ТАФАККУР ТУҲФАЛАРИ

ФАРИДИДДИН АТТОР

ҲИКМАТЛАР



ТОШКЕНТ — «O'ZBEKISTON» — 2012

УДК: 821.512.133
ББК 84(5Ў)6
А87

Ўзб. араб.

Нашрга тайёрловчи ва сўзбоши муаллифи:
Эргаш ОЧИЛОВ,
филология фанлари номзоди

А87 **Аттор, Фаридиддин**
Ҳикматлар / Ф. Аттор; нашрга тайёрловчи ва сўзбоши муаллифи Эргаш Очилов. — Toshkent: O'zbekiston, 2012. — 256 б.

ISBN 978-9943-01-852-5

Жаҳон сўз санъатининг забардаст намояндаларидан бўлган Фаридиддин Аттор ҳикматлари Олам ва Одам муносабатлари билан боғлиқ деярли барча мавзулардаги кенг кўламли ва кўп қиррали бекиёс тафаккур дурдоналаридир. Ушбу тўплам буюк мутафаккирнинг ўзбек тилига ўгирилган «Мантиқ уттайр», «Илоҳийнома», «Асрорнома», «Панднома», «Булбулнома», «Уштурнома» сингари машҳур достонлари ва бошқа бир қанча асарлари таркибида келган маъзи тўқ фалсафий ва ҳаётий мазмундаги ҳикматлари асосида тузилди.

УДК: 821.512.133
ББК 84(5Ў)6

31705
№1 29

ISBN 978-9943-01-852-5

2013/14
A 979
Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston MK

© «O'ZBEKISTON» НМИУ, 2012



ЗАКОВАТ БЎСТОНИ

Аттор деганда, ўзбек ўқувчиларининг кўз олдида ёш Алишернинг «Мантиқ ут-тайр» достонини қўлидан қўймай, унинг таъсирида хаёлпараст ва хилватнишин бўлиб қолгани-ю, бундан хавотирга тушган ота-онаси яшириб қўйганига қарамай, ёд олиб улгургани мазкур китобни ичида такрорлаб юргани воқеаси жонланади. Бир умр бу асар таъсирида юриб, ҳаётининг сўнгида унга «таржума расми била» жавоб айтган — «Лисон ут-тайр»ни яратган Навоий достон хотимасида бу ҳақда, жумладан, шундай ёзади:

Ёдима мундоқ келур бу можаро —
Ким, туфулият чоғи мактаб аро —

Ким, чекар атфол марҳуми забун
Ҳар тарафдин бир сабақ забтиға ун...

Манга ул ҳолатда табъи булҳавас
«Мантиқ ут-тайр» айлаб эрди мултамас...

Топти сокин-сокин ул такрордин,
Сода кўнглум баҳра ул гуфтордин.

Табъ ул сўзларга бўлғоч ошно,
Қилмади майл ўзга сўзларга яно.

Одат эттим ул ҳикоятлар била,
Куш мақолидин киноятлар била.

Чун бирар сўздин топиб табъим қушод,
Топсам эрдиким, недур ондин мурод,

Завқ кўп хушҳол этар эрди мени,
Шарҳи онинг лол этар эрди мени...[1]

Жаҳон адабиётининг забардаст намояндалари қаторига кирган Фаридиддин Абуҳомид Муҳаммад ибн Абубакр Иброҳим Нишопурий (1145—1221) Нишопур атрофидаги Кадкани қишлоғида туғилган. Отаси Абубакр аттор ва табиб эди. Бу касб ўғлига ҳам мерос бўлиб ўтган. Шоирнинг Аттор номи билан халқ ичида машҳур бўлиши ва уни адабий тахаллус қилиб олиши шундан.

Ёшлигидан илм таҳсилига қизиққан Муҳаммад ислом дини асослари, тасаввуф таълимоти, тил ва адабиёт, ҳикмату калом, нужум, тиб ва доришунослик фанларини чуқур ўзлаштириб, ўз даврининг фозил кишиларидан

[1] *Алишер Навоий.* Лисон ут-тайр // Мукаммал асарлар тўплами. Йигирма жилдлик. 12-жилд. Тошкент, 1996, 293—297-бетлар.

бирига айланади. У сўфийлик муҳити ва тасаввуф аҳли орасида яшаганидан бу таълимот унга кучли таъсир кўрсатган (Вокеан, отаси Иброҳим машҳур авлиё Кутбиддин Ҳайдарнинг муриди эди). Унинг ўзи ҳам йирик шайх ва *авлиё бўлган*. «Мазҳар ул-ажойиб» асарида хоразмлик буюк авлиё Нажмиддин Куброни кўрганлиги ҳақида ёзган мутасаввиф шоир унинг шогирди Маждиддин Бағдодий қўлидан дарвешлик хирқасини кийган. Эронлик машҳур адабиётшунос Саид Нафисий ҳам уни кубравия тариқатининг давомчиси бўлган, деб ҳисоблайди. Шунга қарамай, *Аттор тариқат сулукида* Шайх Рукниддиннинг муриди саналади. Аслида у увайсий бўлиб, машҳур сўфий Мансур Ҳалложнинг руҳидан тарбия топган. Алишер Навоий Жалолиддин Румий тилидан бу ҳақда: «Шайх Мансур Ҳаллож нури юз эллик йилдин сўнгра Шайх Фаридиддин Аттор руҳиға тажаллий қилди ва онинг мураббийси бўлубдур», — деб маълумот беради.

Аттор жуда сермаҳсул шоир бўлиб, унинг 40 тадан 190 тагача асар ёзгани нақл қилинади. У Қуръони карим суралари миқдорича, яъни 114 та асар яратган деган маълумотлар ҳам мавжуд. Улар орасида «Мантиқ ут-тайр», «Илоҳийнома», «Асрорнома», «Мусибатнома», «Жавҳар уз-зот», «Хусравнома», «Булбулнома», «Панднома», «*Ушгурнома*», «Мазҳар ул-ажойиб» достонлари машҳур. Яна «Ҳайдарнома», «Шарҳ ул-қалб», «Гумгумнома»,

«Жавоҳирнома», «Меърожнома», «Ҳалложнома», «Вуслатнома», «Лисон ул-ғайб», «Бесарнома», «Си нома» маснавийлари борлиги манбаларда келтирилади. Лекин уларнинг баъзилари бизгача етиб келмаган, баъзиларини шоирнинг ўзи йўқотиб юборган бўлса, баъзиларини бошқа муаллифларга нисбат берадилар. «Мухторнома»ни 50 фаслга бўлинган 3000 рубоийдан иборат қилиб тузган, лекин кейинчалик уларнинг бир қисмини замонга мувофиқ келмаслиги жиҳатидан ўзи йўқ қилган дейишади. Асарнинг Техронда нашр этилган нусхаси 2279 рубоийни ўз ичига олади. 100 дан зиёд қасида, мингтадан ғазалу қитъадан иборат салмоқли девони ҳам бизгача тўла етиб келмаган. Яна «Футувватномаи манзум» номли асари ҳам бўлганлиги ва унда футувват қоидалари назмий талқин қилинганлигини айтадилар. Алишер Навоий унинг назмий миқдорини 120 минг, Давлатшоҳ Самарқандий 250 минг байтга яқин деб кўрсатадилар. Лекин ҳозиргача маълум бўлган асарларининг умумий ҳажми 50 минг байт атрофида. Насрда эса биргина «Тазкират ул-авлиё» асарини яратиб, унда 97 та шайху авлиё ҳаёти ва фаолияти ҳақида маълумот беради.

Алишер Навоий «Лисон ут-тайр»нинг Аттор таърифига бағишланган 13-фаслида қисқа сатрларда бу асарларнинг мавзу-моҳиятини кўрсатиб ўтади. Айтайлик, «Илоҳийнома» — илоҳий сирлар шарҳи бўлса, «Мусибатнома»да

шоир «нафсқа юз мусибат аён» айлайди, «Ушторнома»да шоҳлар бошига тож бўлгулик маъно дурларини тизган эса, ғазалларида ваҳдат асрорини бадиий талқин қилган, «Мухторнома»сида маъно олами хусусида алоҳида-алоҳида маълумот берган, «Тазкират ул-авлиё»си орқали авлиёларга қайта ҳаёт бағишлаган. Лекин бу асарларнинг барчаси бир тарафу, «Мантиқ ут-тайр» бир тараф:

Ондаким, дарж этти қушлардин мақол,
Ўзга тилдир, ўзга сўздур, ўзга ҳол[1].

Аттор қадимдан ўзбек халқи орасида ҳам машҳур бўлган. Жумладан, Алишер Навоий-ку *«Лисон ут-тайр»да уни ўзига устоз санаб*, достоннинг бошию охирида биттадан фаслни унга бағишлабгина қолмай, «Насойим ул-муҳаббат» тазкирасида ҳам у ҳақда анча кенг маълумот беради. Бундан ташқари, «Маҳбуб ул-қулуб», «Мажолис ун-нафоис», «Муҳокамат ул-луғатайн», «Хамсат ул-муҳаййирин», «Ҳолоти Сайид Ҳасан Ардашер» асарларида ҳам у ёки бу муносабат билан Атторга билвосита муносабати акс этган.

«Маҳбуб ул-қулуб»да қалам аҳлини илоҳий ишқни улуғлаган, илоҳий ва мажозий ишқни тараннум этган ва мажозий ишқни куйлаган шоирлар сифатида уч тоифага ажратар экан,

[1] *Алишер Навоий.* Лисон ут-тайр // Мукаммал асарлар тўплами. Йигирма жилдлик. 12-жилд. Тошкент, 1996, 30-бет.

Атторни биринчи тоифага киритади. Бу тоифанинг шеъриятдан мақсади илоҳий сирларнинг назмий талқини — маъно хазинасидан маърифат гавҳарини териб, ўқувчилар файз олиши учун назм риштасига теришдан иборат[1].

Устози Саййид Ҳасан Ардашер ҳам «Мантиқ ут-тайр»нинг кўпрагини ёд билурлар эрди ва кўп ўқурлар эрди ва кўп сўз хотирларида бор эрди»[2].

XVIII асрда яшаб ижод этган Мавлоно Хожа Қози Пайвандий Ризоий «Мантиқ ут-тайр» ва «Лисон ут-тайр»га эргашиб, «Қуш тили» асарини ёзган.

Мунис Шарқ мумтоз сўз санъатининг кўплаб забардаст намояндалари қаторида Атторни ҳам ўз устози деб билади:

Юзима Аттор ҳар лаҳза дўкони файз очиб,
Доим андин атрпарвар жон машомидур манга.

Агар Навоий беш ёшида «Мантиқ ут-тайр»ни ўқиб, ундан ажралолмай қолган бўлса, Фурқат саккиз ёшида шу аҳволга тушади. Бу ҳақда шоирнинг ўзи шундай ёзади: «Бу арода вақтим хомаси ҳаётим юзидин саккиз рақамини чекти, зеҳним тайри «Мантиқ ут-тайр» китобиға

[1] Қаранг: *Алишер Навоий.* Маҳбуб ул-қулуб // Мукаммал асарлар тўплами. 14-жилд. Тошкент, 1998, 24—25-бетлар.

[2] *Алишер Навоий.* Ҳолоти Саййид Ҳасан Ардашер // Мукаммал асарлар тўплами. 15-жилд. Тошкент, 1999, 93-бет.

нотиқ бўлди. Олти ой болу пар уруб, қушлар ҳикоятини хотима ошёнасига қўндурдум»[1].

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Абу Райҳон Беруний номидаги Шарқшунослик институти қўлёзмалар хазинасида Фаридиддин Аттор асарларини ўз ичига олган 17 та қўлёзма сақланиши, такрорлари билан қўшиб ҳисоблаганда шоирнинг 150 га яқин асари (масалан, «Тазкират ул-авлиё»нинг 55, «Панднома»нинг 11 *нусхаси бор*) мавжудлигининг ўзи мутасаввиф шоир асарларининг халқимиз ўртасида қанчалик кенг тарқалганлигини яққол кўрсатиб турибди[2].

Фаридиддин Аттор асарлари Оллоҳ — Олам — Одам муносабатлари билан боғлиқ деярли барча мавзулардаги кенг кўламли ва ранг-баранг қиррали бекиёс тафаккур дурдоналаридир. У ҳар томонлама кенг ва чуқур билим, катта ҳаётий тажрибага эга донишманд шоир бўлгани, китоблар саҳифасию халқ орасидан кўплаб фикр дурдоналарини йиққани, ўзи ҳам узоқ яшаб, ҳаётнинг пасту баландини кўриб, аччиқ-чучугини тотгани, Оллоҳ ва Олам, Олам ва Одам, ҳаёт мазмуни, умр моҳияти, инсон феълининг турфа тусланишлари, фазилат ва

[1] *Фурқат.* Танланган асарлар. Икки жилдлик. 2-жилд. Тошкент, 1959, 134-бет.

[2] Бу ҳақда қаранг: *Мусаев Ш.* Литературное наследие Фаридуддина Аттара в рукописном фонде Института востоковедения АН РУз // «Шайх Фаридиддин Аттор Нишобурийнинг ҳаёти ва ижоди» мавзуидаги халқаро илмий анжуман материаллари. Тошкент, 2004, С. 88 – 102.

қусурлари яхшилик ва ёмонлик, ҳақиқат ва ёлғон, адолат ва разолат, муҳаббат ва нафрат, диёнат ва хиёнат, ҳалол ва ҳаром, савоб ва гуноҳ, дўстлик ва душманлик, тўғрилик ва эгрилик каби азалий ва абадий муаммолар хусусида муттасил фикр-мушоҳада юритгани, исломий ғоялар, тасаввуфий ҳақиқатларни тарғиб этгани, кишиларни камолот йўлига даъват айлаб, инсоний комиллик учун ўзини масъул ҳис қилгани, дунёни мукаммал, инсонни етук кўриш орзусида ёнгани учун ҳам унинг кўплаб байту мисралари худди хикматдай, халқ мақолларидай жаранглайди, ўқувчини фикру мушоҳадага чорлайди, онгини ёриштириб, қалбига қувват бағишлайди, кўнглига эзгулик уруғини жо қилиб, хайрли ишларга ундайди, Оллоҳни англаш, одамни қадрлаш, ўзликнинг моҳиятига етиш йўлларини кўрсатади. Айни жиҳатдан уларни Тафаккур уммони, Хикмат қомуси, Ҳаёт дарслиги, Маънавият хазинаси, Панднома, Заковат бўстони, Жавоҳирлар сандиғи каби кўпдан-кўп номлар билан таърифлаш мумкин. Зеро, бу уммонга шўнғиган, бу қомусни варақлаган, бу дарсликни мутолаа қилган, бу хазинага кирган, бу пандномадан баҳра олган, бу бўстонни оралаган, бу сандиқни очган киши ўзига керакли маънавий ганҳарни қўлга киритмай қўймайди. Шунинг учун ҳам шамс ул-миллат Алишер Навоий:

Ҳар не гардун баҳр ила конида бор,
Онча юз Аттор дўконида бор, —

яъни: «Дунёдаги барча денгизлар қаъридаю конлар бағрида қанча хазина бўлса, биргина Аттор дўконида улардан юз баробар кўп ганж бор», — деб ёзган эди. Айтайлик, жаҳолат инсон кўнглини хиралаштириб, у ёмон хулқлар дастидан тубанлашса, шоир дўконида айни иллатлардан тузалиш учун шарбат муҳайё. Ўзўзидан, бу шарбат — мутафаккир шоирнинг теран ва пурмаъно ҳикматлари ҳамда асарлари ичида келган бир неча юзлаб ҳар бири бир ибрат кўзгуси бўлган ҳикоят ва ривоятларидир.

Маълумки, ҳикмат қанча қисқа ва лўнда ифодаланса, шунча таъсирчан бўлади ва осон эсда қолади. Шунинг учун ҳам халқ мақоллари даражасидаги ҳикмат яратиш муаллифдан чуқур билим, катта ҳаётий тажриба, мутафаккирлик қобилиятидан ташқари, юксак маҳоратни ҳам талаб этади. Аттор ҳикматлари бу талабларга тўла жавоб беради. Асарлари таркибида келган кўплаб панду ҳикматлардан ташқари, алоҳида «Панднома» асарини яратганлиги шоир ижодида панду ҳикмат қанчалик катта ўрин тутиши-ю, унинг қанчалик донишманд инсонлигини яққол кўрсатиб турибди.

Эргаш ОЧИЛОВ,
филология фанлари номзоди

ҲИКМАТЛАР

(Жамол Камол таржимаси)

«МАНТИҚ УТ-ТАЙР»ДАН

Билгани халқнинг фақат ваҳму хаёл.

* * *

Қўл чўзиб, ойга киши етгайму ҳеч?

* * *

Жонга жононсиз бу дунёйинг нима?
Йўқса жононинг магар, жон истама.

* * *

Жон фидо этмоқ керак манзилга ҳам.

* * *

Мард эмас ул этмас эрса жон фидо.

* * *

Гавҳари йўқ эрга оламда не бор?

* * *

Рашк, ҳасад ўтдирки, ёнгайдир мудом.

* * *

Жондин истарса, бўлур Анқога[1] ёр,
Кимки кечгай жонидин мардонавор.

* * *

Заррага йўқ сенда зарра сабру тоб,
Қайда сенга васли ганжи офтоб?

* * *

Ғарқ бўлурсен қатрайи шабнамда хор,
Бас, нетиб денгиз тиларсен беканор?[2]

* * *

Кўр киши асрорни қандоқ излаюр?

* * *

Бизда мавжуд эрса гар нисбат анга,
Кўнглимизда қўзғалур рағбат анга.

* * *

...кудуқ банди чумолига тўсиқ.

* * *

Бўлмагай шоҳлик гадолик бирла эш.

* * *

...бузуқ дилларга ишқдин не самар?

---

[1] *Анқо* — Коф тоғида яшайдиган афсонавий қушнинг номи; мажозан: топилмас, нодир, ягона.

[2] *Беканор* — соҳилсиз, қирғоқсиз.

* * *

Ишқ ила кўнгли бузуқлик мос эмас.

* * *

Сояйи кимсен, шуни билдингми бот,
Гар ўликсен, гар тирик, топдинг нажот.

* * *

...дил — ойинайи дийдори дўст.

* * *

...топилмас ҳеч дили гумроҳга йўл.

* * *

Соядин кечгил, асл роз излагил.

* * *

Соя офтобда йўқолғайдир тамом.

* * *

Ел бўлиб, чақмоқ бўлиб манзилга ет.

* * *

Ўртада пинҳона йўллар оз эмас,
Жон аро чун рози диллар оз эмас.

* * *

Сир тутармен рози пинҳоним менинг,
Унга ҳамдамдир мудом жоним менинг.

* * *

Ошиқ ўлган кимса жонни ўйламас.

* * *

...ишқ куфру иймондин азиз.

* * *

Дард керак ошиққа чун ёндиргучи,
Гоҳ ёқиб ўтлар, гаҳи сўндиргучи.

* * *

Заррайи ишқ барча офоқдин[1] азиз,
Заррайи дард барча ушшоқдин[2] азиз.

* * *

Ишқ — маъзи коинот эрмиш мудом,
Ишқки бедард эрса, нокисдир тамом.

* * *

Мунча кўркарсен мисоли бир гўдак,
Шер бўлиб майдонга тушмоғинг керак.

* * *

Юз бало юзланса сенга ногаҳон,
Этма парво, йўл босиб, ошгил довон.

---

[1] *Офоқ* — дунё, олам.
[2] *Ушшоқ* — ошиқлар.

* * *

Чун хато қилдинг, хатога тавба қил.

* * *

Айтдилар: йўл узра дўзах бор, бирок,
Кимки огаҳдир, ўшал ўтдин йироқ.

* * *

Деди: жаннат юзли ёрим менга бас,
Жаннат ул-маъвони этмасмен ҳавас.

* * *

Кимки кофир, андин иймон истама.

* * *

Ишқу савдо дилни гар мафтун қилур,
Ёшмидир ул, кексаму — мажнун қилур.

* * *

Ул кишиким, ёрига ҳамранг эмас,
Севгиси рангу бўёқдир бори, бас.

* * *

Май сенинг жонингга солгайдир хуруш[1].

* * *

Офият[2] ишқ бирла бўлмас улфат ул.

[1] *Хуруш* — ғавғо, туғён.
[2] *Офият* — соғлик, тинчлик, хотиржамлик.

* * *

Май ичиб, ким дин таркин айлагай,
Балки бундан баттарин ҳам айлагай.

* * *

Сийму[1] зар йўқ эрса, ишда не самар?

* * *

Не учун даркор кишига дўсту ёр
Бўлмаса бундоқ қаро кунда мадор?

* * *

Бир ёмон кунда билингай дўсту ёр,
Яхши кунларда агарчи юз ҳазор[2].

* * *

Лутфу эҳсон денгизи мавж урса гар,
Эрмидир, хотин — гунохин махв[3] этар.

* * *

Ел каби оламдин ўтгаймиз ҳама.

* * *

Ишқ, муҳаббат кўйида нелар бўлар?
Не бўлурни ишқни билганлар билар.

---

[1] *Сийм (Сим)* — 1) кумуш; 2) кумуш танга, пул; 3) оқлик, окбадан.

[2] *Ҳазор* — минг.

[3] *Махв* — йўқолиш, йўқотиш.

Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston MK
2013/14
A 979

* * *

Ўз-ўзини бошламас йўлга киши.

* * *

Шубҳа бўлган дилда бўлмас иштиёқ.

* * *

Кимга тушса соҳиби давлат кўзи,
Неча юз асрор анга юз очгуси.

* * *

Етмагунча то эранлардин[1] назар,
Қайда сенга жисму жонингдин хабар?

* * *

Пир керак йўлларда, ёлғиз юрмагил,
Кўр бўлиб, дарёга ўзни урмагил.

Пир йўлингда рахнамо бўлгай сенга,
Ҳар ишингда ул паноҳ бўлгай сенга.

* * *

Улки бор бошида соҳибдавлати,
Чарчамас йўлларда, бўлмас хижлати.

* * *

Кимки бир давлат била пайвастадир,
Илкига[2] олса тикан гулдастадир.

---

[1] *Эран* – ориф, авлиё.
[2] *Илик (Илиг)* – қўл.

* * *

Боқки, бул дунё нажосатдир давом,
Халқ уни истаб, адодирлар тамом.

Нечу юз минглаб халойиқ қуртдайин
Молу дунё деб ўлурлар тинмайин.

* * *

Бу жаҳон ичра хато бисёр[1] эрур,
Чун улардин биттаси инкор эрур.

* * *

Неча юз минг халқ эрур таррор[2] ҳама,
Шу разил дунёни деб мурдор хама.

* * *

Ишқ ила кўнгилни дарё айлагил.

* * *

Эр эсанг, қўйгил қадам, мардона юр,
Эрмасанг, хотин бўлиб, бир четда тур.

* * *

Ишқ оғочи мевасиздир, бесамар,
Мева кутганларга айт, кетсин бадар.

* * *

Ишқ агар кўнгилни манзил айлагай,
Жонни шу дунёга бедил[3] айлагай.

---

[1] *Бисёр* — кўп, ортиқ, зиёда.
[2] *Таррор* — айёр, маккор, ҳийлагар.
[3] *Бедил* — дилини бой берган, дилсиз, ошиқ, мубтало.

* * *

Бул эшикда не умрлар ўтмади,
Чекди ғам, мақсадга аммо етмади...

* * *

Хотирингни ҳар нафас жам айлагил.

* * *

Бўйла[1] осонликча тарк этсанг сипар[2],
Иш яна мушкул бўлур, эй бехабар.

* * *

Тавба қил этган гунохингга ҳамон,
Тавба эшиги очиқдир ҳар замон.

* * *

Ҳақ иш ҳақдирки, беиллат эрур.

* * *

Ҳеч вақойинг бўлмаса даргоҳида,
Чекма ғам, хоку ғубор бўл роҳида[3].

Бунда ёлғиз зуҳдга[4] эрмас эътибор,
Ҳечнинг ҳам даргоҳи Ҳақда қадри бор.

---

[1] *Бўйла* – бунака, бу каби, бу хил, бундай, шунчалик.
[2] *Сипар* – қалқон.
[3] *Роҳ (Раҳ)* – йўл.
[4] *Зуҳд* – дунёдан воз кечиб, тоат-ибодат билан шуғулланиш, тақводорлик, парҳезкорлик, порсолик.

* * *

Лутфу эҳсон денгизи илҳомчидир,
Айбимиз — денгизга томган томчидир.

* * *

Ким гуноҳкорни гуноҳкор айлагай,
Ўзни жабр этгувчи, жаббор[1] айлагай.

* * *

Ўзни кам тутма, назар сол ҳар сари,
Йўқ шу олам ичра сендин афзали.

* * *

Қорни очганларга нон дармон эрур.

* * *

Оз бўлур яхлит сифатли кимса ул.

* * *

Ҳар кишининг пок бўлса тийнати,
Анбиёларнинг[2] эди не ҳожати?

* * *

Чун ибодатга етишдинг, тут уни,
Аста-аста йўлга солгайдир сени.

---

[1] *Жаббор* – бу ерда: жабр қилувчи.
[2] *Анбиё* – набийлар, пайғамбарлар.

* * *

Эйки ғафлат тандирин тутдинг макон,
Аввал-охир максадинг бир бурда нон.

* * *

Не эрур кўз ёши, дил асроридир,
Ютса асрорин кўнгил, зангоридир[1].

* * *

Кимки ҳар дам этса бедор ўзни ул,
Тонг эмас[2], тупроққа сургай юзни ул.

Эр бўлиб ул ўзни этгай хоксор,
Айлагай афтодаларга[3] эътибор.

* * *

Ўзни билсанг гар чумолидин баланд,
Бутпарастсен[4], балки тубан унданам.

* * *

Бандаликдин яхшироқ йўқдир маком.

* * *

Бандалик қил, ўзга даъво истама,
Марди Ҳақ бўл, иззату жоҳ[5] истама.

---

[1] *Зангор* – бу ерда: занг, моғор.

[2] *Тонг эмас* – ажаб эмас.

[3] *Афтода* – заиф, нотавон, эзилган.

[4] *Бутпараст* – бутга сажда қилувчи.

[5] *Жоҳ* – 1) амал, мартаба; 2) давлат, бойлик; 3) буюклик, шавкат.

* * *

Бу хусуматлар кўнгилнинг жаҳлидин[1].

* * *

Гар эсанг асрори ишққа мубтало,
Юз ўгирма келса ҳамки юз бало.

Лек уни беҳуда даъво айлама,
Ўзни бу майдонда расво айлама.

* * *

Улки жон жононга бермас ишқ аро,
Лофи ишқ урмоқ анга айбу гуноҳ.

* * *

...нафсим — душманим.

* * *

Ҳам ғилайдир нафсинг ул, ҳам кўр эрур,
Ит эрур ул, бедаво кофир эрур.

Гар бировлар мақтаса ёлғонданам,
Шод бўлур нафсинг ўшал ёлғонданам.

Битта ёлғондин семирса шунчалар,
Айт, қачон ул кўппагинг одам бўлар?

---

[1] *Жаҳл* — 1) билимсизлик, нодонлик; 2) ғафлат, жаҳолат.

* * *

Ғафлат ичра айласанг умринг басар[1],
Бесамарлик сенга бўлмасму самар?

* * *

Барчамиз шу нафси кофир туткуни,
Парваришлаб, ичда асрармиз уни.

* * *

Ўлдириш нафсни қачон осон эмиш?

* * *

Кимки ўзни мақтагай, огоҳ эмас.

* * *

Эйки нафсинг жилва айлаб, хуш сенга,
Шаҳватингдин ургай ул оташ сенга.

Баски оташ урди сенга шаҳватинг,
Кетди дилдан нур, танингдан қувватинг.

* * *

Хилма-хил орзуларинг ҳам иблис ул.

Битта орзуга етар бўлсанг, тамом,
Бош кўтаргай сенда юз иблис хамон.

[1] *Басар айламоқ* – охирига етказмоқ, ўтказмоқ.

* * *

Гулхани дунё чу зиндондир ҳама,
Сарбасар[1] ул мулки шайтондир ҳама.

Чўзма қўл мулкига асло, эй киши,
Бўлмагай сен бирла шайтоннинг иши...

* * *

Ҳирси дунёга гирифторсен мудом,
Бошинга тупроққи, мурдорсен мудом.

* * *

Эйки оламда чўзилган неча бор,
Тобланиб, ипдек узилган неча бор.

Баски бир кун тарк этарсен барчасин,
Мунча тутдинг сен жаҳоннинг риштасин?

Баски қўйгайлар сенинг қабрингга ғишт,
Мунча тикларсен ҳамон ғишт узра ғишт?

Баски етгай молу мулкингга завол,
Мунча тўпларсен жаҳонда мулку мол?

Истагинг ул Қорун[2] ўлмокму, аё[3],
Йиққанинг бўлғай қаро тупроққа жо.

---

[1] *Сарбасар* — бошдан-оёқ, бутунлай.

[2] *Қорун* — Мусо алайҳиссалом даврида яшаган, ҳадҳисобсиз бойлигини хайрли ишларга сарфламай, хасисликда ном чиқарган шахс. Бу такаббур кимсани охир-оқибат бутун мол-дунёси билан бирга ер ютган. У Шарқ адабиётида ҳарислик ва хасислик тимсоли ҳисобланади.

[3] *Аё* — нидо калимаси: эй.

* * *

Бул жаҳон ҳирсу таъмадир бешу[1] кам,
Қолди Фиръавндан[2] ул, Намрудданам[3].

Гоҳи Қорундирки, қусгай, ямлагай,
Гоҳи Шаддоддирки[4], шиддат айлагай.

Лош[5] демиш Оллоҳ, назар сол номига,
Сен эсанг жонингни тутдинг домига.

Тортасен токай бу дунё ранжини,
Токи лош бўлгунчами дерсан уни?

Кеча-кундуз сен анга ҳайрону маст,
Лошидин бир зарра айларсен ҳавас.

Кимки шул бир зарра лош деб хам бўлур,
Бул қачон бўлғайки ул одам бўлур?

Ким ёпишгай унга бир зум, бас, тамом,
Ул ўшал лошдан-да тубандир, ҳаром.

---

[1] *Беш* — кўп, ортиқ, зиёда.

[2] *Фиръавн* — қадимги Миср подшоларининг унвони. *Фиръавнлик* — мутакаббирлик, зўравонлик.

[3] *Намруд* — Иброҳим пайғамбарни ўтда ёққан афсонавий золим шоҳ.

[4] *Шаддод* — Ямандаги Од қавмининг ҳукмдори. У ер юзида жаннат яратиш даъвоси билан Боғи Эрамни бунёд этган эмиш.

[5] *Лош* — ўлимтик, мурдор.

* * *

Кори дунё не, у бекорлик ҳама,
Дема бекорлик, гирифторлик ҳама.

* * *

Не эмиш дунё, оловдир, оташ ул,
Ҳар замон бир айру халқни ёндирур.

* * *

Кимки чун парвонадир[1], оташпараст,
Кул бўлур оташда ул маҳруру маст.

* * *

Марди маъни бўлмагай сувратга ўч,
Не эмиш маъни — асл, сурат — ҳеч.

Зар *бўёқли тош эрур сурат аро,*
Сен гўдак янглиғ бўёққа мубтало.

Зар сени Ҳақдин айирса, бўлма мот,
Бут эрурким, сен уни тупроққа от.

* * *

Эйки сен боринғни бердинг нарсага,
Тобакай[2] кўнгилни бергунг нарсага?

---

[1] *Парвона* — кечаси шам ёки чироқ атрофида айланиб, ўзини унга урадиган ҳашарот.

[2] *Тобакай* — қачонгача.

* * *

Дин билан дунё келишмас, эй азиз.

* * *

Мол бериб, йўқсил, фақирни сийлагил,
Ҳақ буюрмиш, хайру эҳсон айлагил.

Ҳар не боринг эрса, тарқатмоқ керак,
Бас, бу йўлда жонни ҳам бермоқ керак.

Жонни бермай, молни бермоғинг қийин,
Жонни бергил, молни бергайсен кейин.

* * *

Кимки дунёву бисот дер, вой анга,
Сарбасар қайғу-алам, э вой анга.

* * *

Шайх деди: ҳар йўлга юрма, ул хато,
Юр кўнгил тортган йўлингга, ул раво...

* * *

Кимки зар йиғмоққа айлар иштиёқ,
Деву шайтон ҳам қочур андин йироқ.

* * *

Кимни зар мафтун этар, гумроҳ ўшал,
Юз тубан тушгай, асири чоҳ ўшал.

* * *

Кимки дунё дер, аламга тўлгуси,
Йўлида юз минг тузоқлар бўлгуси.

* * *

Ким қўйиб чун равзайи[1] боғи Эрам,
Танлагай дўзах аро доғи алам?

* * *

Қасринг ул гар равзаи ризвон[2] эрур,
Гар ажал етса сенга, зиндон эрур.

Гар ўлимдин етмасайди оқибат,
Унда ўлтирсанг бўлурди то абад.

* * *

Гарчи қасринг дилрабодир чун биҳишт,
Лек ажал андин ташир қабрингга ғишт.

* * *

Жумла дунё гар мусалламдир[3] сенга,
Кўз очиб-юмгунча барҳамдир[4] анга.

* * *

Кимда байроғу довул[5], дарвеш эмас,
Топгани елдир, довулнинг бонги, бас.

---

[1] *Равза* — 1) боғ; 2) жаннат.
[2] *Равзаи ризвон* — жаннат боғи.
[3] *Мусаллам* — тобе бўлган, таслим бўлган.
[4] *Барҳам* — йўқолиш, йўқотиш.
[5] *Довул* — ноғора.

Елда байроқ, бонгда гум-гум, шақ-шақа,
Ел билар бонгнинг баҳоси бир чақа.

* * *

Шилдилар қоплонни, кўрдинг бешу кам,
Бўйла шилгайлар сенинг нафсингни ҳам.

* * *

Бўлмаса васлу висол имкони ўл,
Ё йиқилмоқ, ё йўқолмоқ яхшидир.

* * *

Бошни тик тутмоқ иложи йўқса гар,
Бошни қўйгил сен, ўйиндин не самар?

* * *

Сенга юзлаб ваъда бергайлар, хуш ул,
Аслини сўрсанг, нишони оташ ул.

* * *

Гар басе кўрдинг жаҳонни, жонфишон[1],
Қолмагай сендин вале ному нишон.

* * *

Қанча термулма, тикан гул бўлмагай.

[1] *Жонфишон* — жонини фидо қилувчи.

* * *

Шу жаҳонни орқалаб гар кетса ким,
Оқибат дерки, жаҳонни кўрмадим.

* * *

Токи йўлдошинг эрур нафси хасис,
Бок, нажосат ичрадир жони азиз...

* * *

Ҳар нафасни бил ғанимат эрта-кеч,
Андин ортиқ борму шу оламда ҳеч?

* * *

Ҳар ҳуснким, ҳусни нафсоний эрур,
Келса андин ишқ агар, фоний эрур.

Ҳар ҳуснким, оқибат топгай завол,
Унга ошиқлик куфр бўлгай, вубол[1].

* * *

Мунчалар сувратга ўчсен, мубтало,
Бас, келур бошингга андин юз бало.

* * *

Бўлма сувратларга дўст, эй бехабар,
Бир-бири бирлан ғанимдирлар улар.

---

[1] *Вубол* — бу ерда: гунох.

* * *

Ишқ шогирддир, ҳусн устодидир.

* * *

Илми зоҳир кибру ғавғо келтирур,
Ишқи ботин сўзу[1] савдо келтирур.

* * *

Кимки беишқ илму дониш истагай,
Илми бирлан молу давлат излагай.

* * *

Улки суврат дер, узоқни кўзламас.

* * *

Учма сен сувратга, маъни кўзлагил.

* * *

Кун келур, сен унда англарсен аён,
Не зарар кўрдинг жаҳонда, не зиён.

* * *

Ҳар нафас умринг асл гавҳар эрур,
Ҳақ сари бошловчи бир раҳбар эрур.

* * *

Кетса қон, қайда қизиллик қолгуси?

[1] *Сўз* – бу ерда: 1) олов, аланга; 2) куйдириш, ўрташ.

* * *

Ҳақ сени ўстирди айлаб иззу ноз[1],
Сен эсанг бегоналарга ишқибоз.

* * *

Эр киши гар дорга тикса бошини,
Шер бўлиб этгай аён бардошини.

* * *

Гар ўлимнинг захмидин етса хабар,
Шу ширин жонинг бўлур зеру забар[2].

* * *

Бу жаҳонга тийраму[3] келдингму, пок,
Қатра сувдирсен, бўлурсен зери[4] хок.

* * *

Гар яшарсен даҳр[5] аро султон бўлиб,
Жон берурсен бир куни гирён бўлиб...

* * *

Қолмагай, ўлгай жаҳонда барча, бас,
Бул ажабки, кимса парво айламас.

---

[1] *Иззу ноз* — иззату ифтихор.

[2] *Зеру забар* — остин-устун, нотинч.

[3] *Тийра* — 1) қора, қоронғи, хира, нурсиз; 2) қайғули, ғам-ғуссали.

[4] *Зер* — таг, ост. *Зери хок* — тупроқ ости.

[5] *Даҳр* — 1) дунё, олам; 2) давр, замон.

* * *

Бошимизда гарчи дунё офати,
Ҳаммадин оғир вале нон заҳмати.

* * *

Тожу тахтга гар туташгайдир йўлинг,
Лек кетар чоғингда бўм-бўшдир қўлинг.

* * *

Баски ўлмоқ-чун туғилгаймиз ҳама,
Қолмагай бир кимса, ўлгаймиз ҳама.

Улки тутмишди жаҳонни дастида,
Энди ётгайдир қаро ер остида.

Улки ўқ отмишди кўкка ҳар замон,
Энди бир қабр ичра сокин, бепишон.

* * *

Гар ажалнинг талхидин[1] етса хабар,
Шу ширин жонинг бўлур зеру забар...

* * *

Гар тирик эрканда ўзни топмасанг,
Ўлганингда сен уни топгаймисан?

* * *

Даҳр аро умрингни зое айлама...

[1] *Талх* — аччиқ, ёмон.

* * *

Неки бор, ул бир нафасда ўтгуси,
Умр оний бир ҳавасда ўтгуси.

* * *

Кимки фоний нарсага бергай кўнгил,
Зинда[1] эрмас, бу жаҳонда мурда ул.

* * *

Ҳар неким ул пойдордир бир нафас,
Гарчи юз олам, кепакка арзимас.

* * *

Бир нафас эрса висол ул, васли йўқ,
Мен нечук қургим иморат, асли йўқ.

* * *

Номуродлик бирла бўлсанг тийраҳол[2],
Нолима, бир зумда кечгай бул малол.

* * *

Етса гар бир ранжу озорлик сенга,
Иззатингдир бул, эмас хорлик сенга.

* * *

Кимки суратда сенга ранж айлагай,
Ранж эмас ул, аслида ганж айлагай.

---

[1] *Зинда* — тирик, барҳаёт.
[2] *Тийраҳол* – аҳволи ёмон, бахтсиз.

* * *

Ишқ йўлида бўлса дўстлик, эй киши,
Жўш урар жонингда шавқи, шўриши[1].

* * *

Ҳақ йўлида, эйки, ранж етгай сенга,
Сен аниқ билгилки, ганж етгай сенга.

* * *

Шодлик истарсен чекиб ранжу алам,
Бу жаҳоннинг шодлиги шу, дарду ғам.

* * *

Хуни[2] дил бирлан есанг ҳар луқмани,
Юз очур сенга ҳақиқат гулшани.

* * *

Кўнглихушлик бу жаҳонда урф эмас,
Қилча хушнудлик тополсанг бунда, бас.

* * *

Чарх уриб, жумла жаҳонни излабон,
Топмагайсен бунда шодликдин нишон.

* * *

Кўнглихушлик ул қачон ҳосил бўлур?
Деди: ул соатки дил бедил бўлур.

---

[1] *Шўриш* — изтироб, хаяжон.
[2] *Хун* — қон.

* * *

Ойга етгайму чумоли тирмашиб?

* * *

Жон топарсен жон фидо этсанг агар,
Жон била фармон адо этсанг агар.

Айласанг амрин адо, имкон бўлур,
Барча мушкуллар сенга осон бўлур.

* * *

Кимки саркашдир[1], чекар заҳмат басе[2].

* * *

Шул замину осмону хосу ом[3]
Бўйсуниб Ҳақ амрига, топгай мақом.

* * *

Шоҳ дедиким: ўзгаларнинг зийнати
Неча айёр лўттибоэлар санъати.

Ҳар бири айлар аён ўз ҳолини,
Ҳар бири кўз-кўз қилур ўз молини.

---

[1] *Саркаш* — ўжар, қайсар, итоатсиз, мағрур.

[2] *Басе* — кўп, бениҳоя, аксари.

[3] *Хосу ом* — барча, ҳамма; юқори табақадагилар ва оддий одамлар.

* * *

Банда эрмас улки, этмай бир савоб,
Бандаликдин баски ургай лофу қоф.

* * *

Бандаликни билма сен ҳою ҳавас,
Бандалик — афгандалик[1], эй булҳавас[2].

Сен худолик этма, этгил бандалик,
Йўкса, келгайму сенга афгандалик?

* * *

Банда бўлсанг, бўл яна ҳурматда ҳам,
Ҳурмат ичра бўл яна хизматда ҳам.

* * *

Худҳуд[3] айтди: йўлга кирганда киши
Покбозлик этса, не хушдир иши.

* * *

Сен ёниб, то куймагунча мисли шам,
Покбозликдин бировга урма дам.

* * *

Соя қолгайму юз очса офтоб?

---

[1] *Афгандалик* — бечоралик, факирлик, мухтожлик.
[2] *Булҳавас* — ҳаваста берилган, енгилтак, беқарор.
[3] *Ҳудҳуд* — попишак.

* * *

Кечса ўздин, бир йўла йўқ бўлса ким,
Бундан ортиқ ганжу давлат бормикин?

* * *

Кимда бўлса ҳиммати олий, басит[1],
Икки олам қулфига солгай калит.

* * *

Гар кишига зарра ҳиммат берса даст[2],
Ҳиммати этгай баланд офтобни паст.

* * *

Ҳиммати олийга етса ҳар кўнгул,
Давлати беминнат унга юзланур.

* * *

Тушса гар ҳиммат кўзи офтобга, бас,
Зарра бирлан хамнишинлик[3] айламас.

* * *

Ҳимматинг қушдир, қанот бер, бол[4] анга,
Ақлу жонинг сийла, дил бер, ҳол анга.

---

[1] *Басит* — кенг.

[2] *Даст бермоқ* — ҳосил бўлмоқ, муяссар бўлмоқ.

[3] *Ҳамнишин* — бирга ўлтирувчи, дўст, ҳамсуҳбат, улфат.

[4] *Бол* — канот.

* * *

Нолима қўлу қанотинг ёпса ҳам,
Ҳаммадин олдинда юргил, пешқадам...

* * *

Бошинг узра порлаган офтобга боқ,
Нур бўлиб жонингда ёнсин иштиёқ...

* * *

Офтобким, оқибат тортгай қаро,
Унга боққанлар қолурлар тун аро.

* * *

Пашшадек беҳиммат эрсанг, боқ анга,
Пашша янглиғ бўлмагай ҳурмат санга.

Пашшадек ким маҳви нафсон[1] бўлгуси,
Пашша янглиғ хору яксон бўлгуси.

* * *

Улки соҳиб ҳиммат эрса, мард эрур,
Шамсдек[2] юксакда порлаб, фард[3] эрур.

* * *

Айламак инсоф бировга, бул йўруғ
Бир умрлик зуҳду тоатдин улуғ.

---

[1] *Нафсон* — нафслар. *Маҳви нафсон* — нафсга мағлублик.

[2] *Шамс* — қуёш, офтоб.

[3] *Фард* — ёлғиз, якка, танҳо.

Бир эмас, икки жаҳон ичра магар
Йўқ футувват[1], ўйлаким, инсоф қадар.

Кимки инсоф айлагай, ул кони қут,
Бўлмагай ҳаргиз риёкор, эсда тут.

Юкмагай инсоф бировдин, ўйла то,
Ул азиз инсонга эҳсони Худо...

* * *

Ҳар неким, зимнида йўқ меҳру вафо,
Ул жавонмардликка[2] эрмас ҳеч рафо.

* * *

Бўлмасанг япроқ, бутоқда ўйнама,
Этма густоҳлик[3], ўзингни қийнама.

* * *

Ҳар киши девона бўлса, бегумон,
Кўнгли не истар, уни айлар баён...

* * *

Келдилар ишқ аҳли поку бегумон.

* * *

Ошиқи девонани маъзур тут.

---

[1] *Футувват* — мардлик, олийжаноблик, саховат.

[2] *Жавонмардлик* — олийжаноблик, ҳимматлилик, яхши хислатлилик.

[3] *Густоҳ* — одобсиз, андишасиз.

* * *

Бокки, Одам равзадин тўймиш эди,
Янгини хоҳиш этиб, буғдой еди.

* * *

Даҳраро тўймоқ ва ўлмоқдир басе,
Сиррини англаб етолмас бир касе.

* * *

Ўз хаёлинг бирла мағрурсен, бироқ,
Аслида хомсен, маърифатдин йироқ.

* * *

Алданиб қолма чароғон эрса йўл,
Нафс хамроҳинг эрур, огоҳ бўл.

* * *

Бўйла шамшир эрса душман дастида[1],
Кимни ул тутмас хавотир остида?

* * *

Нафс фиръавндир, анга берма омон,
Кекса кофирни унутма ҳеч қачон.

* * *

Баски ул офтоб эмассен, зарра бўл.

[1] *Даст* — қўл.

* * *

Йўл қоронғу эрса, навмид[1] бўлмагил,
Йўл чароғон эрса, хуршид[2] бўлмагил.

* * *

Бас, гумонлар ичра бундоқ ғарқ эсанг,
Арзимас бир пулга ташвиш, талвасанг.

* * *

Сен улуғлик этма даъво, қўй ғурур,
Қўймасанг, сендин ҳақиқат айрилур.

Ёқ ҳавойингни, ғурурни айла кул,
Нафсдин келган ҳузурни айла кул.

* * *

Эйки бундоқ тусланарсен ҳар замон,
Ҳар тукинг остида Фиръавн ниҳон.

* * *

Мен, дема, маймаплик ичра юз бало,
Бўлма иблисликка сен ҳам мубтало.

* * *

Деди бир покдин: ажабдир бу амал,
Қолса бошловчи қоронғу ичра гар.

---

[1] *Навмид* — умидсиз, маъюс.
[2] *Хуршид* — офтоб, қуёш.

* * *

Бор сенинг жисмингда неча аждаҳо,
Парваришлайсен уларни доимо.

* * *

Ҳар неким тўсгай йўлингни, ул ёмон,
Хоҳ тоғ бўлсин ўшал, хоҳи сомон.

* * *

Дил ҳузурин берма қўлдин, тут ани,
Йўқса, ғафлат измига солгай сани.

* * *

Эр кишига йўлда хушёрлик зарур,
То юришдин толмасин йўлларда ул.

* * *

Банда бўлма бандага, озод бўл.

* * *

Кўзларингким айб излар эрта-кеч,
Айбни кўргач, ғайбни ул кўргайму ҳеч?

* * *

Ўзгалар айбини кўргайсен чунон,
Лекин ўз айбингни кўрмоғинг гумон.

Гар эсанг айбинг ила машғул ўзинг,
Гарчи айбинг бўлса ҳам, мақбул ўзинг.

* * *

Сенки айб кўргувчисен, ошиқ эмас,
Айб кўриш ишқ аҳлига лойиқ эмас.

* * *

Ўзгалар айбин кўрарсен бешу кам,
Излагил бир бора ўз айбингни ҳам.

Кўз очиб, кўрсайдинг айбингни агар,
Ўзгалар айбига солмасдинг назар.

* * *

Ҳар киши инсофли эрса, мард ўшал,
Йўқса инсофи, қабиҳ, номард ўшал.

* * *

Кимда Ҳақдир, ул жаҳон устиндадир,
Етти денгиз кўприги остиндадир.

* * *

Гавҳари қолгай ёниб битганда пўст.

* * *

Жойи хос ул маъзи жонингдир сенинг,
Териси нафси ёмонингдир сенинг.

* * *

Кўзда ёшу дилда дардинг бўлмайин,
Мардлар ичра мард бўлмоғинг қийин.

* * *

Дилда дардинг бўлса, уйғоқсен мудом,
Тоат айлаб, Ҳаққа муштоқсен мудом.

* * *

Доғламай кўнгилни бунда, эй жигар,
Сен нетиб Оллоҳга солгайсен назар?

Доғлагил кўнгилни дард қайноғидин,
Аҳли диллар[1] мардни билгай доғидин...

* * *

Юз бало бошингга келгач дам сайин,
Тўти эрдинг, энди бўлгайсен чивин.

* * *

Сирниким билмоққа бўлдинг орзуманд,
Жон олувчи аждаҳо эрмас писанд.

* * *

Махфий айлаб, тушмагай деб бир нигоҳ,
Ганжини кўздин яширгай подшо.

Лек бировнинг кўзи тушса андаки,
Ўлдирар ундоқ гувоҳни бешаки.

* * *

Гавҳарин тутсанг азиз, тошини хор,
Шоҳ тарафдин сенга бўлмас эътибор.

[1] *Аҳли дил* – орифлар, комил инсонлар, валийлар.

* * *

Эр киши бўлгай талабда интизор,
Ҳар замон йўл узра этгай жон нисор.

* * *

Баски қон ютсанг-да сен сабр айла, ҳай,
Бир куни дунё ишингни ўнглагай.

* * *

Истагил ё истама, сабр айлагин.

* * *

Ул — илмдир, ростгўйлик мазмуни,
Чинда[1] ҳам бўлса, бориб, ахтар уни.

* * *

Илму фан йўлларда машъалдир, чирок.

* * *

Ухлама тунларда, кундуз тотма туз,
Очмагунча то талаб қалбингда юз.

* * *

Толибонларга[2] сабр лозим басе,
Толибу собир[3] бўлолмас ҳар касе.

---

[1] *Чин* — Хитой.
[2] *Толибон* — талаб қилувчилар.
[3] *Собир* — сабр қилувчи.

* * *

Ёнмагунча то талаблар тобида,
Қон мушк бўлмас кийикнинг нофида[1].

* * *

Кимда йўқ эрса талаб, мурдор ўшал,
Одам эрмас, суврати девор ўшал.

* * *

Мард бўлиб қоқсанг, эшик очилгуси,
Истасанг, йўл сенга равшан бўлгуси.

Бўлма ғофил, оч кўзингни, йўлга тик,
Бор, талаб қил, ёпиқ эрмасдир эшик...

* * *

Келса ишқ, яхши, ёмони қолмагай...

* * *

Чун балиқ дарёдин айрилган замон
Талпинур дарёга тушсам деб ҳамон.

* * *

Ақл ишқ савдосида устоз эмас,
Ишқ ақлга улфату ҳамроз эмас.

---

[1] *Ноф(а)* — киндик. Бу ерда охунинг мушкли киндиги. Маълумки, мушк охулардан бир турининг киндигида ҳосил бўлади. Мушк берадиган оҳулар Хўтан, Хитой ва Ҳиндистонда яшайди.

Ишқ оловдир, ақлу ҳуш монанди дуд[1],
Ишқ келса, ақлу ҳуш қочмасми зуд?

* * *

Тантию афтода лозим ишқ аро,
Мардуми[2] озода лозим ишқ аро.

* * *

Тушмагунча бошига савдою сир,
Кимса билмас ишқ надир, савдо надир.

* * *

Бўлмагай ошиқда ўзга фикр-ўй,
Жон тикарсен унга, ўзга гапни қўй.

* * *

Ишқу мискинлик туташ ҳамсоядир,
Бўйла сарватдирки[3], бесармоядир.

Ишқ топар мискинлик ичра тузу тот,
Ишқ ўзи мискинга лойиқ бир сифот[4].

* * *

Мурда ўлдирмак-ла не ҳосил бўлур?
Мурда бошин кесса ким, жоҳил бўлур.

---

[1] *Дуд* — 1) тутун; 2) тўзон.
[2] *Мардум* — 1) киши, инсон; 2) кўз қорачиғи.
[3] *Сарват* — бойлик, давлатмандлик.
[4] *Сифот* — сифатлар.

* * *

Ошиқ ахли бўйла жонбозлик этар,
Икки оламга қиё боқмай ўтар.

* * *

Филга ўргимчак бўлурму ҳамсафар?

* * *

Ҳар киши боргай камоли борича,
Қурби етгунча ва ҳоли борича.

* * *

Пашша гарчи неча парвоз этгуси,
Сарсари[1] елга қачон ул етгуси?

* * *

Етса асрор, дилда завқ пайдо бўлур,
Ҳар замон бир янги шавқ пайдо бўлур.

* * *

Маърифатда бор ҳамиша салтанат,
Жаҳд этиб, касб айлагил олий сифат.

* * *

Кўкда юз минглаб малаклар ёнди чун,
Ерда Одам машъали ёнсин учун.

[1] *Сарсар* – кучли ва совуқ шамол, даҳшатли бўрон, довул.

* * *

Кўкдаги анжум[1] тўкилса, не демак,
Даҳр оғочидин узилмиш битта барг.

* * *

Турмасанг, елсанг, югурсанг доимо,
Кел бери, деб сенга етгайдир садо...

* * *

Ур бошингни, урма, эй соҳибсукут,
Қўй бу ишни, ишни бошла, ишга ўт.

* * *

Ишк бўлур, иш дорую дармон сенга,
Иш бўлур, иш охиру поён сенга.

Бўлмаса иш сенга дармон, кувватинг,
Бўлгай ишсизлик насибу қисматинг.

* * *

Ишни қилсанг, қилмасанг ҳам яхшидир.

* * *

Пир дедиким: мен билармен, анбиё
Доимо ранжу балога мубтало.

Қайдаким ранжу бало кўзғалгуси,
Анбиё унга гирифтор бўлгуси.

[1] *Анжум* — юлдузлар.

* * *

...буюкларнинг насиби дарду ранж.

* * *

Мавж урар тегрангда чун бахри[1] хатар,
Сен эсанг каклик каби беболу пар[2].

* * *

Не ширин оламда ширин бол қадар?

* * *

Умрни беҳудага этдинг басар,
Қайда топгайсен уни, эй бехабар?

Бок, ўйин, эрмакка кетгай рўзгор[3],
Ёки ғафлат ичра ўтгай рўзгор.

* * *

Ахлат ичра мушкбўйликдин не суд?[4]
Маст-аластга нуктагўйликдин[5] не суд?..

* * *

Дарҳақиқат даҳр аро ҳечдир ҳама...

---

[1] *Баҳр* – азим дарё, денгиз.

[2] *Беболу пар* – пару қанотсиз.

[3] *Рўзгор* – 1) давр, замон; 2) тақдир, қисмат; 3) турмуш, ҳаёт.

[4] *Суд* – фойда, манфаат, наф.

[5] *Нуктагўйлик* – чукур маъноли сўзлар айтиш. *Нукта* – нозик ва чукур маъноли сўз, ҳикмат.

* * *

Сўрди бир девонадин бир марди пир[1],
Сўйла менга, бер изоҳ, олам надир?

Деди: олам ному нанг[2] бирлан тўла,
Нахледирким[3], товланур юз ранг ила.

* * *

Ким баландроқ интилур, нодон ўшал,
Сирпаниб, ерга йиқилгай бир маҳал.

* * *

Мард кўнгил ҳаддига қўйгайдир қадам,
Сўнг бу йўлда етгай ул манзилга ҳам.

* * *

Гар киши аҳли ҳунардир[4], аҳли айб,
Гар яширмиш эрса офтобини ғайб,

Бир куни келгай-да, гизли[5] офтоб
Шуъла сочгай яркираб, очгай ниқоб.

Кимки етгай офтобга рўй-рост,
Бўлгай ул яхши-ёмонлардин халос.

Бор эсанг, яхши-ёмон пайдо эрур,
Йўқ эсанг, ул барча пуч савдо эрур.

---

[1] *Пир* — қари, кекса.
[2] *Ному нанг* — обрў, эътибор, номус.
[3] *Нахл* — дарахт, кўчат, нихол.
[4] *Аҳли ҳунар* — фазилат соҳиблари.
[5] *Гизли* — яширин.

* * *

Баски, йўқликдин келиб, борсен ўзинг,
Ўз вужудингга гирифторсен ўзинг.

* * *

Паст сифатлардин тамоман пок бўл,
Сўнгра ол кафтингга елни, хок бўл.

* * *

Сен биларсенму, яшар шу тан аро
Не қароликларки, чун гулхан аро.

Гулхан ичра аждаҳолар неча бор,
Ғафлат ичра сен берибсен ихтиёр.

Ҳам илонлар, ҳам чаёнлар сенда жам,
Уйқу ичра барчаси ётгай бу дам.

Қилча жой берсанг вужудингдин агар,
Ҳар бири бир аждаҳо бўлгай улар.

Ҳар кишига бир жаҳаннам бор эмиш,
Сен жаҳаннам қурма, этгил бошқа иш.

Сен қутулсанг гар булардин пок бўлиб,
Рохат ухларсен маконинг хок бўлиб.

Йўқса, хок ичра илон бирлан чаён
То қиёмат оғу солгай ҳар замон...

* * *

Соя маҳв ўлгай чиқаркан офтоб.

* * *

Ҳеч қачон парвона ўтдин қочмаюр,
Ул ўшал оташда топгайдир ҳузур.

* * *

Жон бераркан пири дононинг бири,
Деди: билсайдим агарда илгари

Сўзламоқдин тингламоқ афзал эрур,
Сўзламасдим, зое этмасдим умр...

Ложарам[1] олтинга тенгдир яхши сўз,
Айтмаган сўз эрса олтиндан азиз.

* * *

Ўзгаларнинг нони эрмас менга хуш,
Менга бас ноним била шу нонхуруш[2].

* * *

Пашша бирлан ел турарму ёнма-ён.

* * *

Соя истар баски офтобдин висол,
Лек етишмоқ унга савдойи маҳол.

Гар маҳолдир, лек уринғайдир фақат,
Ўзни ул офтобга ургайдир фақат.

---

[1] *Ложарам* — албатта, шубҳасиз.
[2] *Нонхуруш* — нон билан ейиладиган нарса.

* * *

Кимсада гар ҳеч кору бор[1] йўқ,
Барча ишда, кимсайи бекор йўқ.

* * *

Эй дариғо, йўқ бировда сабру тоб,
Дийдалар кўрдир, жаҳон пурофтоб[2].

* * *

Эй кўнгил, гар толиб эрсанг, йўлга юр,
Олду ортингга боқиб, огоҳ бўл.

* * *

Кимки машғулдир тамом, билгувчи ул.

* * *

Одамий келди ажиб асрор бўлиб.

* * *

Олам эрса зарра, боис кудрати,
Зарра олам эрса, боис хикмати.

* * *

Боқ Юсуфга, токи султон бўлди ул,
Чоҳга тушди, банди зиндон бўлди ул.

---

[1] *Кору бор* – ишлар, машғулликлар
[2] *Пурофтоб* – қуёшли, чароғон.

* * *

Кимни гар шод этмаса дардинг сенинг,
Бўйладирким, ул эмас мардинг сенинг.

* * *

Чун киши нонини синдиргай киши,
Ҳақгузорлик[1] унга бўлгайдир иши.

* * *

Тоши бўлса, кимса топгайдир виқор,
Тоши гар йўқ эрса, қайда эътибор?

* * *

Эл аро шам соясини кўрди ким?

* * *

Яхшилар сенга ёмон эрса магар,
Ким сени оқил дегай, соҳибназар?[2]

* * *

Айлама, эй жоҳилу ҳақношунос[3],
Ул буюкларни ўзинг бирлан қиёс.

* * *

Гар оёғингга тикан кирса, ҳамон
Бўлмагай сенда бировга майли жон.

---

[1] *Ҳақгузорлик* — адолатлилик, одиллик, инсофлилик.

[2] *Соҳибназар* — ориф; каромат эгаси.

[3] *Ҳақношунос* — Ҳақни танимайдиган, қадрини билмайдиган.

* * *

Дафтаринг этма қаро беҳуда, хай,
Тилни тийганда ютардинг хар қалай.

* * *

Нафси куфринг ўлдириб, мўмин бўл,
Нафсни ўлдир-да, басе эмин бўл.

* * *

Ҳайдагил нафси балони бир йўла.

Чун балойи нафс бало гирдобидир,
Не бўлур ип қолса гирдоб ичра ул?

* * *

Нафсни ёқсанг, жон қушинг парвоз этар.

* * *

Эйки сен нафс аждарига мубтало,
Тобакай нафсингдин истарсен бало?

Кес унинг бошини, кутгайсен неча,
Сўнг кўтар бошингни ердин ойгача.

* * *

Сен топарсен ақл ила маънога йўл.

* * *

Боғланибсен шу палид дунё била,
Қолмамишдир бир ишинг уқбо[1] била.

[1] *Уқбо* — у дунё, охират.

* * *

Сўнг ўзингга бир назар сол, муҳтарам.

* * *

Дедилар: этсанг жаҳонга эътибор,
Ҳар шаҳарнинг шоҳи бордир, шаҳриёр[1].

* * *

Розини ҳар кимга булбул айтмас ул,
Рози булбулни чаманда гул билур.

* * *

Гулни севдинг, ул тиконлар шайлади,
Неча бир заҳму зиёнлар айлади.

Гул деган не эрмиш ул, соҳибжамол,
Хусни рўйи[2] ҳафтада тонгай завол.

Бўйла бир ишқдин завол келгай фақат,
Аҳли комилга малол келгай фақат.

* * *

Фитна бедорлик била пайваст эрур.

* * *

...юзга кулмаклик хато.

---

[1] *Шаҳриёр* – буюк подшоҳ.
[2] *Рўй* – юз, чехра.

* * *

Жонга дўст бўлган бўлур бемаъз пўст.

* * *

Жонни жононга фидо айлайди эр.

* * *

Хонайи нафсдир у жаннат...

* * *

Улки офтоб бирла айлар арзи ҳол,
Зарранинг олдида ҳеч тургайму лол?

* * *

Улки жононсиз жаҳонда зиндадир,
Гарчи инсондир, вале тубандадир.

* * *

Борму бир нарса темирдек қаттиқ ул?
Боқ, ўшал ҳам сув била ҳосил бўлур.

* * *

Сувда кўргайму киши сабру қарор?
Сувда тургайму иморат устувор?

* * *

Боққи, оташ тошни ҳам хун айлагай,
Таъсир этгай-да, дигаргун[1] айлагай.

[1] *Дигаргун* — бошқача, ўзгача

* * *

Не эмиш аслида гавҳар? Рангли тош,
Сен анга савдойидирсен, кўнгли тош.

* * *

Шоҳи дунё мисли бир оташ эрур,
Гар йирок юрсанг, ўзингга хуш эрур.

* * *

Шоҳи дунё гар вафолар айлагай,
Дам ўтиб, жабру жафолар айлагай.

* * *

Не иморатларки, чун кошонадир,
Окибат кўрдим, бари вайронадир.

* * *

...жонингга душмандир кўнгил.

* * *

Ҳар киши зимнида юз тўнғиз бўлур.

* * *

Кимки дўстдир, дўстга ёвардир[1] ўшал,
Дўстлик айлар, гарчи кофирдир ўшал.

* * *

Зарра етгай талпиниб офтобга...

[1] *Ёвар* — ёрдамчи, мададкор.

* * *

Айла тоат, сен уни тарк этмагил,
Тоатингни лек баланд ҳам тутмагил.

* * *

Нафс итинг ўлмайди асло, тинчимас.

* * *

Эй дариғо, гар ажалдин етса тиғ,
Во дариғдин ўзга сўз йўқ, во дариғ.

* * *

Излама дунёда сен кўнгил хушинг,
Туш кўрарсен ёки сўйларсен тушинг.

* * *

Нафски бундоқ беомон оташ эрур,
Қайси кўнгил бу замонда хуш эрур?

* * *

Ухлаганлар бўлмагайлар аҳли роҳ.

* * *

Ҳиммating гар лаълдек олиймақом,
Подшо тожида тутгайсен мақом.

* * *

Кут, этурлар уйқудин бедор сени,
Неча ғамларга солиб такрор сени.

Эртага жабру жафойингни гамом,
Барча куфрингни, хатойингни тамом,

Тикка айтурлар юзингга, эй жаноб,
Бирма-бир айлаб ҳисобу сарҳисоб.

* * *

Ҳар неким девона айлар, бил шуни,
Айбламас, маъзур тутарлар эл уни.

* * *

Кимки густоҳдир бу даргоҳга келиб,
Узр истайдир кейин огоҳ бўлиб.

* * *

Гар вужудингдин нари қўйсанг қадам,
Айрилур сендин унинг мезони ҳам.

* * *

Токи борсен, сенга офат келгуси,
Ҳар замон ранжу маломат келгуси.

* * *

Менни тарк айлаб, йироқ тутсанг ани,
Икки оламнинг бўлурсен душмани.

* * *

Яхши ном дарвешга бадномлиғ эрур.

* * *

Сенда бўлсайди агар ишқдин хабар,
Айб эмас, излар эдинг фазлу ҳунар.

* * *

Термулиб, ёр айбини кўргайму ёр?

* * *

Робиа[1] дедики: эй донойи роз,
Бер шу душманларга дунёни, холос.

Охират дўстларга бўлсин бардавом,
Мен кечиб бўлдим улардин, бас, тамом.

* * *

Дарди дин кўнглида бўлган кимса ул,
Кечалар уйғотмасанг-да, уйғонур.

* * *

Тошу гавҳарга на душман бўл, на дўст.

* * *

Дард керак йўл узра, бўлмоқ интизор,
Дарду муштоқликда кечсин рўзгор.

* * *

Жавҳарингни топмасанг, эй булҳавас,
Энг пушаймонлиғ ўзингсен, ўзгамас.

[1] *Робиа* – машҳур сўфий аёл Робиа Адавия.

* * *

Кетса кўнгилдин талаб, эй муҳтарам,
Қонга тўлгай гарчи гардун[1] бўлса ҳам.

* * *

Кимда йўқ эрса талаб, ҳайвон эрур.

* * *

Улки ганжга кўз тикиб, хурсанд эрур,
Бил, ўшал ганжу гуҳарга банд эрур.

* * *

Бўлса гар кўнгилда чун дардинг сенинг,
Тола мўйинг ҳам бўлур мардинг сенинг.

* * *

Жон фидо қил, айласанг даъвойи ишқ...

* * *

Мард дема, то етмагунча дард анга,
Ўйлаким, етмас бу йўлдан гард анга...

* * *

Кимда эрса ишқи жонон ошкор,
Ўртанур ул, жонга не парвоси бор...

* * *

Даҳр аро мардум насибидир ҳаёл.

[1] *Гардун* — 1) дунё, олам; 2) осмон, фалак.

* * *

Уд[1] билан гар хору хас ёқилгуси,
Иккиси бирдек куйиб, кул бўлгуси.

* * *

Жон кўзинг оч, тан кўзинг юм...

* * *

Етмоқ истарсен магар манзилга то,
Парда бўлгай молу мулку ҳубби[2] жох.

* * *

Ул кишиким ишқига содиқ келур,
Маъшуқи бошига чун ошиқ келур.

* * *

Баски хуршиди ҳақиқат бардавом,
Зарра бирлан соя турмас, вассалом.

* * *

Бўлмаса дардинг, билинмас дарди ҳам,
Не эмиш дарди, кўринмас гарди ҳам.

---

[1] *Уд* — Хиндистон ва Бирмада ўсадиган новдалари қахваранг ва хушбўй дарахт. Уни хушбўй хид таратгани учун манкалга солиб тутатадилар.

[2] *Ҳубб* — меҳр, муҳаббат, дўстлик. *Ҳубби жоҳ* — молдунё севгиси.

* * *

Сен боқиб шамга, кўрарсен нур фақат,
Бошида оташ унинг кўксида дард.

* * *

Кимсага кимса йирокдин боқса ул,
Термулиб, кўнглига ҳеч топгайму йўл?



«ИЛОҲИЙНОМА»ДАН

Жаҳон икки эшикли бир работ[1], сен
Даме бундан кириб, андин чиқарсен.

* * *

Гадодирсен ва ё шоҳи жаҳонсўз[2],
Насибинг икки газ[3] тупроқ билан бўз.

* * *

Басе бу чархи гардун шеваси[4] шул,
Кишига бермагай ҳаргиз[5] омон ул.

* * *

Магар дунёйи фонийдан, инон сен,
Насиб этса кафан, шоҳи жаҳонсен...

---

[1] *Работ* — карвонсарой, мусофирхона; мажозан: дунё.
[2] *Жаҳонсўз* — жаҳонни куйдирувчи.
[3] *Газ* — 0,71 метрга тенг бўлган узунлик ўлчови.
[4] *Шева* — 1) одат, равиш, йўсин; 2) хунар.
[5] *Ҳаргиз* — ҳеч қачон, асло, сира.

* * *

Фироқсиз бир висол йўқдир жаҳонда,
Тикансиз гул топилмас бу маконда.

* * *

Жаҳонда бормикин бир кимса беғам?
Тавоф айлар эдим, излаб тополсам.

* * *

Сенга ғамсиз таоминг қайда бордир?

* * *

Жаҳон, жавринг чекиб,
ким шод эмиш, ҳай?
Кечар жавринг била давринг шамолдай.

* * *

Агарчи борлиғинг олтин эрур, ганж,
Магар бир қатра сув ичдингми беранж?[1]

* * *

Денгизда гарчи сувлар беканордир,
Вале ҳар қатранинг бир тоби бордир.

* * *

Сафар қил ботинингга, ул-да олам.

* * *

Худованддин башарга муждадир сўз.

[1] *Беранж* — қийинчиликсиз, машаққатсиз, ташвишсиз.

* * *

Сўз эрмиш икки олам нақди...

* * *

Олов гар бўлмаса, қайдин келур дуд...

* * *

Шу олам ичра юзлаб сирру асрор,
Сен эрсанг битта шаҳватдин хабардор.

* * *

Ҳазир бўл, тортмасин домига шаҳват.

* * *

Қадамни *бос санаб, эй мард сиёқли,*
Заминдин то самo ҳар не саноқли.

Қадам боссанг агар беамру фармон,
Келур дард сенга, бўлмас унга дармон.

* * *

Ҳар ишда бир маром бўлмоғи лозим,
Маромда интизом бўлмоғи лозим.

* * *

Тутиб йўл, динга юрмоғинг керакдир,
Жаҳлни ерга урмоғинг керакдир.

* * *

Чу саркашлик бу янглиғ хислатингдир,
Билошак[1] сарнигунлик[2] кисматингдир.

* * *

Ширин душман сенга фарзандинг эрмиш.

* * *

Боланг то юз очиб, зоҳирга келмас,
Унинг дарду ғами хотирга келмас.

* * *

Не олий бир вужуддир ул вужудлар,
Бари лаззат аро бархам топурлар.

* * *

Ҳаким деди анга: нафс бизга маълум,
Илондир, итдир ул, тўнғиз эрур шум.

* * *

Агар шайтон мусулмон бўлгусидир,
Ҳама ишларда сомон[3] бўлгусидир.

* * *

Ватанни севдирар иймони покинг.

---

[1] *Билошак* – шубҳасиз.
[2] *Сарнигун* – боши қуйи, тескари, остин-устун.
[3] *Сомон* – бу ерда: тартиб-интизом.

* * *

...ошиқ иши мушкул.

* * *

Кўзинг йўқ эрса равшан жовидона[1],
Не ҳожат сенга маъшуқи ягона?

Магарким жумла олам маъбуд эрмиш,
Кўзинг кўрмас эса, не мақсуд эрмиш.

* * *

Кўзи кўрларга бирдир халқу махлуқ[2]...

* * *

...бир жавҳардин эрмиш икки олам.

* * *

Тикан эрса қаерда ё тиканзор,
Аниқ бил, остида гулгун[3] биҳишт бор.

* * *

На хуш лаззат эмишдир, эй фалоний.
Агар ёр васлига боқсанг ниҳоний.

* * *

Кўзинг зоҳирга тикма, бир нишон ул,
Боқиб, ботинни кўргил, жовидон ул.

---

[1] *Жовидон (Жовид)* – доимий, абадий, мангу.
[2] *Махлуқ* – яратилган, мавжудот.
[3] *Гулгун* – гулранг, пуштиранг, қизил.

* * *

Куёшнинг талъати тортар дилингни,
Вале равшан нури тўсгай йўлингни.

* * *

Агар умринг чўзилса неча минг йил,
Бу дунё саҳнида бир лаҳза деб бил.

* * *

Худо деб бермагайсен кимсага нон,
Чекарсен тўймагур нафсинг учун жон.

* * *

Сахийдирсен риё бирлан хавога,
Ва лекин дўзахийдирсен Худога.

* * *

...дунё эрур шум.

* * *

Ўзинг е ўз ғамингни, бўлма ғофил,
Биров ерми ғамингни, ўйла, охир.

Юкингни торт ўзинг, тин олма зинҳор,
Адо эт ўз ишингни, ҳар нечук бор.

* * *

Жаҳонга келмадинг ўйнаб, кулиш-чун,
Келибсен бу жаҳонга юксалиш-чун.

* * *

Умрни елга берма, этма зое,
Зиён айлаб, бу йўлни ўтма зое.

* * *

Магар билмасмисен тонг тунни ўртар,
Сени ухлоқ кўриб, ёқангни йиртар.

* * *

Бало бизга ҳамиша сену менлик.

* * *

Агар бир зарра дардинг бўлса, унда
Маишат орзуси бўлмасди сенда.

* * *

Танингда чекмагунча захми тиғни,
Не билгайсен у дарду во дариғни.

* * *

Не билгайсенки, дилда неча дарддир,
Билур дарду аламни улки марддир.

* * *

Агар дардимга билсанг бир давое,
Амал қил, йўқса этма гапни зое.

* * *

Замину осмон дарёйи дарддир,
Анга ғарқ бўлмаганлар марди марддир.

* * *

Чу юз шамдин зиёд ошиқда ҳижрон,
Ёниб шамдек этар ул ўзни равшан.

* * *

Етишса ёрига ошиқи зор ул,
Бўлур бир дамда йўқ, бир дамда бор ул..

* * *

Магарким маст киши бўлгайми оқил?

* * *

Неча эрларки бор арслон мисоли.
Вале иш олдида ожиз чумоли.

* * *

Агарчи кудратинг тоғдир, забардаст,
У ишқ олдида елдир, бошқа эрмас.

* * *

Атоси дедиким, этганда бир иш,
Уни этким, Худога келсин ул хуш.

Йўқ эрса, дарду ҳасрат бўлгуси ул,
Сенга бори мазаррат[1] бўлгуси ул.

* * *

Киши нолойиқ эрса, сўрса ҳам кўп,
Раво кўрмайди Ҳақ, унга демас хўп.

[1] *Мазаррат* — зарар, зиён.

Худодин сўрмагил сен неча бўлсин,
Уни сўргилки, ул қадрингча бўлсин.

* * *

Неча минглаб юраклар бўлдилар хун,
Ҳақиқатни бу янглиғ англамоқ-чун.

* * *

Қадр-қиймат этилса унда гар жон,
Чу бир ҳайвон каби ўлмасди инсон.

* * *

Кишиким бекўнгил эрмиш киши ул,
Бировнинг кўнглига қандоқ топар йўл?

* * *

Агарда эгри юрсанг йўлда, ҳайҳот,
Куйиб, чоҳ ичра қолгайсен умрбод.

* * *

Асал бирлан ётар мум бирлашиб, бас,
На оташ, на ёнишдин воқиф эрмас.

Ва лекин шам ясаб, ёндирсалар ул,
Мунаввар айлагай атрофни буткул.

* * *

Агар халқ бирла бўлсанг, меҳрибон бўл,
Тилингга берма эрк, ширинзабон бўл.

* * *

Юраркан, бош эгиб юр йўлда ҳар дам,
Оёғинг остига боққил дамодам.

* * *

Сенга халқ ўнта суфра[1] ёзсалар, ҳай,
Сабр қил, иштаҳангни этма карнай...

* * *

Сенинг ризқингни сенга бойламиш Ҳақ,
Не боис бахсу жанжал айламиш халқ?

* * *

Агар оқил эсанг, савдони қўйгил,
Бугунни ўйла сен, эртони қўйгил.

* * *

Бугун гар эртани ўйлаб, адосен,
Бугунги нақди умрингдин жудосен.

* * *

Ема ғам, бу жаҳон беғамгусордир[2],
Есанг ғам, даҳр аро ғамлар ҳазордир.

* * *

Чу нохушликда хуш бўлмоқ камолдир,
Кўнгил хушликни топмоқ кўп маҳолдир.

---

[1] *Суфра* — дастурхон.

[2] *Ғамгусор* — ғамни кетказувчи, хурсанд қилувчи, меҳрибон.

* * *

Бировким Лайли исмин айтар эрди,
Чу Мажнун эс-ҳушига қайтар эрди.

* * *

Севишганлар аро бир ўзга ҳолдир,
Уни шарҳ айламак бизга маҳолдир.

* * *

Агарчи жазб этар ошиқни маъшуқ,
Ўзини унга лойиқ кўрмас ошиқ.

* * *

Агар шайтон чу шайтон бўлмас эрди,
Ҳама мардумга султон бўлмас эрди.

Башарни бир-бирига қайрамиш ул,
Солиб андуҳга, сарсон айламиш ул,

Неча дилларни ул уйқуга солмиш,
Неча сувларни ул тупроққа қормиш.

* * *

...лаънат чу ўқ мўлжалга учгай.

* * *

Олурсен гар жаҳонни сеҳр ила, ҳай,
Наҳангдек[1] бир асо келгай-да, ютгай.

[1] *Наҳанг* — катта балиқ, акула.

* * *

Жаҳонда воқифинг бўлгач ҳама роз,
Бўлурсен жумла оламга сарафроз[1].

* * *

Ки, бор мулки жаҳон қошингга келса,
Не бўлгай гар ўлим бошингга келса?

* * *

Ҳазир бўл ҳар нафас, йўлдин адашма.

* * *

Кишиким, чоҳдин олмиш эрди филни,
Неча бир пашшага ожиз қолурми?

* * *

Нечун дунёга кўнгил бойладинг чун —
Ки, дунё ғишт урар қабрингга бир кун?

* * *

Бу дунё икки эшикли работдир.
Ароси икки эшикнинг — сиротдир[2].

* * *

Агарчи ой таратгай ерга ёғду,
Вале ер ўнгида ул бир қаро сув.

---

[1] *Сарафроз* — баланд, юксак, олий.

[2] *Сирот* — қиёмат куни жаҳаннам узра тортилган қилкўприк.

* * *

Бу ғамлар, бу қабоҳатлар ўзингдин,
Бошинга келган офатлар ўзингдин.

* * *

Сен иста, истама этмоқни, инсон,
Жаҳонни тарк этарсен тўлса паймон.

* * *

Ўзинг олам жаҳонсен, йўқки терси,
Дилинг Арш эрса, кўксинг унга курси.

* * *

Дилинг Ҳақ ишқи бирлан ёнса бунда,
Жаҳаннам оташи ёндирмас унда.

* * *

Шариат дерки, этсанг тарки дунё,
Пишиқ ғишт қўймагил қабрингга асло.

* * *

Ёмонликдин пушаймон айласа кул,
Яратгандан кўрар чун марҳамат ул.

* * *

Ўғил дедики, жоҳ гарчи ёмондир,
Улуғлар мақбули ул, беомондир.

Киши бормики, андин юзни бурмиш?
Йўлидин мансабу жоҳни супурмиш?

Ўшал Юсуф-да охир тарк этиб чоҳ,
Баланд мансабга минди, бўлди подшо.

Жаҳонда бормикин бир одамизод —
Ки, эрмиш ул ҳавойи жоҳдин озод?

* * *

Ақл бор одамийда, йўлни кўргай,
Ҳамиша иззу жоҳ[1] сорига юргай.

Исо ҳам жоҳ боис кўкка учмиш,
Фаришта жаҳл боис чоҳга тушмиш...

* * *

Атоси деди: дунё — чоҳи зиндон,
Фақат тоат берур чиқмоққа имкон.

* * *

Паямбар сўрди: сиддиқлар[2] дилидан
Не эрди ул сифат охирда чиққан?

Билошак майли жоҳу майли мол ул,
Қидирма, сенга ҳам бўлгай вубол ул.

Агар Ҳақ йўлида сен хос хоси,
Етарсен жоҳгаву бўлгайсен осий.

---

[1] *Иззу жоҳ* — иззат ва мартаба.
[2] *Сиддиқ* — ростгўй, садоқатли, иймонли.

Чиқаргай жоҳу мансаб бўйлаким дуд,
Анга юз чора айла, бўлмагай суд...

* * *

Агар тегрангни тутса молу жоҳинг,
Ўшал молинг — илондир, жоҳ — чоҳинг.

* * *

Дилинг не? Юсуф ул, нафсинг Фиръавн,
Бу дунё чўғ тўла манқал[1], оловгун[2].

* * *

Магар тоатлидирсен, ё гуноҳлик,
Берар ҳар узву аъзойинг гувоҳлик.

* * *

Севинч йўқ сенга, эй дарвеш, у ёқда,
Севинч гар топмасанг излаб бу ёқда.

* * *

Ўларсен ё асал, ё оғудин, ҳай,
У ёқда ўз юкинг елкангда бўлгай.

* * *

Магар ҳар нарсага сен шунчалар банд.
Нечук бўлгайсен ўз аслингга пайванд?

---

[1] *Манқал* — хушбўй нарсалар солиб тутатиладиган идиш.
[2] *Оловгун* — оловга ўхшаш.

* * *

Келиб мингларча жон дунёга, кетгай,
Улардин биттаси бу сирга етгай...

* * *

Агар Ҳақ дардида ёнсанг ҳамиша,
Ҳамиша тарки дунё айла пеша[1].

* * *

Не билгайсен, нечун инсонда асрор?
Шунинг-чун этмагил инсонни инкор.

* * *

Атоси деди: жиндак бўлса гар жоҳ,
Ўшал боис маконинг бўлгуси чоҳ.

* * *

Агар бир нарса бирлан зиндадирсен,
Аниқ билким, ўшанга бандадирсен.

* * *

Бажармас эрса қалбинг айтганингни,
Нечук сен йўлга солгайсен танингни?

* * *

Бир ишни айласанг, чун сидқи жон қил,
Уни кўз-кўзлама, кўздин ниҳон қил.

[1] *Пеша* – касб, хунар.

* * *

Кўнгилни покламоқ эрса талошинг,
Кўнгилда порлагай ишқдин қуёшинг.

* * *

Киши бир ерда гар кўрса жамоле,
Унинг кўргусида йўқдир камоле.

* * *

Ҳама яхши, ёмон пайваста эрмиш,
Улар бир-бирга боғлиқ, баста[1] эрмиш.

* * *

Боқиб бир узвига, дил берма зинҳор,
Кўринсин бир бутун қаршингда ул ёр.

* * *

Гуноҳларни Худо хуш кўрмас асло.

* * *

Ўзингдин кечмагунча иш юришмас,
Ўзингдинг кеч, юришгай ул ишинг, бас.

* * *

Агар асрор аро эрса ишончинг,
Келурлар узв-узвингдин қувончинг.

[1] *Баста* — боғлиқ.

* * *

Ўзингга тикмагил кўзни, нари сур,
Ҳижобдирсен ўзинг, ўзни нари сур.

Агар сенда ўзингдин қилча қолгай,
Оёғингга осилган тошча бўлгай.

* * *

Ақл эрмиш ўшал оламда, эй дўст —
Ки, ул бир маҳз эса, ҳиссинг анга пўст.

Магар ҳар зарраким мулки жаҳондир.
Ҳама ул жоми ақлингда аёндир.

* * *

Билим иста, агар шоҳи жаҳонсен.

* * *

Кишиким толиби жону жаҳондир,
Ўшал жону жаҳонсиз, нотавондир.

* * *

Тиларсен асрамоқ оташдин ўзни,
Бу оташгоҳ жаҳонга солма кўзни.

* * *

Солур жонларга қўрқув Ҳақ қаҳри,
Йўқ эрса, тўғри ҳам бўлгайди ўғри.

* * *

Гуноҳга мунча ботмишлар аёл, эр,
Ёрилмас не сабабдин, ютмагай ер?

* * *

Умрни сочмагил елларга, эй қул,
Омонатдир, турар ел устида ул.

Ғаниматдир, азиздир сенга ҳар дам,
Ололмассен уни жонинг бериб ҳам...

* * *

Қадрланг ҳар нафас умри азизни.

Камондан учган ўқдек кетса қўлдин,
У қайтмас, қайтаролмас кимса йўлдин.

* * *

Кишиким, умрини зое этар, кул,
Тўкиб ўз қонини, ичгувчидир ул.

* * *

Магар шу неча кун тавба этарсен,
Вале ул ўтган умрингни нетарсен?

* * *

Ёмонликларни таркин айласанг гар,
Келурлар сенга не-не яхшиликлар.

* * *

Илм — оби ҳаётдир[1], кашфи асрор.

Унинг нури агар жонингга ургай,
Дилинг ҳар икки ул оламни кўргай.

Илм йўлида гар эрса саботинг,
Етишгай сенга ул оби ҳаётинг.

Илм сорига юрсанг, тўғри тут йўл,
Агарда чалғисанг, шайтон этар ул.

* * *

Жаҳон бошдин-оёқ бир ҳасратобод,
Асоси бир ҳовуч тупроқ ила бод.

Не бергай сенга ул ел бирла хокинг?
Кўнгилни бойлама, етгай ҳалокинг.

* * *

Бу турмуш, бу тириклик кимга хушдир,
Магарким охири кўзни юмушдир?

* * *

Агар топмоқ тиларсен мулки жовид,
Сенга бир нон етар, оламга хуршид...

---

[1] *Оби ҳаёт* — Хизр алайҳиссалом ер ости — зулмат қаъридан излаб топган ва бир қатра ичиб, абадий ҳаётга ноил бўлган мангулик суви.

* * *

Тариқат не эмиш ул? Йўлни кўрмак —
Ва енгил юк билан манзилга юрмак.

* * *

Бу дунё ичра мулки безавол йўқ,
Ёниб ахтарма, андоқ бир камол йўқ.

* * *

Мунаввар ойда ҳам бор айбу нуқсон.

* * *

Жаҳонда бир қарор бўлсайди бир дам,
Кўрингай эрди кўзга ақлу жон ҳам.

Магарким бир сароб эрмиш бу дунё,
Туш эрмиш, бир хубоб[1] эрмиш бу дунё.

* * *

Эшак толе эмиш туш таъбирида.

* * *

Бу чархнинг домига тушдингми сен, бас,
У тортар ун қилиб донингни, қўймас.

* * *

Не эрмиш ўтга удми ё гиёҳ ул,
Не эрмиш уйқуга шоҳми, гадо ул...

[1] *Хубоб* — сув юзида пайдо бўладиган пуфакча, кўпик.

* * *

Бугун тахт узра султонсен, вале кут,
Фалак этгай ўшал тахтингни тобут.

* * *

Хизр дедики, бу карвонсаройдир,
Йўловчи бир қўниб ўтмоққа жойдир.

* * *

Агарчи мулки дунё — подшолик
Ва лекин зимнига боқсанг, гадолик...

* * *

Жаҳонда борми бир орзу-ҳаволик,
Магарким истамас ул подшолик?

* * *

На хуш айтмишдир ул аллома бир гал —
Ки, бир кун бўлса ҳам подшолик афзал...

* * *

Буюклар кўрдилар мулки бақони,
Кепакка сотдилар даҳри фанони[1].

* * *

Ўлимнинг олдида омию хос йўқ,
Ўлим ҳар кимсага келгай, халос йўқ.

[1] *Даҳри фано* — ўткинчи дунё.

* * *

Бу дунё пардайи жонинг эмишдир,
Вале дин шамъи иймонинг эмишдир.

* * *

Агарда от суриб, дунёни олсанг,
Йиқилгай ул бари устингга, ўлсанг.

* * *

Не ҳожат сенга давлат, молу мулк чун,
Бало бўлгай ўшал бошингга бир кун.

* * *

Йиғарсен молу давлат, ганж мунча?
Еёлмассен ахир андин тариқча.

* * *

Турар бир ерда тош минг йилча, аммо,
Вале сен турмагайсен, бу муаммо.

* * *

Жаҳон аҳлини кўргил сен, не эрмиш?
Қаро тупроққа кирмоқ-чун туғилмиш.

* * *

Мозорга боргилу савдони кўргил,
Аёл, эркак тўла дунёни кўргил.

* * *

Аёлни дард тутаркан, зору илҳақ
Кўриб аҳволини ҳар дам дегай халқ?

Магар икки жаҳондир икки ёғи,
Бирида бул, бирида ул оёғи...

* * *

Нафаснинг сўнгига етган замонинг,
Жаҳонда қолмагай жондин нишонинг.

Чекиб ғам, берма зўр нола, фироққа,
Қутулган қуш яна тушмас тузоққа.

* * *

Магар йўқ ўз юкингга сабру тобинг,
Халойиқ юкига қайдин шитобинг?

* * *

Фалак кўпток эрур, кез ҳамма ёғин,
Тополмассен унинг боши, адоғин.

* * *

Жаҳон бошдин-оёқ дард бирла ёлғон,
Гаҳи тиғдир ўшал бошингга келғон.

* * *

Агарчи эрса офтобдек камолинг,
Етар шу мулк аро бир кун заволинг.

* * *

Назар сол, офтоби оламафрўз[1],
Чиқиб кўк тахтига, яшнаб очар юз.

Ва осмон дастидин ул ҳам чекиб хун,
Ҳар оқшом ерга отгайдир кулоҳин[2].

* * *

Фалак ёнғоққа ўхшар, ахтариб чун,
Тополмассен бирор-бир тўғри жойин.

Жаҳон олмиш фалакдин эгриликни,
Тополмассен жаҳонда тўғриликни.

* * *

Жаҳон оташ эрур, сен пахтасен, ҳай,
Қачон ўт бирла пахта бирга бўлгай?

* * *

Қуёшга лой шуваб бўлгайму? Асло!

* * *

Кўнгилни сен ғурурдин айла фориғ.

* * *

Қаноат айла доим дилда ҳосил —
Ки, мулкинг бўлмагай нобуду зойил[3] —

---

[1] *Оламафрўз* — оламни ёритувчи.
[2] *Кулоҳ* — бош кийим.
[3] *Зойил* — йўқ бўлувчи, фоний.

Ки, мағзи мулку ҳам мулк ичра қудрат
Қаноатдир фақат, сабру қаноат.

* * *

Агар мулки жаҳондир сенга пеша,
Кибрланма, қаноат қил ҳамиша.

* * *

Қаноатдин қуёш қадри баланддир —
Ки, бир доира, қурси[1] бирла банддир.

Қаноатдин қидиргай ой тамомин,
Топар оламда юксак эҳтиромин.

* * *

Сенга Ҳақ берди юз бир ганжу атлас,
Сен эрсанг, даврада шайтон ила маст.

* * *

Умр ўтди, назарга илмадинг сен,
Умр қадрини бир дам билмадинг сен.

Вале бир кун кўзингдин парда тушгай,
Кўзинг ул этганинг ишларга тушгай.

Басе шармандалик бўлгай аёнинг,
Ёнар ул дамда оташ ичра жонинг...

[1] *Курс* — кулча, умуман айлана нарса.

* * *

Масал бор, ёнмаганни ёқмагай ўт.

* * *

Куну тун ён мисоли шамъи нурпош[1],
Оловлар айласинлар ёнганинг фош.

* * *

Дилида дарди бор, дармонга юрмас.

* * *

Юраркан йўлда сен соҳибсабот бўл,
Бало ёққай бошингга, эҳтиёт бўл.

* * *

Кишиким, чирпанар ҳирс ичра жони,
Ёвуздир, Тангрига йўқдир имони.

* * *

Ўтинга тушса учқун, зарра оташ,
Уни чирмаб, ўраб, ямлайди яккаш.

* * *

Бугун жонинг аро бир заррадир ҳирс
Ва лекин эртага минг каррадир ҳирс.

Сен унга урма ўт, қўйгил қаловни,
Дамодам сув сепиб, сўндир оловни.

[1] *Нурпош* — нур сочувчи.

* * *

Зиғирдек бир ҳаром луқма есанг гар,
Азоби то абад жонингни ўртар.

Зиғирдек гар ҳаром чун носавобдир,
Анга минг етти юз йилким азобдир.

Агар молинг ҳаром эрса тамоман,
Азобингни дегаймен беадо ман.

* * *

Совургайсен басо, эй насли одам,
Симу зардин азиз умрингни ҳар дам.

Симу зар йиғма айлаб мунча чоп-чоп,
Йўқолгайсен назардин мисли симоб[1].

* * *

Ётар тош бағрида олтинлар ортиқ,
Бахил тутгай уни тошдан-да қаттиқ.

* * *

Сени филлар босиб, ўлдирсин, аммо,
Бахилнинг илкидин нон олма асло.

[1] *Симоб* — кумушранг кимёвий элемент. Мумтоз шеъриятда бетоқатлик, беқарорлик рамзи ва кўз ёши тимсоли бўлиб келади.

* * *

Ёпишма шу жаҳонга ит каби, паст,
Кучуксен, сенга битта устухон бас.

* * *

Агар нафсингдан ул бир зарра қолгай,
Сени йўлдан уриб, ғафлатга солгай.

* * *

Ўғил дедики, йўқсиллик не этгай?
У ҳаддан ошса, кофирликка элтгай.

* * *

Туролмас ёнма-ён дин бирла дунё,
Уларни бир йўла сўрмаслар асло.

* * *

Етишсанг зарра Ҳақнинг шафқатига,
Етарсен икки олам неъматига.

* * *

Кўнгилни Ҳаққа бер, етгил муродга,
Берарсен халққа, қолгайсен уятга.

* * *

Камони Ҳақни тортгувчи башар йўқ,
Нечун келгай, нечун кетгай, хабар йўқ.

Нечун келгай, буни бир кимса билмас,
Нечун кетгай, даҳи билгувчи бўлмас.

* * *

Жаҳони ишқ аро уч йўл эрур чун:
Бири оташ, бири ашку бири хун.

* * *

Таом бирлан танингни мабраз[1] этма.

* * *

Агар қорнингни банд этса нажосат,
Нечук келгай сенга илму фаросат?

* * *

Агарда бўлмаса ойина зинҳор,
Киши бўлгаймиди ўздин хабардор?

* * *

Кўнгил сиррига боксанг бир замон сен,
Топарсен унда ҳикматдин нишон сен.

* * *

Агар ҳар нарсадин озод эрурсен,
На ғамгиндирсену на шод эрурсен.

* * *

Кишиким кўнглидин сўз айтса, бас, ул,
Уфургай субҳи содиқдек[2] нафас ул.

---

[1] *Мабраз* — ҳожатхона.

[2] *Субҳи содиқ* — ҳақиқий тонг, тонг отиш пайти.

* * *

Тилингдин мунча офат етди сенга,
Сукутдин баски иззат етди сенга.

* * *

Қалам бошин кесарлар ҳар замони,
Даҳони[1] ичра бор икки забони.

* * *

Нечун ҳурлик сафосин сурди савсан?[2]
Бор эрди ўн тили, жим турди савсан.

* * *

Чумоли филга қарши қайда ҳоли?

* * *

Кўнгил бузғунлигига тан хирождир.

* * *

Ажаб муҳлатки, фурсат етса, ҳангом[3],
Шу олам қасдига қил ҳам бўлур дом.

* * *

...ҳасрат аро суду самар йўқ.

---

[1] *Даҳон* — оғиз.
[2] *Савсан* — гулсапсар.
[3] *Ҳангом* — вақт.

* * *

Бу ишқ дарёсининг пою сари[1] йўқ,
Юрак қонидан ўзга раҳбари йўқ.

Киши ошиқ эса, одим отиб ул,
Ботар қонларга, андоқким қизил гул.

* * *

Агар тоғ сабрию денгиз сафоси
Топилса, топилур дардинг давоси.

* * *

Бу ҳайрат беиҳоятдир, нечук, ҳай,
Киши дарёдин излаб, игна топгай?

* * *

Агарчи молу мулкинг кўкка етгай,
Йўлинг андоқ жудолик бирла битгай.

* * *

Танингга ғамни юкла гар эсанг эр,
Агар жон сўрсалар, рад этма, жон бер.

* * *

Таниңг тупроқ била бўлгай баробар,
Нечун бунёд этарсен кўшку манзар?[2]

---

[1] *Пою сар* — бошу оёк.
[2] *Манзар* — бу ерда: уй-жой маъносида.

Келибсен шу таниng хок айламакка,
Нечун қасрингни тикларсен фалакка?

* * *

Басе ҳирс ичрадир авлоди одам,
Кезиб, овора ул, сарсони олам.

* * *

Аё, эй ҳирс ила мундоқ дили кўр,
Балога мубталосен то лаби гўр.

* * *

Матоҳи молу дунё қиймати шул,
Синиқ бир арпага ҳам арзимас ул.

* * *

Сенга ҳирс, тевага арқон жиловдир.

* * *

Куфр аҳлига ҳам ризқин берар у,
Хирад аҳлига[1] ризқин бермагайму?

* * *

Қаён боргайлар ул юлдуз, ситора[2],
Қуёш чиқса чарақлаб ошкора?

---

[1] *Аҳли хирад* — донолар, оқиллар.
[2] *Ситора* — юлдуз.

* * *

Чароғсиз, кўрмайин, йўл юрмагинг не?

Чароғинг бўлмаса, фарқ этмагайсан,
Кўзинг олдида ул гулханми, гулшан?

Сенга кўз чин мулозимдир ҳамиша,
Чароғ ҳам сенга лозимдир ҳамиша.

Улар йўқ эрса, аҳволинг табоҳдир[1],
Билолмай қайда йўлдир, қайда чоҳдир.

Уларсиз сен адашмоғинг тайиндир,
Баногоҳ[2] чоҳга тушмоғинг тайиндир.

* * *

Ташиб тош, нон тополсам, тотлидир, хуш,
Емасмен, нони миннат менга нохуш.

* * *

Киши нон топса ишлаб, айб дегай халқ,
Вале айб ул гадоликдир муҳаққақ[3].

* * *

Киши офтобга ҳамдам бўлса, басдир,
Қачон ул зарра бирлан ҳамнафасдир?

---

[1] *Табоҳ* — бузуқ, вайрон, хароб.
[2] *Баногоҳ* — кутилмаганда, дафъатан, тўсатдан.
[3] *Муҳаққақ* — ҳақиқат.

* * *

Агар эрнинг муроди фарж[1] бўлгай,
Ҳама нақди вужуди харж бўлгай.

* * *

Кел эйди, бир нафас шаҳват тўкай деб,
Ўзингга гўр азобин кўрмагил эп...

* * *

Бугун бордир, ва лекин эрта хам бор.

* * *

Шу осмон, шу замин гар бўлмас эрди,
Улар зимнида асрор бўлмас эрди.

* * *

Не келгай бир нафаслик шаҳватингдин?

* * *

Чумолидин паноҳ излайди шерлар.

* * *

Кўришни кўзи ожиз, кўрдин ўрган.

* * *

Чумоли деб баланддин боқма зинҳор,
Унинг ҳам қалбида шерри жаён[2] бор.

---

[1] *Фарж* — андом.

[2] *Жаён* — даҳшатли, қўрқинчли, газабли.

* * *

Назар сол, сўнгра қўйгил ул қадамни,
Назарсиз бу жаҳонда чекма дамни.

Назарсиз йўл босиш бу бағрихунлик[1],
Йўлинг сўнгида келгай сарнигунлик...

* * *

Болам, иш қилки андоқ мева берсин,
Ишинг йўқ эрса, қандоқ мева берсин?

* * *

Санар бўлсанг ўзинг итдан баланд сен,
Эшит бу сўзниким, итдан-да кам сен...

* * *

...маълум эрмас бизга тақдир.

* * *

Теран боқ, мағз эсанг, бўлма фақат пўст.

* * *

Агар ит суврат ичра нописанддир,
Сифат бобида салмоғи баланддир.

* * *

Агар бир қавм эрса кўп қоронғу,
Эмишким, нури раҳматга якин у.

[1] *Бағри хун* — бағри қон.

Қаерда ташналик эрса бағоят,
Югургай ташна, сув топгай нихоят.

Қаерда ажзу[1] кулфат ошса хаддин,
Назар тушгай у ерга раҳматидин...

* * *

Агар фарзандим ул огоҳ бўлгай,
Маним-чун ул шафоатхоҳ[2] бўлгай.

* * *

Атоси бўлса каззобу ғалаткор[3],
Уялгай ўғли андин, айлагай ор.

* * *

Агар уйланса дарвеш, билки, албат,

Чиқибдир хеч вақосиз кемага ул,
Чу фарзанд кўрса, ғарқ бўлгуси буткул...

* * *

Зарурат ичра гар қолса мақоминг,
Қабул бўлгай сенга хар не хароминг.

* * *

Магар ўргимчак, андин майда ҳайвон,
Олур фарзанди-чун шер оғзидин нон.

---

[1] *Ажз* — ожизлик, заифлик.

[2] *Шафоатхоҳ* — шафоат тиловчи, афв ва мурувват истовчи.

[3] *Ғалаткор* — хато ишлар қилувчи.

* * *

Бировким, бўлса бир фарзандга пайванд,
Не эрмиш эрса юз оламга пайванд?

* * *

Киши гар мўмин эрса, давлати бор.

* * *

Ўғли эрсанг, атонинг жони ёнгай,
Ато эрсанг, ўғил ғамларга қоргай.

* * *

Йироқмас соядин одатда хуршид.

* * *

Иноят гар сени хос айлагайдир,
Хама нуқсингни ихлос айлагайдир.

* * *

Агар Ҳақ йўлида мардонадирсен,
Етарсен бир куни, ҳамхонадирсен.

* * *

Таниng гўрдирки, жон унда ниҳондир.

* * *

Кишиким ёрига ёр эрди танҳо,
Не бўлгай ҳоли, андин тушса айро?

* * *

Бу чашми зоҳиринг алдоқчидир, бас,
Нақшни кўргай ул, наққошни кўрмас.

* * *

Нафасларким олурсен лаҳза-лаҳза,
У олтиндир Худодин хар нафасда.

* * *

Агар шайтонни кувсанг, бас, халоссен,
Йўқ эрса, мудбари[1] шайтонпарастсен.

* * *

Ўлакса, лош эрур дунёйи ғаддор,
Сен эрсанг ит каби машғули мурдор.

Иту лош бирла бундоқ банд эрурсен,
Улардин юз карат тубан эрурсен.

Агар лош ейди ит, тўймайди асло,
Сенинг хам истагинг шу лоши дунё.

Очофат итни бойла, топ нажотинг,
Йўқ эрса, қайғу, ҳасратдир ҳаётинг...

* * *

Буюклар бирла тур, ўлтир дамодам,
Келур андин сенинг дардингга малҳам.

[1] *Мудбар* — бадбахт.

Бировким содиқи пир бўлгусидир,
Хама нуқсони тавфир[1] бўлгусидир.

* * *

Хама ўз майлига дил бойламишлар.

* * *

Қадамни бериё босгайму кимса?

* * *

Умрни зое этма, сочмагил сен,
Ўтарсен, бу жахонда қолмагайсен.

* * *

Азал хукм этса, қочмоғинг маҳолдир.

Бўлур хар нарсаким, гар тақдир эрмиш,
Йўқ эрса, чора йўқ, не тадбир эрмиш?

* * *

Деди: улким, писандмас икки олам,

Вале ишқ шерига бўлса дучор ул,
Чумолидек бўлур афтода, хор ул.

* * *

Дер эрди: бўлмасайди дарди, доғи,
Қаёқда эрди менга ёр қучоғи.

[1] *Тавфир* — фойда.

Агар ёринг учун ботса тикан, хор,
Гулистон бил, тикан деб билма зинхор.

* * *

Агарда этмасанг жон бирла бози[1],
Сенинг ишқинг эрур ишқи мажозий.

* * *

Биров билмаски, ишқ қайларга етгай?

* * *

Чунон авжи фалакдир ишқи жонсўз[2],
Етолмаслар анга бир кунда ҳаргиз.

* * *

Агар лойиқ эсанг, шойиста[3], ҳамто[4],
Не орзу этмагил, бўлгуси пайдо.

* * *

Денгизга томса шабнам, ул не эрмиш?

* * *

Ул чавгондирки[5], тўпни ҳар не этгай,
Гунох ул тўпи саргардонда нетгай?

---

[1] *Бози* – ўйин.

[2] *Жонсўз* – жонни ўртовчи, азоб берувчи

[3] *Шойиста* – лойиқ, мувофиқ, муносиб.

[4] *Ҳамто* – тенг, шерик, дўст.

[5] *Чавгон* – «от тўпи» ўйинида тўп урадиган учи эгри таёқ.

* * *

Деди устоз — азал андоқ қамондир —
Ки, ҳар дам неча ўқ андин равондир.

Абад мўлжал эрур, йўқ сенга, инсон,
У ён ёхуд бу ён ўтмоққа имкон.

Камончи истабон, ўқ отса ғоят,
Уни мўлжалга урса, бу — иноят.

Агар ўқ эгри кетса, четласа, ҳай,
Ҳамон бошингга лаънатлар ёғилгай.

* * *

Егайсен ҳар куни чун ошу нон сен,
Емакка ошу нонни пахлавонсен.

Кунинг мабраздаю матбахда[1] доим,
Дилинг ҳам икки шу дўзахда доим —

Ки, дўзахдин чиқиб, дўзах борурсен,
Чу мабраздин чиқиб, матбах борурсен.

* * *

Сенга жонингни эт дерлар тахорат,
Сен эрсанг танни этгайсен иморат.

* * *

Агар танҳо эсанг, дилга назар сол.

[1] *Матбах* — ошхона.

* * *

Гўдак дунёга келганда келур қут,
Аноси кўксида пайдо бўлур сут.

* * *

Ўшал инсон бўлурким, ул муқаррар

Бошида эрта-кеч қайғуси бўлмас,
Дилида беҳуда орзуси бўлмас.

Ва ҳаргиз келмагандин сўз демас ул,
Кечиб, кетганни ўйлаб, ғам емас ул.

Фақирлик, рўзгор қайғуси ҳам йўқ,
Дилида битта ғамдин ўзга ғам йўқ.

* * *

Ғурур тўфони ҳокимдир бу жойда,
Кўнгилни хушламоқ имкони қайда?

* * *

Саноқ этмай сенга бахш этди неъмат,
Саноғинг қўй-да, сен ҳам айла хизмат.

* * *

Уролмассен магар Ҳақ номидин дам,
Дам урма бошқаларнинг номидин ҳам.

* * *

Эса маъшуқ фалакда эртаю кеч,
Уни дер, ўзгани ошиқ демас ҳеч.

* * *

...тан — фарз[1], дил — асилдир.

* * *

Чу ойдан сўрдилар: «Эй моҳтоб, хўш,
Не эрмиш сенга шу олам аро хуш?»

Дедиким: «Ул қуёш келганда кундуз,
Булут остида қолса, очмаса юз.

Тилармен, тушмасин кўзларга бир дам,
Ўзимдан ҳам уни мен қизғанарман...»

* * *

Назар ташлайди шоҳ аввал пишонга,
Кейин ўқни учиргай ул томонга.

* * *

Танингни ўққа тутсанг, не бўлурсен?
Учарсен ўққа, тил тортмай, ўлурсен...

* * *

Мақоминг-ла бўлиб ҳар лаҳза мағрур,
Қолурсен бир умр худбин, такаббур.

* * *

Чиқар ҳар лаҳза бир дундан[2] фиғонинг,
Келур ҳар лаҳза бир шумдан зиёнинг.

---

[1] *Фарз* — қисм, бўлак, тармоқ.

[2] *Дун* — пасткаш, разил, хор.

* * *

Бошим осмонда деб сен айлама ғаш,
Кесар бошингни ул микрози[1] отар...

* * *

Бу офатларки, сенга ваҳми жондир,
Ўзингдин келди барча, бу аёндир...

* * *

Не эрмиш икки олам? Баҳри кўнгил.

* * *

Кичикмен деб ўзингни этма таҳқир.

* * *

Келур сенга машаққат ич-ичдин —
Ки, асло келмагай ул ҳеч-ҳечдин.

Ҳушингни ўнглагайсен деб келар ул,
Ўзингни айлагайсен деб келар ул.

* * *

Агар ойдан баландни этсанг орзу,
Сени тоат кўтаргай, жоҳ эмас у.

* * *

Агар сен жоҳи дунёга гадосен,
У жоҳи охиратдин мосувосен[2].

[1] *Микроз* — қайчи.
[2] *Мосуво* — айрилган, жудо бўлган, маҳрум.

* * *

Дема дарди илоҳий ройгон[1] ул.

* * *

Ғуруримдин етишди менга тавба.

* * *

Агар бир қилга боғлиқдир оёғинг,
Ўшал бир қилча бўлгай банду боғинг.

* * *

Кўнгил мулкида сен ҳам хилватинг қур.

* * *

Жаҳонда айбсиз эрмас одамизод.

* * *

Мену сен бир ҳовуч ул хоки намнок[2],
Не бўлгай, бўлмаса ул бир ҳовуч хок?

* * *

Ўзингдин истаюрсен гар хабар сен,
Ўзингдин кечгилу солма назар сен.

* * *

Бу дунё мулкида мулки бақо йўқ.

---

[1] *Ройгон* — текин, муфт.
[2] *Хоки намнок* — намли тупроқ.

* * *

Кишиким сувга чўкса, не асардир,
Чу соҳил аҳли андин бехабардир.

* * *

Кўнгил бирлан кўролсанг бир замон сен,
Агар кўр бўлсангам, соҳибқиронсен.

* * *

Кишида эрса хуршиди илоҳ ул,
Солурму заррага асло нигоҳ ул?

* * *

Магар шамъ бошидин айрилса, найлар?
Жамоат уйини ул равшан айлар.

Қалам бошини кесмак яхши одат,
Йўқ эрса, ёзмагай ул бежирим хат.

* * *

Чу сен ҳам то тириксен, токи борсен,
Балолар ўқига доим дучорсен.

* * *

Ўзимдирмен ўзимга чун хижоб мен.

* * *

Сенинг қаршингдадир дунёйи жонсўз,
Балоларга дучорсен кеча-кундуз.

* * *

Сўрарсен: не эмиш садди Скандар?[1]
Ўзингдирсен ўзингга садди акбар[2].

Вужудинг сад[3] эмишдир сенга, тўғон,
Сен унда ўлтирурсен лолу ҳайрон.

Ўзингсен унда ул Яъжужу Маъжуж[4],
Дамодам бир бўғов қийноғига дуч.

* * *

Агар қилча хиёнат айлагайсен,
Ўзингни ўт, оловга шайлагайсен.

* * *

Жаҳон қуршаб сени, раҳм этмагай ҳеч.

* * *

Биларсен не эмиш нақдинг, нечун сен
Сочарсен елга, ройгон айлагайсен?

* * *

Кишиким умри қадрин билмади чун,
Ўшал умри абад қадрин не билсин?

---

[1] *Садди Скандар* – Скандар (Искандар) девори.

[2] *Садди акбар* – улуғ девор, яъни энг катта тўсиқ.

[3] *Сад* – девор, тўсиқ.

[4] *Яъжуж ва Маъжуж* – Қуръонда зикр этилган бузғунчи қавмнинг номи. Искандар Зулқарнайн девор қуриб, уларнинг йўлини тўсган. Яъжуж ва Маъжужнинг ана шу девордан ўтиши қиёмат белгиларидан бири ҳисобланади.

* * *

Қўлингдин келмас эрса қайтариш ул,

Бировнинг нарсасин сен олма бўйла,
Оларкан, қайтариб бермоқни ўйла.

* * *

Нафаским, олганинг шул дурри шаҳвор —
Ки, андин ҳам азизроқ сенда не бор?

* * *

Кўнгил ичра ниҳондир неча асрор,
Не нозик нуқталар, андишалар бор.

* * *

Ўзингга келмагунча сен ҳар они,
Ёмонликларга тўлдиргунг жаҳонни.

* * *

Субутсиз, лақма инсондин не фойда?

* * *

Не ҳожат улки, чун бунёд эмишдир,
Асоси ел эмишдир, бод эмишдир?

* * *

Магар ким бўлса бўлсин дахраро, бас,
Худонинг сиррини билгувчи бўлмас.

* * *

Сабаблар бирла гар машғул эрурсен,
Ҳамиша хастаю малул[1] эрурсен.

* * *

Сабоқ ол чархдин, сол ул сари кўз,
Эгиб бош чарх урар ул кеча-кундуз.

* * *

Жаҳоннинг сўнгги бор...

* * *

Тиларсен куну тун бўлмоқни гар шод —
Куну тунларни ҳаргиз этмагил ёд.

* * *

Қоларсен токи ул менлик аро сен,
Ҳамиша ғам чекиб, кўнгли яро сен.

* * *

Юрак-ла ўйнашиб бўлмас...

* * *

Кўнгилни билмаган элга не дерман?

* * *

Сабоқ олмоққа чун имконлидирсен,
Агар ой бўлсангам, нуқсонлидирсен.

[1] *Малул* — ғамгин, хафа, ранжиган, озор чеккан.

* * *

Ки сувдин ғалвиринг олганда ул дам,
Кўрарсен, туш эмиш шу мулки олам...

* * *

Бу мулкка мубталосен мунчалар, ҳай —
Ки умри кўз очиб-юмгунча ўтгай.

* * *

Етар *бир кунда бир нонинг*, тамом ул,
Этарсен икки нон орзу, ҳаром ул...

* * *

Келиб кетмоқ эмишдир бунда пеша,
Работни ким ватан тутгай ҳамиша?

Бу ердин неча бир султонлар ўтди,
Неча яхши-ёмон инсонлар ўтди.

Сенга ҳам элчилар келгай мамотдин[1],
Этарлар сўнгра бу кўҳна работдин.

Бу ерда роҳат истаб турмоғинг не?
Бу ер мулкинг эмас, ўлтирмоғинг не?

* * *

Буюклар билдилар фақру фанони,
Бериб мулк, олдилар дарду балони.

[1] *Мамот* — ўлим.

* * *

Севарсен мулки дунёни магар сен —
Ки, мулки охиратдин бехабарсен.

* * *

Ўлимнинг илкида тош ҳам эмиш мум,
Менга ушбу ҳақиқат бўлди маълум.

* * *

Ўлим арслони пайт пойлар ҳамиша.

* * *

Ўтар дунёга мунча мубталосен?
Яшаб, дину диёнат тутки, шоҳсен.

* * *

Халойиқнинг юкига бўлма ҳаммол.

* * *

Агарчи шоҳи оламсен, улуғвор,
Бўлурсен шоҳи мот охир, чекиб зор.

* * *

Юриб, гардун уза қўйгил қадамни.

* * *

Сиёвуш[1] сингари халқ бегуноҳдир.

[1] *Сиёвуш* — «Шоҳнома» қаҳрамонларидан бири: Кайковуснинг ўғли. Ўтай онаси Судобанинг айби билан Туркистонга қочади ва Афросиёбнинг қизига уйланади.

* * *

Агар кўзанг, магарким тандиринг бор,
Мозор хокидин ул, не таъбиринг бор?

* * *

Тиларсен то сафосин ул жаҳоннинг,
Гўристонларни эт сайри маконинг.

* * *

Ўлик кўрмоқ ила кўнгил тирилгай.

* * *

Тан эрмиш жон қушига бўйлаким дом,
Қачон топгай ўшал дом ичра ором?

* * *

Жаҳоннинг залварин бўйнингга олма.

* * *

Жаҳондин кечдилар улмунча авлод,
Барини ямлади ер, ютди, ҳайҳот!

Неча эрлар бўлишди гўрга озиқ,
Неча шерлар бўлишди мўрга[1] озиқ.

* * *

Ўзингни шер билиб, оташдадирсен
Ва лекин аслида саргаштадирсен.

[1] *Мўр* — чумоли.

* * *

Нидо келди анга: эй насли инсон,
Агар истар эсанг мулки Сулаймон.

Қаноат айлаким, ул мулки жовид,
Қаноат сояси остида хуршид...

Сулаймон бўйла мулкка роғиб[1] эрди,
Қаноат бирла унга соҳиб эрди.

* * *

Вале мағзи қаноат фақр эмишдир,
Чу шоҳсен гар фақирлик фахр эмишдир.

* * *

Сени Ҳақ чун башар айлаб яратди,
Азизу мўътабар айлаб яратди.

Яратди чун сени, баским тилар ул,
Ани бил, бошқаларга бўлма машғул.

* * *

...ғирромлик балойи ногахондир.

* * *

Бу дунё етти парда ичра бир зол[2],
Сени сайд[3] айламак истайди алҳол[4].

---

[1] *Роғиб* — хоҳловчи, талаб қилувчи, мойил, толиб.
[2] *Зол* — кария (кампир, чол).
[3] *Сайд* — ов, шикор.
[4] *Алҳол* — ҳозирда, айни пайтда; энди.

Шу ҳирсингдин йўқолмиш сенда ором,
Асир этмиш сени дунё деган дом...

* * *

Нақл этмишди чун марди Хуросон:
Жаҳонда бор эмиш антиқа ҳайвон.

Тоғ эрмиш, Кўҳи Қоф[1] деб унга номдир,
Ўшал тоғ орти ҳайвонга мақомдир.

Ҳалув эрмиш ўшал ҳайвоннинг оти,
Емак-ичмак эмиш буткул хаёти.

Анга яйлов эмиш, бас, етти саҳро,
Ўшал саҳрога пайваст етти дарё.

Кезармиш ҳар куни етти далони
Ва ермиш унда битган ҳар гиёҳни —

Ки, аввал етти саҳрони қуритгай,
Ичиб сўнг етти дарёни қуритгай.

Битиргач чун емак-ичмакни буткул,
Ётармиш тун бўйи ҳасрат чекиб ул.

Чу дермиш: эртага не ерман энди?
Қаёқдин ўт-алаф изларман энди?

Ва лекин айлагай тонг бирла Оллоҳ
Яна ул ўтнию сувни муҳайё...

---

[1] *Кўҳи Қоф* — Қоф тоғи. *Қоф* — бутун дунёни ўраб олган тоғ тарзида тасаввур қилинади.

* * *

Агар эрсанг на хушёру на маст сен,
Жаҳонда бир умр оташпарастсен.

* * *

Дема: инсонга фармон бермагим хўп,
Дегил: инсонга мен нон бермагим хўп.

* * *

Азизим, билмадим, номинг не эрмиш,
Юрарга жойи иқдоминг[1] не эрмиш.

Вале билгилки, дунё лош эрур, рост,
Уни севгувчилар ундан-да ифлос.

* * *

Агар сенга етишса имтиҳонинг,
Ажаб йўқким, ёнар оташда жонинг...

* * *

Агар бегонадин ҳожат тилармен,
Эгамга ёр эмас, ағёр[2] бўлармен.

* * *

Ишингга бир тугун тушса, бўлиб хун,
Дилинг Намрудга айлангай ўпал кун.

---

[1] *Иқдом* — юриш, қадам қўйиш, уриниш.
[2] *Ағёр* — бегоналар, бошқалар, рақиблар.

* * *

Демиш ўғлига Ҳаллож[1]: эй жигарбанд,
Мудом бир нарсага нафсингни қил банд.

Йўқ эрса, ул сени маъзул[2] этар, ҳай,
Касофатлар била машғул этар, ҳай.

* * *

Бўлур ҳосил муродинг эртами-кеч.

* * *

Аламли ул кўнгилга қайда ором?

* * *

Сукутдир бизни этгувчи саранжом.

Сукутдир бизга нақди жовидон ул,
Тиларсен жовидонлик гар, сукут қил.

* * *

Танинг дил айлагил, дардингни дарё.

* * *

Ярашгай бандаларга банда бўлмоқ.

---

[1] *Ҳаллож* — «Анал-Ҳақ» — «Мен — Ҳақман» дегани учун вахшиёна бир тарзда ўлдирилган машҳур сўфий (858—922).

[2] *Маъзул* — озод, бекор, холи.

* * *

Беролсанг бир кўнгилга баҳра бир дам,
Савоби сенга бирмас, икки олам.

* * *

...бандаси қўрқмоғи лозим.

«АСРОРНОМА»ДАН

Агар сув эрса аслинг, сувни бойла,
Олов ургил, унинг таркини айла.

Агар тупроқдир аслинг, жойига тўк,
Унинг остонасига, пойига тўк.

Агар ел бўлса аслинг, додин этгил,
Уни тупроққа қор, бедодин этгил.

Агар оташдир аслинг, унга сув ур,
Ўшал оташ аро ёлқинга сув ур.

Табиат сенда ростдир, бериё бўл,
Қўйиб табъингни, бир марди Худо бўл.

* * *

Ўқиб бир, истабон бир, изла бирни,
Кўриб бир, англабон бир, сўзла бирни.

* * *

Жаҳонга неча халқлар келди, кетди,
Ҳама яхши-ёмон тупроққа ётди.

* * *

Сабр бирлан сукутдир бизга дармон.

* * *

Гаҳи бир ох чекарга ҳолимиз йўқ.

* * *

Ўзингдин ташқари қўйма қадамни.

* * *

Жаҳонда бир чумоли топса барҳам,
Жаҳон ортиқ эмас ё бўлмагай кам.

* * *

Урарлар бу эшикка мунчаким бош,
Эшикка не писанд, тош унда бардош.

* * *

Агар тош урсалар оғзингга, ул дам
Лабингга бармоғинг бос, урмагил дам.

Ўшал тош бирла, келгайдир замони,
Уларга тору танг этгунг жаҳонни.

* * *

Сен, эй зар, юзга солгувчи сариқлик,
Кумуш, солгувчисен кўзларга оқлик.

Қизил юзликки, андоқ йўл ародир,
Ўшал оқу сариқ унга қародир.

* * *

Сафарга чиқмаган гавҳар бўлолмас,
Бўлур кул, оташу ахгар[1] бўлолмас.

* * *

Сафар этмоққа гар анжом[2] бўлурди,
Фалакка бир нафас ором бўлурди.

* * *

Жаҳон зиндони жонинг этмасин банд,
Бу дунёдин кўнгилни уз тамоман.

* * *

Билиб қўй, мулки иблисдир бу дунё,
Саройи макру талбисдир[3] бу дунё.

* * *

Жаҳони ишқ эрур дарёйи тубсиз,
Ўраб, чулғайди ул ошиқни ипсиз.

* * *

Жаҳоннинг миршабу султонидир ишқ —
Ки, ердан кўккача — айвонидир ишқ.

* * *

Ярашмас ишққа ҳаргиз нотавонлиғ,
Ярашгайдир камолу кордонлиғ[4].

---

[1] *Ахгар* — лахча чўғ, олов.
[2] *Анжом* — оқибат, охир, поён, натижа.
[3] *Талбис* — хийла, найранг, алдаш.
[4] *Кордонлиг* — билимдонлик, тажрибалилик.

* * *

Иложи ишқ ашку сабр эмишдир,
Гул эрса тоза, боис абр[1] эмишдир.

* * *

Агар ишқ ичра йўқса интизорлик,
Бўлурму эрди дилда бекарорлик?

* * *

Кўнгилда бўлмаса гар ишқ шавқи,
Қаёқдин ҳам етишгай сенга завқи?

* * *

Кишиким ишқи йўқ, ул одам эрмас.

* * *

Бу дунё ўйлаким, дарёда кўпик.

* * *

Бу дунёни хаёл деб ўйлагил, бас,
Гумон этма, хаёлдин ортиқ эрмас.

* * *

Дема, бунда насибанг бори бахтдир,
Не эксанг яхшилик, унда дарахтдир.

* * *

Замину осмон ғуж-ғуж фариштa
Ва лекин сенда кўз йўқдир кўришга.

[1] *Абр* — булут.

* * *

Ҳаёти айшу ишрат — кўрганинг бул,
Ҳаёти таййиба[1] — эшитганинг ул.

* * *

Не эрса кўза ичра, ул қуйилгай.

* * *

Киши қўрқмас, агар осудадир ул.

* * *

Ҳақиқат не? Тафаккурга тўлиш ул,
Кечиб ўздин, ўзинг бирлан бўлиш ул.

* * *

Худосиз бўлмагай жаннатда ҳам нур.

* * *

Солур бир зарра олтин неча савдо,
Бихиштни зар бериб олмаслар аммо.

* * *

Гар очмас икки олам эшигин кас,
Ҳарамга йўл топиб, маҳрам бўлолмас.

* * *

Борарсен йўл босиб то неча фарсанг[2],
На хушдир, заррача олтин тополсанг.

[1] *Таййиба* — 1) пок, тоза; 2) яхши, муборак.

[2] *Фарсанг* — тахминан 6 километрга тенг узунлик ўлчови.

* * *

Келур юз битта ранждин заррадек накд.

* * *

Агар бўлса бугун бир бурда нонинг,
Жаҳаннам ўтидин осуда жонинг.

* * *

Агар бир карра келтирсанг шаҳодат,
Ҳалолингдир биҳишт, боғи саодат.

* * *

Узатсанг яхшилик сори иликни,
Ўзингга айлагайсен яхшиликни.

* * *

Бисотингда агарда қолса бир қил,
Оёғингга уни банду бўғов бил.

* * *

Магар бир зарра ҳам, тоғ ҳам ҳисобдир,
Ўшал бир зарра ҳам, тоғ ҳам ҳижобдир.

* * *

Мукотаб[1] бўйнида бир арпа қолгай,
Умрбод қарз ўшал нодонда қолгай.

* * *

Ўтирса икки ҳамдам бир ҳисобдир,
Арога тушса гар қил ҳам ҳижобдир.

[1] *Мукотаб* — озод қул.

* * *

Кўришгай хилват ичра ёр ила ёр,
Бирор номахрам унда мисли ағёр[1].

* * *

...гавҳар макони — қаъри дарё.

* * *

Шу кўнглинг нафс ила шаҳватга банда,
У маъни излабон, очгайму парда?

* * *

Не қилсин мушк ила анбарни фаррош?

* * *

Кишиким этти бадбўйликка одат,
Анга нохуш эрур атру тароват.

* * *

Кўнгил дарёсининг қаъридадир дур.

* * *

Қўйиб тубанни, кўкка бойла дилни,
Чароғ бирлан чароғон айла дилни.

* * *

Ўшал дилнинг қулимен, ҳар нафас у
Кечиб шум сувратидин тушса айру.

[1] *Ағёр* — бегоналар, бошқалар, рақиблар.

* * *

Азизларким, жаҳонда бор эмишлар,
Улар ўз нафсидан безор эмишлар.

* * *

Қарокчи уйга посбонлик этарму?

* * *

Эшак бил нафсни, унга банда бўлма,
Тириклик кўйида шарманда бўлма.

* * *

Чекиб афсус, этиб юз ҳийла, чора,
Жаҳонни ейди бу нафси овора.

Қара, не афсун[1] айлаб ҳар замони,
Олур шер оғзидан ул устухонни.

* * *

Тушаркан тўрга паншша, ем бўлур, бас.

* * *

Ўзинг маънида мағзу ўзгаси пўст.

* * *

Ҳақиқатбин[2] кўнгилда ўзга ҳолдир.

---

[1] *Афсун* — сеҳр, жоду, ҳийла.
[2] *Ҳақиқатбин* — ҳақиқатни кўрувчи.

* * *

Бировни ўстириб тоғ бағрида, лек
Кейин юк ортдилар устига тоғдек.

Шу янглиғ бир жаҳон юк елкасида,
Кечиб умри машаққат кўлкасида.

Қолиб тоғ остида ул ўйлаким мўр,
Жаҳон тўлмиш қуёшга, ул эса кўр.

У *залвор юкни ағдарган замони*
Кўрар бир лаҳзада буткул жаҳонни.

* * *

Ҳама яхши-ёмон қилмишларинг, хай,
Ўраб тегрангни, чун, ёнингда бўлгай.

Ёмонлик этган эрсанг, мотамингдир,
Йўқ эрса, не азизлар ҳамдамингдир.

Ёмонлик, яхшилик ҳам ўз ишинг ул,
Сенга ойина бўлгай қилмишинг ул.

Ёмонлик, яхшилик этмишсен, инсон,
Бўлурлар барча қаршингда намоён.

* * *

Қаро юзлик эсанг, келгай қаролик,
Юзинг оқ эрса, келгай дилраболик.

* * *

Кўзинг кўрган ўшал ҳар зарраким, бас,
Кўзинг кўрган каби бир зарра эрмас.

* * *

Худо билгайки, ул ашё не эрмиш?
Сенинг наздингда ёлғиз сирти эрмиш.

* * *

Агар кўнглингда нур бўлса, бас эрди,
Кўзинг ўнгида девор бўлмас эрди.

* * *

Биҳишту дўзахинг сен бирла ҳамрох.

* * *

Хирадманд[1] айлагайму беақллик,
Қачон фаррош деган этмиш фақиҳлик?[2]

* * *

Азизим, ким эшак даллоли бўлгай,
Яшаб эшшак каби, эшшакдек ўлгай.

* * *

Жаҳон гашти — у ёқда хорлигингдир,
Ҳавою ҳирсинг ул — беморлигингдир.

---

[1] *Хирадманд* — оқил, доно.

[2] *Фақиҳ* — шариат билимдони, ҳуқуқшунос.

* * *

Ўлим чоғи ўзингни шайлагил то,
Маразлар бўлмасинлар сенга ҳамроҳ.

* * *

Агар дил пардасида бўлса мағзинг,
Бировга ҳеч ёмонлик айламасдинг.

* * *

Ўзингдан кетма ҳеч, ҳар неки ҳолинг —
Ки, ҳар соатда етгайдир камолинг.

* * *

Қачонким, ул ўзингга юз бурарсен,
Қўйиб сувратни, сийратга[1] кирарсен.

* * *

...икки жаҳон асроридир хок.

* * *

Агарда асли тупроқ бўлмасайди,
Гили одамда тупроқ қайда эрди?

* * *

Агарда нафс итингни айласанг хок,
Тушиб туялликка[2], бўлгай айбидин пок.

[1] *Сийрат* — одат, хислат, феъл-атвор, табиат.
[2] *Туялик* — тўғрилик, халоллик.

* * *

Илмсизлик ила тарк айласанг гар –
Жаҳонни, жон кўзинг бўлмас мунаввар.

* * *

Жаҳони покни сен жони самар бил,
Вале кўпларни андин бехабар бил.

* * *

Очилсин кўзларим деб истасанг фол,
Кўнгилни илму дониш[1] баҳрига сол.

* * *

Зиёда эрса танда қувватинг, хуш,
Вале жонингга қувват – илму дониш.

* * *

Кишида гар чароғи мустақимдир[2],
Танидин ул чироққа хавфу бимдир[3].

Йўқ эрса гар чароғи дониш унда,
Қаёқдин хам бўлур осойиш унда?

* * *

Илм агар бўлсаю йўқса амал ул,
Сенга ул илму донишдин не ҳосил?

---

[1] *Дониш* – билим, маърифат.
[2] *Мустақим* – тўғри, рост.
[3] *Бим* – қўрқув, ваҳима, хавф.

* * *

Сўзинг гар илму донишга қавушгай,
Кўнгилга нури осойиш етишгай.

* * *

Сўз айтмоқ истасанг, оҳиста айт сўз,
Юзинг сарғаймагай, ё бўлмагай бўз.

* * *

Ҳакими хушзабон[1] айтмишки, инсон
Қачон қолмиш тили остида пинҳон.

* * *

Билимдон бўлсангу сўз очмасанг, кул,
Эмасдир бандасига яхшилик бул.

* * *

Чу порсоликда[2] кечса юз ҳаётинг,
Йўқ эрса донишинг, қайда нажотинг?

* * *

Илмсиз зоҳид[3] эрмиш деву шайтон,
Илм сорига юр, эй ғўру нодон.

---

[1] *Хушзабон* — ширин тилли.

[2] *Порсо* — тақводор, художўй.

[3] *Зоҳид* — узлат ва тақвони касб қилиб олиб, дунё лаззатидан юз ўгирган киши.

* * *

Фиғон ул сўфиданким[1], ҳилми[2] бордир,
Вале не тийнати, на илми бордир.

* * *

Не эрмиш хору хас дарё эса соф.

* * *

Суханким[3], сарбасар дард бўлгуси ул,
Кишиким тинглагай, мард бўлгуси ул.

* * *

Илмдин келса сўз — кўнгилга ором.

* * *

Чу илминг бор эса, унга амал қил,
Этиб илму амал, асрорни ҳал қил.

* * *

Мисоли тевақушсен[4] иш маҳалда,
Вале қуштевадирсан ош маҳалда.

* * *

На хушдир, илму динга рағбат этсанг,
Илм олсанг-да, сўнг қадрига етсанг.

---

[1] *Сўфи(й)* — тарикатга кириб, дунёдан кўнгил узган, риёзат босқичларини босиб ўтиб, Ҳаққа интилаётган киши.

[2] *Ҳилм* — мулойимлик, юмшоқлик.

[3] *Сухан* — сўз.

[4] *Тевақуш* — туяқуш.

* * *

Аё, бир зарра илминг бўлса ҳам гар,
Амал этмоқ анга кўп марта афзал.

* * *

Кишиким билгаю этмас амал ул,
Ўзига айлагай кони зарар ул.

* * *

Карамлар суфрасини ёзса гар ул,
Ёмон қилмишларинг ҳам унга маъзур.

* * *

Сен, эй бечора осий, бўлма навмид,
Етар нур сенга ҳам, юз очса хуршид.

* * *

Дема, нур подшо қасрига тушгай,
Гадолар кўйи ҳам андин ёришгай.

* * *

Сўзинг қилдек ингичка, қилни асра,
Сўз овловчи кулоқдин тилни асра.

* * *

Ўкинма, келса таҳқир ҳар забондин,
Сабр қил, учса ўқлар ҳар томондин.

* * *

Фалак минг карра айланмоғи даркор —
Ки, очгай сен каби бир кимса дийдор.

* * *

Ҳама умринг, агарчи кўпдиру кам,
Камоли жонинг ул шартдир дамодам.

Дамодам жон учун бир маъни ўйла,
Ривожу равнақингни таъмин·айла.

* * *

У дунёга экинзор бул жаҳондир,
Уруғни сочмасанг, ҳолинг ёмондир.

* * *

Агарда киштикоринг[1] этмасанг хўп,
Бўлур хирмонда ул дон ўрнида чўп.

* * *

Агар экмай кетарсен дону дона,
Бўлурсен баски расвойи замона.

* * *

Бериб икки кишига дон-уруғ ўнг,
Уларга очдилар дунё йўлин сўнг.

---

[1] *Киштикор* — экин, зироат.

Бири йўлларда зоє этди донни,
Бири парвона бўлди ҳар замони.

Бири унди, бири тупроқда қолди,
Бири боғда, бириси доғда қолди.

* * *

Ўримда ҳосилинг бўлгуси ошкор,
Гаров пайтида — сен кимсан, ниманг бор.

* * *

Агар ёнингда бўлса бир вақойинг,
Унинг қадрича бўлгайдир баҳойинг.

* * *

Илм бирлан амалда кўр ўзингни.

* * *

Сенга илму амал ёр эрса қанча,
Баҳойи қийматинг ҳам бори шунча.

* * *

Агарки бандасен тоат баҳолик,
Бу ишни этма, бу ширки худолик.

Сотарсен тоатингни бўйла юз бор,
Вале Ҳақ бўлмагай унга харидор.

* * *

Риё бирлан ғурур тоғдек оловдир,
Жаҳаннам оташи унга қаловдир.

Агар сен тоати иблис қилурсен,
Ғуруринг бирла чун иблис эрурсен.

* * *

Бугун қўйсанг ишинг, тарк айласанг кор[1],
Қолурсен эртага бебаргу[2] ночор.

* * *

Бугун оз-оздин эккил яхшилик, бас,
Ёмон деб эртага номинг таралмас.

* * *

Фалакнинг гардишин сўр, бермагай ул,
Дегай: мен айланурмен, сен қараб тур.

* * *

Хизр суйи[3] бўлурму шўрада хеч?

* * *

Бугун тиллодин этдинг остона,
Чу эрта эшигинг ургай замона.

---

[1] *Кор* — иш.
[2] *Бебарг* — бенаво, фақир, камбағал.
[3] *Хизр суйи* — оби ҳаёт.

* * *

Югур ўқдек учиб, боқ, бормидир, йўқ,
Магарким ортига қайтарми ҳеч ўқ?

* * *

Гадоларга ярашмас подшолик,
Гадо бўлгайму ҳеч заррин кулоҳлик?[1]

* * *

Бошинг сармаст[2] эса, бош бўлмагай ул.

* * *

Таниинг дом эрса, жонинг унда қушдир,
Не эрмиш жону тан, бу сенга тушдир.

Келур вақти-соати, сен айлабон ёд,
Омонат ул қушинг этгайсен озод.

* * *

Азизим, уйқуни тарк айласанг гар,
Етишгай сенга шодликдин хабарлар.

Бугун гар дарду ҳасратга тўлурмиз,
Муқаррар улки, охир шод бўлурмиз.

Тикан борида райҳон ҳам етишгай,
Агар дард эрса, дармон ҳам етишгай.

[1] *Заррин кулоҳ* — бу ерда: бой, бадавлат маъносида.
[2] *Сармаст* — маст, сархуш.

Бугун гар йўқ эса дардларга дармон,
Етишгай ул, етишса амру фармон.

* * *

Йўқотганни йўқолган топмагай боз[1].

* * *

Қадам қўйгаймн кимса йўлгаким, то
Агар жазб этмаса бир ёри дилхоҳ?[2]

* * *

Кишиким кўз солиб, мўлжални кўрмиш,
Камондин ўқ узиб, мўлжалга урмиш.

* * *

Йўлингда не тўсиқ бор, бартараф қил.

* * *

Бу дунёни не деб ўйлайсен, эй дўст,
Жаҳоннинг мағзи бор, ул мағз уза пўст.

* * *

Ўзингни билмасанг гар, не қилай мен?
Дилингдан шубҳани қандоқ сурай мен?

Яна оламда сур минг йилча даврон,
Ўтарсен ўзни билмай чун паришон...

[1] *Боз* – яна, такрор, тағин.
[2] *Дилхоҳ* – кўнгилга яқин, кўнгил тортган.

* * *

Вужуд — ўтдир, оловдир, шу жаҳон — жун,
Турармн тинчу ором оташу жун?

* * *

...одамий ул бир ҳовуч хок.

* * *

Жаҳонда ҳар неки кўрдинг, ўзинг ул,
Ўзингдин ўзгамас, эй ғўру ғофил...

* * *

Агар бир лаҳза бир одам йиқилгай,
Бир эрмас, икки олам ҳам йиқилгай.

* * *

Яратди ушбу оламни асослаб,
Уни, эй Одам ўғли, сенга мослаб.

* * *

Магар манглай кўзинг сенга керакдур,
Вале кўнгил кўзингдин кетмасин нур.

* * *

Фалакка дўқ уришда устуворсен,
Ким эрдинг, бир ҳовуч хоку ғуборсен.

* * *

Диним деб молу дунё излагайсен,
Уни дерсан, буни ҳам истагайсен.

Диним дерсан, дилинг дунё билан маст,
Дину дунё баробар бермагай даст.

Бўлибсен икки юзликка гирифтор —
Ки, сенда тоғдайин кибру ҳаво бор.

Агарчи бир юзинг дунёга ўтру[1],
Бири дин, олами уқбога ўтру.

* * *

Аё афтода, сенда бир кўнгил бор,
Этармен юзта иш деб юрма зинҳор.

* * *

Демиш зарбулмасал[2] бир пири ҳинду:
У бўлса сенда, билким, бўлмагай бу...

* * *

Биров эшшак миниб, йўл олди илдам,
Тутиб иккинчи эшшакнинг ипин хам.

Сенинг майлинг-да бу янглиғ зиёда,
Қолурсен икки эшакдин пиёда.

* * *

Ҳавою ҳирс кўнгилни йўлдан урмиш.

---

[1] *Ўтру* — қарши, муқобил, рўпара.
[2] *Зарбулмасал* — масал, мақол, рамзли гап.

* * *

Ҳама тирноқ била ёзгай ва лекин
Уни манзур этиш элга не мумкин?

* * *

Сўкир кўздин кўришни этма орзу,
Не эрмиш тун аро хуффошга[1] ёрду?

* * *

Фалакнинг чўнтагида ақчаси мўл,
Сочиб ҳар дам ўйинлар ўйнагай ул.

* * *

Бу гулшан гуллари — юлдуз, ситора,
Насиба бизга шу — этмоқ назора[2].

* * *

Азим дарё бўлурму бизга ожиз?
Оқарму қатрайи шабнамга денгиз?

* * *

Демиш қассобни пашша дўсти жоним,
Мени деб ҳар куни очгай дўконин.

* * *

Фалакдин тош отар бўлсанг агарда,
Етар ул беш асрдин сўнгра ерга.

---

[1] *Хуффош* — кўршапалак.
[2] *Назора* — қараш, назар солиш.

* * *

Шу тўққиз осмон олдида худди
Замин — денгизда бир кўкнор уруғи.

Шу кўкнор донада сен, ўйла, кимсан?
Раво бўлгай магар ҳолингга кулсанг.

* * *

Агар юз йил басе андиша этгил,
Муқаррар ҳосилинг тупроқ эрур, гил.

* * *

Агар мақсуд кишига ҳамдаст[1] эрди,
У айнаб, тўғри йўлга юрмас эрди.

* * *

Сабрни сен ўзингга айла тортиқ,
Сенга сармоя йўқдир андин ортиқ.

* * *

Кўришни истабон охирни, сўнгни,
Кўролмассен ва лекин орқа-ўнгни.

* * *

Чаёндин яхшилик кутгайми одам?
Чаён тишлар чаённи, ямлагай ҳам.

[1] *Ҳамдаст* — қўлдош, ёрдам берувчи.

* * *

Бунда ҳар нафас бир имтиҳондир.

* * *

Бир ер саҳнига солма шоҳи, атлас,
Чўзилсанг, сенга тупроқ ҳам етар, бас.

* * *

Юрарсен, елкада бахтинг қароси,
Маконинг ер билан осмон ароси.

* * *

Кўзи кўр лоф урармиш эртаю кеч,
Қудуқда қилни кўргайму киши ҳеч?

* * *

Агарчи арши аъло узрадирсен,
Вале охирда хечсан, заррадирсен.

* * *

Қаро рангдин баландроқ бормидир ранг?

* * *

Фақирлик белгиси эрмиш қаролик,
Бу белги ҳар ики оламга молик.

* * *

Фалак гарчи югурди, олмади тин,
Сомон тўн кийди дарди бедаводин.

* * *

Кишн билмас, надир сирри илоҳий,
Агарчи шу кўнгиллар — жилвагоҳи.

* * *

Қалам қоғозни тарк этса, не бўлғай?
Туролмас тикка ул, баским йиқилгай.

* * *

Мен ўлсам, шу жаҳон тутгайму мотам,
Шу эту устухондин унга не ғам?

* * *

Тикансиз гул, хуморсиз май эмас хўп.

* * *

Ўзинг душман ўзингга, ўзга кас йўқ,
Сенга сендин яқинроқ ҳамнафас йўқ.

* * *

Бу хирмон ичра турмас хор ила хас.

* * *

Жаҳонни бир экинзор деса, бордир,
Гаҳи унда хазон, гоҳи баҳордир.

* * *

Хуш эрди сенга бул ишратсарода[1],
Ўлим гар бўлмаса эрди арода.

[1] *Ишратсаро* — ишрат уйи, яъни дунё.

Вале меҳнатсаро[1] бул, мулки мотам,
Ҳамиша бошимизга ёғдирар ғам.

Яшардинг шод бўлиб чун шоҳи сарвар,
Ажал изғиб изингдин юрмаса гар.

* * *

Севинч борким, унинг ёнида ғам бор,
Вужуд борким, анга хавфи адам[2] бор.

* * *

Киши уд бўйи бирлан хуш эрур, бас,
Вале асли тутун ул, ўзга эрмас.

Сенинг эгнингда атлас ёки аксун[3],
Ипак қурт тупруги ул, йўққи афсун.

Асал ерсан басе хуштаъм ва ширин,
Арининг қускиси аслида лекин.

* * *

Топилмас сенга балки ганж, хазина,
Уни излаб, умрни зое этма.

* * *

Бу бўстон ичра мева кўп эмиш гар,
Қўлингга санчилур юэлаб тиканлар.

---

[1] *Меҳнатсаро* — кулфат уйи, яъни дунё.
[2] *Адам* — йўқлик.
[3] *Аксун* — қора шойи.

* * *

Совут кийдим дея гердайма зинҳор,
Фақат сенмас, баликда ҳам совут бор.

* * *

Агар тож берсалар, фахр этмагил, бас,
Хўроз хам тождор, ёлғиз сен эрмас.

* * *

Итоб этма етишдим тахтга деб чун –
Ким, тахт хам кўрсатур сенга итобин.

* * *

Хумо[1] қуш сояси шоҳдин нишондир,
Кучукка дарду ташвиш устухондир.

* * *

Олов сув ичра тўфонсиз кўринмас,
Шамол хам чангу тўзонсиз кўринмас.

* * *

Раводир *шул жаҳондин сўзламак кўп*,
Ва андин хушдурур роз изламак кўп.

* * *

Жаҳоннинг шодлигин тут бошинг узра,
Сўзингни пардайи дил ичра асра.

[1] *Хумо* – кимнинг бошига сояси тушса, ўша киши бахтли бўлади, деб эътикод қилинадиган афсонавий давлат куши.

* * *

Агар бошингга шодлик келса бир дам,
Ҳамон ҳозир эрур қошингда юз ғам.

* * *

Фироқсиз васли комил қайда эрмиш?
Тикансиз бир атиргул қайда эрмиш?

* * *

Жаҳони бевафодир, бунда нур йўқ,
Дамодам мотами бордир, сурур йўқ.

Кумуш сўрсанг, сенга қайроқни бергай,
Гўзал Узро десанг, оқсоқни бергай.

* * *

Жаҳони бевафо, жойи аяичдир —
Ки, бошдин бошгача андуҳу ранждир.

* * *

Бирор ғамсиз кишини кўрмадим мен,
Агар кўрсам, тавоф айлар эдим мен.

* * *

Хама кори жаҳон ғам бирла ташвиш.

* * *

Агар Одам Ато буғдой емасди,
Бугун авлоди бундоқ йиғламасди.

* * *

Есам бир луқмани беғам, дегайсен,
Уни ғам чекмайин, қандоқ егайсен?

* * *

Агар оқил эсанг, ақли тўло бўл,
Агар девона бўлсанг, бир йўло бўл.

* * *

Бошингни урма ерга, марди ғамнок[1],
Бошинг остида бир кун ғишт бўлур хок.

* * *

Ютармен қон дебон оҳ урма мунча,
Юришмас иш киши қон ютмагунча.

* * *

Шуни билгилки, хуршиди гуҳарпош[2]
Бировлар олдида индирмагай бош.

* * *

Сўзингни пардалаб айт, бўлма безбет,
Хаёл бирлан ўйинни энди тарк эт.

* * *

Мунофиқларки бизга хамнишиндир,
Азоби дўзах ул баским яқиндир.

[1] *Ғамнок* — ғамгин, қайғули.
[2] *Гуҳарпош* — гавҳар сочувчи.

* * *

Адо қил эр бўлиб сен учта одат:
Сукут этгил, сабр айла, қаноат.

* * *

Жаҳон бехуда гап-сўзларга тўлмиш.

* * *

Мусодек кимса кўрларга асодир,
Фиръавн этса раҳбарлик хатодир.

* * *

Йўлингда йўлтўсарлар учрамас кам —
Ки, айтсам, йиғлагайдир душманинг ҳам.

* * *

Жаҳонда ишларинг ўнгмасми ё ўнг,
Ўйинлар парданинг ортидадир сўнг.

* * *

Едингми луқма нон қайғу, қадарсиз?
Ва ё нўш айладингми[1] сув заҳарсиз?

* * *

Тарикча ғамга дунё арзимасдир,
Кепакка берсанг, илло[2], арзимасдир.

---

[1] *Нўш айламоқ* — ичмоқ.

[2] *Илло* — аммо, лекин, бироқ.

* * *

Ема дунё ғамин, эй дўст, бисёр[1] —
Ки, дунё ичра қолмас кимса дайёр[2].

* * *

Шуни билгилки, мард асли фалон ул,
Жаҳоннинг фойдасин билгай зиён ул.

* * *

Буюклар динни мақсуд деб билурлар,
Зиён этса фалак, суд деб билурлар.

Бериб дунё, олурлар баски уқбо,
Бу янглиғдир уларда суду савдо.

* * *

Чиқаркан жон, видо қилгай жаҳонга,
Бири кетса, бир келгай жаҳонга.

* * *

Жаҳонким сийнасўз[3] айлади бизни,
Ширин тушлар билан сийлайди бизни.

* * *

Сеҳрлар кўрсатур андоқ замона,
Киши билмас қўли кетмиш қаёна.

---

[1] *Бисёр* — кўп, ортиқ, зиёда.
[2] *Дайёр* — бу ерда: доимий, муқим.
[3] *Сийнасўз* — юракни куйдирувчи, ўртовчи.

* * *

Мақомотмас жаҳон, ўткинчи бозор.

* * *

Гўдак эрмас эсанг боқ олду ортга,
Кўнгилни этма банд беҳуда гапга.

* * *

Не эрмиш бул жаҳон, кўргил билохир[1],
Не бермиш, қайтариб олгайдир охир.

Товусдек товланар ҳар дам ёзиб пар,
Шу яғлиғ халқни ул ёнига чорлар.

* * *

Бу гардун, боққи, кимларни кўтармас
Ва кимларни қулатмас, ерга урмас.

* * *

Фалак ҳар лаҳза ҳайрат келтурур, бас,
Ва ҳар соат фалокат келтирур, бас.

* * *

Бу дунё тандири андоқ буюқдир,
Ичи лов-лов олов, нони куюқдир.

* * *

Жаҳон, сен бирла, айтгил, шод эмиш ким?
Ҳама вайронадир, обод эмиш ким?

[1] *Билохир* — охирида, оқибатда.

Лаинсен[1], ўзни покрой[2] кўрсатурсен,
Сотарсен арпа, буғдой кўрсатурсен.

Жаҳоно, ўйнагайсен бўйла токай
Ва бизни қийнагайсен бўйла токай?

* * *

Кўнгил, тарки жаҳон қил, не жаҳонинг?
Жаҳон бирлан эрур ҳар дам зиёнинг.

* * *

Сенга зулму зиёнлар этди айём[3],
Не истарсен яна, эй марди ноком?[4]

* * *

Фалак саргаштадир[5] сендан-да бисёр,
Нечук бўлгай сенга ёру мададкор?

Югургай бетиним, оташда доим,
Мудом чир айланур, саргашта доим.

Ўзидин ортмагай, ташвишда ҳоли,
Сени сийлашга етгайму мажоли?

* * *

Камондин узма бундоқ бесабр ўқ,
Чиқиб ўздин, ўзингга қайтадир ўқ.

---

[1] *Лаин* — лаънатланган, малъун.
[2] *Покрой* — ахлокли, тўғри юрувчи.
[3] *Айём* — кунлар, вакт, давр, замон.
[4] *Ноком* — мақсадига етмаган, махрум, маъюс.
[5] *Саргашта* — боши айланган, сарсон, саргардон, овора.

* * *

Эгилса, синса гар бошингда бир тук,
Тушар оғрик бўлиб жонингга минг юк.

Кесилса битта бармоғинг баногоҳ,
Алам бирлан чекарсан оташин оҳ.

* * *

Чумоли ўзига жой топса, шаксиз,
Ўзини подшодек айлагай ҳис.

Ўзидин ўзгани кўрмас арода,
Ўзини бахтиёр билгай қарода.

* * *

Қадр бўлгайму гар қадрингни десанг,
Дема қадрингни, қадринг истар эрсанг.

* * *

Шуни билгилки, сенда ҳар неким бор,
Бари тупроқ эрур, чун мискину хор.

Эрурсен бир ҳовуч хоку тағайюр[1],
Тафаккур айлагил, бўлма такаббур.

* * *

Такаббурлик этиб, ҳаддингдин ошиб,
Юрарсен тўғри йўллардин адошиб.

[1] *Тағайюр* — ўзгариш, бошқа тусга кириш.

* * *

Дема сокин коин эрур, осуда уммон,
Тушар денгизга ҳам бир кун ғалаён.

* * *

Агар эрсанг-да дунё соҳиби, эр,
Борар жойинг сенинг охир қаро ер.

* * *

Жаҳонни бир работ деб англагил сен,
Магар бундан кириб, андин чиқарсен.

* * *

Кишиким гар ўлимга чун яқин ул,
Дегайларким, кўтармиш томирин ул...

* * *

Гадодирсен ва ёким шоҳ, не эрмиш,
Насибанг уч қулоч бўз, ўнтача ғишт.

* * *

Бисоту давлатинг тоғ бўлса ҳам гар,
Борар жойинг қаро ердир муқаррар.

Чу кибру савлатинг унда абасдир[1],
Ҳама мулки жаҳонинг хору хасдир.

[1] *Абас* — бехуда, бефойда, бекор.

* * *

Қара, гардунки тутмиш эгриликни,
Раво кўрмас бировга тўғриликни.

* * *

Умрким ҳеч вақосиз, кўпу камдир,
Қара, ул ҳеч вақога юз ўрамдир.

Бу жонинг шул умрдин шод эмишдир,
Ажал етганда ул барбод эмишдир.

Агар садди Скандар тикла, ҳеч йўқ,
Ўларсен соатингда, эрта-кеч йўқ.

Ўлим шайдир мудом, олдингдадир ул,
Умрдир неча кун, ортингдадир ул.

* * *

Дарахт шохини кесгил, лаҳза-лаҳза
Тушар бори дарахт жисмига ларза.

* * *

Магар тоғмас ва ё тоғдек баландсен,
Вале охирда хасдек мустамандсен[1].

* * *

Қуёшмассен, қуёшдек эрса ҳолинг,
Сўнарсен, охири етгай заволинг.

[1] *Мустаманд* — 1) хаста, нотавон; 2) муҳтож, ҳожатманд.

* * *

Магар сандон[1] эмассен, бўлсангам гар,
Ушатгайдир замон, чилпора[2] айлар.

* * *

Агарчи шер ва ё филсен баҳайбат,
Тамаънинг илкида қуртсен, очофат.

* * *

Фикр қил, қанчалар эркак, аёл жам,
Қаёнга кетдилар бир-бир чекиб ғам.

Жаҳон саҳнини бир-бир тўлдириб лиқ,
Ётарлар бош қўйиб жумла халойиқ.

* * *

Азизлар хокидир олам, аёндир,
Азизлар барг эса, олам хазондир...

* * *

Эгил, тупроқдин ол кафтингга ҳисса,
Сўра, сўйлаб берар не мунгли қисса.

Ҳисобсиз қайғудин бергай аломат
Ва ҳар бир заррадин учгай надомат.

---

[1] *Сандон* — темирчиликда ишлатиладиган темир кунда.
[2] *Чилпора* — кирк пора, кирк бўлак.

* * *

Насибанг бир нафасдир, бори бир дам,
Ўшал битса, битарсен унда сен ҳам.

Тўкиб қон ёшларингни, йиғлагил сен —
Ки, охир-оқибат тупроқ бўлурсен.

Агар гардун бу янглиғ шум эмасди,
Неча жононни тупроқ айламасди.

* * *

Магар юз йил яшарсен ёки ўн йил,
Шу дамдан ўзга эрмас сенга ҳосил.

Яшаб юз йил, кезарсен шаҳр ила кўй,
Даминг ул — хуш даминдир, ўзгасин қўй.

Умрким, ғамлар ичра ёшириндир,
Басе аччиқ ажал бирла ширириндир.

* * *

Неча мулкинг эса, бас, бору буткул,
Ўлим олдида ҳечдир, арзимас ул.

Агар мулкинг эрур шу мулки дунё,
Маконинг икки газ тупроқдир, илло.

Туғилдинг онадин бўлмоққа тупроқ,
Зарурми сенга шунча кўшку чорбоғ?

Кишиким хона узра хона қургай,
Ўзига кўп ширин афсона қургай.

Шу жонинг жой топар тупроқда якка,
Нечун айвонинг элтарсен фалакка?

* * *

Қул эрмас эрсанг, озодликни кутма.

* * *

Аё банда, белингни бойла маҳкам —
Ки, ғамсиз бўлмагай фарзанди одам.

* * *

Магар илкингда бўлгай симу зар, ганж,
Ичолмассен сувинг бир лаҳза беранж.

* * *

Ишингни ўз қўлинг-ла этсанг, илло,
Ҳама ишдин ўша бўлгуси аъло.

* * *

...ҳар бир заррадин тўфон туғилгай.

* * *

Ғанимат бир даминг тенгдир жаҳонга,
Ололмассен бериб минг бир замонга.

* * *

Ажал қошингдадир, сен бехабарсен,
Кафан бошингдадир, сен бехабарсен.

Юриб, жаҳд айла, гар пайғамбар эрсанг,
Бу оламдин насиба излар эрсанг.

* * *

Сен ўйлайсанки, бир тоат этиб то,
Бўлурсен баски, ғафлатдин мусаффо.

Бу бирлан мушкулинг ҳал бўлмас, эй дўст,
Басе пок, тоза бўл, тарк айлагил пўст.

* * *

Тириксен, бўлмагай осуда кўнгил...

* * *

Ким эрмиш, сўйла, мардум бенаво ул?
Ҳовуч тупроғу дуди бебақо ул.

Йиғиб бир жойга неча устухонни,
Ёпибсен юпқа бир пўст бирла они.

Йиғилмиш унда бир неча томир, пай,
Улардин хилт[1] келур, атвор паёпай[2].

Таомин ейди ул қўл бирла ҳар дам,
Ўшал қўл бирла ювгай сўнг ўзин ҳам.

---

[1] *Хилт* — одам гавдасининг дастлабки унсурларидан пайдо бўлган асосий суюқликнинг таркибий қисми. Улар — балғам, сафро, савдо ва қон.

[2] *Паёпай* — кетма-кет, муттасил.

* * *

Бало келса, чекармиз оҳу фарёд,
Бало кетса, унутгаймиз уни бот.

* * *

Чекармиз ранж басе, ганждин асар йўқ,
Чекармиз ғам, вале андин самар йўқ.

* * *

Жаҳонга боқма, душмандир жаҳон ул.

* * *

Шу дунёдин дилим озурда[1], дерсан,
Сабабким, сен унинг нонини ерсан.

Агар шу нафси тубан бўлмас эрди,
Бошингда нон учун ғам бўлмас эрди.

* * *

Бу дунёнинг у дунёга иши йўқ.

* * *

Биров эрмас, ўзинг е ўз ғамингни,
Ўзингдин изла ғамдош, махрамингни.

Йиқилсанг гар, йиқилгайсен ўзинг то,
Бировлар айлагайму сенга парво?

[1] *Озурда* — озор чеккан, ранжиган, хафа бўлган.

Ўлиб сен, ўзгалар тутганда мотам,
Сени эрмас фақат, ўйлар ўзин ҳам.

Сени деб кимки бисёр йиғлагай ул,
Ўзини ўйлабон зор йиғлагай ул.

* * *

Ҳама ошиқмиз ўз дийдоримизга.

* * *

Сенга Ҳақ берди мунча бору буткул,
Гар олса қайтариб бир заррасин ул,

Чунон фарёд чекарсан, оҳ урарсен,
Магар икки жаҳондин юз бурарсен.

Зиғирдек зар ила мастсен бу ёқда,
Қўлингдин кетди юз мулкинг у ёқда.

* * *

Қаноат айлагил сув бирла нонга,
Ўзингни қўймагил захму зиёнга.

* * *

Қаноатда фароғат топса бошдин,
Киши кийгай кулоҳ ою қуёшдин.

* * *

Киши чун беҳаёлик бирла мастдир,
Кесакдир, тошдир ул, инсон эмасдир.

* * *

Десангким, зарга дўнсин[1] хоки роҳим[2],
Тўшак ёзгил ўзингга хоки роҳдин.

* * *

Агарда юз саноч[3] зар тўксалар ҳам,
Етишмас сенга ул, ноқис эрур, кам.

* * *

Сенга кофир тариқин[4] ким деди тут?
Сенга зар бўлса, кофир аҳлига бут.

* * *

Ўзингга гар йиғиб, ганж айлагил эш,
Ўларсен сўнгги дамда мисли дарвеш.

* * *

Зиғирча зарни деб жонингда ҳасрат,
Дегайлар то сени соҳиби сарват.

* * *

Яримта нон учун, эй бехабар, сен
Этарсен ўзни чун зеру забар сен.

---

[1] *Дўнмоқ* — айланмоқ.
[2] *Хоки роҳ* — оёқ ости тупроғи.
[3] *Саноч* — меш, чарм халта.
[4] *Тариқ* — 1) йўл-йўриқ, йўсин; 2) одат, услуб.

* * *

Азизим, чекма миннат, гарчи хасдир,
У тоғдек меҳнатингдин келгай оғир.

* * *

Ёғилса бир фалокат ногаҳон, бас,
Чўзиб қўл, бир киши бошингга келмас.

Ва очликдин чиқарга етса жонинг,
Биров бермайди сенга бурда нонинг.

* * *

Тиларсен бир эмас, гар икки кулча,
Югуртгайлар оёқдин қолганингча.

* * *

Биров шоҳ суфрасидин кутса ризқин,
Эрур ул баски ожиз, хору мискин.

* * *

Кўрарсен, шу жаҳонда баски бисёр
Юрарлар молу дунёга талабгор.

Ҳама дунё била банддир баралла,
Ҳама йиғмоққа машғул зарра-зарра.

Чунонким табъи халқ бир-бирга ўтгай,
Кўриб одатни кимса одат этгай.

* * *

Камайса ўн йил умринг бу ғам эрмас,
Кўпайса давлатинг, молинг, сенга бас.

* * *

Қанотинг бўлмаса, қуйруқ билан тур,
Севинч йўқ, эрса, ғам, оғриқ, билан тур.

* * *

Ҳама ишда чиройдир сабру бардош.

* * *

Сабабкор жумла офатга — шитобдир.

* * *

Шитобнинг илдизи ҳирсу вуболмиш,
Қара, Одамни ул не кўйга солмиш.

Агар ҳирсу ҳавога учмас эрди,
Қўйиб жаннатни, ерга тушмас эрди.

Атонинг ҳирси мерос қолди бизга,
Ёнармиз бўйлаким, вой ҳолимизга.

* * *

Чумолига етар бир йилга бир дон.

* * *

Зулмкор ҳийлаю тадбир этар, ҳай,
Вале бир кун ўзи қопқонга тушгай.

* * *

Агар нафс шунча хунхор[1] бўлмас эрди,
Халойиқ мунча абгор бўлмас эрди.

Чопарсиз кеча-кундуз, кун демай, тун,
Қоринни бир балога тўлдириш-чун.

* * *

Башар дунёсида не дарду ғам йўқ,
Қорин дардича лек дарду алам йўқ.

* * *

Ғаму ғавғони қўй, кўнгилни эт хуш,
Бугун ич, эртага ким айлагай нўш?

* * *

Бу дунё риштасин сен тутма зинхор,
Исони игнаси этди гирифтор[2].

* * *

Саховат қил, бахиллик этма зоҳир,
Бахилни топтаса филлар, раводир.

* * *

Қовушмас ҳеч қачон дин бирла дунё.

---

[1] *Хунхор* — конхўр.

[2] Исо алайҳиссалом осмонга кўтарилганида унинг этагига бир игна ҳам илашиб чиққан экан.

* * *

Бажар ул ишниким, бўлсин мадоринг.

* * *

Демиш бу нуқтани бир марди хушёр —
Ки, ошиқ уйқуда, маъшуқа бедор.

* * *

Ажаб давлатки, офтоб лаҳза-лаҳза
Юриб, бир зарранинг ёнига борса.

* * *

Қувонма молу дунёйингга мунча —
Ки, дунё кўрди сендек эрни қанча.

* * *

Ўзингдин мамнун эрсанг гар, аё дўст —
Ки, сендин мамнун эрмишдир Худо, дўст.

* * *

Ғазабга минма дарҳол, ўт олиб зуд,
Ярашмас одамийга оташу дуд.

* * *

Адоват этма куйган кимса бирлан,
Етишса навбатинг, сен ҳам куярсан.

* * *

Ҳарислик этма, бўл нафсингга ғолиб,
Танингга айлама жонингни мағлуб.

* * *

Ёмон сўз айтма, ёлғон сўзлама, боқ,
Гунох бўлгайму бундан ҳам ёмонроқ?

* * *

Ҳасадга берма йўл, куйдиргуси ул,
Кўнгилни жонидин тўйдиргуси ул.

* * *

Бир ишга гар киришсанг, ўйла ўбдон,
Не бирлан охири топгуси поён.

* * *

Кўнгилни бесабрлик тирнагай гоҳ,
Сабр қилсанг, таги олтиндир, илло.

* * *

Ўзингга дўсту ҳамдам танлагайсен,
Хирадманд танласанг гар, яйрагайсен.

* * *

Кишини имтиҳон этмай чу юз бор,
У бирлан бўлма ҳаргиз маҳрам асрор.

* * *

Гўлу нодон ила ҳеч бўлма улфат,
Бошингга орттирар ул дарду кулфат.

* * *

Кўнгилни очмагил аблаҳга асло,
Жавоб берма магар сўз айтса гумрох.

* * *

Авом, нокасни этма элга раҳбар,
Этар ул халққа кўп зулму ситамлар.

* * *

Оғир, вазмин ўтир, этма шитоб хеч,
Югурма ел каби, бўлма симоб хеч.

* * *

Тилингга бермагил эрк, ушла тилни,
Чу ўттиз тиш ила сен тишла тилни.

* * *

Фикр, андиша аввалдир, кейин сўз,
Савол кўп берма, камроқ сўзлагин сўз.

* * *

Агар сўз сўзласанг, хуш сўзла доим —
Ки, андин яхшилик бўлгуси қоим[1].

* * *

Аёллар олдида сен очмагил сир,
Сиринг ҳар ёққа сўнг таркалгусидир.

---

[1] *Қоим* — баркарор, устувор.

* * *

Боқиб фарзандни, яхши тарбият қил,
Етук бўлгуси деб яхши ният қил.

Ёмонлардин йироқ тут, асра зинҳор,
Ёмонга ёндашиб, бўлгай гуноҳкор.

* * *

Қариларга тавозу айлагайсен,
Қариганда бу сўзни англагайсен.

* * *

Сўзинг оз бўлсину соз, баски ширин,
Фалокат қўзғалур кўп сўзламоқдин.

* * *

Буюклар сўзини сен айлагил ёд,
Уларнинг ҳикмати умрингга устод.

* * *

Кишиким иззатингни тутди аъло,
Такаббурлик била хор этма асло.

* * *

Кишиким айтса бир сўз эртами, кеч,
Эшитганман бу сўзларни, дема ҳеч.

* * *

Кишиким ул синовдин ўтди кўп бор,
Яна бир имтиҳонин этма зинҳор.

* * *

Бирор оғзи бузуққа бермагил қўл,
Сени ҳам айлагай оғзи бузуқ ул.

* * *

Қабиҳ, нодон ила дўст бўлма, ҳамкор,
Етар жонингга андин ранжу озор.

* * *

Кишиким гар буюрса нораво иш,
Бажарма, этмагил андоқ адо иш.

* * *

Кишиким, майдагапдир ул, йироқ тут,
Эшитсанг, рўзғорингдан кетар қут.

* * *

Бировнинг ҳолига боққан замони,
Ўзингдин яхшироқ деб бил ёмонни.

Ёмон ўйларга борма, яхши деб айт,
Мулойим қил сўзингни айтганинг пайт.

Ҳама инсонга мунис, меҳрибон бўл,
Ҳама жонларга хуршиди жаҳон бўл.

* * *

Тиларсен Каъбани этмоқни обод,
Кўнгил аҳлини аввал айлагил шод.

* * *

Кўзингни баски номаҳрамга солма,
Ўзингни ногаҳоний ғамга солма.

* * *

Бировга бермагил беҳуда дашном,
Кишини ғийбат айлаб, этма бадном.

* * *

Ёқар бўлсанг бировни камситиб шам,
Ёнарсен шам каби охир ўзинг ҳам.

* * *

Тириклик қадрини билмайди инсон.

* * *

Улуғлар сўзини тут баски авло[1],
Уларга беписандлик этма асло.

* * *

Бировни хўрлама, озод эсанг сен,
Ўзингни пастга ур, устод эсанг сен.

* * *

Сўз айтма номуносиб, носазовор,
Мазах қилсанг, мазах этгувчилар бор.

[1] *Авло* — яхши, афзал.

* * *

Кариларга яқин бўл, шод бўлурлар,
Улар ёшлик не эрконин билурлар.

* * *

Агар қошингга келса хору хаста,
Карам эт, бўлмасин кўнгли шикаста[1].

* * *

Бировдин қарз эсанг гар бир ютум сув,
Унутма, тутмагунча унга ҳам сув.

* * *

Чумолига ҳақир деб боқмагил, бас —
Ки, сен ҳам бўйлардирсен, ортиқ эрмас.

* * *

Сиёсатда сабр айла, таваққуф[2] —
Ки, сўнгра чекмагайсен ҳеч *таассуф*[3].

* * *

Талашма гапни кўп, сўз айтма бисёр,
Магар гап-сўз кўпайса, қайда иш бор?

* * *

Саховат айлагил, улким сахийдир,
Бу дунёда бахиллар дўзахийдир.

---

[1] *Шикаста* — синиқ.
[2] *Таваққуф* — тўхташ, тек туриш.
[3] *Таассуф* — афсусланиш, пушаймон бўлиш.

* * *

Севинчинг ганж эмишдир...

* * *

Бировни билмасанг, яхши, ёмон деб
Аташни сен ўзингга кўрмагил эп.

* * *

Агар кўнгилни этмак истасанг хуш,
Ўликнинг ортидин сўз айтма нохуш.

* * *

Хуш айтса сўзни маст, ардоқлагил сен,
Сўзига бок, ўзига боқмагил сен.

* * *

Биров душманлик этса, тоқат айла,
Ширин сўз бирла тўхтат, йўлни бойла.

* * *

Кичик деб душманингга боқмагил хор —
Ки, учқун остида улкан олов бор.

* * *

Сўзингни ҳуш гапир сен, яхши сўйла,
Қилар ишни мукаммал, яхши айла.

* * *

Таомга ружу қилма, гар эсанг эр,
Таомни сен емайсен, ул сени ер.

* * *

Ишингга оқибатни айла пайваст[1],
Кишини оқибатсизлик этар паст.

* * *

Саранжом бўл мудом, вақтингни асра,
Йиғиб ақлу ҳушинг, нақдингни асра.

* * *

Ёруғ юз бирла жон бермак савобдир.

* * *

Десанг, не келтирур жонингга хушлик?
Дегаймен: кам гапирмак, жим туришлик.

Чу лочин хомушу эркин нафасдир,
Чекиб ун булбулинг банди қафасдир.

* * *

Жаҳоннинг лаззати янги, жадид[2] ул.

* * *

Яшарсен то сабрлар айла ҳосил,
Сабрмас, мушкулотингга калит ул.

---

[1] *Пайваста* — боғланган, уланган, туташ.
[2] *Жадид* — янги.

* * *

Дилу жон ичра ҳар лаҳза ҳамондир,
Киши билгайму не асрор нихондир?

Неча минг баҳри пурасрору[1] комил
Этарсен гоҳида бир дамда ҳосил.

* * *

Нафасни эҳтиром этсанг агар, ҳай,
Сени ул шоҳу султонликка элтгай.

* * *

Чу шеър меъёрию ҳаддидин ошгай,
Анга кўп ифтиро[2], ёлғон туташгай.

* * *

Дариғо, кечди умрим, эрди бир дам,
Анга бўлгайму тенг ҳар икки олам?

Умрни гар сотиб олмоқ иложин
Тополсам, олмагунча тинчимасдим.

* * *

Ики оламки, гуфтор[3] ичра қолмиш,
Ҳама тахмину тусмол ичра қолмиш.

[1] *Пурасрор* — сирга тўла.
[2] *Ифтиро* — шод ва хурсанд бўлиш.
[3] *Гуфтор* — 1) сўз, гап; 2) гапириш, сўзлаш.

* * *

Магарким пашшадин ҳам каммисен, ҳай.

* * *

Назар сол, неча минг йилларки Иблис,
Иши тоат эди, тасбеҳ[1] ва тақдис[2].

Ҳама тоатлари беҳуда кетди,
Чу истиғно[3] этиб, шул ерга етди.

Дили авдуҳ бўлиб, меҳнатга[4] қолди,
Тани макруҳ[5] бўлиб, лаънатга қолди...

* * *

Қабр бешик бўлур бизларга бешак,
Кафанлар бўлгуси танларга йўргак.

* * *

Алам, ташвишдадирмиз эртаю кеч,
Ҳама бошдин-оёқ ҳеч ичрамиз, ҳеч.

* * *

Магар ранж чекмайин келгаймидир ганж?

---

[1] *Тасбеҳ* — зикр айтиш, «Субҳоналлоҳ» (Оллоҳ покдир) деб такрорлаш.

[2] *Тақдис* — муқаддас санаш, поклик билан ёд этиш.

[3] *Истиғно* — бу ерда: кибр, манманлик.

[4] *Меҳнат* — 1) қийинчилик, машаққат; 2) бало, мусибат; 3) дард, ғам.

[5] *Макруҳ* — нохуш, ёқимсиз, номақбул.

* * *

Нигини[1] Ҳақда эрмиш гар дилинг у,
Сулаймоннинг[2] узугин этма орзу.

* * *

Узукмас, сен ўгир тасбиҳни ҳар он.

* * *

Ювиқсиздир жаҳон...

* * *

Ҳижоб Одамга буғдой эрди зотан.

* * *

Қафас ичра нечук булбул урар пар.

* * *

Овозим бор дея кўп бўлма мафтун,
Қамишлар ҳам, ипаклар ҳам чекар ун.

* * *

Хаёл бирлан ўзингни устун этма.

---

[1] *Нигин* – узук.

[2] *Сулаймон* – шон-шавкатли подшоҳ ва пайғамбар. Унинг мол-мулки ҳад-ҳисобсиз бўлган. Унга Худонинг сирли ва муқаддас исми – Исми Аъзам маълум бўлган ва бу исм унинг сеҳрли узугига нақш қилинган. Бу узук воситасида у нафақат одамлар, балки ҳайвонлар, қушлар, барча инсу жинсларга, табиат ҳодисаларига ҳам ҳукмини ўтказа олган.

* * *

Сафар қил топгали ул аслу унсур,
Сафарсиз қатралар бўлгайму ҳеч дур?

Чу ёмғир қатралар сув эрди аввал,
Кейин денгизга тушди, бўлди гавҳар.

* * *

Кўнгилдин ишққача олисмас унча,
Масофа бул арода худди қилча.

* * *

Чу босса лашкари ишқ ногаҳондин,
Ақлга қолмагай йўл ҳеч томондин.

* * *

Кишиким, ишқ деган дарёдадир ул,
Билурму, не буюк савдодадир ул?

* * *

Ўралмиш ишқ жаҳонга, ҳалқа бўлмиш.

* * *

Чу денгиз олдида қатра не эрмиш
Ва офтоб ўнгида зарра не эрмиш?

* * *

Агар маъшуқ муяссар бўлса осон,
Қаёқда эрди шавқи васли жонон?

* * *

Камоли ишқи ҳайвон — нафсу шаҳват,
Камоли ишқи инсон — жоҳу қувват.

* * *

Талаб эрмиш камолни изламак...

* * *

...йўқ, эй хожа, дор остида дайёр.

* * *

Биҳиштда олмани ёрсанг мабодо,
Кўзинг ўнгида ҳур бўлгуси пайдо.

* * *

Бўлурлар иш-амаллар сенга асҳоб[1].

* * *

Вужудингдин кечиб, тарк айлаган дам
Кўрарсен не эмиш ул икки олам.

* * *

На бир ишкал эрур динда, на иллат,
Итоатдир тамом бу дину миллат.

* * *

Фалакка кўзни тиккил, чоҳга тушма.

[1] *Асҳоб* — дўстлар, сухбатдошлар.

* * *

Кишиким этди бадбўйликка одат,
Анга нохуш эрур атру тароват.

* * *

Тузукмасдир, бузукдир сенда кўнгил,
Хамиша орзуйи нафс бирла машғул.

* * *

Азизим, ўлса гар ул нафси фоний,
Дилинг топгай ҳаёти жовидоний.

* * *

Дилингдин ахтариб, дурру гуҳар топ.

* * *

Тугунлар чулғамишлар танда жонни,
У боисдин кўролмассен жаҳонни.

* * *

Кўринмас бунда имконлар адоғи.

* * *

Эмас дунёву укбо йўли бисёр,
Арода шу вужудинг мисли девор.

* * *

Сенга токай бу ғам, оҳу фиғондир,
Хунук нафсинг ғами чун дарди жондир.

* * *

Магар қалбингни сен юз пора қилгил,
Кўринмас сенга ул ахтарганинг, дил.

* * *

Ўлим етмас сенга тан иллатидин,
Ўлим етгай сенга жон иллатидин.

* * *

Бу дунёда ўларсен, ўзга йўл йўқ.

* * *

Илмсиз йўлга тушма, бўлма ғумроҳ,
Йўлинг олис, қоронғу, дам-бадам чоҳ.

Чароғи илму донишни ёқиб бор,
Йўқ эрса, чоҳга тушгайсен нигунсор[1].

* * *

Киши бир ишниким дардига тўлгай,
Хаёли жисму жон-ла унда бўлгай.

* * *

Азизлар қабрини кўйгил, нетарсен?
Азизлар корини этгил, етарсен...

* * *

Кўзи кўрмасга не ул дурру шаҳвор?[2]

[1] *Нигунсор* — боши эгилган, тескари.
[2] *Дурри шаҳвор* — шоҳона; қимматбаҳо дур.

* * *

Ғуруринг қилча, тоат гар жаҳон ул,
Оловдир пахта ичра, беомон ул...

* * *

Бугун эт тоатингни, қўймагил ҳеч,
Чу бўлгай эрта тоат айламак кеч...

* * *

Қўлингга ганжини тутқизди айём,
Буни қарз бил ўзингга, бандайи хом.

* * *

Жаҳон чақмоқ эрурким, чақнагай ул,
Ўраб сўнг ўнгу ортинг, бойлагай ул.

* * *

Қачонким сен ўзингдин қўлни ювдинг,
Ҳама тўру тузоқлардин қутулдинг.

* * *

Ботарсен уйқуга, бас, ул замони,
Нечук ҳамроҳ бўлур сенга маоний?[1]

* * *

Қўшилса сутга сув, сингар анга, бас
Вале ёғ ажралиб тургай, қоришмас.

[1] *Маоний* — маънолар.

* * *

Узоқ йўлларда нақдинг бўлса ҳозир,
Бўлур жонингда завқ, дийданг аро нур.

* * *

Дилинг тутма ғубору ғашда, эй дўст –
Ки, эрта ёнмагил оташда, эй дўст.

* * *

Ҳузурингни ҳамиша айла пеша,
Анга сот икки дунёни ҳамиша.

* * *

Агар сен бўлмасанг, ҳеч нарса бўлмас.

* * *

Чскарсен нону тўн деб мунча қайғу,
Ютарсен ному нанг деб мунча андух.

* * *

Мунофиқлик кўнгилга шайн[1] эмишдир –
Ки, "шарр-ун-нос зул-важҳайн"[2] эмишдир.

* * *

Чу бизни бир гўдак деб ўйламишлар,
Сочиб ёнғоқ, ўйинга бойламишлар.

---

[1] *Шайн* – айб, нуқсон, камчилик.

[2] Маъноси: «Одамларнинг ёмони икки юзли бўлади».

* * *

Дам урма, бошинг узра йўқ эса дор.

* * *

Билолмассен, қаёқдин келгай омад.

* * *

Не найранг кўрсатур сенга фалак ул,
Билолмассен, боқиб ҳайратга чўмгил.

* * *

Ҳама сенсан-ку сен ҳеч нарса, одам,
Ажаб ҳеч нарса узра шунчалар ғам.

Ўзингсен ҳам ўзингмас, турфа қайғу,
На ҳечдирсен магар, на ҳечдин айру...

* * *

...найдо эмас дор узра дайёр.

* * *

Бўлолмас марди асрор ҳар нечук мард.

* * *

Топарсен йўлни, топсанг пири огоҳ.

* * *

Гапирдик, дилга ором етмади ҳеч,
Югурдик, йўлга поён етма ҳеч.

* * *

Чу илми ғайбни илми ғайб билур, бас,
У парда ортида, бир кимса билмас.

* * *

Динимдин ортдамен, дунёдин олдин.

* * *

Неча пуч нарсаларга, во дариғким,
Совурдим, сарфладим умри азизим.

* * *

Севинч келгайму ё ғам бизга келгай,
Бўлур биздин бари, ҳар неки бўлгай.

* * *

Агар ёдингни ёд этса замона,
Этар хокингни бир кун чашмахона.

* * *

Магар зийраклик истарсен, аёнлик,
У келмас, етмагунча то зиёнлик.

Гаҳи ёнғоқ чақарсен, не келур дуч,
Ичи гоҳида бўм-бўш, мағзи йўқ, пуч.

Тушарсен дур дебон денгизга юз бор,
Бўлурсен бир ховуч кумга сазовор.

* * *

Белимда шамширим деб юрма ортиқ,
Мудом омодадир[1] какликда ҳам тиғ.

* * *

Емоқ-ичмоқ ғамингдир эртаю кеч,
Жаҳонни кўрдингу ё кўрмадинг ҳеч.

* * *

Ўқирмиз ҳарфи ноком неча минг бор —
Ки, ноил бўлгай ул ком бизга бир бор.

* * *

Дам урма, демаким, осмонни ургум,
Сени ҳам бир куни ургуси гардун.

* * *

Жавонмардо, сўзингни асра зинҳор
Ва ҳар нокасга учраб, айтма асрор.

* * *

Буюклар бўйлаким хун ичра эрди,
Не бўлгай майдаларнинг ҳоли энди?

* * *

Агар йўл мардисен, азму қарор эт,
Қадам қўй йўлгаю жонни нисор эт.

[1] *Омода* — тайёр, ҳозир.

* * *

Жаҳон андоқ бақосиз хуш саройдир,
Бақоси — дарду офат, доду войдир.

* * *

Гар осмон кундузи — зангори кўзгу
Ва лекин тун аро боқсанг, қаро сув.

* * *

Шу осмонга неча сўз айтмагил, хай,
Қабул этмас, сўзингни ерга отгай.

* * *

Қачон қайғу, алам кетгай кўнгилдин,
Фиғон бул кеча-кундуз, ою йилдин!..

* * *

Қаро тун бошга тўккайдир кўмирни,
Келиб кундуз ёқар, ўртар умрни.

* * *

Чу мардумхўр[1] жаҳонсен, ўзни хушлаб,
Халойиқни боқарсен парваришлаб.

Уларга нозу неъматлар тутарсен,
Кейин бир-бир тутарсен-да, ютарсен.

[1] *Мардумхўр* — одамхўр.

* * *

Жаҳондин сенга не ғамхораликдир?[1]
Ғамингга чора шу бечораликдир.

* * *

Шу дунё эшигида ўлтириб ҳам,
Кетарсен оқибат, эй насли одам.

Мисолинг бўйладирким, бир ғуборсен,
Қўнарсен-да, кетарсен, бўйла хорсен.

* * *

...соя шам ила бўлмас падидор[2].

* * *

Агар сен беқарор этгайсен ўзни,
Балоларга дучор этгайсен ўзни.

* * *

Жаҳон ойинабанддир[3] бору буткул,
Анга тош отма, сенга қайтадир ул.

* * *

Чу маъни ичра аҳли роз эмассен,
Коронғу ерда бир юргувчи мастсен.

---

[1] *Ғамхор* — ғамхўр, меҳрибон.
[2] *Падидор* — ошкор, аён.
[3] *Ойинабанд* — ойина билан зийнат берилган.

* * *

...сахройи жаҳон пурофтобдир.

* * *

Такаббурликни қўй, фикр айлагил, ҳай,
Бу йўлда эртага ҳолинг не бўлгай?

* * *

Агар Искандар[1] эрсанг, эй фалоний,
Кафан шайдир сенга искандароний.

Агар зўр эрсанг ҳам Исфандиёрдек[2],
Қолурсен орзую армон аро тек.

* * *

Ҳама рўйи замин фарсанг ва фарсанг,
Басе сийминтану[3] зулфи сиёҳранг.

Ётарлар дашту тоғ қўйнида ноком,
Саросар сарвиқомат, чашми[4] бодом.

Бирор сахрода борми бўйла манзил —
Ки, унда ётмамиш чилпора кўнгил?

Бирор жойда кўрарсен бир гиёҳни,
Эшит ўтлиғ кўнгилдин учган оҳни.

---

[1] *Искандар* — Шаркда Искандар Зулқарнайн номи билан машҳур македониялик саркарда ва давлат арбоби Александр Македонский (милоддан аввалги — 356—323).

[2] *Исфандиёр* — Эрон подшоҳларидан Гуштоспнинг ўғли.

[3] *Сийминтан* — кумушбадан, оқбадан, гўзал, зебо.

[4] *Чашм* — кўз.

* * *

Кезондин ҳам қародирсен, гуноҳкор.

* * *

Ажаб ишлар тушибдир ҳиссамизга,
Улар устод эмишлар баски бизга.

* * *

Ўзимиз бирла машғулмиз ҳамиша.

* * *

Хунукдир ҳирс келаркан кексадин ул —
Ки, оппоқ соч ила айни гуноҳ бул.

* * *

Чу сен сокинсену гардун югургай,
Юрарсен дон териб, умринг югургай.

* * *

Ажаб савдойимиз бордир, бехосил,
Ажаб андишамиз ҳам, баски мушкул.

* * *

Кўнгил, уйғон, агар бор эрса дардинг,
Еб-ичмоқ, ухламоққа келмагандинг.

* * *

Ки заҳмат чекмайин нон топмагайсен
Ва бераниж роҳати жон топмагайсен.

* * *

Бисотинг умру жонингдин фузундир[1],
Билолмам, бу не савдою жунундир?[2]

* * *

Фиғон, эй ҳирс ила овора жонлар,
Кучуксиз, олдингизда устухонлар.

* * *

Киши ўлмай бўлурми ҳирси камрок,
Давоси бу касалнинг хоку тупрок.

Сурар тубанга бул ҳирс деганинг паст,
Магар орзу, ҳавас асло туганмас.

* * *

Эшактабъдир бахил, чун ҳирси бисёр,
Эшакка арпа бер, жонинг не даркор?

* * *

Ақлга берма тин, идрокни уйғот.

* * *

Ёруғ тунларда ошиқ ухлагай кам.

* * *

Гуноҳ ичра ибодат бермагай нур.

---

[1] *Фузун (Афзун)* — кўп, зиёда, ортиқ.
[2] *Жунун* — ошиқлик, бекарорлик; савдойилик, телбалик.

* * *

Қошингга келса бир нодону безбет,
Анга кибру ҳавойинг ошкор эт.

Қошингга келса гар бир марди Яздон[1],
Ширин жонингни унга айла эҳсон.

* * *

Биров гирдида бисёр айланурсен,
Азиздирсен магар, хор айланурсан.

* * *

Гар истиғфор этар бўлсам дамодам,
Этармен бўйлаким, етмас умр ҳам.

* * *

Тириксен жон ила, жон танда пинҳон
Ва лекин билмагайсен не эмиш жон...

* * *

...хомушликдин ўзга топмадим йўл.

* * *

Бир қил ичра юз санъат намоён.

* * *

Бу не муҳлатки, фурсат етса, ҳангом,
Шу олам қасдига қил ҳам бўлур дом.

[1] *Яздон* — Худо.

* * *

Букиб бармокларинг, эй сарҳисобинг —
Ки, осон кечгай ул рўзи[1] ҳисобинг.

* * *

Қўлингда ўнта бармоқ тенгму эрмиш?

* * *

Кўзинг осмонга тик, кечгил жаҳондин.

* * *

Агар равшан эса ойинайи дил,
Очилгай сенга неча сийнайи дил.

* * *

Хирад[2] сув эрса, ишқ оташдир албат.

* * *

Хирад — мисли тузоқ қайдида чумчуқ,
Валекин ишқ — унинг олдида Симурғ.

* * *

Ажиб жавҳар эмиш ул олами ишқ.

* * *

Чу эрта баъзи юзлар юз қаро ул,
Эмаслар баъзилардек нур аро ул.

[1] *Рўз* — кун.
[2] *Хирад* — акл, идрок.

* * *

Ҳаёт, эй дўст, сенинг жонингдадир, бас.

* * *

Биҳиштни сотди бир буғдойга Одам,
Уни сотгил ўшал қийматда сен ҳам.

* * *

Биҳишт дийдори Ҳаққа гар ҳижобдир,
Биҳишт деб айтмагил, мулки харобдир.

* * *

Чу ҳушёр кирди, маст кўзғолди жойдин.

* * *

...сухан чун гавҳари пок.

* * *

Басе ахлат уйидир нафси носоз,
Камайтир гоҳ киши, гоҳ тўлдирар боз.

«ПАНДНОМА»ДАН

Оқил улким, ҳар нафас шокир эрур,
Нафсига амр этгали қодир эрур.

Кимки тийди кўзни, бас, тийди кўнгил,
Бу жаҳоннинг чин ҳалолу поки ул.

* * *

Улки энг аблаҳдиру энг пастарин[1],
Сурса от нафсу ҳавонинг ортидин.

* * *

Гар фақирлик тоши оғирдир, бироқ,
Бўлмагай дунёда андин яхшироқ.

* * *

Кимки саркаш нафсини ром айлагай,
Даҳр аро ул яхши деб ном айлагай.

* * *

Нафси шайтонинг эзиб, тупроққа қор,
Этмасин эл олдида шаънингни хор...

* * *

Дўст демас ул мардумозорни[2] Аҳад,
Бўлмагай мўминда бундай бир сифат.

* * *

Ким бировнинг кўнглини тилгувчидир,
Ул ярони ўзига қилгувчидир.

Улки инсонларга дил озори бор,
Оқибат бир кун фиғону зори бор.

---

[1] *Пастарин* — паст, тубан.

[2] *Мардумозор* — одамга озор берувчи, дилозор.

* * *

Яхшилик этгил, ёмонлик айлама,
Сен ўзингга беомонлик айлама.

* * *

Бурма ғийбатга тилинг айлаб узун,
Тушмагай то қўл-оёғингга тугун.

Гар киши қўл чўзса ғийбат тошига,
Йўқ ажаб, тошлар ёғилгай бошига...

* * *

Кимки кўп сўйлар, гапи бисёр эмиш,
Кўксида қалби анинг бемор эмиш.

* * *

Паст киши ғийбатга мойил ўлтирур.

* * *

Кўнглинг ўлгайдир зиёд сўзлаш билан,
Гарчи айтган сўзларинг дурри Адан.

* * *

Кимки ўз айбин кўриб, ислоҳ қилур,
Руҳига қувват яна пайдо қилур...

* * *

Кимда бўлса сидқу иймон махзани,
Асрасин тўрт нарсадин тўрт нарсани...

Аввало тилни риёдин айла соф,
Сўнг ўзингни айлагил мўмин ҳисоб.

Ғийбату ёлғонни тарк этсин тилинг,
Йўқ десанг, иймондин айрилгай дилинг.

Иш-амалга қўшмагил кизбу риё,
Шамъи иймонингда нур бўлгай, зиё.

Ўтмасин асло томоғингдин ҳаром,
Марди иймон бўл, тамиз бўл, вассалом.

Кимда бўлса бу сифат, бўлгай шариф,
Йўқса ул иймони бўлгайдир заиф.

* * *

Асл иймон олти нарса, эй ўғил,
Жон қулоғингни қўйиб, сен тинглагил.

Аввало чин эътиқод, хавфу ржо[1],
Сўнг таваккул[2], сўнг муҳаббат, сўнг ҳаё...

* * *

Номаи аъмол[3] қаро эрса, ишон,
Сенга бўлмас раҳмати Ҳақдин нишон.

---

[1] *Ржо* — умид.

[2] *Таваккул (Тавакқал)* — тариқат мақоми. Комил эътиқод ва тўла ишонч билан ўзини Яратганнинг ихтиёрига топшириб, дунё, тирикчилик ва нафс ташвишидан бутунлай фориғ бўлиш.

[3] *Номаи аъмол* — амаллар дафтари.

* * *

Мехри Ҳақ кўнглида йўқ эрса киши,
Бесамар ул, елга соврулгай иши.

* * *

Бехаё ул бандайи шайтон эрур.

* * *

Ўзни гар мўмин десанг сен, ҳар маҳал
Ҳам Худодин, ҳам халойиқдин уял...

* * *

Кимда бўлса донишу ақли тамиз,
Илм ила илм аҳлини тутгай азиз.

* * *

Эй биродар, истар эрсанг эҳтиром,
Халққа ширин сўзлагил, ширин калом.

* * *

Бадқовоқ, сўзи заҳарга қайда бахт?
Дўстлари ҳам юз ўгиргай оқибат.

* * *

Кимки этмас эрса душмандин ҳазар,
Бошига келгай басе ранжу зарар.

* * *

Шум, ёмон улфат ҳалоки жон эрур.

* * *

Молу дунёнинг илондек заҳри бор,
Гарчи усти ялтироқ, нақшу нигор.

Товланур наздингда ул зебо магар,
Заҳри лекин жонга солгайдир хатар.

* * *

Умри дунё неча кундир, кўп эмас,
Ғофил улдирки, бу гапни ўйламас.

Учма дунё зийнатига, қўй ани,
Тинглагил соҳибкўнгиллар пандини.

* * *

Офият гар истар эрсанг, эй азиз,
Тўртта нарса таъмин этгай шубҳасиз.

Покиза иймону файзи хонадон,
Соғлигу тинчлик, фароғатлик ҳамон.

Файзу неъматдин омонлик бўлгуси,
Оқибатдин ул нишонлик бўлгуси.

Хотиринг жам бўлса, жисминг соғ яна,
Бу жаҳонда бошқа нарса излама...

* * *

Нафси шайтон йўлдин ургайдир сени,
Сўнг муқаррар чоҳга сургайдир сени.

Бермагил ҳаргиз муроду коми нафс,
Тушмасин бўйнингга асло доми нафс.

* * *

Шоду хандон айласанг нафсингни, бас,
Дил кўзинг кўр этганингдир, бошқамас.

* * *

Улки нафсин зўру саркаш айлагай,
Ўзни кўп айбу гуноҳга шайлагай.

* * *

Топганингни еб, қорингга жойлама,
Суфрани олдингда охур айлама.

* * *

Еб, ётишлик барча ҳайвонларга хос,
Ҳеч қачон келгайму ул инсонга мос...

* * *

Бойламак дунёга кўнгилни хато,
Силкимак андин этакнидир раво.

* * *

Гар иморат айладинг чун осмон,
Оқибат тупроқда бўлгайсен ниҳон.

* * *

Охиратни ўйла, ғофил бўлмагил,
Бу жаҳон молига мойил бўлмагил.

* * *

Учта нарса борки, бадбахтлик эрур,
Қўрслигу нодонлигу танбаллик ул.

* * *

Бу жаҳон шодлик уймас, англагил.

* * *

Гар киши ҳою ҳавасга бўлса мот,
Нафси бирлан ул нечук айлар жиҳод?

* * *

Еб-ётиш-ла кимки ўтказгай умр,
Ул қиёмат оташига ем бўлур.

* * *

Гар киши доим Худони ўйлагай,
Етса бир луқма, қаноат айлагай.

* * *

Нафсинг ўлмайдир магар уч нарсасиз,
Мен баён айлай, эшитгил, эй азиз.

Ўзни эт хомушлигу очликка дуч,
Якка бўл, кулгу-мазахга бўлма дуч.

Гар кишида бўйлаким йўқдир силоҳ[1],
Нафси жони қайданам топгай салоҳ?[2]

---

[1] *Силоҳ* — қурол-аслаҳа; асбоб-анжом.
[2] *Салоҳ* — бу ерда: осойиш.

* * *

Бўлмаса гар дилда Оллоҳинг сенинг,
Дев бўлур ҳар ерда хамроҳинг сенинг.

* * *

Эй биродар, дева шайтон душманинг,
Ўтда ёқсам дейди ул жону танинг.

* * *

Ул валийнеъматки, сенга жон берар,
Эрта ҳам илкингга битта нон берар.

* * *

Аҳли сарват олдида индирма бош,
Бўлма ул аҳли нифоққа елкадош.

* * *

Кимки кўргай зеби зоҳирни мудом,
Эл ичинда хос эмасдир ул, авом.

* * *

Гар насиб дину диёнатдир сенга,
Шул ўзи чин зебу зийнатдир сенга.

* * *

Кимгаки бул ҳирси дунё ёр эмиш,
Йўқ гумон, андин Худо безор эмиш...

* * *

Яхшидир нафсингни зиндон айласанг,
Юрмасанг амрига, сарсон айласанг.

* * *

Кимса гар тоатга этмас эътибор,
Охири гумроҳ қолиб, бўлгуси хор.

Тоат айларга шошил ел сингари,
Барча ташвиши жаҳонни қўй нари.

* * *

Бойлама ботингга дастор[1], эй ўғил,
Эплай олсанг, сен кўнгил ол, эй ўғил.

* * *

Эр кишиким ўзига оро берар,
Ул ўзига қасди жон айлар магар.

* * *

Ўзни мақташ пешайи шайтон эмиш,
Камтаринлик хислати мардон[2] эмиш.

* * *

Дона тушса ерга, олгайлар уни,
Ўт-алаф унса, қўпоргайлар уни...

---

[1] *Дастор* — салла.
[2] *Мардон* — мардлар.

* * *

Тўртта белги келади аблаҳликка ул,
Мен баён айлай, эшит, огоҳ бўл.

Кўрмас ўз айбини асло аблаҳий,
Ўзгалар айбини излар ҳар гаҳий.

Кўнглига экмиш бахилликдин уруғ,
Қайда топсин ул саховатга йўриғ?

Кимки хулқи халқига маъқул эмас,
Бекадр ул, Ҳаққа ҳам манзур эмас.

Ким ёмонлик йўлига қўймиш қадам,
Бас, ёмонликдир иши, аъмоли ҳам.

Сен ёмон феълни балойи жон дегил,
Ким ёмон феъллик эса, ҳайвон дегил.

Чун бахиллик дўзахийликдин нишон,
Ким бахилдир, ул қўтир итдин ёмон.

Қайда кўргай рўйи жаннатни бахил,
Арзигай тупроққа топтаб, қорса фил.

Бўл мудом бухлу бахилликдин йироқ,
Тушмасин аблаҳ дея шаънингга доғ...

* * *

Учрамай десанг балога, эй ўғил,
Икки нарса борки, андин юз ўгир.

Нафсни тийгил, қўймагил дунёга ҳирс,
То балолар очмагай қаршингда юз.

Гар эсанг ҳирсу тамаъга мубтало,
Ёғилур бошингга бирмас, юз бало...

Нафси дунёни ўзингдин эт бадар,
Бўлмагай қаршингда бир хавфу хатар.

Эй басо жонларки, нафси зорни деб
Қолдилар не-не балога эврилиб.

Қушни кўргилким, етай деб комига,
Нафси бошлаб, тушди сайёд домига.

* * *

Бошқаларга ранжу озор этма, кин,
Токи ул жонингга душман бўлмасин.

* * *

Истасанг бойлик, чу ганжи беадад,
Сен қаноат ичра топгайсен фақат...

* * *

Ҳар кишиким, ақлу дониш унга ёр,
Ўзни шу тўрт нарсадин тутсин канор.

Урмасин ул номуносиб ишга қўл,
Ўзгаларга ҳам муносиб бўлсин ул.

Айласин доим ёмонликдин ҳазар,
Ўйласин, андиша этсин ҳар маҳал.

Эл аро топмоқчи бўлса эътибор,
Туз бериб, этсин саховат ошкор.

Улки айтган сўзидин бўлгай малул,
Ул деганни ўзгалар этмас қабул.

Ҳар *неким, эрса ақлга нописанд,*
Айла тарк, айланмагил атрофидан.

Ўзгаларга гар нафинг тегса, самар,
Сенга ҳам етгай *савоби сарбасар...*

* * *

Тўғриликда уч сифат бор, эй йигит,
Мен баён айлай уларни, сен эшит.

Қўрқ Худоданким, бошингда Зулжалол[1],
Сўнгра ишлаб, излагил ризқи ҳалол.

Тўғри йўлга юр, шиор эт тўғрилик,
Тўғриларга тўғри келмас эгрилик.

Гар тавозу одат этсанг, эй жавон[2],
Дўст бўлурлар сенга шу халқи жаҳон.

Эгма дунёдору сарватмандга бош,
Бош эгар бўлсанг, тегар динингга тош.

---

[1] *Зулжалол* – асмои хусна – Оллоҳ таолонинг гўзал исмларидан бири: улуғлик ва шараф эгаси.

[2] *Жавон* – ёш, йигит.

Паст бил зармасту дунёдорни,
Одамий деб билма ул мурдорни.

Ҳирсидин ҳар кимки дунёдор эрур,
Йўқ гумон, андин Худо безор эрур.

* * *

Тўртта хислат — яхши феълингга далил,
Эй ўғил, тинглаб уни, ёд айлагил.

Аввало ростлик, адолатпешалик,
Сўнгра ақлу хушлигу андишалик.

Сўнг мудом сабру қаноат айламак,
Ўзга инсонларни ҳурмат айламак...

* * *

Тўртта хислат борки, мен айлай баён,
Чун халойиқ наздида доим ёмон.

Бу ҳасаддир, бу адоват, кин эрур,
Худписандликдир, ҳаво, кибру ғурур.

Сўнг қахрдирким, балолар элчиси,
Сўнг бахилликдир, ўшал тўртинчиси...

Эй ўғил, юргил улардин сен йироқ,
Чун йироқ юрсанг, ўзингга яхшироқ.

* * *

Тўртта нарса борки, бас, бадбахтлик ул,
Тинглабон, ёдингда тутгил, эй ўғил.

Ул бири аблаҳга солмоқ маслаҳат,
Сўнгра бир жоҳилга бермоқ пули нақд.

Кимки дўстлар пандини этмас қабул,
Дарҳақиқат, бахтсизу бечора ул.

Гар киши олмас жаҳондин ибрате,
Ёғилур бошига юз бир кулфате.

Маслаҳат-чун қолса аблаҳга куни,
Бир саёқ ит айлагай шайтон уни.

Симу зар берса киши жоҳилга гар,
Оқибат овораю сарсон этар.

Тушса пул жоҳил қўлига, йўқ гумон,
Ҳар тараф сочгай, совургай беомон.

Тингламас жоҳил киши дўст пандини,
Ки жаҳолат ичра рад айлар уни.

* * *

Тўртта нарса, каттадир гар, мўътабар,
Майда деб гоҳ кўзга илмайди назар.

Биттаси душман, бири оташ эрур,
Сўнг касалликдирки, дилда ғаш эрур.

Сўнг билимдир, улки зийнатлар сени,
Арзимас деб кўзга илмайсан уни...

Кимки душманни ҳақир деб ўйлагай,
Оқибат афсус, надомат айлагай.

Зарра учқундин чиқар ўт дам-бадам,
Кул қилур сўнгра ёқиб оламни ҳам.

Сен билимни бу кичик деб тутма хор —
Ки, увоқ бағрида бир ганжина бор.

Эт кичик дардингга ҳам ғамхоралик,
Йўқса, бошингга келур бечоралик.

Топмасанг бош оғриғига бир илож,
Кучланиб, дардингга бергайдир ривож.

Бохабар бўлгил мухолифдин чунун,
Чал оёғидин, у чалмасдан бурун.

Кичик ўтни сув ўчиргай ҳойнаҳой,
Катта ўт кетса, бўлур ҳолингга вой...

* * *

Тўртта нарса сенда гар мавжуд эрур,
Бил, улардин тўрт яна ҳосил бўлур.

Келди қайсарлик чу расволик била,
Қаҳр иши битгай пушаймонлик ила.

Кибр душманликка боис бўлгуси,
Дангаса, ялқов киши хор ўлгуси.

Қайда қайсарлик, инод[1] пайдо эмиш,
Касри бирлан бандаси расво эмиш.

Чекмасанг қаҳру ғазаб олдида сад,
Оқибат бўлгай пушаймонлик фақат.

Гар киши кибру ҳаво этгай аён,
Дўстлари душман бўлурлар бегумон.

Улки танбалликни одат айлагай,
Ўзига юз бир маломат шайлагай.

Кимки ёлғиз танни ўйлаб, чекса ғам,
Паст эрур ул молдану эшшакданам...

* * *

Дўстларинг гар ранжитар бўлса сени,
Ранжима, сув узра хат деб бил уни.

Нокасу ножинсни улфат этмагил,
Ёнида ўлтирма, суҳбат этмагил.

Қайда билгай қарға гулнинг атрини,
Не билур нокаста одам кадрини?

Келса ул ножинс қошингга ногаҳон,
Сен йироқ тут ўзни андин, қоч ҳамон...

[1] *Инод* – қайсарлик, ўжарлик.

* * *

Тўрт яна тўрт нарсадин топгай ривож,
Эй ўғил, дунёга кўзни катта оч.

Илму донишнинг ақлсиз ҳоли вой,
Дину иймонга амал бергай чирой.

Дин парҳез бирла комил бўлгуси,
Ризқи рўз шукр этса, шомил[1] бўлгуси.

Беақл илми камол касб этмагай,
Беамал кимса ниятга етмагай.

Шукр неъматга камол бергусидир,
Ранжу дард орифга ҳол бергусидир.

Шукр ила неъмат камол топгай яна,
Ношукрлик-ла завол топгай яна.

Илму дониш ёт эрур нодонга, бас,
Бўлма нодон бирла ҳамдам бир нафас.

Бехирад илминг не зотдир, эй ўғил?
Илм — қуш, ақлинг қанотдир, эй ўғил.

Қуш нетиб учгай қаноти бўлмаса,
Не қилур кўкда, нажоти бўлмаса...

* * *

Боз келур тўрт нарсадин тўрт нарсамиз,
Тингла бу ҳикматни мендин, эй азиз.

[1] *Шомил* — етарли.

Кимки хомушликни тутгай пешасин,
Айламас хавфу хатар андишасин.

Баски хомуш бўл ҳаловат истасанг,
Яхшилик айла фароғат истасанг.

Ким саховатлик эса, сарвар яна,
Шукри бирлан неъмати ортар яна.

Кимки комил эрса, хомуш бил уни,
Эгнида доим саломатлик тўни.

Кўрмайин десанг жаҳонда қаршилик,
Эт мудом аҳли жаҳонга яхшилик.

Кимга одат эрса эҳсону карам,
Эл аро бўлгай азизу мухтарам.

Яхшилик қилгайму ё айлар ёмон,
Ҳар киши ўзига этгайдир ҳамон.

* * *

Боз келур тўрт нарсадин тўрт нарсамиз,
Тингласин бу нуктани аҳли тамиз.

Кимки ул тўрт ишни этгай ихтиёр,
Кўргай ўзга тўртни ҳам беихтиёр.

Кимки ишнинг интиҳосин ўйламас,
Оқибат афсус, пушаймон ейди, бас.

Бўлмасанг гар ҳар бир ишда эҳтиёт,
Ёғилур бошингга ташвиш бот-бот.

Гар киши кибру ҳаво этгай камол,
Шўппайиб қолгай ўзи қашқир мисол.

Алҳазар дерлар ёмон феълин кўриб,
Дўстлари қочгайлар ундан юз буриб...

* * *

Баъзи ишлар келтирур хорлик санга,
Эҳтиёт бўл, берма имконлик анга.

Борма бедаъват бировнинг уйига,
Бўлма сурбет, тушма пашша кўйига.

Кимки даъватсиз борур меҳмонга ул,
Эл кўзида нописанд инсон бўлур.

Сен жаҳолат этма мардум тўйида,
Кадхудо бўлма бировнинг уйида.

Улки мансаб узра тургай яркираб,
Бир куни хор бўлса элда, не ажаб.

Улки бир сўзинг эшитмас, муттаҳам,
Тинглама юз бор агар юзланса ҳам.

Ҳожатинг арз этма душманларга, ҳай,
Бундан ортиқ сенга хорлик бўлмагай.

Сўрма нокасдин муродинг ҳеч қачон,
Хорлигу зорликда қолгайсен ҳамон.

Сен аёллар бирла ўйнашма, аё,
Бўлмагайсен то балога мубтало.

* * *

Олти нарса хуш ёқар дилга тамом,
Аввало топсанг емоққа хуш таом.

Сўнгра хушдир ул мувофиқ ёри жон,
Сўнгра бўлса неча дўсти меҳрибон.

Сўнгра хуш дунёда, илло, тўғри сўз,
Олтину гавҳардин аъло тўғри сўз...

* * *

Бўлмагай беш нарса ул беш кимсада,
Эсда тутгил сен буни ҳар лаҳзада.

Бўлмагай подшода дўстлик шеваси,
Бу хулоса не асрлар меваси.

Сифладин меҳру сахо кўз тутмагил,
Пасту нокасдин буюклик кутмагил.

Ким бировнинг молига этгай ҳасад,
Роҳат эрмас, жонига етгай ҳасад.

Кимки каззобдур, сўзи ёлғону лоф,
Йўқ унинг сидқига тасдиқ, эътироф...

* * *

Кимда ул уч нарса одат бўлгуси,
Даҳр аро аҳли саодат бўлгуси.

Яхшилик қил, айла беминнат уни,
Рохатинг тунларда тарк этмас сени.

Ким агар йўл тутса эгри, носавоб,
Йўлини тўсгилки, топгайсен савоб.

Заҳматингни бошқаларга ортма ҳеч,
Ўз юкинг елкангда бўлсин эрта-кеч...

* * *

Гар киши ғамлик кунингда бўлди ёр,
Шодлик айёмингда айла эътибор.

Қўлладинг хурсанд кунида кимсани,
Қўллагил оғир кунида ҳам ани.

Улки йўқсилликда эрди улфатинг,
Узма дил етганда сенга давлатинг.

Ёр эди келганда дарду ғам сенга,
Бўлсин ул шодликда ҳам ҳамдам сенга...

* * *

Гар дилингда маърифат ҳосил бўлур,
Ҳар нечук мақсуди дил восил бўлур.

* * *

Ҳимматингни тут баланд, эй мезбон,
Чекмагай то ранжу заҳмат мехмон.

* * *

Эй ўғил, нодонга бўйнинг эгмагил,
Ноқису нокасга нақдинг бермагил.

* * *

Чўзма ёт, бегона, номаҳрамга қўл,
Ҳам етимлар молига ҳам чўзма қўл.

* * *

Кимсага рози дилингни сўйлама,
Ўз-ўзингга балки изҳор айлама.

* * *

Бўлмоқ истар эрсанг озоду тамиз,
Сен йироқ тургил тамаъдин, эй азиз...

* * *

Уч аломат бор бахилда, эй йигит,
Мен уни айтай, мудом ёдингда тут.
Қўрқар ул кимса савол берган замон,
Қалтирар очлик балосин ўйлабон.

Учраса ошно, қариндоши, шу тоб
Ел бўлиб ёнидан ўтгай ул шитоб.

Ўзгага бир бурда бермас нонидин,
Кимса туз тотмайди дастурхонидин...

* * *

Тош юракда уч сифат кўрди кўзим,
Кўрдиму ундан ўгирдим мен юзим.

Ки заифларга этар жабру ситам,
Қанчалар зулм этса, унга шунча кам.

Қанчалар ёлборма, боқмас, тингламас,
Тошюрак ул, кўнгли асло юмшамас...

Сенга бир мўмин иши тушса, аё,
Қадри имкон ҳожатин этгил раво...

* * *

Ҳожатингни сўрма нохуш чеҳрадин,
Ҳожатингни сўр гўзал, хуш чеҳрадин.

Бўлса ҳожат, иста султондин уни,
Истама ҳаргиз эшикбондин уни.

Сен қувонма душманинг этса вафот,
Кимсадин қилма бировга арзи дод...

* * *

Эй ўғил, сабру қаноат айлагил,
Гарчи эрмишдир фақирлик кўп тахир.

* * *

Ҳар куни олам туғилгай янгидан,
Тавба қил ҳар кун гуноҳингга, болам...

* * *

Сен қайиш бечора, мискинларга, хай,
Мушкулингни Тангри осон айлагай.

Молу давлат ул омонатдир сенга,
Қолса ортингда, надоматдир сенга.

Бер омонатни, саховат айла, кеч,
Кимса элтмишму уни тупроққа хеч?

Не буюргай сенга охир-оқибат,
Бир қулоч бўз, бир уюм тупроқ фақат.

Ҳақ учун *борингни бер, эҳсон бўлур,*
Қолса ортингда, балойи жон бўлур...

* * *

Эй биродар, сен саховат қил, сахо,
Шодлигу роҳат сенга бўлгай раво.

Сен бу дунёда сахий бўл, эй ахий,
Тушмагай дўзахга инсони сахий.

* * *

Неча хислат борки, шайтоний эрур,
Англамоқ бу гапни рахмоний эрур.

Бўлса ким кибру ҳавога мубтало,
Феъли шайтон ул, балога мубтало.

Худписандлик ҳам ўшал шайтон иши,
Яъни *инсонликка ётдир қилмиши.*

Эснамоқ хам феъли шайтонга далил,
Макридин ҳар лаҳза огоҳ бўл, ўғил...

* * *

Эй ўғил, келгай мунофиқдин нифоқ,
Сен яқинлашма, ҳамиша юр узоқ.

Айтганига этгани келгай хилоф,
Не деса, ёлғон дегил, ул лофу коф.

Бор мунофиқнинг тайин уч белгиси,
Ул сабаб доим балога қолгуси.

Аҳли мўминга малолат айлагай,
Ҳам омонатга хиёнат айлагай.

Ваъдасига айламас ҳаргиз вафо,
Чеҳрасида бўлмагай нури сафо...

Ким мунофиқ бирла ҳамроҳ бўлгуси,
Манзили охир унинг чоҳ бўлгуси...

* * *

Қоч ёмондин, келмасин қошингга ул,
Бир балони солмасин бошингга ул.

* * *

Улки сўйлар лофу ёлғон эл аро,
Бўлгай ул ёлғони боис юз қаро.

* * *

Аҳли тақво оз егай нону таом,
Етмагай деб ногаҳон нуқли ҳарам...

* * *

Бандаларга хавфу қайғудир емиш,
Гар севинч кутсанг, насибанг ғам эмиш.

* * *

Истасанг ризқингни шу дунёда мўл,
Ҳеч қачон куфру гуноҳга урма қўл.

Сўзлаган ёлғон кечар иймонидин,
Дўзах ўт олгай ўшал ёлғонидин.

* * *

Бурма юз ранжу машаққат етса ул,
Одамий заҳмат чекиб, собир бўлур.

Гар ўгирсанг юзни келганда бало,
Собир эрмассен, балога мубтало.

Улки келганда бало собир эмас,
Аҳли содиқ наздида шокир эмас.

Бешикоят сабру бардошинг жамил,
Кимсага дўстдин шикоят этмагил.

* * *

Гар кишида уч фазилат бор эмиш,
Шубҳасиз ул кимсадир аҳли биҳишт.

Шукр этар неъматга, сабр — келса бало,
Бўйла дил ойинаси топгай жило.

Ким гуноҳ айлаб, сўраркан мағфират,
Дўзах ўтидин уни асрайди Ҳақ.

Кимки мўминдир, Худодин қўрққуси,
Тавба қилгай ўз гунохига ўзи.

Ким гуноҳин баски пайдар-пай қилур,
Рўбарў бўлгайми ҳеч жаннатга ул?

Эй ўғил, сен тавба, истиғфор қил,
Пасту нокасларга улфат бўлмагил...

* * *

Айласанг хайри худойи бир куни,
Ўз қўлинг бирлан гадога бер уни.

Ўзгалар берса сени деб, ҳар тугул,
Ўз қўлинг-ла берганингча бўлмас ул.

Яхшидир сен битта хурмо берганинг,
Қайда бўлгай юзта тилло унга тенг.

* * *

Топ ҳамиша тўғри, солиҳларга йўл,
Бермагил бузғунчи, фосиқларга қўл.

Ҳиммат истаб борма сен золим сари,
Йўқса, бўлгайсен унинг бир навкари.

Бўлма зулм аҳлига ҳамдам, эй азиз,
Йўқса, ёнгайсен ўзинг ҳам, эй азиз.

Улки золим, суҳбати оташ эрур,
Зулмидин кўзларда доим ёш эрур...

Яхшилар-ла яхши бўлгайсен ҳамон,
Лек ёмонлар ичра сен ҳам бир ёмон...

Тўғри йўлдин чиқма четга бир қадам,
Ҳосилинг бўлгай мазаллат, ранжу ғам.

Кимки тутгайдир жаҳолат сори йўл,
Шубҳасиз олгай залолат сори йўл...

Чун ҳақиқат йўлига киргай киши,
Нафсини ўздин нари сургай киши.

Юрма, ўғлим, нафси золим амрига,
Йўқса, тушгайсен жаҳаннам қаърига.

* * *

Дўст агар бўлса зиёнкор, эй ўғил,
Кеч у дўстдин, айла инкор, эй ўғил.

Кимки сенга таҳқиромуз айтса сўз,
Бўлма ҳамдам унга, ўғлим, дема дўст.

Сен шаробхўр бирла ҳеч бўлма инок,
Тут ўзингни ул кабилардин йирок.

Бормагил судхўрга сен, ёндашма то,
Чунки душман дейди судхўрни Худо.

Дўст дема ким кутса сендин манфаат,
Сен деганда фойдасин ўйлар фақат.

Улки сендин фойда излар доимо,
Дўст тутинма, дема зинҳор: марҳабо...

* * *

Хасталар ҳолини сўргил, эй жигар,
Яхши хулқ бу, суннати хайр ул-башар[1].

Ташналарга сув бериб, ол раҳматин,
Давраларда айла асҳоб хизматин.

Шоду мамнун эт етимлар кўнглини,
Ҳақ азизу мухтарам айлар сени.

Гар етим кўз ёши тўкса ногаҳон,
Арши Ҳақ жунбушга тушгай шул замон.

Ким етимни қақшатиб, гирён этар,
Ўзни дўзах ўтида бирён этар.

Кулдириб, ким бир етимни этса шод,
Жаннат унга эшигин очгай кушод[2].

Кимки айлар эл аро сирингни фош,
Коч нари, ирғитмасин бошингга тош.

Кексаларни тўрга ўтқиз доимо,
Токи етгай сенга ҳам лутфи Худо.

Сен заифларга мадад бер ҳар маҳал,
Авлиёлар одатига эт амал.

Йўл босаркан, ема йўл узра таом,
Одамийликка хилофдир бу тамом.

---

[1] *Хайр ул-башар* — инсонларнинг яхшиси.
[2] *Кушод* — очилиш, ечилиш.

Кўп емоқдин хаста бўлгайдир киши,
Бас, юҳоликдин келур жон койиши[1].

Шум ҳасадчи кўрмагай роҳат, аё,
Козибу алдоқчида бўлмас вафо.

Сен мунофиқни ғаним, аёр бил,
Ҳар не иқрор этмасин, инкор бил.

Чин дема ҳаргиз тазарру тавбасин,
Ул бахилларда мурувват найласин...

Гар диним бўлсин десанг софу зилол,
Сен ҳалол этгил таоминг, ич ҳалол.

Ким ҳаром еб нонини, ичгай ҳаром,
Унда кўнгил йўқ, магар ўлмиш тамом...

* * *

Бор-да, бемор ақрабо[2] ҳолини сўр,
Қўшилур умрингга, эй ўғлим, умр.

Ким ўгиргай ақраболардин юзин,
Ул кўрур захму зиён ичра ўзин.

Бўлса ҳамки ул қариндошинг ёмон,
Сен анга парвона бўлгин, меҳрибон.

Кимки хешу ақрабойим йўқ демиш,
Айлагай ўзни чаёнларга емиш.

---

[1] *Койиш* — азоб, машаққат.
[2] *Ақрабо* — қариндош-уруғ.

Кимки ёд этгай қариндош қисмини,
Тилга олмаслар ёмон деб исмини.

Тавба этса ким гуноҳига, болам,
Тоати бўлгай гуноҳидин баланд.

Ул кишиким лутфи мардон айлагай,
Камбағалга хайру эҳсон айлагай.

Улки чиндан эрса мардони Худо,
Кўрсатур бечора, йўқсилга сахо.

* * *

Бу жаҳонда қайғу кўпдир, кулги кам,
Оч мудом ибрат кўзингни, урма дам.

* * *

Урмагил сарсон чумолидек ўзинг
Нафс учун ҳар ён, эшитгил бу сўзим.

* * *

Душманинг бор эрса, эмин бўлма сен,
Устуни йўқ уйда сокин бўлма сен.

Сурма от кибру ҳаволар мулкида,
Бош ёрар тош бўлма шайтон илкида.

Йўлга чиқсанг, шайла нону неъматинг,
Ўзгаларга ортма асло захматинг.



«БУЛБУЛНОМА»ДАН

Киши гар ишқ шаробин айлагай нўш,
Этар ул жумла оламни фаромуш.

* * *

Мени маъзур тутгил, эй хирадманд,
Қачон ошиққа оқилдин етар панд?

* * *

Киши оқил эса, доно ва зийрак,
Кўрар хар ишда ул олдинни бешак.

* * *

Май ичма, маст этиб, ақлинг қилур кам,
Келур бошингга сўнгра неча бир ғам.

* * *

Қазо чун айлагай яхши, ёмонни,
Киши тадбир ила не айлар они...

* * *

Кишиким ошиқи дийдор эмишдир,
Сахардин то саҳар бедор эмишдир.

* * *

Гапирмоқ юзга — шарти иттифоқдир,
Ки ортдин сўйламак кони нифоқдир.

* * *

Кетаркан қўлдан иш бўлса киши маст,
Ўзи билмас не деб сайрайди сармаст.

Ҳисоб бермас ўзига айтганидан,
Ўзи юз карра айтиб, қайтганидан.

* * *

Насиҳат айламишди менга устод,
Ўшал ҳикматни доим айлагум ёд.

Демишди: шу сўзим ёдингда турсин,
Ўзинг фил, душманинг гар пашша бўлсин,

Дема ҳеч, арзимас, шундоқ юрар ул,
Азиз жонингга бир кун ниш урар ул.

Ишонма, қолмагил ғафлатда, ногоҳ
Итаргай жарга, бўлгай масканинг чоҳ...

* * *

Ўзингча йўлга тушма, бу хатодир,
Адашсанг йўлда, бу асру хатодир.

* * *

Ўғил гар беадабдир, фарзанд эрмас,
Адаб гар бермаса, ота дейилмас.

* * *

Чумоли учраса гар, берма озор,
Бу йўлда юрмас ул беҳуда, бекор.

* * *

Агар юзланса душман, бўлма дилтанг,
Муроса этганинг хўп, этмагил жанг.

* * *

Илм бахрига ғарқ этгил ғазабни,
Ғазабга мубтало этма асабни...

* * *

Жаҳон илмини ўрган, бўлмагил кам,
Гар ишқинг бўлмаса, йўқдир самар ҳам.

* * *

Агар кўнглинг уйи ичдан қародир,
Не наф бошингда гар заррин кулоҳдир.

* * *

Қувонма, омадинг гар юзма-юздир,
Ки яхшию ёмон кун изма-издир.

Қувонч, қайғуда ҳам йўқ жовидонлик,
Ҳаётда яхшилик бордир, ёмонлик...

* * *

Гўдаклар феъли чолларга ярашмас.

* * *

Тубан, паст кимсага ер осмондир,
Буюклар қасрида кўк остондир.

* * *

Гар устоз хизматин жондин қилурсен,
Ўзинг ҳам бир куни устоз бўлурсен...

* * *

Санамлар ишқи чун ганжи равондир,
Гўзалдир дилда гар бори ниҳондир.

* * *

Ҳикоят айтилиб, гар бўлса такрор,
Эшитмакдин бўлурлар барча безор.

* * *

Не наф ҳар кимсага ойина тутмак,
Кўзи кўр кимсага ойина тутмак?

«УШТУРНОМА»ДАН

Жавҳари ишқ, улки Ҳақ пайдосидир,
Ёширин сирри, дури яктосидир[1].

* * *

Гар дилингда бўлса бир ишқ зарраси,
Йўлга киргил, жонни этгил садқаси.

* * *

Кимса билмас, не ниҳоят бўлгуси,
Унга не қисмат иноят бўлгуси.

[1] *Якто* — якка, ягона.

* * *

Жисму суврат тилсимидин кеч ҳамон,
Руҳу маънонинг ниқобин еч ҳамон.

* * *

Бу замину бу замондин кеч нари,
Оч кўзингни маънийи асрор сари.

* * *

От ўшал нафси балони синдириб,
Куп кўрарсан тобакай кофир бўлиб.

* * *

Ишқ маъзи коинот эрмиш мудом,
Ишқ этар ҳар нарсани олиймақом.

Ишқ сабаб жаннатни Одам этди тарк,
Ишқ жаҳон кўкига солди гулдирак.

Ишқ оташ, ақлу идрок сув мисол,
Ишқ тупроқ, ақлу ҳуш эрмиш шамол.

* * *

Жавҳари ишқ ҳар нс пайдову ниҳон,
Ҳосили ишқдир магар икки жаҳон.

* * *

Донни соч тупроққа, бас, унгуси ул,
Сочганинг ул битта донинг юз бўлур.

Ҳар не берсанг ўтга, ямлаб ютгуси,
Берганингни куйдириб, кул этгуси.

* * *

Ҳақ не истар эрса, бўлгай ул ҳамон,
Бехабар қолгай билолмай жисму жон.

* * *

Не эмиш дунё, оловдир, оташ ул,
Куйдирар халқи жаҳонни муттасил.

Не эмиш дунё, макони ҳирсу тот,
Фиръавн, Намрудни ўлдирган бисот.

Не эмиш дунё, аёлдир, кекса, зол,
Неча юз минг эрга етказган завол.

Не эмиш дунё, сабабкори жафо,
Бевафодин нега кутгайсен вафо?

Не эмиш дунё, макони дарду доғ,
Чун ўлиб, андин кутулган яхшироқ.

Не эмиш дунё, экинзордир, дала,
Яхшилик экмоққа этгил ҳафсала.

Не эмиш дунё, қурумсоқдир, хасис,
Арзимас, тиксанг анга жони азиз...

* * *

Тўғри йўлга юр, адашма, йўлга бок,
Йўқса, тушгайсен ҳақиқатдин йироқ.

* * *

Ҳар кишида ўзга бир майлу ҳавас.

* * *

Гар киши дунёга эрмиш мубтало,
Қайда унда рағбати кўйи бако.

* * *

Ҳар нечук қайғу, аламнинг сўнгги бор,
Ҳар сафар қиш ортидин келгай баҳор...

* * *

Ишқ йўлига юрса ким топгай камол,
Ишқ камолига сира етмас завол.

* * *

Ҳақ сўзин инкор этарлар жумла, бас,
Ўзларига жавр этарлар менгамас.

* * *

Бу жаҳонда неки бор, кўрдинг ани,
Ортида бордир бирорта душмани.

* * *

Икки-уч кунлик умрни хуш яша,
Сўзга кўп лаб очмагил, хомуш яша.

* * *

Неки айларсиз жаҳон ичра шу тоб,
Барчаси Ҳақ олдида бўлгай ҳисоб...

* * *

Жаҳд айлаб, яхшилик қил ҳар замон,
Тут ўзингни ҳирсу дунёдин омон.

* * *

Яхшиликка яхшилик элтгай, холос,
Яхшилик бирлан киши топгай халос.

* * *

Бу жаҳон икки эшикли бир работ,
Кир эшикдин, чиқ эшикдин шул заҳот.

* * *

Кимки бунда бир уруғ сочгай халол,
Унда юз очгай анга ҳусну жамол.

* * *

Одамий сувратда ўхшаш шунчалар,
Маъни ичра лек тафовут қанчалар...

* * *

Неча айёмлар керакдир, қатра сув,
Бахру уммон ичра дур бўлгунча у.

* * *

Излама гавҳарни бир тош наридин,
Гавҳарингни изла денгиз қаъридин.

* * *

Йил керакдир қанча, дурри шабчироқ[1],
То садаф ичра ёниб бўлгай чироқ.

* * *

Ганжи маъно беҳисобдир, беадад,
Битмагай ҳаргиз азалдин то абад...

* * *

Жон нисор этсанг, мурод ҳосил бўлур,
Тонг эмаским, гавҳаринг восил бўлур...

* * *

Гавҳари ишқингни изла, эй тамиз,
Гавҳари ишқ икки оламдин азиз...

* * *

Оташи жисминг чу душмандир сенга,
Марҳаматлар мунча этгайсен анга?

[1] *Шабчироқ* — тунни ёритувчи.



ТУРЛИ АСАРЛАРДАН

(Эргаш Очилов таржимаси)

Кимда бўлса илм ила ақлу тамиз[1],
Тутгай у ақлу илм аҳлини азиз.

* * *

Бу жаҳондир бошдан-охир зим-зиё,
Илмдир унда чироғи рахнамо.

* * *

Илминг оз бўлса-да, уни қилма хор,
Чунки илм қадр-киммати оламча бор.

* * *

Кимда бўлса ақлдан огоҳлик,
У учун бадбахтлик гумроҳлик.

* * *

Бўлса ақлинг, қилма ёмонлик сира,
Топмагайсан бундан омонлик сира.

* * *

Қилса ким бир дилни чок айлаб ситам,
Чок бўлмай қолмагай ўз жисми ҳам.

[1] *Тамиз* — ақл, идрок, фаҳм-фаросат, зийраклик.

* * *

Гар яшашни истасанг тинчу омон,
Яхшилик қил барчага сен ҳар қачон.

* * *

Яхшилик қилолмасанг,
қилма ёмонликни ҳам,
Бу билан ўз жонингга ўзинг етказма ситам.

* * *

Агар бўлсанг жаҳонда одил,
Заифларни қўлла, эй ўғил.

* * *

Иста элга роҳату озор эмас,
Келтирар шармандалик бу ҳар нафас.

* * *

Қўлласанг элни борида давлатинг,
Эл мададкордир етишса кулфатинг.

* * *

Ғам кунида сенга бўлса ким ёр,
Шодлик кунида унутма зинҳор.

* * *

Ғам куни дардингга ким малҳам бўлар,
Шодлик кунида ҳам ҳамдам бўлар.

* * *

Бу жаҳонда, билсангиз, ким мўътабар?
Кимки қўрқмайди сира келса хатар!

* * *

Бу жаҳон моҳияти ҳиммат эрур,
Жон қушининг қаноти ҳиммат эрур.

* * *

Кимда бўлса ҳиммати олий агар,
Киритар қўлга у ҳар неки тилар.

* * *

Касби кимнингки дилозорлик бўлар,
Ранж-азоб ичра иши зорлик бўлар.

* * *

Ҳеч биров кўнглини ранжитма, ўғил,
Қайтар ўзингга нима этма, ўғил.

* * *

То келса қўлингдан ранжитма кишини,
Қаҳринг ўтига ёқиб кетма кишини.

Гар мангу фароғатни қиларсан тама,
Ўзинг хафа бўлу хафа этма кишини.

* * *

Душманингдан доимо юргил йирок,
Чунки йирок бўлса душман яхширок.

* * *

Дўстлар даврасида шод бўл мудом,
Келса душмандан хабар, кочгил шу он.

* * *

Бўлмаса ким душманидан эҳтиёт,
Оқибат ранжу зарар кўргай у зот.

* * *

Кўйма нокас эшигига ҳеч қадам,
Ҳолини сўрма уни кўрганда ҳам.

* * *

Бўлса ҳам нокас бадавлат, дўсти жон,
Ҳожатингни сўрма ундан ҳеч қачон.

* * *

Дўстидан олмайди нодон пандни,
Узмас аҳмоқлигидан пайвандни.

* * *

Кимниким бекорчиликдир пешаси,
Чопгай оёғини хорлик тешаси.

* * *

Ким мунофиқ бирла ҳамроҳ бўлади,
Манзили унинг чуқур чоҳ бўлади.

* * *

Кимки ёлғончию сўзлар ёлғон,
Йўқ вафодорликдан унда ҳеч нишон.

* * *

Кек-адоват топмасин кўнглингга йўл,
Кек-адоватга мудом бегона бўл.

* * *

Бошини кимнинг баланд этди ғурур,
Дўстлари бир кун унга душман бўлур.

* * *

Ким айтар айбингни, огоҳ бўл,
У зулматдан очар нурга йўл.

* * *

Кимки олса ўз айбини тан,
Иши йўқ биров айби билан.

* * *

Биров ғийбатидан боғла тилингни,
Бандда кўрмай, десанг, оёқ-кўлингни.

* * *

Ким ғийбатдан тилин боғламаса бас,
Уқубатдан сира у холи эмас.

* * *

Кўп ейиш инсон учун иллат эрур,
Кўп ейишдан хасталик — кулфат эрур.

* * *

Эй ўғил, ҳеч ема мумсик нонини,
Кўрмасанг соз эди дастурхонини.

* * *

Таомни кўп ема, ўтганлар дегай:
Таомни кўп есанг, у сени егай.

* * *

Дўстлар билан ким бўлса аҳил,
Бўлар барча мақсади ҳосил.

* * *

Ким дунёдан олмаса ибрат,
Дунё ундан қилади нафрат.

* * *

Ким бўлмаса ишда эҳтиёт,
Дили ғамдан топмайди нажот.

* * *

Беҳуда ишлар деб чекма ранжу ғам,
Имкондан ташқари қўйма ҳеч қадам.

* * *

Имкондан ташқари ким қўйса қадам,
Ўзини хор қилар бундайин одам.

* * *

Кексаларни айласанг ҳурмат,
Қилишади сени ҳам иззат.

* * *

Бандани кибру ғурур қилгай тамом,
Топмас одобсиз киши юксак мақом.

* * *

Яхши хулқдан яхши нарса йўқ тамом.
Яхши хулқни қадр этар халқ ҳам мудом.

* * *

Гар жаҳонда бўлса обрў-эътибор,
Яхши хулқдан бўлгуси у устувор.

* * *

Эй биродар, бўлса гар аклинг, мудом
Элга де доим ширин, юмшоқ калом.

* * *

Агар яхшиликда сўз бўлса олтин,
Айтилмаган сўзинг ундан-да устун.

* * *

Очиқ юзу ширинсўз бўл то
Сахий деб тан олсин бу дунё.

* * *

Ким жаҳлини енгса, кўрсатиб сабот,
Шу киши жаҳонда топибди нажот.

* * *

Ким бўлса бадқовоқ, аччиқсўз,
Дўстлар ундан ўгиришар юз.

* * *

Дўстлар билан доим бўл бирга,
Душман юзин кўрмагин сира.

* * *

Рақиблардан бўл мудом огоҳ,
Оёғингдан чалмасин ногоҳ.

* * *

Ўз пандига ким қилса амал,
Элга сўзи ўтар ҳар маҳал.

* * *

Ким дўстлар пандини қилмаса қабул,
Ўша нодонни сен бадбахт дея бил.

* * *

Икки кишидан тутма ўз аҳволингни пинҳон:
Бири донишманд табиб, бири дўсту қадрдон.

* * *

Бу жаҳонда ким бўлар энг мўътабар?
Мўътабардир кимда бўлса пок назар.

* * *

Офтоб бўлса қайда чароғон,
Ўша ерда соядир пинҳон.

* * *

Кимдаки маърифат ҳосил бўлмади,
У ўз мақсадига восил бўлмади.

* * *

Эй дил, шод бўл, яхши-ёмон ўтгусидир,
Бир куни қулни бегумон ўтгусидир.
Бор неъматию қувончи бу дунёнинг
Умринг каби солганча сурон ўтгусидир.

* * *

Нокас кишилардан бу дилимда ғамдир,
Ўлсанг қани, чунки суҳбати мотамдир.
Нокас кишилар билан биҳиштга тушсам,
Дўзах тилагум, унда укубат камдир.

* * *

Эй дил, бу тубан дунё учун хор бўлма,
Мурдорига каркас[1] қушидек ёр бўлма.
Дунёга жаҳон халқи гирифтор бўлди,
Сен ўзни тани — унга гирифтор бўлма.

* * *

Нокас ила нон есам агар, қон бўлгай,
Сассиқ сўзидан табъ уйи вайрон бўлгай.
Бир лаҳза ёнида ўтириш бир ён-у,
Ул етти жаҳаннам ўти бир ён бўлгай.

* * *

Тоғ орқасидан юзини кўрсатди кун,
Шод айла дилинг, ҳар нима бўлса-бўлсин!
Умрингки вафо қилмаса, не фойдаси бор —
Ҳар қанча уйинг олтину зарга тўлсин?!

* * *

Билмоқ эсанг осуда яшаш ҳикматини,
Ранж етса, унут хафа бўлиш одатини.
Ҳар икки жаҳон дарё каби урса-да жўш,
Ҳар икки жаҳонга сотма дил роҳатини.

* * *

Ким бўғзигача ботса бу дунё лойига,
Бор-йўғини бой бериб, жаҳондан кетгай.

[1] *Каркас* — ўлимтик билан кун кўрувчи йирткич қуш.

(Жамол Камол таржимаси)

Эй ўғил, кўнгилга озор этмагил,
Сен ўзингдан Ҳақни безор этмагил.

* * *

Хотирин ранжон этарсен кимсани,
Ўкситиб, ранжида этгайлар сани.

* * *

Ул ёмон деб сен бировга берма ном,
Эл аро номингга бўлгай эҳтиром.

* * *

Эй ўғил, тингла насиҳат, хуш бўл,
Гар нажот истар эсанг, хомуш бўл.

* * *

Кимки оқилдир, у хомушлик тилар,
Кимки жоҳилдир, фаромушлик тилар.

* * *

Тилни оғзинг ичра маҳбус айлагил.

* * *

Ул кишиким хавф йўқдир жонида,
Бўлмагай қувват унинг иймонида.

* * *

Ёру дўстлар бирла шод, масрур бўл,
Ўзни душмандин йироқ тут, эй ўғил.

* * *

Қил оёқости ҳавойи нафсни,
Ҳайда ўздин бедавойи нафсни.

* * *

Банд этар кўнглингни дунёйи даний,
Унда ҳеч кетмас бўлиб қолган қани?

* * *

Суратингга берма кўп ҳусну жамол,
Сийратинг бўлсин тўлишган ой мисол.

* * *

Ҳақ азоби менга йўқ деб ўйлама,
Мискину мўминга озор айлама.

* * *

Қўлламоқ ожизни қўлнинг зикри ул,
Дўст сари юрмоқ оёқлар зикридур.

* * *

Ҳақ бераркан неъматин, шукр эт анга,
То яна неъматларин берсин санга.

* * *

Тўғриликни одат айла эрта-кеч.

* * *

Хирсни қўйгил-да, қаноат пеша қил,
Одамий мард эрканинг андиша қил...

* * *

Гар киши чин оқилу огоҳ эрур,
Ул қачон чун жоҳилу гумроҳ бўлур?

* * *

Одам ўлганда борур қабрига то,
Элтмагай ушбу жаҳондин бир вако.

* * *

Эҳтиёт бўл, юқмасин сенга ҳаром,
Пок бўлсин ҳам либосу ҳам таом.

* * *

Ногаҳон, эй банда, гар этсанг гунох,
Тавба қил дарҳол, тазарру эт адо.

* * *

Улки солиҳларга хизмат қилгуси,
Ҳақ уни соҳиби давлат қилгуси.

* * *

Борма, еб-ичмоққа меҳмон бўлмагил,
Келса меҳмон, қочма, пинҳон бўлмагил.

* * *

Ўзгаларни сен зиёд бил, кўрма кам.

* * *

Ғийбат айлаб, бурма юз бўҳтонга сен.

* * *

Фозил инсонлар-ла бўлгин дўст, инок,
Мумсигу аҳли кибрдин қоч йирок...

* * *

Ҳар кўнгилга бир алам ёр, эй ўғил.

* * *

Бехуда ўтказма, зое этма вақт,
Ҳар замон аҳли илмдин ол сабок.

* * *

Ташлама нонни оёғинг остига,
Дуч бўлурсен ризқи рўзи пастига.

* * *

Сарфу харж эт ҳар сафар меъёр ила,
Лек хасислик этма қўлда бор ила...

* * *

Кимки мардлар йўлига юз бурди, бас,
Ўзининг фойда, муродин ўйламас.

* * *

Тору тубан ўй-ла ўзни этма хор,
Бетийик нафсингни сен тупроққа қор.

* * *

Қалам баҳри маоний ичра ғаввос,
Унинг битган сўзидир дурри олмос.

* * *

Чу хом шовқин соларкан, пухта хомуш.

* * *

Шароб гар унга бадмастлик сифотдир,
Ҳаромдир, гарчи ул оби ҳаётдир.

* * *

Эшитмоқлик қачон кўрмоқ ила тенг?

* * *

Жаҳон жоҳдирки, оташ – молу дунё.

* * *

Гапингни юзга айтиб, айла маъқул.

* * *

Хатолик ўтса қулдан, масту асру,
Валинеъмат уни афв айламасму?

МУНДАРИЖА

Заковат бўстони *(Э. Очилов)* 3

ХИКМАТЛАР

«Мантиқ ут-тайр»дан 12
«Илоҳийнома»дан 67
«Асрорнома»дан 124
«Панднома»дан 199
«Булбулнома»дан 231
«Уштурнома»дан 234
Турли асарлардан 240

«Тафаккур тухфалари»

Адабий-бадиий нашр

ФАРИДИДДИН АТТОР

ҲИКМАТЛАР

Муҳаррир *Алишер Саъдулла*
Бадиий муҳаррир *Р. Зуфаров*
Техник муҳаррир *Т. Харитонова*
Мусаххих *Г. Азизова*
Саҳифаловчи *Ф. Тугушева*

Нашриёт лицензияси AI № 158, 14.08.09.
Босишга рухсат этилди 03.12.2012.
Офсет қоғози. Бичими $70\times90^{1}/_{32}$.
«Times» гарнитурасида офсет усулда босилди.
Шартли босма табоғи 9,36.
Нашр табоғи 8,39. Адади 1000 нусха.
Буюртма № 12-314

Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг
«O'zbekiston» нашриёт-матбаа ижодий уйи.
100129, Тошкент, Навоий кўчаси, 30.

Телефон: (371) 244-87-55, 244-87-20
Факс: (371) 244-37-81, 244-38-10.
e-mail: uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz
www.iptd-uzbekistan.uz

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

MIRZO ULUFBEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

XX – ASR NEMIS ADABIYOTI NOMOYANDALARI

TOSHKENT – 2005

83.3(4) Европа адабиёти

Ushbu o'quv qo'llanma universitetlarning o'zbek filologiyasi fakultetlari talabalari uchun mo'ljallab tuzildi. qo'llanmadan XX—asr nemis adabiyotiga mansub shoir va yozuvchilarning xayoti va ijodiga oid ma'lumotlar o'rin olgan. Bundan tashqari ularning muxim asarlari to'g'risida ham so'z yuritiladi. Chunki nemis tilini o'rganayotgan talabalar tili o'rganilayotgan mamalakatning adabiyoti namoyondalari xaqida ham bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishlari lozimdir.

Qo'llanmadan magistr, aspirant va nemis tilini o'rganishga qiziquvchilar ham foydalansa bo'ladi.

Tuzuvchilar: o'qituvchi Qo'chqorova X.
katta o'qituvchi Imyaminova Sh.S.

Mas'ul muharrir: p.f.n. Solovyova L.D.

Taqrizchilar: p.f.n. Solovyova L.D.
p.f.n., dotsent Dadaxo'jaeva M.S.

10318030

20 06 505 Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Mil 10

XX – asrda nemis adabiyoti

XX-asrning ikkinchi yarmi nemis adabiyotning gullagan davri bo`lgan desak bo`ladi, chunki shu vaqtgacha Germaniya siyosiy xamda ijtimoiy xayotda katta o`zgarishlarga duch keldi. Bu davr mobaynida mayda, tarqoq feodal davlatlar o`rniga yagona Germaniya imperiyasi paydo bo`ldi. Buyuk voqea sifatida tarixga kirgan bu jarayon mamlakat sanoatining gullab yashnashiga olib keldi, ammo qishloq axolisi o`rtasida qiyinchiliklar tug`ildi. SHahar axolisi ham bundan chetda qolmadi, chunki ishchilar turmushi og`irlashdi. Shunday qilib, Germaniya imperiyasining kuchayishi uni ko`plab bosqinchilik urushlariga olib keldi.

Germaniyadagi bunday buyuk ijtimoiy o`zgarishlar adabiyot va san`atda ham o`z aksini qoldirdi. Ularning rivojlanishi juda murakkab jarayonlarni boshidan kechirdi. Chunki nemis adabiyotida ham turli oqimlar, adabiy yo`nalishlar paydo bo`ldiki, bular adabiyotning ma`lum davr mobaynida rivojlanishiga sabab bo`ldi. Evropaning ijtimoiy hayotidagi bir qator o`zgarishlar va muhim voqealar ham adabiyotda turli mavzularning paydo bo`lishiga zamin yaratdi, ya`ni bular:

-1914-1918 yillardagi birinchi jvxon urushi va uning ta`sirida Evropadagi revolyutsion xarakatlar.

-1939-1945 yillardagi ikkinchi jaxon urushi va kolonial sistemaning inqirozga yuz tutishi hamda butun jaxonning va Evropaning antagonistik kuchli lagerlarga bo`linishi, bularning 80-yillarda evropalaiklarning ijtimoiy xayotining mazmunini aniqlab berganligi.

Shunga o`xshash boshqa bir qancha voqealar XX-asr adabiy jarayonini xronologik ravishda o`rganishga olib keldi. Shuning uchun ham XX-asrning ikkinchi yarmini ma`lum davrlarga bo`lish mumkin:

-1945-1953- yillarda yangi davlatlar paydo bo`ldi. Bu esa adabiyot va filosofiyada yangi oqimlar va yangi janrlarning bunyod bo`lishiga xamda rivojlanishiga zamin yaratdi.

-1953-1968-yillarda Evropada davlatlar iqtisodiy jixatdan rivojlandi, siyosiy jarayon sekin-asta o`zgara bordi. Tilning axamiyati sezilarli ravishda ortdi va nazariyaning funktsional axamiyatiga katta e`tibor berila boshladi xamda eng muximi adabiyotda postmodernizm va neoavangardizmning ta`sir doirasi ortib bordi.

-1968-1970- yillar talabalarning faol xarakatlari va ijtimoiy muammolarning jiddiylashgan vaqti. Yangi-yangi texnologiyalar paydo bo`ldi, adabiyot va san`atda yangi uslub va yo`nalishlar kirib kela boshladi.

-1979-80-yillarda talabalar xarakatining pasayishi. Evropa geopolitik kartasining o`zgarishini boshlanishi. Adabiyotda degumanizatsiya xavfi.
-1990-yillarda Evropada ijtimoiy va siyosiy o`zgarishlar davri. Yosh yozuvchilar avlodining paydo bo`lishi.[1]

Shunday qilib, XX-asrning boshlariga kelib simvolizm o`rniga modernizm adabiy oqimi paydo bo`ldi. Bu termin to`g`risida juda ko`p fikrlar mavjud. Shunday fikrlardan biri, modernizmni dekadansga tenglashtiriladi. Boshqa bir fikrga binoan, modernizm dekadansdan ancha keyin paydo bo`lgan deyiladi. Uchinchi fikrga asosan esa, modernizm deganda, yangi davrning xozirgi zamon avangardlik oqimi tushuniladi. Demak, modernizm yangi adabiy oqim sifatida dekadansning o`rnini olgan. O`sha davrlarda adabiyotda va san`atda naturalizm, simvolizm, neoromantizm, impressionizm va ekspressionizm deb atalgan adabiy oqimlar mavjud bo`lgan xamda ular davrlar o`zgarishi bilan o`z o`rnini boshqa adabiy jarayonlar va oqimlarga bo`shatib berganlar. Shu asnoda nemis adabiyoti xam davrma-davr rivojlanib bordi.

XX-asrning ikkinchi yarmidan so`ng nemis adabiyotida keskin burilishlar, o`zgarishlar va rivojlanishlar bo`ldiki, bular keyinchalik nemis adabiyotini butun jaxonga tanilishida shubhasiz zamin yaratdi.

Agar XX-asr drammaturgiyasining mashhur vakili, yozuvchi Gerxart Xauptmann o`z ijodida hayotning turli tomonlarini aks ettiradi. «quyosh chiqishi oldidan», «To`quvchilar» dramalari ijtimoiy masalalar, «Yolg`izlar» psixologik voqealar, «Cho`kkan qo`ng`iroq» afsonaviy-mifologik mavzuga bag`ishlangan. Yhzuvchining adabiy metodi juda murakkab, chunki uning ijodida naturalizm ta`siri ham bor, nemis romantik an`analari ham ko`rinadi, ammo Hauptman dramalari o`z mohiyati bilan asosan, romantik ruhdadir.

Shunday qilib, XIX asrning oxirlarida kapitalistik tartiblar tug`dirgan ijtimoiy ziddiyatlar aks etgan realistik asarlar yuzaga kela boshladi. Tanqidiy realizm metodi, ayniqsa, aka-uka Haynrix va Tomas Mannlar ijodida ochiq ko`rinadi. Bu yozuvchilar o`zlari yaratgan tarixiy romanlarida o`tmish voqealariga bog`liq ravishda zulm va adolatsizliklarni qoralab, gumanistik qarashlarni himoya qiladilar.

Ammo shuni aloxida qayd etish lozimki, xar bir xalq adabiyoti rivojlanar ekan, o`sha xalq adabiyoti namunalarini va durdonalarini boshqa tilga tarjima qilib, o`zga xalq namoyondalari ham shu asardan baxramand bo`lishini istaydi.

[1] Борисова Н.Ф. Литература немецкоязычных стран (вторая половина XX века). Т., Университет 2005 стр 5

O`zbekiston mustaqillikka erishgunga qadar O`zbekiston xalq shoiri Erkin Vohidov nemis shoiri Y.V.Gyotening «Faust» fojiasini (1572-1974) o`zbekchaga tarjima qildi. Olimonshunos olima va tarjimon Yanglish Egamova Y.V.Gyotening «Yosh Verterning iztiroblari» (1974) asarini, hamda Bruno Apitsning «Qashqirlar orasida tanxo» romanini, Salim Jabborov va Sadriddin Salimovlar esa «Mag`ribu mashriq» (1985) devonini, Abdulla Sher esa Haynrih Haynening «Germaniya. Qish ertagi» (1984) dostonini tarjima qilishdi.

O`zbekiston mustaqillikka erishgandan so`ng XX asr nemis adabiyoti namoyandalarining bevosita nemis tilidan o`zbek tiliga tarjima qilish ishlari jadallashdi. Tarjimon va olim, professor Xurram Raximov va taniqli shoira Sharifa Salimovalar "Etti oqqush" (1991) nomi bilan aka-uka Grimm ertaklarni yuzdan ortig`ini, Yo`ldosh Parda Gyunter de Broyningni "Tristan va Izolda" (1994), Yohanna Shpirining "Haydi" romanini (1996) va Annemarie Shimmelning "Jonon mening jonimda" asarini, Abdulla Sher Haynrih Haynening "Yoshlik iztiroblari" (1997) she`riy to`plamini va "Hartsga sayohat" 1997 asarini, Maxmud Toshtemirov Haynrih Haynening "Birgina sen kam" (1998) she`riy to`plamini, Mirzali Akbarov Herman Hessening "Cho`l bo`risi" romanini tarjima qilishib kitobxonlar hukmiga havola qilishdi.

Tarjimashunos olim, professor G`aybulla Salomovning ta`biri bilan aytganda "katta tarjima adabiyotimiz rivojlanmoqda. Bu ajoyib vosita orqali biz butun jahon xalqlari bilan muomala qilmoqdamiz. Bu sohada rang-barang uslublar, jiloli mazmunlar, turli-tuman mavzular juda ko`p. Ijod maydoni katta. Bizga tinimsiz izlanishlar, ko`p nazariy tadqiqotlar, ilmiy umumlashmalar kerak"[1]

Shuni alohida ta`kidlash lozimki, eng muhimi, keng yo`lga qo`yilgan tarjimachilik faoliyati bizning jahon adabiyoti, jumladan taraqqiyparvar xorijiy g`arb adabiyoti durdonalari bilan amaliy tanishuvimiz, ulardagi ilg`or jahonshumul g`oyalarni o`z ma`naviy mulkimizga aylantirishimizda bizga katta madad beradi.

Shuxratxon Imyaminova
katta o`qituvchi

Einfuerung

Deutsche Literatur erlebte im XX Jahrhundert besonders nach dem Zweiten Weltkrig einen wichtigen Prozess des Neubeginns. Viele Schriftsteller und Dichter jener Zeit gehoerten mit ihrem Schaffensweg und biographischen auch schriftstellerischen Taetigkeit zur einer "Stunde Null". Diese Autoren waren Thomas Mann, Gottfried Benn, Bertolt Brecht. Fuer die anderen jungen Autoren war der Neubeginn der Versuch, Wolfgang Borcherts Drama "Draussen von der Tuer" (1947), Erzaehlungen von Heinrich Boell ("der Zug war puenktlich", 1949) und andre Schriftsteller versuchten auch die Ereignisse des XX Jahrhunderts in ihrem Schaffen wahrheitsgetreu darzustellen.

Das Thema der Literatur der Fuenfziger – und Sechsziger Jahre aber war die Auseinandersetzung mit der juengsten Vergangenheit. In vielen Werken jener Jahre kritisierten die Schriftsteller die Nachkriegszeit mit dem Bestreben nach Ausarbeitung der Vergangenheit. Ein Beispiel dafuer stehen die Theaterstuecke und Prosawerke von Friedrich Duerrenmatt ("der Besuch der alten Dame", 1959, "die Physiker", 1961) und Max Frisch ("Stiller", 1954, "Homo Faber", 1957, "Andorra", 1961). Die wichtigsten Werke der anderen deutschen Autoren stammen von Wolfgang Koeppen ("das Treibhaus", 1953), Heinrich Boell ("Und sagte kein einziges Wort", 1953, "Das Brot der fruehen Jahre", 1955, "Billard und halbzehn", 1959), Siegfried Lenz ("Deutschstunde", 1968) und Guenter Grass ("die Blechttrommel", 1959, "Katz und Maus" 1961, "Hundejahre", 1963). Eine zentrale Rolle spielte die "Gruppe 47". Ein wichtiges Ereigniss war damals die Erhaltung Heinrich Boells 1972 den Nobelpreis. Die einigen Autoren wollten die gesellschaftliche Wirklichkeit, die fuer jene Zeit tuepisch war, weniger wahrheitgetreu darstellen und interpretieren. Zu solchen Schriftstellern gehoeren vor allem Juergen Becker ("Felder", 1964, "Raender", 1968), Rolf Dieter Brinkmann ("Keiner weiss mehr", 1968), Aleksandr Kluge ("Lebenslauete", 1962) und Dieter Wellershoff ("ein schoener Tag", 1966).

In der Mitte der Sechzigerjahre beginnt ein grosser Umbruch in der Gesselschaft in allen Laendern Westens. Also diese Jahre waren in Europa noch voller Anfaenge, Anstoesse

und Aufbrueche. Die Autoren Heinrich Boell, Guenter Grass, Max Fisch, Martin Walser lassen in ihren Werken die Originalitaet und Zuspitzung ihrer Gedanken vermissen.

Das Ende der politischen und ideologischen Teilung Europas und Deutschlands und dessen Ereignisse spielten eine grosse Rolle im Schaffen der vielen Schriftsteller jener Zeit. Die Diskussion ueber den Roman von Guenter Grass "ein weites Feld" (1995) ging schnell zu Ende. Guenter Grass erhielt 1999 den Nobelpreis fuer Literatur. Siegfried Lenz erhielt 1999 den Goethepreis der Stadt Frankfurt am Main.

Schuchratchon Imjaminowa
Oberlektorin

Drama

Das Drama ist die wichtigste Gattung der Epoche. Es zeigt, wie Individualität und Natürrlichkeit durch poetische, moralische oder religiöse Unterdrückung zerstört werden. Um das Mannigfaltige, Charakteristische und Natürliche darzustellen, reiht man Kurzszenen aneinander, die meist in Prosa geschrieben sind. Die Helden sind entweder naturschaft - ursprüngliche große Kerls und Selbsthelfer, die ihr Recht ganz allein durchzusetzen suchen, oder Menschen in beengten Verhältnissen .

In beiden Fallen sind sie Außeseiter, die sich anpassen oder untergehen müssen . Ihr Kampf um Unabhängigkeit richtet sich häufig auchgegen die väterliche Autorität. Die empfindsamen Züge des bürgerlichen Trauerspiels werden dadurch um aggressive vermehrt . Die Familie ist nun auch von ihnen bedroht : Söhne kämpfen gegen ihre Väter , Brüder konkurrieren um die Nachfolge, eheliche Treue wird zum Problem . Idyllischer Familienfriede ist nicht mehr verbürgt . man ersehnt ihn vergeblich. Den Frauen ist antiautoritärer Protest nicht gestattet. Erscheinen Frauen , die sich wie die großen Kerls verhalten , so werden sie zugleich als rücksichtslese Machtweiber dargestellt.. Als größter Dramatiker, ja als Inbegriff des Genies gilt Shahespeare . Die französischen Vorbilder der Aufklärung und die von übernommene Regel der drei Einheiten werden abgelehnt .

Lyrik

Die Lyrik wird als Selbstaussprache der Individualität aufgefaßt, des unverwechselbar Tat, wenn es sich selbst fuehlt im Erlebnis der Liebe und der Natur. Mit grossen Kunstgefuehl wird in der Erlebnislyrik der Ausdruck eines unmittelbaren Sprechens geschaffen: Die Autoren gehen hauefig dazu ueber, unregelmaessige Verse zu gebrauchen, die sie rhytmisch und klanglich bis ins kleinste dem jeweiligen Gefuehls- und Erlebnisablauf anpassen. Die Ode wird in der Nachfolge Friedrich Gottlieb Klopstocks vom Goettinger Hain und von Christian Friedrich Daniel Schubart gepflegt. Dabei fuellt sie sich mit tyrannenfeindlichen Zorn oder mit elegischen Gefuehlen. Die Hymne, ebenfalls nach Klopstocks Vorbild von den Goettingern, aber vor allem von Goethe vertreten, entspricht einer noch hoeheren Stufe der Ergriffenheit. Goethe bedient sich dabei reimloser freier Rhytmen, in denen er sich groesste Kuehnheiten des Satzbaus gestattet und schliesslich stammelnde Gefuehlstrunkenheit ausdrueckt.

Nordisch – englische Melancholie und die Uebermacht des Elementaren zeigen sich in der Ballade, die durch Herders Uebersetzungen englisch – nordischer Volksballaden beeinflusst wird. Buerger entwickelt der Geisterballade, Goethe die naturmagische Ballade.

Frauenliteratur

Als besondere Prosaform hat sich in den letzten 10 Jahren eine gewichtige Frauenliteratur herausgebildet . Sie beschränkt sich nicht auf Selbstbetrachtung und eine verallgemeinernde Sicht des Geschlechterverhältnisses, sondern stellt das Thema weiblicher Selbstverwirklichung als besonders bedrängendes Beispiel für den Konflikt dar, der zwischen den Glückbedürfnissen des einzelnen Menschen und den herrschenden Werfungen besteht. Die juristischen und ökonomischen Voraussetzungen für weibliche Selbstverwirklichung als erfüllt gelten. sind Probleme wie Doppelarbeit und Karrierezwang geblieben. Der Protest bringt auch komplexe , unkonwentionelle literarische Formen hervor.

In den von Wander herausgegebenen Protokollen zeigen sich die Frauen fähig, ihre Ansprüche und ihre Möglichkeiten realistisch einzuschätzen. Die Heldin in Reimanns Romanfragment will sich im harten Berufsalltag bewähren, ohne deswegen ihre Glücksansprüche im privaten Leben aufzugeben. Ob es ihr gelingt, bleibt offen. Morgenrs Romane , die beide zusammangehören. verfremden den gegenwartigen Alltag. Dem Wunderbaren liegen die noch unberiedigen weiblichen Wünsche nach Selbständigkeit und nach der Befreiung schöpferischer Phantasie zugrunde .

Sofern es gelingt, diese Wünsche mit Wirklichkeitssinn zu verbinden, für die Zukunft noch zu hoffen . Die Phantasie zerschlägt die banale literarische Form und schafft komplexe Montageromane .

Hier sind die Informationen ueber das Leben und lieterarische Taetigkeit einiger Vertretern der Frauenliteratur:

Irmgard Keun (1905 -1982)

Irmgart Keun ist in Berlin am 6.2.1905 als Tochter eines Raffineriedirektors geboren, verlebte ihre Kindheit in Koeln, der Stadt , die in ihrem Werk Ausgangspunkt vieler literarischer Erkundungen ist und bleibt. Sie wurde dann Schauspielerin in Hamburg und Greifswald und heiratete den Schriftsteller Johannes Tralow . Nachdem ihre Buecher - als

angeblich undeutsche und unzuchtige „Asphaltliteratur" - schon im Fruehjahr 1933 auf die Vorlaeufer der Schwarzen Listen gesetzt und bald darauf beim Verlag und in den Buchhandlungen beschlagnahmt worden waren, verlies sie 1936 Deutschland. Ihre Erfahrungen im faschistischen Deutschland , das sie wie keine andere als Werk eines zu sich selbst und zur Macht gekommenen Kleinburgertums beschreibt , ind ihre Fahichkeit , noch den Alltagsbedingungen im Exil Stoff abzurotzen, zeichnen sie von vielen anderen Emigranten aus. Irmgard Keun wird die Lebensgefaehrtin von Joseph Roth. Stationen des Exils sind Belgien, die Niederlande, Frankreich. 1940 wird sie vom Ueberfall der deutschen Truppen auf die Niederlande ueberrascht; sie kann nicht mehr fliehen, kehrt nach Deutschland zurueck und lebt dort illegal bis Kriegsende . Danach arbeitet sie fuer Zeitungen und Rundfunk, besonders fuer den Duesseldorfer „Mittag". Anfang der sechziger Jahre verstummt sie, fuehrt eine randstaendige Existenz, deklassiert, schonungslos gegen sich selbst, hilfsbeduerftig , bis ihr Werk 1979 der Vergessenheit entrissen wird . 1979 enthaelt sie den ersten Marieluise-Fleisser-Preis der Stadt Ingolstadt . Am 5. Mai 1982 stirbt sie in Koeln .

Ihr erster Roman „Gilgi , eine von uns" (1931) - ein sensationeller Erfolg mit grosser Auflage und als „Eine von uns" 1932 verfilmt - tastet noch haarscharf an den lebenskundlichen Mustern eines konventionellen Liebesromans entlang, spielt zwischen einer Angestelltenkarriere und einer frohlichen Boheme mit den zeitgenossischen weiblichen Rollen und fuehrt seine Heldin ins Freie einer unehelischen Mutterschaft . Hier klingen schon die Motive an, die Irmgard Keun spaeter souveran weitertreibt: die Stakkato - Beschreibungen der aufgewuehlten Stadtlandschaften, das soziale, quer durch alle Klassen geshnittene Panorama , das sie sozusagen im Handtaschchen einer jungen Frau aufbaut, und ihre filmische Blendtechnik . - Der Film als Stimulans und als das stadtische Medium par excellence , praegt „Das kunstseidene Maedchen" (1932). Der Roman beschreibt eine staendige , aber nicht Zielgerichte Bewegung, ein Fluchten , Taumeln, Reagieren, eine erhoehte Erlebnisbereitschaft, wie sie die filmische Dramaturgie suggeriert .

Werke : „Gilgi - eine von uns" . 1931, „Das kunstseidene Madchen" . 1932, „Das Madchen , mit dem die Kinder nicht verkehren durften" . 1936 „Nach Mitternacht" . 1937, „Kind aller Lander" . 1938, „Ferdinand , der Mann mit dem freundlichen Herzen" . 1950 u . a.

Ingeborg Bachmann (1926-1973)

Ingeborg Bachmann wurde am 25. Juni 1926 in Klagenfurt geboren. Sie studierte 1945-1950 in den Staedten Innsburg, Graz und Wien Philosophie, Germanistik und Psychologie.

Nach ersten Veroeffentlichungen und Lesungen arbeitete sie als Redakteurin beim Rundfunk. In den Jahren 1953-1957 ging Ingeborg nach Italien als freie Schriftstellerin. Dort unternahm sie mehrere Reisen, z.B. in die USA, nach Afrika und Polen. In dieser Zeit verband sie eine enge und schwierige Liebesbeziehung mit Max Frisch.

1957 erhielt Ingeborg Bachmann den Bremer Literaturpreis, 1958 den Hoerspielpreis, 1964 den Buechner-Preis, 1968 den Oesterreichischen Staatspreis und 1971 den Wildgang-Preis.

1953 erschien ihr erster Gedichtband "Die gestundete Zeit", er enthaelt auch den Monolog des Fuersten Myschkin zu Henzes-strickungen, die das Ich in der Welt und sich selbst festhalten, um den Wunsch, loszukommen und den Aufbruch zu wagen.

Ihr zweiter Gedichtband "Die Anrufung des Grossen Baeren" nimmt diese Thematik auf, erprobt weitere Formen: freie Rhytmen und strenge Reimschemata, Verwendung von Bildern aus Maerchen und Mythen und Naturmetaphern fuer die Verfasstheit des lyrischen Ichs wie der gesellschaftlichen Situation, die es erfaehrt.

1957 ging Bachmann als Dramaturgin nach Muenchen, wo 1958 ihr zweites Hoerspiel "Der Gute Gott von Manhattan uraufgefuehrt wurde". Hier geht es um den zentralen Ort des Gluecks: um die Liebe eines Paares, die durch staendige Intensivirung zur Gefahr fuer das Funktioneren der Gesellschaft wird und deshalb vom Guten Gott verfolgt wird.

1959-1960 lehrte Bachmann Poetik an der Universitaet Frankfurt. Sie uebersetzte aus dem Englischen und aus dem Italienischen.

1961 erscheinen die Erzaehlungen "Das dreissigste Jahr", in denen das Gefangensein des Individuums in den verschiedenen Formen meschlicher Beziehungen dargestellt wird.

Die Bearbeitung dieses Problems strukturiert den Romanzyklus Todesarten. 1971 erscheint das erste Buch "Malina". Im Jahre 1978 ist die Veroeffentlichkeit. Es handelt sich um die Geschuchte einer Frau (Schriftstellerin) zwischen zwei Maennern, die die munizioese Selbstbeobachtung und Analyse einer langsam, aber unausweichlich zum Tod fuehrenden Verstrickung in der Liebe, die die Heldin vor den Augen Malinas allmaehlich verschlingt und verschwinden laesst.

Bachmann wohnte seit Ende 1965 in Rom, starb dort im Oktober 1973.

I.Bachmanns Romane und Erzaehlungen: "Das dreissigste Jahr" (1961), "Malina" (1971), "Simultan" (1972), "Undine geht" (1973), "Der Tag des Friedens" (1976), "Der Fall Franza" (1979), "Das honditschkreuz" (1983). **Lyrik:** "Die gestundete Zeit" (1953), "Anrufung des groessen Baeren" (1956), "Der Gute Gott von Manhattan" (1958) u.s.w.

Christa Wolf (1929)

Christa Wolf wurde am 18. Maerz 1929 in Landsberg geboren. Sie ist Erzaehlerin, Literaturkritikerin.

Christa Wolf war die Tochter eines Kaufmanns. Sie besuchte die Oberschule in Landsberg.

1949 beendete sie die Oberschule mit Abitur in Bad Frankenhausen.

1949-1953 studierte sie Germanistik in Jena und Leipzig. 1953-1959 war sie in Berlin wissenschaftliche Mitarbeiterin im Deutschen Schriftstellerverband. Lektorin, Redakteurin, kurze Zeit Chrflektorin beim Jugendbuchverlag Neues Leben in Berlin. 1959-62 wohnte sie in Halle, wo sie engen Kontakt zu einer Brigade der halleschen Waggonfabrik (die ihr wichtige Anregungen fuer den "Geteilten Himmel" gab) Pflegte hatte und zugleich arbeitete sie als Lektorin des Mitteldeutschen Verlages.

1961 bekamm Christa Wolf Kunstpreis der Stadt Halle, 1963- Heinrich-Mann-Preis, 1964 Nationalpreis.

Christa Wolf begann mit kritischen und essyistischen Arbeiten fuer Presse und Funk.

Helga Novak (1935)

Helga Novak ist am 8.September 1935 in Berlin geboren. Novak studierte in Leipzig Philosophie und Journalistik, lebte in Deutschland und in Island, arbeitete als Monteurin, Laborantin, Buchhaendlerin und in Fabriken.

1968 erhielt sie den Bremer Literaturpreis; 1979 war sie Stadtschreiberin von Bergen-Enkheim und erhielt 1985 den Preis der Kranichsteiner Literaturtage, 1988 das Alfred-Doeblin-Stipendium und 1989 die Roswitha-Gedenkmedaille.

So thematisiert der 1968 erschienene Prosaband "Geselliges Beisammensein" ihren mehrjaerigen Aufenthalt in Island, ihre Erfahrungen als Arbeiterin in einer Fischfabrik und einer Teppichweberei.

Der Band "Wohnhaft im Westend" enthaelt Dokumente, Berichte, Konversation zu Aktivitaeten und Aktionen der Studentenbewegung in Frankfurt.

In "Die Landnahme von Torre Bella" schildert Novak das Leben auf einer landwirtschaftlichen Kooperative in Portugal, das bestimmt ist von den Bemuehungen und Schwierigkeiten der an Hierarchie ind Unterordnung gewoehnten Landarbeiter, einen selbstbestimmten, kollektiven Arbeitsprozess zu organisieren.

In dem Roman "Die Eisheiligen" beschreibt Novak ihre von einer qvalvollen Beziehung zur Mutter gepraegte Kindheit und Jugend vor dem Hintergrund des 2.Weltkriegs und der Nachkriegszeit in der Bundesrepublik Deutschland.

Der autobiographische Roman "Vogel Federlos" setzt den Lebensbericht bis zum Ende der Schulzeit fort.

Um den Zusammenhang von privaten und oeffentlichen Erfahrungen geht es auch in den Gedichten Novaks "Die Liebe" und "Schmerz".

Behrens Katja (1942)

Sie wurde am 18. Dezember 1942 in Berlin geboren . Katja Behrens zog nach dem Krieg mit Mutter und Grossmutter nach Wiesbaden um . Sie besuchte des Gymnasium , heiratete frueh , bekam eine Tochter , liess sich scheiden . Nach mehrmaligen Berufswechsel war sie von 1960 bis 1973 als freiberufliche Uebersetzerin vor allem amerikanischen Literatur taetig .

Von 1968 bis 1970 lebte sie in Israel. 1973 uebernahm sie ein Lektorat beim Luchtehand Verlag , das sie 1978 wieder aufgab . Seither lebt sie als freiberufliche Schriftstellerin bei Frankfurt / M. 1978 erhielt Katja Behrens den Forderpreis zum Ingeborg-Bachmann-Preis und den Forderpreis der Markischen Kulturkonferenz , 1982 - den Thaddaus-Troll-Preis und 1986 das Villa-Massimo-Stipendium . Ebenfals 1986 lehrte sie als Gastdozentin an den Waschington Uni . 1991 war sie Gastdozentin am Darmouth College in Hanover. Katja Behrens hatte schon zwei Literaturpreise erhalten - im im bundesdeutschen Literaturbetrieb eine seltene Ausnahme - ehe sie 1978 ihre erst eigenstaendige Pubikation , den Erzaehlband „Die weisse Frau" . veroeffentlichte . Die wiederspruchlichen Gefuehlshaltungen einer unabhaengigen und emanzipierten Frau , die sich .

schwankend zwischen dem Bedueerfnis nach Selbstaendigkeit und den Sehnsucht nach Geborgenheit , im freien Spiel zwischen Phantasie und Realitaet in der Selbsterfahrung uebt , steigern sich in Phasen der Einsamkeit und Isolation , wie in den Erzaehlungen „Spiel" und „Kein Platz fuer zwei" , zu wirklichkeitsfremden , schizophrenen Verhaltensformen .

In der Erzaehlung „Jonas" des gleichnamigen Bandes wird die Sehnsucht vom Zweifel untergaben .

In der Erzaehlung „Der grosse Hunger der Serafina" kann dieser erst gestielt weden , als ihr der neue Dorfbewohner Ben liebevoll widmet .

In ihrem Roman „Die dreizehnte Fee" , der deutliche Anklange an die eigene Familiengeschichte enthaelt , identifiziert Katja Behrens als diese „Schmerzen" : die als Makel und als Verplichtung empfundene judische Abstammung der Protagonisten Marie , Hanna und Anna , deren enttauschte Hoffnungen aufgrund einer sich als charakterschwach und verantwortungslos erweisenden Mannerwelt und die alleinige Verantwortung fuer die Erziehung ihrer Kinder .

Neben der Erzaehlung „Nach innen ausgewandert", einen autobiographischen Vorstudie zum Roman „enthaelt der Band „Von einem Ort zu andern" die gleichnamige Erzaehlung, in der die Autorin ihre Schreibhemmungen schildert, die sich durch den allgemeinen Erwartungsdruck nach ihrem ersten Roman eingestellt haben . Sri lanka , Nicaragua , Capri und Berlin der dreissiger Jahre bilden die wechselenden Schauplaetze der Handlung , in deren Verlauf die Erzaehlerin merkt das sie immer wieder von der Vergangehiet , insbesondere von den Verbrechen der Nazis am judischen Volk , eingeholt wird , „das ich meinem eigenen Land nicht entrinnen kann , indem ich mich in ein fremdes begebe , dass ich in diesem gequalten Land nichts zu suchen habe , weil ich zu sehr mit meinem eigenen Land beschaeftigt bin . Ich traume von dem Haus meiner Kindheit . Oben wo wir wohnen , ist ein grosses Judenstern aufgemalt , von dem Blut herabfliesst .2 lange Stroeme roten Blutes" .

Seine bedeutende Werke : „Chilenische Erzaehlungen", „Die weisse Frau", „Jonas", „Das Insel-Buch vom Lob der Frau", „Die dreizehnte Fee" „Abschiedsbriefe", „Von einem Ort zum anderen" u . a .

Gerhart Hauptmann (1862-1946)

Er wurde am 15. November 1862 in Ober-Salzbrunn geboren. Georg Hauptmann war Sohn eines Gastwirts und Hotelbesitzers. Er besuchte die

Realschule in Breslau, war 1878 ein Jahr lang Landwirtschaftseleve auf den Guetern in Lohning und Lederose bei Striegau musste aber aus gesundheitlichen Gruenden den Plan, Landwirt zu werden, aufgeben.

1880 begann er ein Bildhauerstudium in Breslau, studierte 1882 auch Geschichte in Jena, unternahm 1883-1884 eine Mittelmeerreise und lebte als Bildhauer in Rom. 1884 studierte er in der Zeichenklasse der Kunstakademie Dresden, 1884-85 Geschichte in Berlin, wo er auch Schauspielunterricht nahm, heiratete 1885 Marie Thienemann und lebte als freier Schriftsteller zunaechst in Berlin, ab 1890 in Charlottenburg, ab 1892 in Schreiberhau.

1896 erhielt er den Grillparzer-Preis fuer "Hanneles Himmelfahrt", die vorgeschlagene Verleihung des Schiller-Preises wurde im selben Jahr von Wilhelm 2. abgelehnt.

1897-1898 bereiste er Italien.

1907 besuchte er Griechenland. 1912 erhielt er den Nobelpreis, 1924 den Orden Pour le merite (Friedensklasse), 1928 wurde er in die Preussische Dichterakademie aufgenommen.

Heinrich Mann (1871-1950)

Heinrich Mann wurde am 27. Maerz 1871 in Luebeck geboren. Er war der Sohn eines hanseatischen Kaufmanns und einer deutsch-brasilianischen Mutter, wuchs im patrizischen luebecker Milieu auf. Nach dem Abgang vom Gymnasium aus der Unterprima war er Buchhandlungslehling in Dresden (1889); 1890-1892 valantierte er im S.Fischer-Verlag, Berlin, und hoerte Vorlesungen an der dortigen Universitaet.

Schriftstellerische Versuche-seit seinem 13.Lebensjahr-fuehrten nach dem Tode des Vaters (1891) zu ersten veroeffentlichen Rezensionen in der "Gesellschaft" und in der "Gegenwart".

Seit Erscheinen der Romane "Professor Unrat" (1905) und "Der Untertan" (1914 Vorabdruck, Buch 1918) und politischer Essays im Jahr 1910 galt Heinrich Mann der expressionischen Generation als Wortfuhrer des "Aktivismus". Bei Ausbruch des 1.Weltkriegs wurde der Forsetzabdruck des "Untertan" abgebrochen.

Die Verfilmung von "Professor Unrat" unter dem Titel "Der blaue Engel" machte ihn international bekannt.

"Die traurige Gedichte von Friedrch dem Grossen", eine in der Form des Dialogromans gro sangelegte Kritik an Entwicklungen der preussisch-deutschen Geschichte. Ein Schluessel zu den nicht leicht verstaendlichen Alterswerken bietet Manns Memorienbuch.

Heinrich Mann wurde am 27. Marz 1871 als aeltester Sohn des Lubecker Patriziers und Senators Thomas Johann Heinrich Mann in Luebeck geboren und durchlief 1889 zunachst eine Buchhandlerlehre in Dresden. Damit orientierte er sich gegen den Wunsch des Vaters, das Erbe der Handelsfirma anzutreten. Anschliesend war Mann zwischen 1890 und 1892 als Volontar im S. Fischer Verlag in Berlin taetig und studierte schliesslich in Berlin und Muenchen. Von 1893 bis 1898 lebte der gesundheitlich labile Autor die meiste Zeit als freier Schriftsteller und Reisender in Italien, wo er seine ersten Erzaehlungen und Romane schrieb, darunter die Sammlungen „Das Wunderbare" (1897) und „Das Verbrechen" (1898) sowie das von Guy de Maupassant inspirierte satirisch-sozialkritische Buch Im Schlaraffenland . Ein „Roman unten feinen Leuten" (1900). Obwohl einige von Manns fruehen Werken wie z. B. die Romane „In einer Familie" (1894), „Die Gottinnen oder die drei Romane der Herzogin von Assy" (1902) oder „Die Jagd nach Liebe" (1903) noch romantisch-asthetizistische Merkmale aufweisen, trat seine Haltung als uberzeugter Demokrat und Kritiker des Buergertums in seinem Werk bereits sehr frueh zutage, womit er sich deutlich von seinem Bruder Thomas Mann unterschied, der sich nach einer betont elitaren, nationalkonservativen Geisteshaltung (Bekenntnisse eines Unpolitischen, 1918) erst in spaeteren Jahren wandelte. In diesem Rahmen betonte Heinrich Mann seit 1910 dezidiert die gesellschaftliche Verantwortung des Intellektuellen. Die Heuchelei und Doppelmoral der buergerlichen Gesellschaft kritisierte er in seinem Roman „Professor Unrat oder das Ende eines Tyrannen" (1905), nach dem spater der beruehmte Film „Der blaue Engel" (1930) von Josef von Sternberg mit Marlene Dietrich in der Hauptrolle gedreht wurde. Seine Abneigung gegen die autoritaren Machtstrukturen im wilhelminischen Deutschland mit ihrem Untertanengeist fand ihren Ausdruck in der spaeter von ihm so genannten Romantrilogie „Das Kaiserreich" (1916-1925), die sich aus den zum Teil ausserst erfolgreichen Buechern „Der Untertan" (1916),"Die Armen „(1917) und „Der Kopf" (1925) zusammensetzt. Der Untertan, die grandiose Satire auf einen kleinburgerlichen Mitlaufer zur Zeit des deutschen Imperialismus und seinen bis zur Selbstaufgabe gehenden verzweifelt-hilflosen Versuch, sozial Fuss zu fassen, kam 1951 in einer

Filmversion von Wolfgang Staudte in die bundesrepublikanischen Nachkriegskinos.

Waehrend der Weimarer Republik veroeffentlichte Mann politische Essays, in denen er die Notwendigkeit einer deutschen Demokratie betonte und eine Aussoehnung zwischen Deutschland und Frankreich einklagte; besonders hervorzuheben sind hier „Macht und Mensch" (1920). „Geist und Tat" (1931) sowie das 1932 publizierte „Bekenntnis zum Uebernationalen". Im Bereich der Romanproduktion stand seine literarische Meisterschaft dabei hin und wieder hinter der guten Botschaft zurueck (Mutter Marie, 1927, Eugenie oder die Buergerzeit, 1928, die grosse Sache, 1930). 1931 wurde Mann zum Praesidenten der Sektion Dichtkunst der Preussischen Akademie der Kuenste gewaehlt und auch durch seine Forderung einer gemeinsamen Front von SPD und KPD gegen den Krieg, immer mehr zum Feindbild nationalistischer Dichterkollegen. Nach der Machtuebernahme der NSDAP 1933 emigrierte er, um einer Verhaftung zuvorzukommen, zunaechst in die Tschechoslowakei, dann nach Frankreich, wo er sich mit Schriftstellerkollegen, namentlich mit Henri Barbusse, Andre Gide und Ernst Bloch, und in zahlreichen Essays etwa , weiterhin seinem antifaschistischen Engagement widmete. Nach der Kapitulation Frankreichs floh Mann 1940 ueber Spanien und Portugal nach Los Angeles, wo er sich wie viele Exilliteraten im Auftrag der Warner Brothers in Hollywood erfolglos dem Drehbuchschreiben widmete. Als politisch engagierter Schriftsteller sah er auch im Exil seine Aufgabe darin, sich kritisch mit dem Zeitgeschehen auseinander zu setzen. Manns ausgereifteste Werke sind die beiden historischen Romane ueber Heinrich IV. von Frankreich „Die Jugend des Koenigs Henri Quatre" (1935) und „Die Vollendung des Koenigs Henri Quatre" (1938), in welchen er erneut seiner Hoffnung auf eine Synthese von „Geist" und „Macht" Ausdruck verlieh und sein uebernationales Ideal formulierte, „dass Deutsch und Franzoesisch sich dies eine Mal durchdrangen. Davon erhoffte ich immer das Beste fuer die Welt". Ein wichtiges Zeitdokument verfasste Mann mit seinen Memoiren, die 1945 unter dem Titel „Ein Zeitalter wird besichtigt „erschienen. 1949 kam das Alterswerk Der Atem heraus. Eine neuerliche Abrechnung mit dem Wilhelmismus hingegen. „Die traurige Geschichte von Friedrich dem Grossen" (posthum 1960), blieb Fragment.

Heinrich Mann verstarb am 12. Maerz 1950 im kalifornischen Santa Monica, kurz vor seiner Rueckkehr nach Deutschland, nachdem ihm von der Deutschen Demokratischen Republik die Praesidentschaft der

06
A 505
Alisher Navoiy
O'zbekiston

Deutschen Akademie der Kuenste angeboten worden war. Aus dem Nachlass erschien 1956 der Roman „Empfang bei der Welt".

Wie viele Exilschriftsteller fand der streitbare Heinrich Mann mit seinem Werk in Westdeutschland wenig Beachtung; erst mit dem Beginn der sechziger Jahre erfuhr sein Werk seitens der Literaturkritik eine grossere Wurdigung. In der Deutschen Demokratischen Republik wies man Mann als antifaschistischen Schriftsteller und Theoretiker eine herausragende Rolle zu. 1949 war er der erste Traeger des Nationalpreises der DDR. Weitere Werke von Heinrich Mann sind die Novelle „Die Branzilla" (1908), die Dramen „Madame Legros" (1913, Urauffuehrung 1916) und „Brabach" (1917. Urauffuehrung 1919), sowie die Romane „Die kleine Stadt"(1909) und Ein ernstes Leben (1932).

Mit seinem Ideal einer Synthese von dichterischem „Geist" und politischer „Tat" beeinflusste Heinrich Mann vor allem die deutschen Expressionisten. Zu seinen meistgelesenen Buechern gehoert der Roman „Professor Unrat" (1905), der von Josef von Sternberg unter dem Titel „Der blaue Engel" (1930) erfolgreich verfilmt wurde (mit Marlene Dietrich).

Thomas Mann (1875-1955)

Schriftsteller und Kritiker, einer der herausragendsten Vertreter der deutschen Literatur des 20. Jahrhunderts. Leben und Werk standen im bestandigen Widerstreit von kuenstlerischer Einzelexistenz und sozial engagiertem Dichtertum.

Thomas Mann wurde am 6. Juni 1875 in der Stadt Luebeck geboren. Er wachs in grossbuergerlichen Familie. Er begann von der Schuelerzeit die Prosaskizzen und Aufsaetze fuer Zeitschrift zu schreiben.

1891 starb sein Vater. Nach dem Tode des Vaters und nach dem Abgang vom Gymnasium aus Obersekunda folgte er seiner Mutter von Luebeck nach Muenchen. Er war dort 1 Jahr lang. Hier begann er sein Schriftstellerberuf. Thomas Mann begann Beziehungen nutzend, die sein aelterer Bruder Heinrich Mann geknuepft hatte, in Zeitschriften zu veroeffentlichen und lieferte auch Beitraege feur die 1895/ 96 von Heinrich Mann herausgegeben, chauvinistisch-antisemitischen "Blaetter fuer deutsche Art und Wohlfahrt", "Das 20. Jahrhundert". Ueberhaupt vollzog sich seine Jugendenentwicklung in enger Anlehnung an Heinrich Mann, dessen Lrktuere-Heine, H. Bahr und F. Nietsche teilte. Waehrend ein

Berliner Verlag Manns erstes Novellenbaendchen "Der kleine Herr Friedemann" herausbrachte, hielt sich Mann mit seinem Bruder in Rom und Palestina auf. Hier erhielt er von dem Verleger S.Fischer den Auftrag, einen Roman zu schreiben. Er begann 1897 mit der Niederschrift der "Budenbrooks".

1898/99 war Mann als Redakteur des "Simplicissmus" in Muenchen taetig, wo er bis 1933 ansaessig blieb. Nach dem bedeutenden, einteilligen Erfolg der Buddenbrooks produzierte Mann laengere Zeit nur wenige Werke geringen Umfangs und von beschraenkter thematischer Bedeutung. Er entwickelte indessen sprachlich(Leitmotiv, hypotaktische Syntax) und strukturell (Symbol, Parabel. Allegorie) immer anspruchsvollere Erzaehlformen. Weltanschaulich lebte er insbesondere seit seiner Verbindung zur Muenchener Regierung, in Angleichung an die herrschende Gesellschaftsordnung, was 1914, bei Ausbruch des ersten Weltkriegs.

1919 wurde Mann der erste seiner Ehrendoktortitel durch die Bonner Universitaet verliehen, 1926 durch den Luebecker Senat der Professorentitel. Der Sektion Dichtkunst der Preussischen Akademie der Kuenste gehoerte er seit ihrer Gruendungen an. 1929 empfing Mann den Nobelpreis fuer Literatur. 1932 war Mann der ofizielle Festredner der Goethe-Feiern in Weimar und Berlin.

Mann verliess am 11.Februar 1933 Deutschland, um seinen Vortrag "Leiden und Groesse Richard Wagners" zu dessen 50. Todestag in Amsterdam, Bruessel und Paris zu wiederhlen.

1934 hatte Mann eine erste Reise in die USA unternommen. 1938 erfolgte die Uebersiedlung dorthin und zugleich die Annahma einer begonnenen Roman "Lotte in Weimar". 1940 siedelte er nach Kalifornien um, wo er 1942-1952 in Pacific Palisandes lebte. 1952 wurde er zum Berater fuer die deutsche Literatur an der "Library of Congress" Washington ernannt.

Er ist am 12.August in der Stadt Zuerich gestorben. Seine brkannteste Werke sind: "Buddenbrooks", "Ein Tag im Leben Hanno Bubbenbrooks", "Der Zuberberg", "Lotte in Weimar".

Nach einem zweijahrigen Italienaufenthalt mit seinem Bruder Heinrich (1896-1898, Rom und Palestrina) wurde er 1898 bis 1899 Mitarbeiter von Albert Langens satirischer Zeitschrift „Simplicissimus" und knupfte vielfaltige Beziehungen zu Munchener Kunstlerkreisen. Mann setzte sich in dieser Zeit intensiv mit den Schriften Arthur Schopenhauers und Friedrich Nietzsches auseinander und publizierte erste Erzahlungen

(Der kleine Herr Friedemann, 1898). Der Durchbruch zum angesehenen Schriftsteller gelang ihm 1901 mit dem Roman „Buddenbrooks. Verfall einer Familie". Das in mancher Hinsicht autobiographische Werk schilderte den Niedergang einer Familie des Lubecker Grossburgertums vor dem Hintergrund einschneidender gesellschaftlich-okonomischer Wandlungen und brachte erstmals die Polaritaet Burger-Kuenstler, die Mann sein Leben lang beschaeftigte, literarisch voll zur Entfaltung. Das Thema beherrschte auch grosse Teile der 1903 erschienenen Novellensammlung „Tristan", darunter die Meistererzahlung „Tonio Kroger".

Bedeutsam fuer die eigene private und wirtschaftliche Existenz wurde die Begegnung mit Katia Pringsheim (1883-1980), die einem wohlhabenden, hoch angesehenen judischen Elternhaus entstammte. Die Heirat (1905) ermoglichte Mann den Zugang zu den besten Kreisen der Stadt und versetzte ihn finanziell in die Lage, sich fortan ganz seinen schriftstellerischen Ambitionen zu widmen. Neben dem Roman „Koenigliche Hoheit" (1909), der sich weitlaufig-ironisch mit der Problematik standesspezifischer Verhaltenskonventionen befasste, entstanden zahlreiche Erzaehlungen, wie „Der Tod in Venedig" (1912) und die Novellensammlung „Das Wunderkind" (1914). Mann avancierte, darin seinem Bruder Heinrich folgend, zu einer prominenten Gestalt des literarischen Lebens und einem der zugkraeftigsten Autoren des S. Fischer-Verlages in Berlin. Seine patriotisch-enthusiastische Reaktion auf den Ausbruch des 1. Weltkrieges, der er auch in einer Reihe von Zeitungsartikeln Ausdruck verlieh, fuehrte zum Zerwurfnis mit dem politisch ganzlich anders eingestellten Bruder. Seine Haltung zum Krieg und anderen gesellschaftlichen Fragen legte Thomas Mann 1918 in den „Bekenntnissen eines Unpolitischen" nieder. Seine dort klar ersichtliche nationalkonservative Haltung anderte sich erst in der Weimarer Republik, als er engagiert fur die Demokratie Partei ergriff und sich mit dem Bruder wieder aussohnte. Sein vermehrtes offentliches Auftreten und der Erfolg seines 1924 erschienenen philosophisch-zeitkritischen Romans „Der Zauberberg" machten ihn zu einer zentralen Figur des deutschen Geisteslebens. 1929 wurde er mit dem Literaturnobelpreis ausgezeichnet (vorrangig fuer „Buddenbrooks").

Mann sah sich - in der Nachfolge Goethes - als sittliche Leitfigur, die in zahlreichen Veroeffentlichungen und Reden einen massgeblichen Beitrag zum geistigen und sozialen Leben ihrer Zeit leistete („Lubeck als geistige Lebensform", 1926; „Deutsche Ansprache. Ein Appell an die

Vernunft", 1930; „Goethe als Reprasentant des buergerlichen Zeitalters. Rede zum 100. Todestag", 1932). Diese Position, die moralischen und kuenstlerischen Wirkungswillen verknupfte, wurde nach der Machtubernahme durch die Nationalsozialisten im Januar 1933 problematisch. Mann befand sich zu diesem Zeitpunkt auf einer Vortragsreise im Ausland und sollte erst nach dem 2. Weltkrieg wieder nach Deutschland zurueckkehren. Die offizielle Ausburgerung erfolgte 1936. Bis 1938 blieb er vorwiegend in der Schweiz, wo er mit Kurt Falke eine Zeitschrift , ein Organ des konservativen Zweigs der deutschen Exilliteratur, herausgab. 1938 folgte er einem Ruf an die Universitat Princeton (New Jersey) und lebte 1942 bis 1952 im kalifornischen Pacific Palisades (ab 1944 als amerikanischer Staatsburger). In den USA wurde er mit vielen prominenten Persoenlichkeiten, wie Praesident Franklin D. Roosevelt, bekannt und nutzte seinen Einfluss nachdrucklich zum Wohl deutscher Emigranten (American Rescue Committee for Fugitives u. a.). In leidenschaftlichen Appellen attackierte er zudem immer wieder die nationalsozialistischen Machthaber und war bemueht, das Bild Deutschlands als Kulturnation im Bewusstsein der Weltoeffentlichkeit lebendig zu erhalten (Achtung, Europa! Aufsatze zur Zeit, 1938). Waehrend des Krieges wandte er sich in Radiosendungen uber BBC an seine Landsleute (Deutsche Hoerer!, Buchausgabe 1942, erweitert 1945). Die Problematik der Einzelexistenz im Spannungsfeld geschichtlicher Ereignisse und gesellschaftlicher Konventionen beschaeftigte Mann auch in seinem gross angelegten Romanwerk „Joseph und seine Brueder". Die 1933 bis 1943 erschienene Tetralogie versuchte den alttestamentarischen Mythos ins allgemein gultig „Psychologische und Humane" umzudeuten. Eine konkrete Auseinandersetzung mit dem seinerzeit aktuellen Thema persoenlicher und kuenstlerischer Integritaet unter der Diktatur folgte 1947 mit dem Roman „Doktor Faustus. Das Leben des deutschen Tonsetzers Adrian Leverkuhn, erzaehlt von einem Freunde" (1947).

Der erste Deutschlandbesuch nach Kriegsende galt der Verleihung der Goethe-Preise in Frankfurt am Main und Weimar im Jahr 1949. Die Annahme des ostdeutschen Preises verscharfte die seit Jahren schwelende Kontroverse zwischen Thomas Mann und konservativen deutschen Kunstlerkreisen (z. B. Manfred Hausmann), die ihm seinen damaligen „Ruckzug" ins Exil verubelten. Dieser Dissens forderte Manns Entschluss, nicht in sein Heimatland zurueckzukehren. Er verbrachte die letzten Lebensjahre in der Schweiz, zunaechst in Erlenbach (Kanton Zuerich), spaeter in Kilchberg bei Zuerich, wo er am 12. August 1955 starb. Unter

den Werken der spaten Schaffensphase ragen der Roman „Der Erwahlte" (1951) und die Erzaehlung „Die Betrogene" (1953) sowie die Endfassung der „Bekenntnisse des Hochstaplers Felix Krull" (1954) hervor.

Das erzaehlerische Werk

Thomas Mann fuehrte mit seinem Werk die Erzaehltradition der grossen Realisten des 19. Jahrhunderts zum abschliessenden Hoehepunkt. Zu seinen Vorbildern gehoerte neben dem auch als Person bewunderten Goethe und dem Franzosen Paul Bourget vor allem Lew Tolstoj. Mann erwies sich als Meister subtiler Charakterzeichnung und facettenreicher atmospharischer Schilderungen, denen er auf Figuren- und Autorenebene hoch artifizielle, haufig ironisch gebrochene Diskurse gegenueberstellte. Von Skepsis und Ironie gepragt artikuliert sich auch insgesamt die Welthaltung des Schriftstellers, wobei der Antinomie von freier dichterischer Existenz und sozialer Integration sowie dem allgemeinen Widerspruch von geistiger und physisch-materieller Existenz eine zentrale Rolle zukam. Von grosser Bedeutung war stets der Kontext des kulturellen Erbes, das in vielfaeltiger Weise in seinem Werk prasent ist. Mann beherrschte gleichermassen die Prosaminiatur wie den gross angelegten Roman, seine stilistischen Grundmuster sind, neben einem hypotaktischen Satzbau, Allegorie, Symbol und Parabel. Bereits in den fruehen, impressionistisch gefaerbten Novellen, wie „Der Bajazzo" (1898) oder „Gladius Dei" (1903), tritt der typische, zwischen Tragik und ironischer Distanz oszillierende Erzahlton zutage, der spater in „Das Wunderkind" (1914), „Unordnung und fruhes Leid" (1926) oder „Mario und der Zauberer. Ein tragisches Reiseerlebnis" (1930) seine Vollendung erreicht. Wahrend Buddenbrooks noch weitgehend von der Farbigkeit der Personen und Ereignisse lebt, vollzieht sich in der Folge eine Intellektualisierung in Manns Romanen, die von den Naphta-Settembrini-Dialogen des Zauberbergs uber die Diskursvielfalt der Joseph-Tetralogie (Die Geschichten Jaakobs, 1933; Der junge Joseph, 1934; Joseph in Agypten, 1936; Joseph, der Ernahrer, 1943) bis zur im Teufelspaktmodell gespiegelten Zeitproblematik des „Doktor Faustus" reicht. Den Werdegang dieses Werkes hat er in „Die Entstehung des Doktor Faustus. Roman eines Romans" (1949) akribisch dokumentiert und kritisch reflektiert. Am nachhaltigsten beschaeftigt hat ihn das Romanprojekt „Bekenntnisse des Hochstaplers Felix Krull" (Teildruck 1922, erweitert 1937, endgultige Ausgabe 1954), das den leichthandig-spielerischen Erzaehlduktus von

„Koenigliche Hoheit" (1909) wieder aufnimmt. Verschiedene von Manns Romanen und Erzaehlungen wurden erfolgreich verfilmt, wie „Buddenbrooks" (1959 und 1973), „Der Tod in Venedig" (1971, von Luchino Visconti) und „Mario und der Zauberer"(1994).

Essays und Reden

Neben der narrativen Prosa Thomas Manns steht ein umfangreiches literaturkritisches, kulturphilosophisches und politisches Schrifttum, das ihn im Verein mit seinen Briefen und Tagebuechern (deren letzter Band erst 1996 publiziert wurde) als scharfsichtigen Analytiker und unbeugsamen Moralisten ausweist. Die politische Essayistik steht anfangs im Zeichen einer national-konservativen Einstellung (Friedrich und die grosse Koalition, 1915; Betrachtungen eines Unpolitischen, 1918) und weicht in den zwanziger Jahren einem entschiedenen Bekenntnis zur Demokratie, wie sie in „Von Deutscher Republik" (1923), „Pariser Rechenschaft" (1926) und der Sammlung „Die Forderung des Tages. Reden und Aufsaetze aus den Jahren 1925-1929" (1930) zutage tritt. Der Herausforderung der politisch-militarischen Konfliktsituation im Europa der folgenden Jahrzehnte begegnete Mann aus der Perspektive des Kulturreprasentanten und Mahners mit verstaerktem Engagement. Beruehmt wurde sein „Briefwechsel (mit dem Dekan der philosophischen Fakultaet Bonn) aus dem Jahr 1936", in dem er anlaesslich der Aberkennung seiner Ehrendoktorwurde eine spaete, jedoch unmissverstandliche Absage an die neuen Machthaber formulierte. „Vom zukunftigen Sieg der Demokratie" (1938, erweiterte Fassung 1946) blieb Mann, hierin von seinem Bruder Heinrich und seinen Kindern Erika und Klaus bestaerkt, gleichwohl uberzeugt, und Deutschlands Profil als Kulturnation (Deutschland und die Deutschen, 1947) beschaeftigte ihn ebenso wie das Problem der gesellschaftlichen Verantwortung des Kuenstlers bis an sein Lebensende (Der Kuenstler und die Gesellschaft, 1953).

Bestaendige Bezugsfigur gerade hinsichtlich seiner Reprasentantenrolle blieb die Person Goethes, der er zahlreiche Untersuchungen widmete, angefangen von seinen Vortragen „Goethe und Tolstoj" (1923) und „Goethes Laufbahn als Schriftsteller" (1933) bis zu diversen Festreden (Ansprache im Goethejahr 1949, 1949). Das Weimar der Goethezeit schilderte er detailreich und einfuehlsam in seinem Roman „Lotte in Weimar" (1939). Zu seinen herausragenden Leistungen als

Kritiker und Theoretiker zahlen ferner die Aufsaetze „Leiden und Grosse der Meister" (1935) und die Sammlung „Adel des Geistes. Sechzehn Versuche zum Problem der Humanitaet" (1945).

Literaturhistorische Bedeutung

Kaum ein anderer deutscher Autor hat so widerspruchliche Wertungen erfahren wie Thomas Mann. Waehrend seine erzaehlerische Meisterschaft unumstritten ist, gerieten die im literarischen Schaffen immer wieder in ein problematisches Licht. Aus Erzaehlwerken und autobiographischen Zeugnissen formt sich das Bild eines aussergewoehnlichen Geistes, der hinsichtlich seiner kunstlerischen und moralischen Maximen deutlich im 19. Jahrhundert wurzelt und gleichwohl das geistige Leben der ersten Haelfte des 20. Jahrhunderts entscheidend mitgepragt hat. Seine Werke wurden in alle Weltsprachen uebersetzt. Mit dem Thomas-Mann-Archiv in Zuerich wurde eine zentrale Forschungsstatte zu Leben und Werk eingerichtet, 1995 ein Museum im renovierten „Buddenbrook"-Haus in der Lubecker Mengstrasse.

Hermann Hesse (1877-1962)

Hermann Hesse (Pseud Emil Sinclair) wurde am 7. Juli in Calw geboren. Seine Eltern waren strenge Pietisten, die zeitweise als Missionaere in Indien arbeiteten. Hermann entfloh als Fuefzehnjaeriger aus dem evangelisch-theologischen Seminar im Kloster Maulbronn und wurde nach etlichen fehlgeschlagenen Berufsversuchen Buchhaendler in Tuebingen und Basel.

1904-1912 lebte er als freier Schriftsteller in Gaienhofen am Bodensee. 1905 begruendete er mit Ludwig Thoma die antichauvinstischer Artikel "O Freunde, nicht diese Toene" brachte ihm 1914 den Hass der ofizielle Presse.

1914-1919 war er in der "Deutschen Gefangenenfuersorge Berlin" taetig. 1919 uebersiedelte Hesse von Bern nach Montagnola und erwarb 1923 die Schweizer Staatsbuergerschaft.

Hermann Hesse erfuhr Zeit seines Lebens zahlreiche Ehrungen (1946 Frankfurter Goethe-Preis und Nobelpreis, 1955 Friedenspreis des Deutschen Buchhandels) und war mit Hugo Ball, Andre Gide, Thomas Mann und Romain Rolland befreundet.

1899 erschienen die Romantischen Lieder und die Skizzen "Eine Stunde hinter Mitternacht", ueber die sich Rilke lobend aussprach. Erster Erfolg war der "Peter Camenzind", ein Entwicklungsroman in der Nachfolge Kellers.

In "Unterm Rad" rechnet Hasse mit der Schulwelt ab. Der Musikerroman "Gertrud" formuliert aenlich wie T.Manns "Tonio Kroeger" die spaeterbuergerliche Genievorstellung, der zufolge Krankheit und Verzicht wesentliche Anlaesse kuenstlerischer Produktivitaet sind.

Der Eheroman "Rosshalde" beginnt und die Landstreicheridylle "Knulp" bilden den Abschluss der lyrisch-impressionistischen ersten Schaffensperiode.

Mit dem Roman "Der Steppenwolf" beginnt die dritte Schaffensperiode, die sich auch durch die Neuartigkeit in formaler Hinsicht auszeichnet. Seine Wirkung ist jedoch kaum zu ueberschatzen.

Seine bekanntesten Romane, Erzaehlungen und Prosa:

"Eine Stunde hinter Mitternacht", "Der Lateinschuler", "Die Marmarsage", "Die Heimkehr", "In der alten Sonne", "Zum Sieg", "Schoen ist die Jugend".

Robert Musil (1880-1942)

Der ist am 6. November 1880 in Klagenfurt geboren.

Musil kamm aus einer altoesterreichischen Beamten, Gelehrten, Ingenieurs und Offizierfamilie. Er studierte an der Technischen Militaerakademie in Wien, brach seine Offiziesausbildung ab und wurde Maschinenbauingenieur. Nach einer Taetigkeit als Assistent an der Technischen Hochschule Stuttgart studierte er 1903-1908 in Berlin Philosophie, Psychologie, Mathematik und Physik und promovierte mit einer Arbeit ueber den Theoretiker des naturwissenschftlichen Positivismus Ernst Mach zum Doktor-Philosophie. Auf eine Universitaetslaufbahn verzichtete er, um freier Schriftsteller zu werden.

1911-1914 war er Bibliotheker, 1914 Redakteur der "Neuen Rundschau".

1918 –1922 lebte er Als Beamter in Wien, danach arbeitete er als freier Schriftsteller, Theaterkritiker und Essayst in Wien und Berlin.

Die letzten Lebensjahre verbrachte er fast mittelens in Genf. In dem stark autobiographischen Roman " Die Verwirrungen des Zoeglings Toerles" entwickelt Mann diesen Widerspruch an den psychischen Konflikten der Pubertaet.

Seine Erzaehlungen bewegen sich in einem ereich von pstchischen Erscheinungen, wie sie zeitgleich in Freuds Psychoanalyse des Unbewusste entdeckt wurden, vom mystischen Erfahrungen, wie sie in den Zeugnissen der Mystiker vorliegen, und Ideen Einer Ich-Identitaet, die sich aus der Tradition des deutschen Idealismus und der Lebensphilosophie speisen.

In seinen Dramen "Die Schwaermer und Vinzenz und die freundin bedeutender Maenner" fuehrt Musil diese Problematik wieder naeher an die Gesellschaft heran: Die Versuche der Person, sich des "Unwirklichen" zu bemaechtigen, funktionirren hier als radikale Kritik des auf Geld Kitsch und Stereotypie ruhenden buegerlichen Rollenhaushalts.

In der Nachkriegszeit legt Musil in Tagebuechern und Essays die Grundlagen zum "Mann ohne Eigenschaft". In diesen Studien ringt Musil um neue, den politischen Entwicklungen Rochnung tragende Leitbilder.

Seine bekanntesten Werke sind: "Die Verwirrung des Zoeglings Toerless", "Grigid", "Drei Frauen", "Der Mann ohne Eigenschaften" und andere.

Hermann Broch (1886-1951)

Der Sohn eines wohlhabenden Weiner Textilindustriellen trat in die väterliche Fabrik ein und studierte zugleich Physik und Philosophie . 1928 gab er die Industriellenlaufbahn auf und wurde freier Schriftsteller . Intensive theoetische Beschäftigungen mit Literatur , Kunst und Philosophie gingen dem Erscheinen seiner Romantrilogie „Die Schlafwandler voraus" (1931) ; „Esch oder Die Anarchie" (1931) ; „Huguenau oder Die Sachlichkeit" (1932) . Daneben schrieb Broch kunsttheoretische Abhandlungen und weitere Dichtungen . 1938 , nach dem österreichischen Anschluß, wurde der jüdische Autor wegen seiner liberalen Auffassungen kurzzeitig verhaftet . Danach flüchtete er über Großbritanien in die USA. Hier arbeitete er an politischen und massenpsychologischen Untersuchungen .

„Der Tod des Vergil" (1945) , sein wichtigster Roman ,wurde abgeschlossen . Erfolgte der Roman „Die Schuldlosen" (1950) , in den fast alle früher erschienen Novellen eingearbeitet sind . 1957 erschien die dritte Fassung des „Bergromans" (erste Fassung 1935) unter dem Titel „Der Versucher" ; 1967 kamen alle drei Fassungen unter dem von Broch vorgesehenen Titel „Demeter" heraus .

Gottfried Benn (1886-1956)

Gottfried Benn wurde am 2. Mai 1886 in Mansfeld (Westpringnitz) geboren. Er ist in Sellin (Neumarkt) aufgewachsen. Er besuchte das humanistische Gymnasium in Frankfurt. Nach dem Abschluss soll er auf Wunsch seines Vaters Theologie und Philologie studieren. Aber er hatte eigene Interesse und 1905-1912 kann Gotfried in Berlin Medizin studieren. Dann begann er seine Taetigkeit als Militaerarzt, arbeitete Benn bis 1914 in verschiedenen Berliner Krankenhaeusern.

In dieser Zeit fielen seine Freundschaft mit Else Lasker-Schueler und seine Mitarbeit an expressionistischen Publikationorganen. Die Kriegsjahre bis1917 verbrachte Benn als Militaerarzt in Belgien und praktizierte anschlissend bis 1935 in Berlin als Facharzt fuer Haut-und Geschlechtskrankheiten.

Bei der Aufnahme in die Preussische Akademie der Kuenste 1932 entwickelte Benn in seiner Akademie-Rede den utopischen Glauben.

1935 liess Benn sich als Militaerarzt reaktivieren und arbeitete in Hannover, Berlin und Landsberg. Waehrend dieser Zeit wurde er aus der Artzekammer und 1938 aus der Reichsschrifttumskammer ausgeschlossen und mit Schreibverbot belegt. Nach Kriegsende konnte Benn seine Praxis in Berin wiederoeffnen und von 1949 an neben neuen Werken die waehrend des Schreibverbots entatandenen Arbeiten veroeffentlichen. Trotz heftiger Diskussionen um seine Person und sein Werk verdichtete sich die Anerkennung fuer sein Schaffen und fand schlisslich 1951 in der Verleihung des Buechner-Preises ihren Ausdruck.

In seiner fruehexspressionistischen Phase vollzog Benn eine Radikale Univertung des tradierten Lyrikbegriffs, wesentlich mitbewirkt durch die Thematisierung seiner Medizinertaetigkeit. Besonders in Essays setzte er sich nach dem Krieg mit Zeitfragen auseinander, vorranging mit kulturellen und kuenstlerischen Problemen, und versuchte in Anknuepfung an seinen fruehen provozierenden Stil, der Morque unter gleichzeitiger Beruecksichtigung des spaeteren reflektierten Stils eine neue Ausdrucksweise zu finden.

Bertolt Brecht (1898-1956)

Bertolt Brecht kann als der bedeutendeste Dramatiker der modernen deutschen Literatur gelten. Er wurde am 10. Februar 1898 in Augsburg geboren. Bertolt war Sohn des Direktors einer Augsburger Papierfabrik.

Schon 1914-1915 schrieb er Verse und Prosa.1917-1918 studierte er in Muenchen, zunaechst an der Philosophischen Fakultaet; nach einem Semester dann Medizin. Im Herbst 1918 wurwde er zum Militaerdienst verpflichtet und diente als Sanitaersoldat im Augsburger Seuchen-Lazarett. Ende 1919 bis 1920 schrieb er Theaterkritiken fuer die Augsburger Zeitung "Volkswille".

1919-1923 setzte er sein Studium in Muenchen fort. hielt aber mehr Kontakt mit Schriftstellern und Theaterleuten und half bei Karl Valentin mit.

Die antibuergerliche Tendenz seines Gesamtwerkes zeigt sich bereits in seiner frueheren Lyrik und in seinen ersten Stuecken: " Baal", 1918; "Trommeln in der Nacht", 1922; "Im Dickicht der Staedte", 1927.

Fuer das Stueck "Trommeln in der Nacht" erhielt B.Brecht den Kleist- Preis, 1923 war er Dramaturg an den Muenchener Kammerspielen, 1927 ging er nach Berlin. Seit 1926-1927 beschaeftigte Brecht sich mit dem Studium des dialektischen Materialismus.

Die Komoedie "Trommeln in der Nacht" behandelt die aktuelle Thematik des Kriegsheimkehrers Kragler, der die Kriegsgewinnler-Verlobungs-Idylle durch seine Heimkehr sprengt, halb in den Spartakusaufstand hineingeraet, im entscheidenden Augenblick aber sich nicht fuer die Aufstaendischen, sondern fuer sein privates Glueck mit seiner gerade wieder zurueckgewonnenen Braut entscheidet.

"Im Dickicht der Staedte" behandelt den erbitterten Kampf aller gegen alle in der modernen kontaktlosen Konkurenzgesellschaft.
Das Stueck "Mann ist Mann" enthaelt bereits alle wesentlichen Merkmale des Brechtschen Parabelstueckes.

"Der gute Mensch von Sezuan" behandelt die Selbstentfremdung des Menschen an Beispiel des Starassenmaedchens Shen De. die 2n allen gut sein moechte und von allen ausgenutzt wird und dabei ihr Tabakgeschaeft ruiniert. Um ueberhaupt leben zu koennen, muss sie in der Maske des hartherzigen und ruecksichtslosen Vatters Shui Ta sich selbst verleugnen und den Oekonomischen Gesetzen der harten Wirklichkeit anpassen.

Brecht uebt in seinen Dichtungen auf satirisch- parodistische Weise Kritik an der buergerlich kapitalistischen Gesellschaft "Dreigroschenoper", 1928; "Dreigroschenroman",1934; "Aufstieg und Fall der Stadt Mahagonny", 1929; "Die Massname", 1930; "Die Ausnahme und die Regel", 1930. In seiner Theorie des "epischen Theaters" reflektiert er die Moeglichkeit einer bewusstseinbildenden und gesellschaftsveraendernden Funktion der Literatur.

Bertolt Brecht emigriert 1933 nach Daenemark.Von dort floh er 1939 ueber Schweden nach Finnland. 1941 weiter ueber Moskau nach Kalifornien.

1948 kehrte Brecht nach Ostberlin zurueck. Er gruendete hier zusammen mit seiner Frau, Helene Weigel, 1949 das "Berliner Ensembl", mit dem er 1954 das "Theater am Schiffbauerdan" bezog.

Brecht ist ein Meister auch der kurzen Prosa. In seiner "Kalendergeschichten" (1949) und den "Geschichten vom Herrn Keuner" (1930) zeigt er sich sozialkritisch engagiert wie in seinen Stuecken. B. Brecht starb am 14. August 1956 in Berlin

Hans Erich Nossack
(1901-1977)

Hans Erich Nossack wurde am 31. Januar 1901 in Hamburg geboren . Sein Vater war Kaffeeimporteur. Er besuchte das humanistische Gumnasium , studierte Philologie und Jura in Jena , war dann tatig als Arbeiter , Reisender , Angestellter , Bankbeamter .

1933-1956 arbeitete er in der väterlichen Firma als selbständiger Kaufmann, vor allem, um politisch unterzutauchen; er schrieb Theaterstücke , die aber auch nach dem Kriege kaum aufgeführt wurden .

Nach dem Krieg fand er durch die leidhaften Gedichte „Rief da ein Mann ?" und avantgardistisch wirkende Berichte wie „Nnkuyia" , „Interview mit dem Tode" , später durch die Romane „Spätestens im November" , „Spirale" , „Der jungere Bruder" .

Seit 1956 lebte er als freier Schriftsteller in Aystetten bei Augsburg , dann in Darmstadt, Frankfurt , Hamburg . Er erhielt den Bücher-Preis im Jahre 1961. Er war Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz und Mitglied andererAkademien und hielt 1967-1968 als Dozent für Poetik Vorlesungen an der Universität Frankfurt. Übersetzungen aus dem Englischen und Amerikanischen .

In den ersten Werken ist das Hauptthema Untergang, Totenopfer. Umkehr ;in „Nekyia" geht der Erzäler in eine Totenstadt zurück und versucht sich von allem Gewesenen zu lösen ; in Bericht „Der Untergang" schildert Wollsack die Zerstorung Hamburgs, distanziert. doch voller Trauer .

In späteren Werken widerhört sich die Thematik der Grenzüberschreibung in jeweils neuer Abwandlung .

Nossacks Stil bleibt unverwechselbar: klar , zuweilen karg , doch durchsetzt von Elementen des Visionären und Märchenhaften .

Klaus Mann (1906-1949)

Klaus Mann ist einer der bedeutensten Schriftsteller Deutschlands. Er war eine der wichtigsten Gestalten der deutschen Exilliteratur. Mit seinem Roman „Mephisto" (1936) schuf er eine faustische Parabel uber das Verhaltnis von Macht und Unterwerfung zur Zeit des Nationalsozialismus.

Klaus Mann wurde am 18. November 1906 als altester Sohn Thomas Manns in Muenchen geboren. Seine unter dem Zwang staendiger Profilierung gegenueber dem Dichter-Vater seit dem achten Lebensjahr rasant ansteigende Literaturproduktion zeitigte 1924 durch Veroffentlichungen in Zeitschriften erste Erfolge. 1925 uebersiedelte Mann nach Berlin und arbeitete anschliessend als Theaterkritiker. Daruber hinaus war er gemeinsam mit seiner Schwester Erika Mann und deren Ehemann Gustaf Grundgens Mitglied einer Theatertruppe, die u. a. auch seine schwulstig-dekadenten Dramen „Anja und Ester" (1925) bzw. „Revue zu Vieren" (1927) zur Auffuehrung brachte. 1926 publizierte Mann die autobiographisch gefarbte, dem Impressionismus um Rainer Maria Rilke und Hermann Bang verpflichtete Erzahlung „Kindernovelle". Hierin setzte er sich - wie spater in „Kind dieser Zeit" (1932) - mit seinem burgerlichen Elternhaus auseinander. 1929 unternahm der Autor als Vertreter der Boheme (Drogenkonsum, extravaganter Lebensstil) gemeinsam mit Erika seine erste Weltreise; im Marz 1933 musste er uber Paris nach Amsterdam fliehen und nahm somit am „Massen-Exodus der Dichter" teil. Im selben Jahr rief er mit Gottfried Benn eine Leitfigur seiner Jugendjahre auf, sich eindeutig vom nationalsozialistischen Regime zu distanzieren und richtete am 19. Mai 1933 eine kaempferische Rundfunkrede „An die literarischen Emigranten". Von Amsterdam aus gab Mann die radikal antifaschistische Exilzeitschrift „Die Sammlung" (1933-1935) heraus, in der er fuer einen Humanismus mit liberal-sozialistischem Antlitz plaedierte. 1934 wurde er offiziell ausgebürgert.

1936 uebersiedelte Mann in die USA, wo er die amerikanische Staatsburgerschaft annahm. Im selben Jahr erschien sein populaerstes Buch, „Mephisto. Roman einer Karriere", das uber die Figur des Schauspielers und Intendanten Hendrik Hofgen u. a. mit dem im Dritten Reich weiterhin erfolgreichen Grundgens abrechnet. Auch wenn sich

zahlreiche Personen - so Hermann Goring, Joseph Goebbels, Herbert Ihring und Hanns Johst - hinter ihrer fiktiven Maske erkennen lassen. wollte Mann den Roman auch als reprasentatives, vom Persoenlichen abstrahierendes Zeitpanorama eines „durchaus komodiantischen, zutiefst unwahren, unwirklichen Regimes" verstanden wissen. Dementsprechend standen im Mittelpunkt des Romans weniger konkrete Individuen als vielmehr Charaktertypen. (Dennoch war das Buch, anders als in der DDR, in der Bundesrepublik nach 1966 lange Zeit wegen angeblicher Verleumdung von Grundgens verboten; es wurde 1980 von Istvan Szaby mit Klaus Maria Brandauer in der Hauptrolle verfilmt.) 1938 berichtete Mann vom Spanischen Burgerkrieg. 1939 kam mit „Der Vulkan. Roman unter Emigranten" ein wiederum autobiographisch gefarbtes Werk des Autors heraus. Hierin avanciert der Vulkan mit seinem „apokalyptischen Grollen" zum Symbol des eruptiv sich von Deutschland her ausbreitenden, jegliche Individualitat erstickenden Faschismus. Gleichzeitig wird die dichterische Existenz einer inneren Emigration zugunsten eines engagierten Daseins im Exil abgewertet. 1941 arbeitete Mann fur ein Jahr bei dem Avantgardeblatt Decision. 1942 dann ging er zur US-Army und kam als Mitglied der „Psychological Warfare Branch" 1944/45 uber Italien nach Deutschland. Am 21. Mai 1949 beging er, wohl enttauscht uber die Entwicklung des besetzten Deutschland im Kontext des Kalten Krieges, in Cannes Selbstmord. In einem Nachruf bemerkte sein Onkel Heinrich Mann treffend, sein Neffe sei „von dieser Epoche getotet" worden. Posthum kam 1952 Klaus Manns Autobiographie „Der Wendepunkt" heraus, eine erhebliche Erweiterung der englischsprachigen Fassung von 1942 (The Turning Point).

Weitere Werke Manns sind: „Der fromme Tanz" (1926), „Alexander" (1929), „Treffpunkt im Unendlichen" (1932), „Flucht in den Norden" (1934). **der Essay** „Heute und Morgen. Zur Situation des jungen geistigen Europas" (1927).

Erich Guenter (1907-1972)

Erich Guenter wurde am 1. Februar 1907 in Lebus (Oder) geboren.Guenter wuchs auf in der Mark Brandenburg und Berlin. Er studierte Sinologie, Oekonomie und Jura in Leipzig, Berlin und Paris. Seit 1932 lebte er als freier Schriftsteller in Berlin, gehoerte dem Autorenkreis

um die Zeitschrift "Die Kolonne" an und arbeitete bis 1939 vor allem fuer den Funk.

1929 schrieb er zusammen mit Martin Raschke sein erstes Horspiel "Leben und Sterben des Saengers Caruso".

1930 erschien sein erster Band "Gedichte". Von 1939 bis 1945 war er Soldat, dann in amerikanischer Gefangenschaft.

1947 Gruendungsmitglied der "Gruppe 47", deren ersten Preis er 1950 erhielt. Seit 1953 ist er mit Ilse Aichinger verheiratet, er lebte in Lenggriesss und Grossgmain bei Salzburg. Er reiste viel: nach Japan, Indien, Kanada, in die USA, in den Senegal, nach Persien und Portugal. 1952 erhielt er den Hoerspielpries der Kriegsblinden, 1959 den georg-Buechner-Preis, 1968 den Schiller-Gedaechtnispreis.

Heinrich Boell (1917-1985)

Heinrich Beoll wurde am 21. Dezember in der Stadt Koeln geboren. Boell war der Sohn eines Bildhauers und Schreinermeister, stammt aus einem katholisch gepraegten Elternhaus.

Er arbeitete nach dem Abitur im Buchhandel. 1938-1939 begann Heinrich nach dem Arbeitsdienst ein Studium, wurde aber im Sommer 1939 zur Wehrmacht eingezogen. Boell war sechs Jahre lang an verschiedenen Fronten Soldat, wurde mehrhaft verwundet, verlor seine Mutter bei einem Fliegerangriff.

Nach dem Krieg studierte Boell in Koeln Germanistik, arbeitete gleichzeitig in der Schreinerei seines Bruders, dann bei einer Behoerde.

Von 1947 an erschienen seine Kurzgeschichten in mehreren Zeitungen, auch schrieb er einige Hoerspiele.

Seit 1951 war Boell freier Schriftsteller. 1967 Buechner-Preis, 1972 Nobelpreis fuer Literatur. 1983 wurde er zum Professor ernannt. Er war Mitglied der Deutschen Akademie fuer Sprache und Dichtung.

1987 wurde er von seiner Familie eine nach ihm benannte Stiftung gegruendet. Boells Biographie liefert schon die grundlegende Motive seines Werkes: Er war Rheinlaender, Koelner und Katholik.

Sein erstes Buch, die Erzaehlung "Der Zug war puenktlich",schildert 1949 die Geschichte eines Landsers, der Schicksalsergeben seinem Tod an der Ostfront entgegenfaehrt.

Die Kurzgeschichten "Wanderer, kommst du nach Spa" zeigen in Zuegen und Bahnhoefen, zerbombten Staedten und Elendsqvartieren das Los des kleinen Mannes in der Kriegs-und Nachkriegszeit.

Boells erster Roman ist "Wo warst du, Adam?". Der Roman ist 1951 veroeffentlicht, gestaltet episodenhaft die Auswirkungen eines absurden Kriegs auf Soldaten, Offizieren, K2-Haeftlinge, Zivilbevoelkerung.

Die Satiren "Die schwarzen Schafe" und "Nicht nur zur Weihnahtszeit" geisseln eine Form deutscher Sentimentalitaet und die geschaeftliche Ausdeutung des kleinbuergerlichen Gemuets. Kennzeichnend fuer diese Schaffensperiode sind vor allem 4 Werke. Der Roman "Und sagte kein eiziges Wort" setzt sich mit Eheproblematik, Wohnunsnot und der Wurzellosigkeit des Grossstadtbewohners auseinander. Desgleichen schildert "Haus ohne Hueter" in paralell-aufinden Handdlungsstraengen aus der Sicht von vaterlosen Knaben das Leben der Erwachsenen, insbesondere ihrer Muetter in der Nachkriegszeit.

Die Erzaehlung "Das Brot der fruehen Jahre" zeigt in Form einer Liebesgeschichte.

Der Roman "Billiard um halb zehn" ist in aenlichem Sinne eine Abrechung mit den Zeitverhaeltnissen.

In "Gruppenbild mit Dame" gestaltet der Autor die Lebensgeschichte einer rheinlaendischen Frau durch die Recherchen eines fiktiven "Verfassers" bei Ueber 20 "Auskunftspersonen".

Heinrich Boell ist 1985 in Bornheim gestorben.

Erich Fried (1921-1988)

Erich Fried wurde am 6. Mai 1921 in der Stadt Wien (Oesterreich) geboren. Fried emigrierte 1938 nach London und liess sich dort, zunaechst als Arbeiter in verschiedenen Berufen taetig, als Schriftsteller nieder. Bis 1968 BBS-Kommentator; Redakteur; Mitarbeiter bei zahlreichen Zeitschriften; politisch engagirter Autor; Uebersetzer u a. Er hat die Werke von Shahespeare, T.S Eliot, Dylan Thomas, Edith Sitwell, David Rokeah uebersezt.

Erich Fried war korrespondierendes Mitglied der Deutschen Akademie fuer Sprache und Dichtung, und erhielt mehrere Preise, z.B.: 1983 den Bremer Literaturpreis, 1986 einen Oesterreichischen Staatspreis und 1987 den Buechner-Preis.

Dem vorwiegend als Lyriker rezipierten Fried wurde die Sprache - in den 40 und 50 Jahren fuer ihn zunaechst leidhaftes, bilderzeugendes Medium-zunehmend zum dialektisch zugespizten Mittel der Gestaltung des aus der Betroffenheit resultierenden "eingreifenden" Gedichts, das die Widersprueche wie die offene und latente Inkumanitaet fixer Ideologien und deren politische und soziale Folgen anprangert. Die Naehe zur Dialektik Brechts zeigt sich im enthuellenden Wortspiel mit Tendenz zum epigrammatischen Charakter.

Seine bekanntesten Romane und Erzaehlungen : "Ein Soldat und ein Maedchen", "Kinder und Narren", "Fast alle Moegliche", Das Unmass aller Dinge", "Das Missverstaendnis", "Angst und Trost".

Er hat auch Hoerspiele geschrieben: "Erinnerung an einen Feiertag", "Die Expidition", "Margellans Fahrt", "Die Beinen der groesseren Luegen", "Welch Licht schent dort?"

Lyrik: "Deutschland", "Oesterreich", "Genuegung", "Reichn der Sterne" u. a.

Wolfgang Borchert (1921-1947)

Er wurde am 21. Mai 1921 in der Stadt Hamburg geboren.Wolfgang war zunaechst Buchhaendler, dann Schauspieler. 1941 kam er als Soldat an die Ostfront , wurde zweimal wegen "Zersetzung" zu Haftstrafen verurteilt. 1945 kehrte er schwerkrank nach Hamburg zurueck, war vorubergehend als Kabarettist und Regieassistent taetig und starb 26 jaehrig waehrend eines Kuraufenthaltes in der Schweiz.

Borcherts fruehere Lyrik steht unter dem Einfluss Rilkes, spaeter findet er jedoch eine eigene Sprache. Seine Gedichte erschienen im ton des Volks-oder Kinderliedes sind voller Melancholie.

Die Erzaehlung "Die Hundeblume", Die Borchert sogleich beruehmt machte, verkuerzt das Erlebnis der Gefangenschaft auf eine einzige, sich stehts wiederholende Episode: den taeglichen Rundgang der Gefangenen im Hof. Seinen groessten Erfolg erzielte er mit seinem Drama "Draussen vor der Tuer",das, erst als Hoerspiel gesendet, einen Tag nach seinem Tod in den Hamburger Kammerspielen Premiere hatte. Es ist eine heftige Anklage gegen den Krieg, dargestellet in Bilderbogentechnik.

Borcherts Sprache, die Jargon, Kindersprache, Umgangsidiom benutzt, ist nicht frei von leeren Rhetorik, Pathos, emphatischen Lylismen, forcierten Paradoxa, doch insgesamt wird die Intensitaet seiner Diktion davon kaum beeintraechtigt.

Wolfgang Borchert ist ein Repraesentant der "Trummerliteratur" in Deutschland nach 1945. Seine Kurzgeschichten-Sammlungen: "Die Hundeblume", 1947; "An diesem Dienstag", 1947; sein Drama "Draussen vor der Tuer", 1947; sowie eine Geschichte "Laterne, Mond und Sterne", 1946. handeln von eigenen Erleben dem Krieg, seinen Schrecken und der Heimkehr in ein neues Elend. Sein schmales dichterisches Werk entstand zwischen 1945 und 1947. Er starb am 20. November 1947 in Basel.

Dieter Wellershoff (1925)

Dieter Wellershoff wurde am 3. November 1925 in Neuß (am Rhein) geboren . Er war der Sohn eines Kreisbaumeisters , verbrachte seine Jugend im Rhenland .

Er studierte Germanistik . Psychologie und Kunstgeschichte in Bonn . Dieter begann seine schriftstellerische Arbeit als Rundfunkautor .

Er wurde 1959 Lektor für Wissenschaft und deutsche Literatur in einem Kölner Verlag , seit 1970 Außenlektorat .

1962-1963 war er Gastdozent an der Universität München , 1974 an der Universität Salzburg , 1973 war Wellershoff Writer-in-Residense an der Universität Warwick in England . 1988 bekam er Heinrich-Böll-Preis in Köln . Sein erster Roman Heißt: „Ein schöner Tag" . Er hat diesen Roman 1966 geschrieben. In diesem Roman schildert der Schriftsteller Durchschnittlichkeit und Isolierheit einer Familie , die einer ungerechten Umwelt ausgesetzt ist und nur durch Pietät und Konvention zusammenhält

Sein zweiter Roman „Die Schattengrenze" ist nicht mehr chronologisch , sondern aus sehr subjektiwer Perspektive erzählt – das Psychogramm eines Mannes ,der zum Verbrecher wird und allmählich jeden Kontakt zur Realität verliert , bis seine Persönlichkeit zerfällt .

Der Roman „Die Schönheit des Schimpansen" erzält auf mehreren Zeitebenen , mit Hilfe von Außen-Innenansichten des Protagonisten Klaus Jung. die allmähliche Freisetzung von destruktiver Energie bis zur kriminellen Tat und der darauf folgenden Überwendung der Todesängste im Selbstmord .

Wellershoffs „Die Arbeit des Lebens" versucht Autobiographisches und Zeitgeschichte zu reflektieren und einzuarbeiten in einen Textc, derbeides nur begrenzt in Beziehung zueinander setzen kann und etwas Disparates behält .

„Der Roman und die Erfahrbarkeit der Welt" enthält auf der Grundlage von Vorlesungen entstandene Essays über Romane und Autoren

aus mehreren Jahrhunderten und ist zugleich so etwas wie eine Darstellung der Poetik .

Günter Grass (1927)

Grass stammt aus Danzig , wo seine Eltern – die Mutter war kaschubisch-polnischer, der Vater deutscher Abstammung- ein Lebensmittelgeschäft hatten. Nach dem Gymnasium wurde er zum Kriegsdienst einberufen . 1946 aus amerikanischen Kriegsgefangen schaft entlassen . Nach Arbeit auf dem Lande und in einem Kaliberwerk machte er ein Steinmmetzpraktikum . Von 1948 bis 1956 studierte er Bildhauerei in Düsseldorf und Berlin , daneben begann er mit schriftstellerischen Arbeit : „Die Vorzüge der Windhühner" . Gedichte , Prosa . Zeichnungen (1956) und die absurden Theaterstücke „Onkel , Onkel" (1958) und „Die bösen Köche" (1961) . 1959 erschien sein erster und wichtigster Roman : „DieBlechtrommel" . Zusammen mit der Novelle „Katz und Maus" (1961) und dem Roman „Hundejahre" (1963) bildet er die „Danziger Trilogie" . Gleichzeitig veröffentliche Grass Gedichte („Gleisdreieck" , 1960 , „Ausgefragt" , 1967) .

In der Mitte 60- Jahre begann Grass politisch Stellung zu nehmen . Mit dem Drama „Die Plebejer proben den Aufstand" (1966) kritisiert er Bertold Brechts Haltung gegenüber dem Aufstand vom 17. Juni 1953 . Auch der Roman „Örtlich betäubt" (1969) und manche Gedichte aus dem Band „Ausgefragt" (1967) sind vom politischen Engagement geprägt , das sogar zu Wahlreden für die SPD führte . Die politischen Äußerungen dieser Periode sind gesammelt in : „Über das Selbstverständliche . Reden , Aufsätze , Offene Briefe , Kommentare" (1974) , „Über meinen Lehrer Doblin und andere Vorträge" (1968) , „Aus dem Tagebuch einer Schnecke" (1972) ist ein tagebuchartigiger Roman , der ein Bekenntnis zur sozial-demokratischen Reformpolitik enthält . Nach seiner Teilnahme an Willy Brandts letztem Wahlkampf zog Grass sich aus der politischen Öffentlichkeit etwas zurück . Nun erscheinen wieder ggrößere Prosaarbeiten: der Roman „Der Butt" (1977) , die Erzählungen „Das Treffen in Telgte" (1979) und „Kopfgeburten oder Die Deutschen sterben aus" (1980) und schließlich der Roman „Die Rättin" (1986) . Seit 1960 lebt Grass in Berlin, Hamburg, auf dem Land in Schleswig- Holstein und Danemark .

Martin Walser (1927)

Er war Erzäler und Dramatiker , auch Essayist , Publizist und Herausgeber. M. Walser wurde am 24. März 1927 in Wasseburg geboren . Er war Sohn eines Gastwirts .

1946-1951 studierte er Literaturwissenschaft , Philosophie und Geschichte in Tübingen . 1951-1957 arbeitete er als Regisseur bei Funk und Fernsehen.

1957 bekam Martin Walser Hermann-Hesse-Preis; 1962 Gerhard-Hauptmann-Preis; 1965 Schiller-Gedächtnis-Förderpreis des Landes Baden-Württemberg; 1971 Filmförderungspreis; 1980 Schiller-Gedächtnispreis; 1981 Heine-Plakette in Düsseldorf; 1981 Georg-Büchner-Preis;

1990 Größer Literaturpreis der Bayerischen Akademie der schönen Künste. Carl-Zuckmayer-Medaille des Landes Rheinland-Pfalz und Ricarda-Huch-Preis .

1957 hat Martin Walser seinen Prosa .. Ehen in Philippsburg" geschrieben. Um des beruflichen Fortkommens willen modelt sich Hans Beumann nach dem Bild, von dem er glaubt, daß es dei anderen der Philippsburger Gesellschaft von ihm haben .

In der Anselm Kristlein-Trilogie : „Halbzeit" , „Das Einhorn" , „Der Sturz" entwickelt Walser sein für die folgenden Werke charakteristisches Verfahren der „Alltagsepik". Im Unteschied zur Polyperspektivität des vorangegangenen Stationenromans Reflektiert der erfolgreiche Vertreter und schließliche Werbetexter Anselm Kristlein über Ich-Konflikte und die Banalitäten des Alltags .

In seinen Theaterstücken beginnt Walser schon früh , politische Themen zu behandeln .

Seine bekanntesten Werke sind :

„Ehen in Philippsburg" (1957). „Halbzeit" (1960), „Mitwirkung bei meinem Ende" (1962), „Das Einhorn" (1966), „Der Sturz" (1973), Jenseits der Liebe" (1976) u.a.

Peter Handke (1942)

Peter Handke wurde am 6. Dezember 1942 in Griffen geboren . Er besuchte zuerst das Gymnasium . Nach dem Besuch des Gymnasiums Jurastudium in Graz . Siet seinen ersten literarischen Erfolgen war er als

freier Schriftsteller ; Er wechselte immer die Wohnsitze : 1973ß1978 lebte Peter in Paris; 1979 zog er nach Salzburg um . 1973 bekam Peter Büchner-Preis; 1979 – Kafka-Preis ; 1986 erhielt der Schriftsteller den Preis der Stadt Salzburg .

Die Anname des A.-Wildgangs-Preis lehnte P. Handke 1985 ab . Gr. Österreichischer Staatspreis 1987; Bremer Literatupreis 1988 : Grillparzer-Preis 1991 .

Peter Handkes leterarische Anfänge sind deutlich sprach- und erkenntniskritisch orientiert. Vorgegebene Schemata , Muster und Institutionen der Literatur sollen bewußt gemacht und destruiert werden . So deckt der Roman „Der Hausierer" die unbewußt rezipierten Konstituenten des Kriminalromans . das Stück „Publikumsbeschimpfung das Befangensein des Zuschauers im Zeichen- und Verhaltenssystem des herkömmlichen Theaters in provozierender Weise auf .

Mit dem „Kurzen Brief zum langen Abschieb". und später der „Falschen Bewegung" greift Handke bewußt auf den Entwicklungsroman zurück . Das kritische Wissen und Wünschenkönnen der Aufkrärung , das in diesem literarischen Genre aufgehoben ist , holt Handke herüber in seine Zeit : als Anspuch . Denn seinen Wilchelm Meister kann er nicht mehr mit gleichen Sicherheit wie Goethe auf der tätigen Reise durch Ganze der Gesellschaft auch zum ganzen Menschen werden , die Gesellschaft nicht sich menschengemäß entwickeln lassen . Eine eigentümliche Art des Vergleichens , eine literarische Methode , die er auch sonst anwendet : „Ichvergleiche also den allgemeinen Formelvorrat für die Biographie eines Frauenlebens mit dem besonderen Leben meiner „Mutter" , und erst in der Erprobung einer Formel wie der vom aufopfernden , aber erfüllten Leben einer Mutter und Gattin entdeckt er die Enge und Unterdrücktheit der wirklichen Frau. die alles ausgehalten hat , weil sie von keiner besseren Möglichkeit wußte : „Wunschloses Unglück" .Erst als sie , mit dem Sohne lesend. sich vergleichend selbst erkennt , nimmt sie sich endlich nicht mehr zusammen begeht Selbstmord .

Seine bekanntesten Romane und Erzählungen sind :

„Die Hornissen" (1966), „Der Hausierer" (1967), „Begrüßung des Aufsichtsrats" (1967), „Die Innerwelt der Außenwelt der Innenwelt" (1969) u. a.

Botho Strauß (1944)

Botho Strauß wurde am 2. Dezember 1944 in Naumburg Saale geboren. Strauß ding im Ruhrgebiet und in Hessen zur Schule . Im Köln und in München studierte er Germanistik. Theatergeschichte und Soziologie .

Von 1967-1970 arbeitete er als Redakteur und Kritiker der Zeitschrift „Theater heute „ , seit der Spielzeit 1970-1971 dramaturgischer Mitarbeiter an der Schaubühne am Halleschee Ufer in Berlin . An Preisen erhielt B . Stauß den Hannoverischen Dramatikerpreis , das Stipendium der Villa Massimo , Rom (1978) , Förderpreis des Schillerpreis des Landes Baden-Württemberg (1977) , den Literaturpreis der Bayerischen Akadimie der schönen Künste (1981) und den Dramatikerpreis der Mühlheimer Theatertage (1982) , Büchner-Preis (1989) Eine prägnante Form für Strauß zentrales Thema liefert der Titel seines Gedicht-Zyklus „Unüberwindliche Nähe" .

In „Die Hypochonder" seinem ersten Stück , montiert Strauß eine Lebens-, eine Kriminal-, eine Schauergeschichte und ein Familienmelodram zu einem irritierenden alogischen Ganzee übereinander

In „Bekannte Gedichter , gemischte Gefühle" kommen 7 Personen , die durch frühere Liebschaften miteinander bekannt sind , in dem bankrotten Hotel Stefans, dem „erstaunlichen Museum von Leidenschaften" zusammen. Die beiden Erzählungen „Marlenes Schwester" und „Theorie der Drohung" zeigen , mie die Trennung von einem Geliebten Menschen zum Zerfall des Wirklichkeitsbezugs und der Identität führt .

In der „Trilogie des Wiedersehens" greift Strauß auf Erfahrungen mit der Inszenierung von Gorkijs „Sommergäste" an der Berliner Schaubühne am Halleschen Ufer zurück .

Patrick Süskind (1949)

Patrick Süskind wurde am 26. März 1949 in Ambach geboren . Er ist Sohn des Publizisten W. E. Süskind. Er studiert mittlere und neuere Geschichte in München und Stix-en-Provence . Danach schrieb er über zehn Jahre Drehbücher für das Fernsehen . Seit 1987 ist er Gutenberg-Preis für den besten ausländischen Roman .

Patrick Süskind wurde bekannt mit seinem ersten Theaterstück „Der Kontrabaß", dem Monolog eines Musikers über Musik , Welt und sein eigenes Leben .

Sein erster Roman ist „Das Parfüm" . Dieser Roman machte ihn international berühmt. In ihm schildert er mit bewußt virtuoser Sprachbehandlung, Leben und Tod eines Außenseiters im Paris des 18. Jahrhunderts .

Sein Leben hindurch immer auf der Suche nach dem absoluten Duft , der ihnanziehend machen soll, wird er zum Massenmörder. Als er sein Ziel erreicht hat , wird er einen gespenstischen Baechnal von Außenseitern der Gesellschaft zerfleischt, Sühne und Opfer zugleich in einer beeindruckenden Darstellung des Massenwahns .

Seine bekanntesten Romane und Erzälungen sind:

„Das Parfüm" (1985), „Die Taube" (1987), „Der Kontrabaß" (1984). „Kir Royal" (1986).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Қ.Азизов, О.Қаюмов. Чет эл адабиёти тарихи. Тошкент, "Ўқитувчи", 1987.
2. История зарубежной литературы XX века. Под редакцией В.Н.Богословского и З.Т.Гражданской. Москва "Просвещение", 1989.
3. Борисова И.Ф. Литература немецкоязычных стран (вторая половина XX века). Ташкент, Университет, 2003.
4. Tatsachen ueber Deutschland.Herausgegeben vom Presse-und Informationsamt der Bundesregierung. Societaets-Verlag, Frankfurt/Main, 2000.
5. Deutsches Schriftstellerlexikon. Volksverlsg Weimar. 1963.
6. Autorenlexikon Deutschsprachiger Literatur des 20. Jahrhunderts.Herausgegeben von Manfred Brauneck unter Mitarbeit von Wolfgang Beck. Rowohlt Taschenbuch Verlag/Peter Wippermann. 1991.

Mundarija

XX – asr nemis adabiyoti	3 – 6
Einfuerung	6 – 7
Drama	8
Lyrik	8
Frauenliteratur	9
Irmgard Keun	9- 10
Ingeborg Bachmann	10- 11
Christa Wolf	12
Helga Novak	12- 13
Behrens Katja	13- 14
Gerhard Hauptmann	15
Heinrich Mann	15- 19
Thomas Mann	19- 25
Hermann Hesse	25
Robert Musil	26
Hermann Broch	27
Gottfried Benn	27
Bertholt Brecht	27- 29
Hans Erick Nossack	29-30
Klaus Mann	30-31
Erich Guenter	31-32
Heinrich Boell	32-33
Erich Fried	33-34
Wolfgang Borchert	34-35
Dieter Wallershoff	35
Guenter Grass	36
Martin Walser	37
Peter Handke	37-38
Botho Strauss	39
Patrick Sueskind	39-40
Foydalanilgan adbiyotlar	42

Босишга рухсат этилди 16.08.2005. Ҳажми 2,75 босма табок.
Бичими 60×84 1/16. Адади 100 нусха. Офсет қоғози. Буюртма 370.
М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети
босмахонасида чоп этилди.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI

MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

D.A. JO'RABOEYVA

BARCHA FIZIKA MUTAHASSISLIKLARI TALABALARI UCHUN FRANSUZCHA MATNLARNING O'QUV – METODIK QO'LLANMASI

Toshkent – 2005 yil

81.2 Фр-923 Тилшунослик — Француз тили

Mazkur o`quv-metodik qo`llanma barcha fizika mutahassisliklari talabalari uchun mahsus fransuzcha matnlar to`plami. U shu soha bakalavriyat va magistratura talabalari, aspirantlar va tadqiqotchilari, professor-o`qituvchilari uchun tanlangan yuzga yaqin asl nusxadagi fransuzcha mathlardan iborat.

To`plamdagi matnlar bevosita astranomiya, atmosfera, yarim o`tkazgichlar va dielektriklar, polimerlar, elektronika, kvant radio fizikasi, optika, yadro fizikasi, nazariy va umumiy fizika hamda nano-fanlar bo`yicha fransuzcha adabiyotlar va internetdan tanlab olingan.

Ushbu matnlar to`plami talabalar va boshqa fizika fanlari bilan shug`ullanuvchilarda o`z mutahassisliklariga oid fransuzcha materiallarni o`qish, ularni tarjima qilib, amaliyotda foydalanish ko`nikmalarini shakllantirishga yaqindan yordam beradi.

Fransuz tili o`rganuvchilarga yordam berich maqsadida ba`zibir matnlardagi o`zlashtirishi qiyin bo`lgan so`z va iboralarning fransuzcha, ruscha, o`zbekcha tarjimalari, shuningdek ularga tegishli bo`lgan leksik mashklar va savollar berilgan.

O`qituvchi va talabalar ushbu matnlar to`plamidan dars jarayonida, hamda darsdan tashqari amaliy faoliyatida mustaqil o`qishda va Davlat bitiruv attestasiyasi imtihonlariga tayyorlanishda ham foydalanishi mumkin.

Taqrizchilar : **Mirzo Ulug`bek nomidagi O`zbekiston Milliy Universiteti f.f.n., dosent** ***D.A. Aliqulova***

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti katta o`qituvchisi ***M.S. Qayumova***

Mas`ul muharrir:** **O`zbekiston Fanlar Akademiyasi Astranomiya Institutinig ilmiy hodimi ***R.F.Ziyahonov***

Ю 31808 2

2006 А 497 Alisher Navoiy nomidagi O`zbekiston MK Ю

PHYSIQUE GÉNÉRALE

LES PROGRÈS DE LA PHYSIQUE CONTEMPORAINE

La physique, comme toutes les sciences de la nature, progresse par deux voies différentes: d'une part, l'expérience qui permet de découvrir et d'analyser un nombre croissant de phénomènes, de faits physiques: d'autre part, la théorie qui sert à relier et à rassembler dans un système cohérent les faits déjà connus et à guider la recherche expérimentale en prévoyant de nouveau. Des efforts conjugués de l'expérience et de la théorie, résulte à chaque époque l'ensemble des connaissances qui constituent la physique de cette époque.

Quand la science moderne a commencé son développement, c'est naturellement l'étude des phénomènes physiques que nous, apercevons immédiatement autour de nous qui a, la première, retenu l'attention des physiciens. Par exemple, l'étude de l'équilibre et du mouvement des corps a donné naissance à cette branche, aujourd'hui autonome, de la physique qu'on nomme la mécanique; de même l'étude des phénomènes sonores a conduit à l'acoustique, et c'est en réunissant et en systématisant les phénomènes où la lumière intervient, qu'on a créé l'optique.

Ce fut la grande tâche et la grande gloire de la physique du XXe siècle d'avoir ainsi considérablement précisé et étendu en tous sens notre connaissance des phénomènes qui se jouent à notre échelle. Non seulement elle a continué à développer la mécanique, l'acoustique, l'optique, toutes ces grandes disciplines de la science classique, mais elle a aussi créé de toutes pièces des sciences nouvelles aux aspects innombrables: la thermodynamique et la science de l'électricité.

Maîtrisant l'immense domaine de faits couverts par ces diverses branches de la physique, savants et techniciens ont pu en tirer un nombre énorme d'applications pratiques. De la machine à vapeur jusqu'à la radiotéléphonie, innombrables sont les inventions dérivant des progrès de la physique du XIXe siècle, dont nous profitons aujourd'hui: ces inventions tiennent directement ou indirectement une si grande place dans la vie de chacun de nous qu'il est vraiment inutile de les énumérer.

Ainsi donc, la physique du dernier siècle est parvenue à donner entièrement les phénomènes que nous apercevons autour de nous. Sans doute l'étude de ces phénomènes peut encore conduire à beaucoup de connaissances et d'applications nouvelles, mais, en ce domaine, l'essentiel paraît fait. Aussi, de plus en plus, depuis trente ou quarante années, l'attention des pionniers de la physique s'est-elle tournée vers des phénomènes plus subtils, impossibles à déceler et à analyser sans une technique expérimentale très raffinée: les phénomènes moléculaires, atomiques et intra-atomiques. Il ne suffit pas, en effet, pour satisfaire la curiosité de l'esprit humain, de savoir comment se comportent les corps matériels pris

dans leur ensemble, dans leurs manifestations globales, comment se jouent les réactions entre lumière et matière quand on les observe en gros; il faut descendre aux détails, chercher à analyser la structure de la matière et de la lumière et à préciser les actes élémentaires dont l'ensemble donne naissance aux apparences globales. Pour mener à bien cette difficile enquête, il faut d'abord une technique expérimentale très raffinée, susceptible de déceler et d'enregistrer des actions très subtiles, de mesurer avec précision des quantités énormément plus petites que celles qui interviennent dans notre expérience courante; il faut aussi des théories audacieuses, s'appuyant sur des parties élevées de la science mathématique et prêtes à faire usage d'images et de conceptions entièrement nouvelles. On conçoit donc combien il a fallu d'ingéniosité, de patience et de talent pour constituer et promouvoir cette physique atomique.

RADIOACTIVITÉ

On appelle ***radioactivité*** la transformation spontanée des isotopes instables d'un élément chimique en isotopes d'un autre élément, accompagnée de l'émission de certaines particules (de noyaux d'hélium par exemple). Par extension, on comprend également sous radioactivité les transformations réciproques de certaines particules élémentaires en d'autres (des neutrons et des hypérons) On appelle ***radioactivité naturelle*** la radioactivité observée sur les isotopes instables qui existent dans la nature.
On appelle ***radioactivité artificielle*** la radioactivité provoquée sur les isotopes obtenus dans les réactions nucléaires. Les propriétés d'un isotope donné ne dépendent pas du mode de son obtention.

En tenant compte de la possibilité de la formation d'un noyau composé dans les réactions nucléaires on peut déterminer la radioactivité comme une modification spontanée de la composition du noyau, qui se produit par émission de particules élémentaires ou de noyaux , à partir de l'état fondamental ou métastable durant un temps considérablement supérieur à la vie du noyau composé excité dans les réactions nucléaires.La durée de vie minimale des isotopes radioactifs est admise inférieure à 10^{-12}-10^{-13} s.

Il existe cinq types principaux de radioactivité énumérés qui se caractérisent par une durée relativement grande de transformations des noyaux, qui est assurée par le caractère de l'interaction (interactions faibles dans le cas de la désintégration β, ou par le retard de l'émission de particules chargées positivement à cause d'une barrière de potentiel coulombienne dans le noyau (désintégration α, fission spontanée, radioactivité mono et diprotonique). Généralement, tous ces types de radioactivité s'accompagnent de l'émission de rayons gamma, c'est-à-dire de flux de photons de rayonnements électromagnétiques durs de longueur d'onde de l'ordre de 10^{-9}-10^{-11} cm. Les rayons γ sont la forme la plus répandue d'élimination de l'énergie excédentaire

des produits excités de la désintégration radioactive. Le noyau subissant une désintégration radioactive est dit noyau «père», le noyau produit, noyau «fils». Si ce dernier se désintègre à son tour, on parle parfois de noyau «descendant».

STATISTIQUE QUANTIQUE

On appelle ***statistique quantique*** la théorie des systèmes constitués d'un très grand nombre de particules, qui obéissent aux lois quantiques.

On peut examiner l'état d'un système quantique arbitraire à s degrés de liberté dans une ***approximation*** dite ***quasi classique***, de manière analogue à ce qui se fait en mécanique classique. Dans ce cas, une certaine restriction est imposée aux états possibles du système: à chaque état quantique du système à s degrés de liberté correspond une cellule de volume h^s dans son espace des phases. Ceci correspond au principe d'incertitude de Heisenberg .

La variation de l'état du système est seulement discrète; le système de certaines cellules de l'espace des phases passe «par saut» à d'autres cellules. En approximation quasi classique le passage à une cellule quantique voisine correspond à une très petite variation des propriétés du système. On peut admettre que les propriétés du système varient de façon continue. La distribution des particules entre les cellules d'un espace des phases à 6 dimensions (x, y, z, p_x , p_y, p_z) caractérise un ***microétat*** défini du système.

La tâche de la statistique quantique est la recherche de la fonction de distribution d'un système de particules dans l'espace des phases. La différence essentielle entre la statistique quantique et la statistique classique est l'application successive du ***principe d'indiscernabilité des particules identiques***: En statistique quantique, lors de la résolution du problème sur la distribution des particules identiques dans l'espace des phases, la question: quelle particule concrète se trouve dans une cellule donnée de l'espace des phases, n'a aucun sens. Seule à un sens la question se rapportant au nombre de particules occupant une cellule donnée. Le microétat du système ne varie pas avec la permutation des particules aussi bien à l'intérieur d'une cellule donnée de l'espace des phases qu'entre les cellules.

ELÉMENTS DE THERMODYNAMIQUE ET DE PHYSIQUE MOLECULAIRE

La physique moléculaire est la science qui étudie les propriétés physiques et les états d'agrégation des corps en fonction de leur structure moléculaire, des forces d'interaction entre les particules les constituant et du caractère de l'agitation thermique de ces particules. On utilise pour l'étude théorique des problèmes cités deux méthodes qui se complètent mutuellement: la méthode statistique et la méthode thermodynamique.

La méthode statistique consiste à étudier les propriétés des systèmes macroscopiques à l'aide des méthodes de statistique mathématique, en se fondant sur les lois de l'agitation thermique d'un grand nombre de microparticules formant ces systèmes.

La méthode thermodynamique consiste à étudier les propriétés du système de corps en interaction par analyse des conditions et des relations quantitatives des transformations d'énergie se produisant dans le système. Ces questions sont examinées à la section de physique théorique appelée ***thermodynamique***. La méthode thermodynamique, à la différence de la méthode statistique, n'est liée à aucune représentation concrète de la structure interne des corps et du caractère du mouvement des particules les constituant. La thermodynamique opère avec les caractéristiques macroscopiques des objets qu'elle considère en se basant sur quelques lois établies expérimentalement: ***les principes de la thermodynamique***. Aussi utilise-t-on la méthode thermodynamique pour l'analyse théorique des lois générales des phénomènes les plus divers.

Le système thermodynamique est l'ensemble d'objets macroscopiques (corps et champs) échangeant d'énergie sous forme de travail et de chaleur aussi bien les uns avec les autres qu'avec le milieu ambiant, c'est-à-dire avec les corps et les champs extérieurs au système.

Le système thermodynamique est ***fermé*** (ou isolé) s'il n'y a aucun échange d'énergie entre ce système et le milieu ambiant. Le système est ***thermiquement isolé*** ou ***adiabatiquement isolé*** s'il n'y a pas d'échange de chaleur entre ce système et l'extérieur. Le système thermodynamique qui échange de chaleur avec le milieu ambiant est ***mécaniquement isolé***.

L'état du système thermodynamique est déterminé par l'ensemble des ***paramètres thermodynamiques*** (***paramètres d'état***) qui représentent toutes les grandeurs physiques caractérisant les propriétés macroscopiques de ce système (densité, énergie, viscosité, polarisation, aimantation, etc.). Deux états du système sont dits différents si les valeurs numériques d'au moins un de leurs paramètres thermodynamiques ne sont pas les mêmes. L'état du système est ***stationnaire*** s'il est invariable dans le temps. L'état stationnaire du système peut être ***équilibré*** si son invariance dans le temps n'est pas due à l'évolution d'un processus extérieur au système.

Les paramètres thermodynamiques du système sont liés entre eux. C'est pourquoi l'état d'équilibre du système peut être déterminé de façon univoque, par donnée des valeurs d'un nombre limité de ces paramètres. ***Les paramètres fondamentaux*** d'état sont la pression, la température et le volume spécifique (ou molaire).

En thermodynamique, on distingue ***les paramètres extérieurs*** et ***intérieurs*** de l'état du système. ***Les paramètres extérieurs*** dépendent uniquement des coordonnées généralisées des corps extérieurs avec lesquels le système entre en interaction. Un exemple de paramètre extérieur pour le gaz est son volume, qui

est fonction de la position des corps extérieurs (les parois du récipient). Pour le gaz se trouvant dans un champ de gravitation ou dans un autre champ de forces quelconque, ce champ est également un paramètre extérieur. ***Les paramètres intérieurs*** dépendent aussi bien des coordonnées généralisées des corps extérieurs que des valeurs moyennes des coordonnées et des vitesses des particules formant le système. La pression et l'énergie du système, par exemple, sont des paramètres intérieurs.

ELEMENTS DE PHYSIQUE STATISTIQUE

On appelle ***physique statistique*** (***statistique physique***) la partie de physique théorique qui étudie les propriétés macroscopiques des systèmes en partant des représentations moléculaires cinétiques et des méthodes de statistique mathématique.

La physique statistique considère des systèmes en état d'équilibre ou dans des états proches de celui-ci. L'objet de la physique statistique est l'étude du comportement et des propriétés de tels systèmes en se fondant sur des représentations définies de leur structure atomique.

En physique statistique, on suppose connues les propriétés et les lois du mouvement des atomes, des molécules, des particules élémentaires étudiés en mécanique quantique. Dans beaucoup de cas l'état d'un système arbitraire, constitué de n particules à s degrés de liberté, peut être décrit par la mécanique classique en donnant **ns** coordonnées généralisées et **ns** impulsions généralisées, c'est- à-dire en donnant **2ns** variables indépendantes.

Le comportement des systèmes constitués d'un grand nombre de particules est régi par des lois statistiques, différentes des lois auxquelles est soumise chacune des particules entrant dans un système macroscopique. Le comportement d'une particule isolée (par exemple sa trajectoire, l'ordre de variation de ses états, etc.) n'a aucune importance lors de la description statistique du système. C'est pourquoi l'étude des propriétés du système revient à la recherche des valeurs moyennes des grandeurs physiques caractérisant l'état du système en tant qu'entité. La différence essentielle entre les systèmes soumis aux lois statistiques et les systèmes dont la description se trouve être entièrement donnée par les lois de la mécanique consiste en ce que le comportement et les propriétés des premiers ne dépendent presque pas de leur état initial.

La relation entre les ***lois dynamiques*** (lois décrivant le mouvement des particules isolées) et les lois statistiques se manifeste dans le fait qu'en fonction des lois du mouvement des particules isolées les propriétés du système macroscopique, étudié par les méthodes de physique statistique, varient considérablement.

ELECTROSTATIQUE

On appelle ***électrostatique*** l'étude des propriétés et de l'interaction des charges électriques immobiles par rapport à un système de référence galiléen choisi.

Il existe deux espèces de charges électriques: positives et négatives. Les charges de même signe se repoussent alors que les charges de signe contraire s'attirent.

Loi de la conservation des charges électriques: la somme algébrique des charges électriques d'un système isolé reste constante.

La charge électrique de tout corps comprend un nombre entier de ***charges élémentaires*** égales à $4{,}8 \cdot 10^{-10}$ unité électrostatique de quantité électrique. La plus petite particule stable possédant une charge négative élémentaire est appellée ***électron***. Sa masse est $9{,}1 \cdot 10^{-28}$ g. La plus petite particule stable ayant une charge positive élémentaire est appelée ***proton***. Sa masse est $1{,}67 \cdot 10^{-24}$ g. Les électrons et les protons font partie des atomes de chaque substance.

Tout corps neutre (non chargé) contient des charges de signes contraires en quantités égales.

Les charges électriques sont supposées ***ponctuelles*** si les dimensions linéaires des corps sur lesquels ces charges sont concentrées sont beaucoup de fois plus petites que n'importe quelles distances considérées dans un problème donné.

CARACTÉRISTIQUE GÉNÉRALE DE LA THÉORIE DE MAXWELL

La théorie de Maxwell représente la généralisation successive des lois fondamentales des phénomènes électriques et électromagnétiques: théorème d'Ostrogradski-Gauss, loi du courant total et loi de l'induction électromagnétique. Etant la théorie du champ électromagnétique, la théorie de Maxwell permet de résoudre les problèmes liés à la recherche des champs électriques et magnétiques créés par une distribution donnée de charges électriques et de courants.

La théorie de Maxwell est ***phénoménologique***. Elle donne la description des propriétés électriques et magnétiques du milieu à l'aide de trois grandeurs qui sont la constante diélectrique relative ε, la perméabilité magnétique relative μ et la conductivité électrique γ. La dépendance de ces grandeurs vis-à-vis des propriétés du milieu et le mécanisme interne des phénomènes se produisant dans le milieu et provoquant l'apparition de champs électriques et magnétiques n'y sont pas considérés.

La théorie de Maxwell est ***macroscopique***. Elle considère les champs créés par les charges et les courants macroscopiques concentrés dans des volumes $V >$

V_m, où V'_m sont les volumes des atomes et molécules isolés. De plus, on suppose réalisées les conditions suivantes:

a) $r > d$, où r est la distance des sources des champs aux points considerés de l'espace. d les diminsions lineaires des atomes et molécules ;

b) $T > T_m$, où T et T_m sont respectivement les temps caracteristiques des variations des champs électriques et magnétiques et des processus intramoléculaires.

Les charges et courants macroscopiques représentent des ensembles de charges et de courants microscopiques créant des champs électriques et magnétiques variables. On considère en théorie de Maxwell des champs de valeur moyenne. La moyenne est prise sur les intervalles de temps $T > T_m$ pour des secteurs de champ de volume $V > V'_m$.

La théorie de Maxwell est une théorie en vertu de laquelle la vitesse de propagation des interactions électriques et magnétiques est égale à la vitesse de la lumière dans un milieu donné. La théorie de Maxwell dévoile la nature électromagnétique de la lumière.

PRINCIPE DE RELATIVITÉ D'EINSTEIN

La théorie de la relativité restreinte est fondée sur deux postulats.

Le premier postulat: dans les mêmes conditions tous les phénomènes physiques (mécaniques, électromagnétiques, etc.) évoluent de la même manière dans tous les référentiels galiléens, autrement dit, il est impossible, par les expériences effectuées avec un système de corps fermé, de déterminer si ce système se trouve à l'état de repos ou se meut de façon uniforme et rectiligne par rapport à un référentiel galiléen quelconque.

Le deuxième postulat: la vitesse de la lumière dans le vide n'est pas fonction du mouvement d'une source de lumière et est la même dans toutes les directions. Selon le premier postulat, cette vitesse est la même dans tous référentiels galiléens, autrement dit, elle est une constante universelle.

En mécanique classique de Newton, la description de l'interaction des corps au moyen de l'énergie potentielle est fondée sur le concept de propagation instantanée des interactions.Dans la nature, l'interaction se propage avec une vitesse maximale finie c et sa propagation avec une vitesse supérieure à c n'est pas possible. La vitesse maximale de propagation des interactions est une constante universelle, identique dans tous les référentiels galiléens; elle est égale à la vitesse de propagation de la lumière dans le vide (invariance de la vitesse de la lumière). Le principe de relativité pris avec l'affirmation que la vitesse maximale de propagation des interactions est finie est appelé ***principe de relativité restreinte d'Einstein***.

CONSTITUTION DE LA MATIÈRE

Des molécules et des atomes. La plus petite particule d'une substance qui en garde toutes les propriétés chimiques s'appelle « molécule ».. Les molécules se trouvent à une certaine distance les unes des autres, elles sont attirées les unes par les autres et animées d'un mouvement désordonné dont la vitesse augmente avec la température. Les molécules se décomposent en atomes. Chaque atome peut dans une première et grossière comparaison, être assimilé au système solaire en miniature. Son soleil central est le Inoyau composé de protons (charges positives élémentaires) et de neutrons, et ses planètes sont les électrons ou charges élémentaires d'électricité négative qui gravitent autour. Mais alors que toutes les planètes du système solaire évoluent dans le même plan, les électrons, eux, ont leurs orbites dans des plans différents. Et ces orbites ne sont pas disposées au hasard : elles occupent des emplacements déterminés que l'on désigne sous le nom de « couches » ***K, L, M, N, O, P*** et ***Q***. Ces sept couches, que l'on peut se représenter comme des sphères concentriques ayant le noyau pour centre, ont des rayons proportionnels au carré de leur rang.

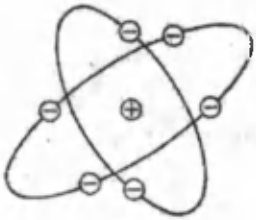


fig. 1. Les électrons de l 'atome gravitvitent autour du noyau.

La couche la plus rapprochée du noyau en est distante de 5 milliardième de centimètre. Comme les charges des signes contraires sont mutuellement attirées/les électrons ne quittent pas leurs noyaux en depit des forces centrifuges qui tendent à les arracher.

L'atome le plus simple est celui de l'hydrogène qui se compose d'un seul proton et d'un seul électron placé sur la couche ***K***

L'électron, particule élémentaire. *L'électron, particule* caractérisée par une masse définie et par une charge électrique invariable et petite, dite charge élémentaire, est un constituant universel de la matière.

Tout corps solide ou liquide chauffé à une température suffisamment élevée, se montre capable d'émettre des électrons (émission thermo-ionique) ; il fera de même si on envoie sur sa surface un flux d'une radiation électromagnétique dont la *longueur d'onde est suffisamment courte (émission photo-électrique);* il en émettra encore si on parvient à bombarder cette surface par d'autres électrons ou par n'importe quel flux de particules chargées ou non (ions positifs, atomes neutres ...), pourvu que ces particules possèdent une énergie cinétique suffisante (émission secondaire). à l'état gazeux, tout atome qui, par divers mécanismes (collision avec une particule, absorption de radiation, etc.) aura absorbé une quantité d'énergie suffisante, pourra se diviser en deux ou plusieurs particules dont une au moins sera un électron (ionisation).

I. Mots et expressions à retenir. Traduisez en langue maternelle

Attirer, augmenter, carré *m*, charge *f* ,cinétique, constitution *f* , couche *f*, électron *m*, émettre, émission *f*, état *m*, flux *m*, hydrogène *m*, liquide, matière *f* , mouvement *m*, neutron *m*, onde *f*, particule *f*, propriété *f*, quantité *f*, rayon *m*, signe *m*, solide, substance *f*, tendre à.

II. Répondez aux questions suivantes :

1. Comment s'appelle la plus petite particule d'une substance qui en garde toutes les propriétés chimiques ?
2. Est-ce que la vitesse du mouvement des molécules augmente avec la température ?
3. . Avec quoi peut-on comparer la structure d'un atome ?
4. Le noyau, de quoi est-il composé ?
5. Qu'est-ce qu'on désigne sous le nom de « couches » ***K***, ***L***, ***M***, etc. ?
6. Quelle force empêche les électrons de quitter leurs noyaux ?
7. L'atome de l'hydrogène, comment est-il composé?
8. L'électron, par quoi est-il caractérisé ?
9. Est-ce que tous les corps solides peuvent émettre des électrons ?

III. Complétez les phrases en choisissant une variante convenable:

1. La plus petite particule d'une substance qui en garde toute les propriétés chimiques s'apelle...
   a) l'atome b) la molécule c) l'électron
2. On désigne sous le nom de couches les emplacements occupés par les orbites...
   a) des électrons b) des protons c) des neutrons
3. La vitesse du mouvement... avec l'élévation de la température.
   a) augmente b) n'augmente pas c) diminue
4. L'électron de l'atome de l'hydrogène est placé sur la couche.....
   a) K b) L c) M

ASTRONOMIE

LA SCIENCE D'ASTRONOMIE

Astronomie (du grec astron, astre, et nomos, loi). Science qui étudie les positions relatives, les mouvements, la structure et l'évolution des astres.

Elle étudie principalement :

-les planètes et leurs satellites, leur mouvement, leurs dimensions, leur structure, leur environnement, leur formation et leur évolution ;

-le Soleil, sa structure, les différents phénomènes qui affectent ses couches observables, le cycle de son activité ;

-le milieu interplanétaire, ses constituants solides de toutes tailles (depuis les poussières impalpables jusqu'aux astéroïdes), sa composante gazeuse (vent solaire) et les comètes à l'aspect diffus, dont les apparitions ont toujours beaucoup frappé l'humanité;

-les étoiles, leurs différentes propriétés physiques, leur formation, leur évolution leur groupement éventuel en étoiles multiples ou en amas;

-les nébuleuses, brillantes ou obscures, manifestations d'une matière interstellaire extrêmement ténue, mais dont la masse totale est néanmoins considérable ;

-la Galaxie, immense agglomération dynamique d'étoiles, de gaz et de poussières à laquelle appartient le système solaire ;

-les galaxies, qui constituent la population de l'Univers et que des instruments puissants permettent de dénombrer par centaines de millions. Un large éventail de disciplines concourent aujourd'hui à l'étude de l'Univers.

I.Mots et expressions à retenir:

des astres	– звезды	– yulduzlar
affecter	– затрагивать	– yondoshmoq
les poussières impalpables	– неосязаемые пыли	– sezilmas changlar
éventuel	– вероятный	– ehtimolli
l'amas	– нагромождение , скопление	– to`plash
les nébuleuses	– туманности	– tumanliklar
interstellaire	– межзвездный	- yulduzlararo
ténue	– разреженный	- siyraklashgan
dénombrer	– пересчитывать	– qayta sanab chiqmoq
un large éventail	– широкий спектр	– keng spektr
concourir	– способствовать	– yordam bermoq
l'Univers	– Вселенная	- koinot

II. Lisez le texte et trouvez dans le texte les réponses aux questions suivantes:

1. D'où provient le mot « astronomie »?
2. Qu'est-ce que l'astronomie?
3. Qu'est-ce qu'étudit-elle, principalement l'astronomie?

III. Exposez en français le contenu du texte.

ASTROPHYSIQUE

Astrophysique c'est une branche de l'astronomie qui étudie la physique et l'évolution des diverses composantes de l'Univers.

On distingue souvent l'astrophysique des hautes énergies (étude des rayonnements γ, X et ultraviolet) et celle des basses énergies (études des rayonnements visible, infrarouge et radio). L'astrophysique s'est beaucoup développée depuis 1945 grâce a la radio-astronomie et, depuis 1957, grâce aux observations spatiales. La radioastronomie a permis de découvrir les quasars, les molécules interstellaires, le rayonnement cosmologique à 3 K, les pulsars et de mettre en évidence la structure spirale de la Galaxie. L'astronomie infrarouge montre les étoiles en formation dans le milieu interstellaire. Les observations en ultraviolet ont révélé l'importance des phénomènes de vents stellaires et des échanges de masse qui s'établissent entre les étoiles chaudes et le milieu interstellaire et leur impact sur l'évolution générale des galaxies. Les observations dans le domaine des rayons X révèlent l'existence d'étoiles effondrées (pulsars, trous noirs) capturant la matière d'étoiles voisines, ou de galaxies actives dont le noyau est le siège de phénomènes cataclysmiques. Enfin, le rayonnement gamma constitue un traceur de la matière interstellaire et révèle aussi la présence d'étoiles effondrées.

I.Mots et expressions à retenir:

les quasars	– квазары	- kvazarlar
les pulsars	– пульсары	- pulsarlar
mettre en évidence	- выявлять	- ko`rsatib o`tmoq; ta`kidlab o`tmoq
ont révélé (révéler)	- обнаружили (обнаруживать)	- topdilar, (topmoq)
les vents stellaires	– звездные ветры	- yulduz shamollari
les échanges	– обмены	- almashuvlar
leur impact	- их удар	- ularning to'qnashuvlari
effondrées	- разрушающиеся	- buzilgan; ishdan chiqqan
les trous noirs	– черные дыры	– qora o`ralar
capturant	– захватывающие	– o`rab olingan
un traceur	–след	- iz

II. Lisez le texte et trouvez dans le texte les réponses aux questions suivantes:

4. Qu'est-ce que l'astrophysique?
5. Comment distingue-t-on souvent l'astrophysique?

III. Exposez en français le contenu du texte.

L'ASTRONOMIE FONDAMENTALE

La branche la plus ancienne de l'astronomie est l'astronomie de position, ou astrométrie, dont l'objet est la détermination des positions et des mouvements des astres. C'est à elle qu'incombe, notamment, l'établissement de catalogues d'étoiles. L'existence des mouvements propres des étoiles et la nécessité pour les astronomes de disposer de mesures de plus en plus précises fond de l'établissement des catalogues stellaires un travail permanent.

Mais l'astrométrie s'occupe également de l'étude du mouvement relatif des étoiles doubles d'où se déduit la masse de ces objets et de la mesure des parallaxes, qui permet de déterminer la distance des étoiles proche; plus généralement, elle commande les recherches concernant la cinématique et la dynamique de notre Galaxie et des autres galaxis. Il lui appartient aussi d'établir l'échelle astronomique de temps. Pratiquement, on peut dire que toutes les connaissances sur la forme et le mouvement de la Terre, sur les mouvements du système solaire et de notre Galaxie, sur l'échelle et l'évolution de l'Univers dépendent étroitement des mesures astrométriques, intimément liée à l'*astrométrie*, la *mécanique céleste* traite des lois régissant les mouvements des astres. Les calculs d'orbites relèvent de son domaine, ainsi que l'établissement des annuaires astronomiques et des éphémérides (tables fournissant des données numériques quotidiennes ou autres sur la position du Soleil, de la Lune, des planètes, *etc.*). *Depuis l'avènement de l'astronautique, la mécanique céleste* trouve une nouvelle application avec le calcul des trajectoires des satellites artificiels et des sondes interplanétaires.

Astrométrie et mécanique céleste constituent ensemble ce qu'on appelle l'astronomie fondamentale.

À ce domaine peuvent être rattachées la cosmogonie, qui étudie la formation et l'évolution des corps célestes particuliers, et la cosmologie, qui cherche à rendre compte de la structure et de l'évolution de l'Univers considéré dans son ensemble. Voisine à certains égards de l'astrophysique, l'astrochimie s'intéresse à la chimie de l'espace extraterrestre. La mise en évidence de nombreuses molécules dans le milieu interstellaire a constitué l'un des facteurs importants de son développement. La bioastronomie s'efforce, pour sa part, de répondre aux questions concernant les possibilités d'existence de la vie dans le cosmos. En

fait, l'Univers constitue le plus prodigieux laboratoire dont puisse rêver le chercheur. Des températures les plus hautes aux températures les plus basses, des milieux les plus denses aux milieux les plus raréfiés, des systèmes les plus massifs aux systèmes les plus ténus, la matière s'y trouve soumise aux conditions les plus diverses, donnant au scientifique loisir d'étudier une gamme extraordinairement variée de phénomènes, dont l'interprétation requiert une approche interdisciplinaire. Ainsi l'astronomie apparaît-elle désormais comme un carrefour où viennent se confronter et s'enrichir mutuellement la plupart des disciplines scientifiques.

I.Mots et expressions à retenir:

se déduire	– следовать	- kelib chiqmoq
incomber	– возложить	- og`irligi tushmoq
des parallaxes	– параллаксы	- paralaksalar
céleste	– небесный	- fazoviy
les mouvements régissants	–управляющие движения	- harakatini boshqaradigan
des annuaires	– справочники	- ma`lumotlar
des éphémérides	–эфемериды	- efemeridlar
l'avènement	– приход, появление	- paydo bo`lish
rattachées	– присоединённые	- qo`shilgan
certains égards	– некоторые отношения	- ba`zi munosabatlar
extraterrestre	– инопланетянин	- o`zga sayyoralik
la mise en évidence	– обнаружение	- topish
prodigieux	– необычайный	- g`ayrioddiy
raréfiés	– рассеянные	- sochilgan
soumise	- обложенный (подвергнутый)	- duchor bo`lgan; yo`liqqan
requiert	– требует	- talab qiladi

II.Répondez aux questions:

1. Qu'appelle-t-on l'astronomie fondamentale?
2. Par quoi s`occupe-t-elle l'astrométrie?
3. Par quoi s`occupe-t-elle la mécanique céleste?

III. Tâchez de traduire le texte.

ASTRONOMIE DANS L'ULTRAVIOLET

Branche de l'astrophysique qui a pour objet l'étude des sources célestes de rayonnement ultraviolet.

Le domaine ultraviolet s'étend au delà du domaine visible, à l'opposé de l'infra-rouge, c'est-à-dire du côté des faibles longueurs d'onde, de 320 nm à 10 nm environ. On distingue habituellement le proche ultraviolet (320 à 200 nm),

l'ultraviolet lointain (200 à 100 nm) et l'extrême ultraviolet (EUV de 100 à 10 nm). L'ultraviolet le plus extrême à la frontière du rayonnement X (moins de 60 nm) est aussi désigné par XUV. Le rayonnement ultraviolet est encore plus fortement absorbé que l'infrarouge par l'atmosphère terrestre, par suite de la présence d'ozone et d'oxygène moléculaire. Seul le proche ultraviolet parvient jusqu'au sol.

Aussi le développement de l'astronomie dans l'ultraviolet reste-t-il essentiellement tributaire d'instruments embarqués sur des ballons, des fusées-sondes ou des satellites. L'instrumentation utilisée ne diffère pas fondamentalement de celle qui est employée dans le domaine visible. Les systèmes optiques sont réalisés en matériaux transparents à l'ultraviolet (quartz jusqu'à 1800 Å fluorure de calcium ou de lithium jusqu'à 1100 Å, etc.), les miroirs sont recouverts d'aluminium et l'on fait appel à des émulsions photographiques sensibilisées à l'ultraviolet. L'analyse des spectres est assurée par des spectrophotomètres opérant généralement entre 100 et 320 nm environ (il est très difficile, en effet, d'observer des sources lointaines d'ultraviolet en dessous de 91,2 nm, leur rayonnement étant alors absorbé par l'hydrogène interstellaire).

INTRERÊT DES OBSERVATIONS. C'est dans l'ultraviolet que les étoiles chaudes émettent l'essentiel et leur énergie. D'autre part, de nombreuses raies de résonance du spectre d'atomes abondants dans l'Univers (hydrogène, hélium, oxygène, carbone, azote, etc.) sont émises dans l'ultraviolet : l'analyse de ces raies contribue à une meilleure connaissance de la composition chimique des étoiles, et celle-ci, corrélée à leur âge, permet de retracer l'évolution de la composition chimique de la Galaxie en même temps que d'obtenir des informations capitales sur les processus de formation des éléments au sein des étoiles. D'une façon très générale, les régions de l'Univers étudiées de façon privilégiée dans l'ultraviolet sont des milieux chauds (de 10 000 K à 1 000 000 de K) et/ou dilués.

I. Répondez aux questions:

1. Qu'est-ce que l'astronomie dans l'ultraviolet?
2. Comment peut-on distinguer l'ultraviolet?

II. Traduisez les groupes de mots suivants :

le rayonnement ultraviolet; l'extrême ultraviolet; l'atmosphère terrestre; d'oxygène moléculaire; le proche ultraviolet; le domaine visible, au sein des étoiles , les régions de l'Univers.

III. En vous servant du dictionnaire traduisez le texte.

CALENDRIER

Échelle de temps permettant le repérage et le décompte des jours pour les besoins de la vie civile ou religieuse et pour ceux de la chronologie.

Les calendriers solaires sont fondés sur la durée de l'année tropique et les calendriers lunaires, sur celle de la lunaison. Les calendriers luni-solaires, combinaison des deux précédents, sont construits sur l'année et le mois: tel est le cas du calendrier actuel utilisé à l'échelle internationale.

LE CALENDRIER JULIEN. Adopté à Rome en 46 av. J.-C, sous le consulat de Jules César, il se fonde sur une durée de l'année tropique égale à 365,25 j. Il se compose de suites identiques de quatre années, dont trois de 365 j, dites **« communes »**, suivies d'une de 366 j, **« bissextile »**. À l'époque où il fut institué, l'année commençait aux calendes de mars, et le jour supplémentaire était ajouté entre le 6e et le 5e jour précédant cette date. Portant le nom de ***bis sextus dits ante calendas Martii***, il est à l'origine du mot **« bissextile ».** Les mois étaient déjà ceux que nous utilisons aujourd'hui, mais septembre, octobre, novembre et décembre étaient bien les 7e, 8e, 9e, et 10e mois de l'année. En décidant de ramener au 1er janvier le début de l'année, Jules César a détruit la concordance entre le nom de ces mois et leur position dans l'année.

LE CALENDRIER GREGORIEN. Institué en 1582 par le pape Grégoire XIII, il a modifié le précédent par la suppression de 3 jours en 4 siècles, la dernière année de chaque siècle, dite **« année séculaire »**, devenant commune lorsque son millésime n'est pas divisible par 400: ainsi. 1700, 1800 et 1900 n'ont pas été bissextiles, mais 2000 le sera. Avec cette réforme, la durée moyenne de l'année s'est trouvée ramenée à 365,2425j, soit une valeur qui ne diffère de la valeur idéale que de 3/10 000 de jour environ (3 j en 10 000 ans). Cependant, pour annuler le décalage que l'imperfection du calendrier julien avait progressivement produit sur la date des saisons (le calendrier situait l'équinoxe de printemps 10 j trop tôt), Grégoire XIII décida de supprimer 10 quantièmes dans la chronologie: à Rome, le lendemain du jeudi 4 octobre 1582 fut le vendredi 15 octobre. En France, le 9 décembre 1582 fut suivi du 20 décembre. Le calendrier grégorien n'a été adopté en Grande-Bretagne qu'en 1752, en URSS en 1918 et en Grèce en 1923. Son usage est désormais universel pour la vie civile. Cependant, pour la chronologie des phénomènes astronomiques, on utilise toujours l'ère julienne.

LES CALENDRIERS RELIGIEUX. Parmi les calendriers, utilisés à des fins religieuses, on peut citer:

- **le calendrier liturgique catholique**, qui s'articule autour de la date de la fête de Pâques, dont la détermination fait l'objet du comput ecclésiastique;
- **le calendrier musulman**, dont l'origine est l'hégire (vendredi 16 juillet 622) et qui comporte une suite d'années de 12 mois lunaires, de 29 ou de 30 j, au total 354j (années communes) ou 355 j (années abondantes); 30 années, dont

CC 497

19 communes et 11 abondantes, forment un cycle complet qui se répète indéfiniment. La durée moyenne de l'année sur ce cycle est de 354,37 j seulement;

- **le calendrier israélite (ou hébraïque)**, dont l'origine est celle de l'ère judaïque (3761 av. J.-C, année supposée de la création du monde) et qui comporte des années communes de 12 mois lunaires et d'autres, dites « **embolismiques** » de 13. Un cycle de 19 années (12 communes et 7 embolismiques) ramène le début de l'année à la même date solaire. Sur un tel cycle, la durée moyenne de l'année est de 365,246 8 j.

I.Mots et expressions à retenir:

le repérage	- ориентировка, отметка	- belgi
le décompte	– вычет	– ushlab qolish
bissextile	– високосный	– to`la yil; qabisa yil
ramener	- вернуть	- qaytarmoq
année séculaire	– многовековой год	– ko`p asrli yil
le millésime	– цифра	- raqam
le décalage	- перестановка	- joyini o`zgartirish
l'imperfection	– незаконченность	– oxiriga yetmaganligi
l'hégire	- хиджра	- hoj

II. Répondez aux questions:

1. Le mot «CALENDRIER»qu'est-ce qu'il désigne?
2. Quels calendriers connaissez-vous?
3. Comment vous comprenez le calendrier musulman? Le calendrier grégorien?

III. Exposez en français (en ouzbek ou en russe) le contenu du texte.

LE VERRIER

Le Verrier (Urbain-Jean-Joseph), astronome français (Saint-Lô 1811-Paris 1877).

Après sa sortie de l'École polytechnique, il travailla d'abord au laboratoire de chimie de Gay-Lussac, puis obtint un poste de répétiteur de géodésie et d'astronomie, qui l'amena à se consacrer à la mécanique céleste. En 1845, Arago l'incita à tenter de résoudre l'énigme posée par le désaccord entre les positions observées et les positions calculées de la planète Uranus. L'année suivante, il fournit les éléments orbitaux d'une planète hypothétique susceptible de produire sur le mouvement d'Uranus les perturbations observées. Il écrivit à l'astronome berlinois Galle pour lui préciser la position éventuelle de la planète inconnue : le 23 septembre 1846, jour même où la lettre lui parvint, Galle découvrit la planète

cherchée, à l'emplacement prévu. Cette découverte constituait un remarquable succès, pour la mécanique céleste et connut un grand retentissement.

Dès janvier 1846, Le Verrier avait été admis à l'Académie des sciences. Sa notoriété lui valut de faire de la politique: en 1849, le département de la Manche l'envoya siéger à l'Assemblée législative. Rallié ensuite au second Empire, il fut nommé sénateur en 1852, puis inspecteur général de l'enseignement supérieur. En 1854, il fut désigné comme directeur de l'Observatoire de Paris un poste qu'il convoitait avec les pouvoirs étendus qu'il souhaitait. Son œuvre majeure fut d'élaborer des théories cohérentes aptes à rendre compte des mouvements des planètes. Il organisa aussi de façon sérieuse les observations méridiennes (dotant l'Observatoire d'un grand cercle méridien en 1863) et créa les ***Annales de l'Observatoire de Paris***. Il eut enfin le mérite d'organiser le service météorologique, tant en France qu'en Europe: à son initiative, les informations reçues des stations météorologiques furent centralisées et diffusées par télégraphe; un bulletin quotidien indiquant la pression atmosphérique, la température et la direction du vent relevées dans les stations commença à être publié en 1858; un service des avertissements aux ports fut inauguré en 1863; le réseau s'étendit à l'étranger; un réseau d'observation des orages se mit en place, etc.

Cependant, Le Verrier s'aliéna la sympathie des astronomes par son caractère autoritaire et ses manières hautaines. De nombreux incidents avec ses collaborateurs, qu'il considérait comme de simples exécutants, amenèrent finalement le gouvernement à le relever de ses fonctions en 1870. Il retrouva néanmoins son poste trois ans plus tard et, malade, put alors achever paisiblement avant de mourir des ***Tables*** de ***Saturne*** et la théorie du mouvement de ***Neptune***.

PTOLÉMÉE (CLAUDE)

Ptolémée (Claude) est un astronome, géographe et mathématicien grec.

Héritier de toute la tradition scientifique et philosophique grecque, il reprit, poursuivit et compléta les travaux de ses prédécesseurs. Sa ***Syntaxe mathématique*** qui nous est parvenue dans sa traduction arabe, ***l'Almageste***, renferme tout à la fois l'exposé des connaissances astronomiques et la description des instruments d'observation du ciel des Grecs ainsi qu'un traité complet de trigonométrie plane et sphérique. On y trouve présenté le célèbre système géocentrique du monde qui fit autorité jusqu'à la Renaissance: au centre de l'Univers trône la Terre, immobile; autour d'elle se déploient les sphères célestes successives sur lesquelles se meuvent la Lune, le Soleil et les planètes; la huitième sphère, très lointaine, à laquelle sont accrochées les étoiles, marque la limite de l'Univers. Aboutissement des efforts de toute une lignée

d'astronomes, ce système ne prétend pas décrire la réalité mais constitue seulement une représentation cinématique conforme aux observations de l'époque et aux principes de la physique d'Aristote.

I.Mots et expressions à retenir:

les prédécesseurs	– предшественники	– o`tmishdoshlar
trôner	– господствовать	– hukmron bo`lmoq
se déploier	- развёртываться, раскрываться	- yoyilmoq
accrocher	- прикреплять	- biriktirmoq
l' aboutissement des efforts	– результат усилий	- harakatlar natijasi

II. Répondez aux questions:

1. Qui est Ptolémée?
2. Ptolémée , est-ce qu'il reprit, poursuivit les travaux de ses prédécesseurs?

U L U G B E G

Ulug Beg (Muhammed Turgay). Savant et souverain d'Asie Centrale (Soltaniyyé 1394 Samarkand 1449). Il aménagea à Samarkand, en 1424, un observatoire doté notamment d'un immense sextant méridien (40 m de rayon), grâce auquel il effectua des observations astronomiques extrêmement précises pour son époque: il put ainsi dresser des tables du Soleil et des planètes et établir un catalogue de 1018 étoiles, donnant pour la première fois leurs coordonnées célestes à la minute près.

I.Mots et expressions à retenir:

Dresser	- составлять	- tuzmoq
Doté	- оснашённый, снабжённый	- ta'minlangan

II. Répondez aux questions:

1. Qui est Ulug Beg?
2. Ulug Beg qu'est-ce qu'il a fait comme astronome?

III. Parlez de la vie d' Ulug Beg.

LA PLANÈTE MARS

Albert PILOT :On a longtemps cru que Mars, qui, au premier abord, ressemblait un peu à la Terre, pouvait être habitée non seulement par une vie primaire, mais par une civilisation intelligente. Il y a longtemps, un célèbre directeur de journal américain envoya ce télégramme à un astronome renommé : "Câblez immédiatement 500 mots établissant si la vie sur Mars existe ou non". L'astronome répondit consciencieusement : "Nobody knows (personne ne le sait), nobody knows"... 250 fois !

Cette histoire, rapportée par Carl Sagan, indique bien que la seule affirmation des scientifiques était qu'ils ne savaient que bien peu de choses !

Mais ils savaient quand-même qu'il y avait des calottes glaciaires, des nuages blancs, des tempêtes de poussière, des changements saisonniers, des journées de 24 heures ! soit tout un faisceau de ressemblances avec la Terre. Schiaparelli, en 1877, y vit même des canaux ! Les explorations spatiales ne démentirent pas une certaine ressemblance avec la Terre.

Mais les romanciers de science-fiction se sont trompés, car ce ne sont pas les Martiens qui ont envahi la Terre, mais les Terriens qui envahissent Mars. Pour l'instant, seules des sondes-robots ont été déposées à sa surface, mais il ne fait aucun doute que l'homme aura plus de facilité à s'installer sur Mars que sur toute autre planète du système solaire, à cause notamment de la présence de l'eau dans les roches.

Le gros problème est quand même la distance, alors que la Lune est très proche.

Quand elle est au plus près, comme en ce moment où on peut admirer sa belle couleur rouge, elle est effectivement à 50 millions de km environ. Mais elle s'éloigne jusqu'à plus de 350 millions de km de nous, lorsque son orbite l'emmène de l'autre côté du Soleil. Mars est la première planète extérieure, c'est-à-dire dont l'orbite est plus grande que la nôtre, de 206 à 250 millions de km du Soleil, car c'est une orbite excentrique.

Les températures de Mars sont considérablement inférieures aux nôtres: de – 120° C la nuit à 0° C le jour. C'est un ordre de grandeur, car elles sont variables, très instables. Quand aux calottes glaciaires, elles ont une épaisseur maximale de 30 mètres environ.

URANUS

Albert PILOT : En 1781, l'anglais William Herschel, un professeur de musique, astronome amateur qui devint plus tard célèbre, découvrit la planète Uranus, grâce à un instrument excellent, qu'il avait fabriqué lui-même. C'était la

première fois, depuis l'histoire, qu'on découvrait une nouvelle planète du Système Solaire, la septième, ce qui fit grand bruit dans les milieux astronomiques de l'époque.

Uranus est une planète géante gazeuse, dont l'orbite est près de 3 milliards de km du Soleil. Il aura fallu cependant attendre son survol par Voyager 2, en Janvier 1986, pour connaître un peu mieux cette planète. Car même dans les plus puisants télescopes, on ne voyait qu'un petit disque verdâtre. On sait le succès extraordinaire remporté par la sonde Voyager 2, réveillée après sa visite à Jupiter et à Saturne, et après une présence de près de 9 ans dans l'espace, puisqu'elle avait été lancée en août 1977 ! La précision du rendez-vous, au bout de ces 3 milliards de km parcourus, était stupéfiante : les scientifiques visaient à passer à 81.500 km de la planète, et Voyager 2 est passé à 81.542 km, avec seulement 50 secondes d'avance !

Et quelle est la physionomie d'Uranus ?

Avec un diamètre de 52.300 km, Uranus est environ 15 fois plus massive que la Terre, plus petite que Jupiter et Saturne, mais plus dense que Saturne avec une densité de 1,2 fois celle de l'eau.

Elle est composée, comme les autres planète géantes, à 99 % d'hydrogène et d'hélium, qui sont les constituants du Soleil. S'il y avait un sol, un homme de 70 kg, à sa surface, pèserait 69 kg.

Comme elle est très loin du Soleil, (3 milliards de km), elle met 84 ans à parcourir son orbite, cependant qu'elle fait un tour sur elle-même en presque 16 heures.

Et c'est là qu'il y a une anomalie unique, je crois, dans le Système Solaire: la rotation d'Uranus et de ses satellites ne se fait pas du tout sur la même plan que le système Solaire...

LA PLANÈTE VENUS

Albert PILOT : C'est Galilée, en 1609, qui, le premier, vit Vénus avec sa lunette. Il découvrit que Vénus, comme la Lune, passait par différentes phases, allant du croissant au disque plein, et pour les mêmes raisons que la Lune. Ce qui confirma d'ailleurs que c'était bien la Terre qui tournait autour du Soleil, et non le contraire.

Vénus est l'objet le plus brillant du ciel, après le Soleil et la Lune. Elle est visible, tantôt le matin, tantôt le soir, et toujours dans le voisinage du Soleil.

En 1844, le philosophe Auguste Comte choisit comme exemple d'une connaissance que nous n'atteindrions jamais, celui de la composition des planètes et des étoiles lointaines. Mais trois ans à peine après sa mort, on découvrit qu'on pouvait utiliser le spectre de la lumière pour déterminer la composition chimique d'objets éloignés. Plus récemment, lorsqu'on découvrit que Vénus était cachée sous une épaisse couche de nuages, certains astronomes

pensèrent qu'on ne pourrait jamais connaître son sol. Or, l'invention du radar a permis, voici quelques années, de dresser une carte assez précise de Vénus.

Enfin, les sondes spatiales soviétiques et américaines sont venues compléter nos connaissances d'une planète qui, jusqu'ici, était très mystérieuse.

L'atmosphère de Vénus s'est révélée assez surprenante, je crois, par ses températures, sa composition et ses mouvements.

Le plus étonnant est la super-rotation de l'atmosphère, qui tourne autour de Vénus 60 fois plus vite que la planète elle-même, du moins dans les hautes couches, car au sol, le vent tombe parfois à seulement un mètre seconde! à certaines altitudes, les vents atteignent 360 km à l'heure par rapport à la surface.

La première sonde vénusienne à remplir sa mission avec succès fut Mariner 2, qui passa près de Vénus en 1962; elle apporta la confirmation que la planète avait une rotation rétrograde de 243 jours: elle tourne donc sur elle-même en sens inverse de la rotation générale du Système Solaire.

Mariner 5, en 1967, mais surtout Mariner 10, en 1974, avant d'atteindre Mercure, retransmirent des images détaillées de la haute atmosphère de Vénus. Les révélations furent inattendues: fortes turbulences, courants de convection à l'équateur, nuages de type cirrus aux pôles, et surtout la confirmation que l'atmosphère avait une période propre de rotation très rapide, de 4 jours, en haute altitude.

Comme l'année vénusienne, c'est-à-dire l'orbite autour du Soleil, dure 224 jours, vu sa rotation très lente, mais rétrograde, le jour vénusien entre chaque lever de Soleil, est de 118 jours terrestres.

LA PLANÈTE JUPITER

Albert PILOT : Jupiter est un petit noyau entouré d'une énorme boule de gaz, composée essentiellement, comme le Soleil, d'hydrogène et d'hélium. Mais il lui aurait fallu une masse quarante fois plus grande pour que la gravitation allume en son sein la fusion thermonucléaire qui l'aurait transformée en étoile.

Jupiter, comme d'ailleurs les autres planètes géantes du Système Solaire, est un corps profondément différent des planètes rocheuses telles que Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Ces dernières sont caractérisées par une surface solide, qu'entoure une atmosphère peu épaisse, et même inexistante dans le cas de Mercure. Leur diamètre varie entre 5.000 et 12.000 km seulement, alors que le diamètre de Jupiter atteint près de 144.000 km !

Les images fastueuses que nous observons au télescope ou qui nous sont transmises par les sondes spatiales sont celles des couches extérieures des nuages. Ces nuages dissimulent la structure profonde, mais les techniques modernes permettent de se faire une idée de l'intérieur de la planète.

Que verrait donc un observateur en s'approchant de Jupiter ?

Tout d'abord, notre voyageur, s'il n'était pas fortement protégé, serait immanquablement tué par les rayons puissants émanant de Jupiter, dont la magnétosphère intense a piégé les particules éjectées par les volcans de son satellite Io, et par l'émission de rayons cosmiques dont cette planète est une des sources principales. Des systèmes complexes de courants électriques existent entre Io et l'ionosphère de Jupiter, qui font de la magnétosphère jovienne un immense accélérateur de particules. C'est en outre un très puissant émetteur radio.

Mis à part le danger, le spectacle doit être magnifique pour le voyageur éventuel?

Les photos détaillées de Voyager 2 nous ont montré un spectacle inoubliable; l'immense globe jaune-orangé est parcouru par des bandes parallèles à l'équateur, dans les zones tempérées et équatoriales.

Les couleurs sont somptueuses, et s'harmonisent autour d'une palette grise-jaune-orangée-brune. Dans les zones équatoriales, les bandes tournent plus vite que les régions de latitude élevée. Cela montre que la surface visible de Jupiter n'est pas solide, mais nuageuse, et entraînée par des vents soufflant à des vitesses différentes.

JUPITER L'HEURE DE VERITÉ

Le 18 octobre 1989, la navette spatiale américaine Atlantis quittait le sol de la Floride avec à son bord la sonde Galileo, mise en œuvre par le jet Propulsion Laboratory (jpl) de Pasadena. Les espoirs que planétologues et astrophysiciens plaçaient dans Galileo se mesuraient à la hauteur du coût du projet: 1,4 milliard de dollars.

Après avoir visité Vénus en février 1990, frôlé l'astéroïde Gaspra en octobre 1991, puis Ida et sa lune en août 1993, après avoir assisté à la collision de la comète Schoemaker-Levy-9 avec Jupiter en juillet 1994, Galileo parvenait un an plus tard dans la banlieue de cette planète géante. Le 13 juillet 1995, alors que Jupiter n'était plus qu'à 82 millions de kilomètres, Galileo libérait une petite capsule de 340 kg. Huit instruments s'apprêtaient à sonder, pour la première fois dans l'histoire de l'astronomie, l'atmosphère d'une planète gazeuse. Progressivement accélérée par le champ de gravité de Jupiter, la capsule atteignait son objectif le 7 décembre 1995 à 23h10 GMT à la vitesse de 170 000 km/h. Près d'une heure durant, elle a analysé les propriétés chimiques et dynamiques de la haute sphère jovienne et a transmis le résultat de ses mesures à l'ordinateur de Galileo, en orbite à quelque 210 000 kilomètres plus haut.

Les premiers résultats ont été officiellement présentés le 22 janvier dernier. Les chercheurs ont commencé le dépouillement et le calibrage des données, un

travail qui prendra encore plusieurs mois. Mais déjà certaines d'entre elles viennent confirmer ce que nous apprirent les missions Voyager. D'autres, en revanche, ont été accueillies avec un grand étonnement et les planétologues sont invités à repenser quelque peu leurs modèles. Les responsables américains du projet n'ont pas dans la demi-mesure: succès total, ont ils annoncé. Le discours s'est pourtant teinté d'une pointe d'amertume lorsque l'on à appris que le parachute, qui devait violemment freiner la course de la capsule lors de sa descente, s'est déployé 53 secondes trop tard. Et la capsule de manquer l'analyse des premiers kilomètres d'atmosphère! Malgré le bouclier thermique, certains instruments de mesure ont été rapidement portés à des températures excessives. L'expérience n'aura duré que 58 minutes contre 75 prévues initialement. La capsule est devenue muette vers 160 km de profondeur (22 bars de pression). Une percée infime quand on compare ce chiffre au rayon de la planète (71 400 km). Mais la moisson d'informations est riche et recule quelques surprises.

La première est venue trois heures avant l'entrée l'atmosphère jovienne. Peu après avoir dépassé l'anneau de poussière qui s'etend entre 57 000 et 51 000 km, la capsule est entrée dans une ceinture de radiation jusqu'alors inconnue : à environ 50 000 km d'altitude, les instruments ont détecté des ions d'hélium très rapides. Accélérées sous l'effet du champ magnétique jovien, ces particules émettent un puissant rayonnement radio. D'où proviennent-elles? Leurs trajectoires interceptent-elles l'anneau voisin? Les poussières de cet anneau sont-elles sensibles au rayonnement émis? Une nouvelle modélisation de la magnétosphère jovienne devra apporter des réponses à ces diverses questions.

OBSERVATOIRE INFRAROUGE EN ORBITE

On ne l'a peut-être pas suffisamment souligné : ISO, Infrared Space Observatory, est bien, un observatoire. C'est ce qui le distingue d'IRAS , le premier satellite d'observation infrarouge, qui explora ***méthodiquement*** le ciel en 1983-1984. IRAS avait pour mission de faire une carte du ciel. ISO répond à des questions précises posées par des astronomes: plus de six cents projets retenus, se subdivisant chacun en plusieurs dizaines d'observations. ISO est le premier observatoire infrarouge spatial. C'est un grand succès pour l'Agence spatiale européenne.

Les perfomances des instruments de mesure placés dans l'espace dépassent en sensibilité et définition ce qui avait pu être fait auparavant, de plusieurs ordres de grandeur. Les premières images commencent à venir. Avec leurs observations , les astronomes cherchent à reconstituer des morceaux de l'histoire de l'Univers. Les possibilités d'étude ouvertes par **ISO** touchent aux moments déterminants de cette histoire que sont la formation des galaxies, des étoiles et du Système solaire ainsi que l'évolution chimique des éléments du cosmos.

Pour les astronomes, l'infrarouge (longueurs d'onde plus grandes que le visible de un à quelques centaines de micromètres) est le domaine d'émission de la matière interstellaire : le gaz et la poussière dispersés entre les étoiles des galaxies. à ces longueurs d'onde, l'atmosphère, et plus généralement tout objet à température ambiante, est très lumineux. Il est donc très difficile d'observer le ciel infrarouge depuis la Terre car là où l'atmosphère n'est pas opaque , les instruments de mesure sont totalement éblouis. ISO (comme naguère IRAS) s'affranchit deux fois de ce problème : au-dessus de l'atmosphère, il est plongé dans un bain d'hélium liquide qui le refroidit à très basse température, juste deux degrés audessus du zéro absolu soit, dans notre échelle de température -271°C.

Les premières observations en infrarouge hors des fenêtres atmosphériques ont débuté dans les années 1970 à partir de ballons stratosphériques et d'avions. Mais nous ne disposions que d'informations fragmentaires avant qu'IRAS nous donne une perspective complète en cartographie l'ensemble du ciel à quatre longueurs d'onde: 12, 25, 60 et 100 micromètres. Ces observations ont conduit à de multiples découvertes dans tous les domaines de l'astrophysique ,du Système solaire jusqu'aux galaxies lointaines. ISO va poursuivre l'exploration du ciel infrarouge en observant non plus tout le ciel mais en détail, des objets ou régions du ciel, choisis pour répondre à des questions posées par les astronomes.

Comme un observatoire sur Terre, ISO offre aux astronomes de multiples modes d'observation. Il a emporté dans l'espace quatre instruments de mesure construits par des associations de laboratoires européens.

Une caméra donne des images de l'émission du ciel entre 3 et 17 micromètres de longueur d'onde avec une résolution angulaire de six secondes d'arc (1/300 du diamètre de la Lune), quarante fois meilleure que celle d'IRAS. La sensibilité ultime de cette caméra est mille fois celle d'IRAS . Elle à été réalisée par le Commissariat à l'énergie atomique à Saclay et l'Institut d'astrophysique spatiale de l'université Paris-XI. Un photomètre construit par le Max-Planck Institut à Heidelberg est muni de petites caméras pour cartographier l'émission aux plus grandes longueurs d'onde. Enfin , deux spectromètres ont été conçus par des équipes de Groningen (Pays-Bas), Londres, Marseille et Toulouse, pour mesurer la distribution spectrale de l'émission de deux à deux cents micromètres.Cela permettra de caractériser la nature chimique des particules émettrices et les conditions physiques (densité et température) du lieu d'émission. Avec eux ISO ouvre un domaine d'observation encore très largement inexploré.

Presque dans toutes les directions vers lesquelles il sera pointé, ISO détectera l'émission infrarouge de petites particules solides dispersées dans le Système solaire et l'espace interstellaire de notre Galaxie. Un objectif répété sera d'étudier l'origine et la nature de ces particules que les astronomes regroupent sous le nom de poussières. à la fin de la vie des étoiles les atomes fabriqués par nucléosynthèse (carbone, oxygène, silicium, fer...) se condensent en particules solides. Rejetées dans l'espace interstellaire, elles se trouvent à l'origine de la

poussière interstellaire. Celle-ci dissimule des phases importantes de l'evolution des étoiles car elle absorbe leur rayonnement. Elle a été découverte dans les années 1930 quand les astronomes ont réalisé qu'elle leur cachait la plus grande partie de notre Galaxie. Nous savons aussi que les étoiles naissent et meurent entourées de poussière.

François Boulanger
« La Recherche »
№284 fevrier 1996

ASTEROÏDE

Petite planète dont les dimensions ne dépassent pas quelques centaines de kilomètres ENCYCL. Entre Mars, la dernière des planètes telluriques et Jupiter, la première des géantes s'étend une grande lacune qui partage en deux le système solaire.

Dans la seconde moitié du XVIIIe s., la découverte d'une relation numérique connue sous le nom de loi de Titius-Bode, qui donne empiriquement les distances relatives des planètes au Soleil, amena les astronomes à envisager la présence dans cette lacune d'une planète encore inconnue. C'est ainsi que se constitua, à l'instigation de J. Bode, directeur de l'observatoire de Berlin, et du baron von Zach, astronome amateur hongrois, un groupe d'observateurs dont l'objectif était de rechercher systématiquement la planète mystérieuse. Cette «police du ciel» fut pourtant devancée. En effet, le 1er janvier 1801, à Palerme, le P. Giuseppe Piazzi eut la surprise de découvrir dans la constellation du Taureau un astre ne figurant sur aucune carte et qui se révéla être une petite planète cir-culant à une distance moyenne de 414 millions de km du Soleil avec une période de révolution de 1680 j. Mais cette petite planète, qui fut nommée Cérès, n'était pas unique. Bientôt, on découvrit successivement Pallas (1802), Junon (1804) Vesta (1807) et Astrée (1845).

Depuis 1848, il ne s'est pas passé d'année sans nouvelle découverte. Actuellement, on a identifié environ 18 000 astéroïdes. Parmi ceux-ci, plus de 10 000, dont on a pu déterminer l'orbite avec précision, ont reçu un nom, choisi par leur découvreur, et un numéro, qui correspond à leur ordre d'inscription dans le catalogue des astéroïdes.

Les autres, dont la trajectoire reste encore imparfaitement connue, sont désignés seulement par un nombre indiquant l'année de leur découverte et deux lettres exprimant la date de leur première observation.

ORBITES. La plupart des petites planètes se concentrent entre l'orbite de Mars et celle de Jupiter, à une distance moyenne du Soleil comprise entre 2,17 et 3,3 unités astronomiques (ua). Mais, dans l'anneau ainsi formé, que l'on appelle ***la ceinture principale d'astéroïdes***, certaines régions, dites «lacunes de Kirkwood», du nom de l'astronome américain qui les découvrit en 1866,

apparaisent pratiquement vides parce qu'elles correspondent à des zones de résonance où l'attraction de Jupiter interdit aux astéroïdes de se maintenir. Ces lacunes s'observent notamment à des distances du Soleil de 2.50, 2.82, 2.96 et 3.28 ua, correspondant à des orbites telles que la durée de révolution des planètes qui les décriraient serait dans un rapport simple, respectivement 1/3, 2/5 et 1/2, avec la période de révolution de Jupiter. On a mis en évidence des familles d'astéroïdes (identifiées par leur membre le plus anciennement découvert, par exemple Flora. Nysa. Eunomia, Thémis, Koronis, Éos, etc.) décrivant pratiquement la même orbite et qui résultent vraisemblablement de fragmentation d'un objet unique dont le diamètre pouvait atteindre 200 à 300 km. Certains astéroïdes toutefois s'écartent notablement de la zone dans laquelle la plupart restent cantonnés. Leurs orbites très excentriques leur permettent de s'approcher périodiquement de la Terre, de Venus, voire de Mercure. Parmi ceux qui peuvent ainsi frôler la Terre (Earth-Grazers ou Earth-Grazing Asteroids, en abrégé EGA; ou Near Earth Asteroids, en abrégé NEA; ou géocroiseurs) figurent notamment Eros, Icare et Hermès. Certains objets de cette catégorie offrent même la particularité de circuler à l'intérieur de l'orbite terrestre et ainsi d'avoir une période de révolution intérieure à celle de notre planète.

Les planètes troyennes constituent d'autres spécimens particuliers de petites planètes évoluant en dehors de la ceinture principale d'astéroïdes.

Par ailleurs, il ne fait plus guère de doute que les deux petits satellites de Mars, Phobos et Deimos, sont d'anciens astéroïdes ayant été capturés par une réaction de gravitation. On a avancé la même hypothèse pour les satellites extérieurs de Jupiter, Phoebé dans le système de Saturne et Néréide dans celui de Neptune.

Enfin, il existe des astéroïdes très éloignés du Soleil. Depuis 1992, on en a découvert des dizaines qui gravitent à des distances du Soleil comprises entre 30 et 45 ua. Cela semble confirmer la présence, suggérée dès 1951 par l'Américain G. Kuiper, d'un anneau de petits corps placés au-delà de l'orbite de Neptune. → ceinture de Kuiper

COMÈTE

Comète (du grec komêtês, chevelu). Astre du système solaire, formé d'un noyau solide relativement petit qui, au voisinage du Soleil, éjecte une atmosphère passagère de gaz et de poussières à l'aspect de chevelure diffuse, s'étirant dans la direction opposée au Soleil en une queue parfois spectaculaire.

ENCYCL. Loin du Soleil, une comète se réduit à un noyau solide, de forme irrégulière et de dimensions kilométriques, constitué d'un conglomérat de glaces, de poussières et de roches. Celui-ci est trop petit pour être observé directement de la Terre, et son existence a été prévue dès 1950, par l'Américain F. Whipple,

avant d'être confirmée en 1986 lors du survol de la comète de Halley par des sondes spatiales.

À mesure que ce noyau se rapproche du Soleil il se réchauffe. Vers 600 millions de kilomètres, les glaces qu'il renferme commencent à se sublimer, libérant des gaz et des poussières en expansion rapide. Il s'entoure ainsi progressivement d'une nébulosité diffuse, la chevelure (ou coma), que sa faible gravité ne peut retenir et dont le diamètre peut dépasser 100 000 km. La diffusion de la lumière solaire et sa fluorescence au contact des gaz rendent cette nébulosité lumineuse. C'est alors que la comète devient visible.

Les molécules de la chevelure interne, dites ***molécules mères***, sont peu à peu dissociées et ionisées par le rayonnement ultraviolet du Soleil, donnant alors des ***molécules filles***. Repoussés par le vent solaire, les ions formés dans la chevelure engendrent dans la direction opposée à celle du Soleil une longue queue bleutée, rectiligne, dite ***queue de gaz (ou de plasma)***, qui s'illumine par fluorescence et peut s'étirer sur plusieurs centaines de millions de kilomètres (320 millions de kilomètres dans le cas de la grande comète de 1843). Les poussières éjectées du noyau, repoussées par la pression du rayonnement solaire, forment elles-mêmes une queue de poussières jaunâtre, plus large, plus diffuse et incurvée, qui s'éclaire par diffusion de la lumière solaire .

Enfin, on sait depuis 1970, grâce à des observations effectuées dans l'ultraviolet à l'aide de satellites, que les comètes sont enveloppées d'un vaste halo d'hydrogène.

ORBITES DES COMÈTES. Moins d'un millier de comètes distinctes sont actuellement répertoriées, dont certaines sont des comètes périodiques connues par plus d'une apparition. En première approximation, une comète décrit une conique (ellipse, parabole ou hyperbole) autour du Soleil. En fait, les orbites sont perturbées par l'action gravitationnelle des planètes massives et par des forces non gravitationnelles (sous l'action conjuguée de la rotation propre de l'astre et de l'éjection de matière du côté éclairé par le Soleil). Une centaine de comètes répertoriées décrivent des ellipses faiblement allongées, repassent fréquemment à proximité du Soleil (périhélie) et, ont des périodes inférieures à 20 ans ; leurs orbites sont généralement peu inclinées par rapport au plan de l'orbite terrestre et semblent fréquemment résulter de la capture par Jupiter de comètes qui se déplaçaient antérieurement sur des orbites plus allongées. D'autres comètes ont des orbites elliptiques moyennement allongées et des périodes comprises entre 20 et 200 ans; la comète de Halley appartient à ce groupe de comètes. Cependant, la plupart des comètes connues gravitent sur des orbites quasi paraboliques, c'est-à-dire des orbites elliptiques très allongées, ou sur des orbites faiblement hyperboliques (provenant d'ellipses ayant subi des perturbations gravitationnelles) et ont des plans orbitaux distribués dans tout l'espace. L'analyse d'un grand nombre d'orbites de comètes à longue période a conduit le Néerlandais J. Oort à postuler l'existence, aux confins du système

solaire, à des distances de 40 000 à 100 000 fois, celle de la Terre au Soleil, d'un vaste halo sphérique, appelé aujourd'hui ***nuage de Oort***, dans lequel se concentreraient quelque mille milliards de noyaux cométaires, représentant une masse totale équivalant à plusieurs fois celle de la Terre. C'est à la suite de perturbations gravitationnelles provoquées par des étoiles voisines du système solaire que certains des noyaux cométaires rassemblés dans cette zone se trouveraient injectés sur des orbites les amenant près du Soleil. Les noyaux cométaires peuplant plant le nuage de Oort ne se seraient pas formés in situ mais entre Jupiter et Neptune, et auraient été ensuite éjectés sur des orbites beaucoup plus lointaines par des perturbations gravitationnelles dues aux planètes géantes. Quant aux comètes à courte période, on admet aujourd'hui qu'elles, proviennent d'un second réservoir cométaire, beaucoup plus proche, mais situé au-delà de Neptune et concentré près de l'écliptique : la ceinture de Kuiper.

DESIGNATION DES COMÈTES

L'Union astronomique internationale applique depuis le 1 janvier 1995 un nouveau système de désignation des comètes, calqué sur celui qu'elle utilise déjà pour les astéroïdes. Lors de sa découverte, chaque comète reçoit une désignation comprenant l'année de l'observation, la lettre majuscule correspondant au rang de la quinzaine dans l'année où a été effectuée l'observation, et un numéro indiquant l'ordre d'annonce de la découverte dans la quinzaine. Par exemple, la *troisième comète découverte pendant* la deuxième quinzaine de février 1995 est désignée 1995 D3. La désignation peut être complétée par un préfixe indiquant la nature de l'objet : P/ pour une comète périodique, C/ pour une *comète considérée comme non périodique*, X/ *pour une comète* pour laquelle une orbite significative n'a pu être déterminée, D/ pour une comète périodique qui a disparu ou qui n'existe plus. Les noms attribués aux anciennes comètes ne sont pas modifiés.

Etude physico-chimique des comètes. Le grand intérêt accordé à présent aux comètes vient de ce qu'on les considère comme de véritables fossiles datant de la formation du système solaire et donc susceptibles de nous fournir des informations «de première main» sur la genèse des planètes. De plus, pour certains chercheurs, les molécules cométaires pourraient avoir joué un rôle important dans la formation de l'atmosphère des planètes, voire dans l'apparition de la vie sur la Terre.

F. Whipple proposa, vers 1950, son fameux modèle de comète en «boule de neige sale» où domine l'eau sous forme de glace - mélangée à des impuretés telles que le méthane et l'ammoniac, et intimément mêlée à des grains de poussière constitués de métaux et de silicates effectuées sur la comète de Halley → **Halley (comète de)**.

En effet, les radicaux et les sons que l'on identifie aux longueurs d'onde de la lumière visible ne proviennent pas directement de la sublimation des glaces du noyau ; ce ne sont que des «molécules filles», issues de la dissociation par le rayonnement solaire ultraviolet de «molécules mères», elles-mêmes nées des glaces du noyau. Ce n'est qu'avec l'essor des observations spectroscopiques dans l'infrarouge et le domaine radio (ou se trouvent des bandes d'émission intenses associées respectivement aux vibrations et aux rotations des molécules mères) et grâce à l'exploration in situ de la comète de Halley que l'on à pu enfin mettre en évidence certaines des molécules directement échappées du noyau. Si l'eau est bien le composant essentiel des glaces cométaires. Celles-ci contiennent également du monoxyde et du dioxyde de carbone, du formaldéhyde, du méthanol, du sulfure d'hydrogène et de l'acide cyanhydrique. La présence du monoxyde de carbone et du sulfure d'hydrogène, composés extrêmement volatils, indique que le matériau cométaire s'est condensé à des températures particulièrement basses. On observe, par ailleurs, de nombreuses similitudes entre les grains de poussière cométaires et ceux des nuages interstellaires. Les diverses observations effectuées sur la comète de Halley confirment que les noyaux cométaires sont bien les échantillons les plus représentatifs du système solaire primitif. Formés loin du Soleil, ils ont pu retenir de nombreux éléments volatils de la nébuleuse solaire sous forme de glaces. Maintenus ensuite à des températures très basses, ils n'ont l'exception peut être de leur surface qui a reçu l'irradiation séculaire des rayons cosmiques et de l'ultraviolet solaire.

Malgré ces progrès récents, les comètes conservent encore une bonne part de leur mystère. Par exemple, l'abondance de certaines molécules fondamentales, comme l'ammoniac ou le méthane, reste incertaine, et l'on ignore aussi le degré de complexité que peuvent atteindre les molécules des noyaux cométaires. Une autre énigme concerne les sursauts d'activité de certaines comètes, comme Schwassmann-Wach-mann 1, loin du Soleil, sachant qu'à des distances du Soleil supérieures à 3 unités astronomiques la température d'un noyau cométaire est bien trop faible pour que l'eau qu'il contient puisse se sublimer. Un premier élément de réponse a été apporté en 1994 avec la découverte d'une grande quantité de monoxyde de carbone dans la comète Schwassmann - Wachmann 1: ce composé est extrêmement volatil et peut donc se sublimer loin du Soleil. Le mécanisme qui déclenche les sursauts d'activité reste toutefois à déterminer.

LA MORT DES COMÈTES

Des observations récentes ont montré que les astéroïdes et les comètes ne forment pas deux populations complètement distinctes. Ainsi, Chiron, classé comme astéroïde lors de sa découverte en 1977, est apparu par la suite entouré

d'une nebulosité analogue a une chevelure cometaire. Au cours de leurs multiples révolutions autour du Soleil, les noyaux cométaires s'appauvrissent progressivement en éléments volatils, se recouvrent des poussières qui n'ont pu être entraînées et finissent par ressembler aux astéroïdes. Tel sera le destin de la comète de Halley, dont l'activité lors de son dernier retour, en 1986, n'affectait déjà plus que 20 % de sa surface. Jusqu'à 40 % des astéroïdes gravitant près de la Terre pourraient être des comètes éteintes, dont le dégazage est achevé.

Les poussières et les débris que les comètes abandonnent à chacun de leurs retours près du Soleil se dispersent peu à peu le long de leurs orbites en donnant naissance à des essaims de météorites. Lorsque la Terre, dans sa ronde autour du Soleil, croise ces essaims, les petits corps qu'ils rassemblent s'abattent dans l'atmosphère en y provoquant des pluies d'étoiles filantes.

Certaines comètes connaissent un destin tragique. Leur noyau se fragrnente brutalement, généralement après un passage à très courte distance du Soleil. Il peut arriver aussi qu'une comète heurte une planète : en juillet 1994, les fragments du noyau de la comète Shoemaker-Levy 9 se sont précipités sur Jupiter; de telles collisions doivent être fréquentes à l'échelle cosmique et il n'est pas exclu que l'une d'elles ait provoqué, sur la Terre, il y a 65 millions d'années, la disparition brutale de nombreuses espèces vivantes, notamment celle des dinosaures

L'EXPLORATION SPATIALE. Le survol, effectué par des sondes spatiales, des comètes Giacobini-Zinner (1985), de Halley (1986) et Grigg-Skjellerup (1992) a fait largement progresser la recherche cométaire. On envisage désormais des missions spatiales plus ambitieuses, dans lesquelles une sonde rejoindra une comète pour l'accompagner durant plusieurs mois dans son mouvement autour du Soleil et larguera à la surface de son noyau de petits compartiments scientifiques chargés d'effectuer des analyses in situ (projet européen Rosetta projet américain Contour) ou prélèvera des échantillons de matière cométaire et les rapportera sur la Terre pour qu'ils y soient analysés (projet américain Stardust).

CE SONT LES RÉSULTATS SURPRENANTS QUE NOUS ATTENDONS AVEC LE PLUS D'IMPATIENCE ET QUI RÉCOMPENSERONT LE MIEUX LES PROMOTEURS DU PROJET

Les poussières sont au coeur de l'évolution chimique de la matière, jusqu'à la formation des planètes, peut être même de la vie. Cette évolution chimique est faite de phases de construction et de destruction sur lesquelles nous n'avons encore que des idées très générales . Là où la matière est dense , une chimie encore incomprise conduit à la formation de molécules complexes. Les observations infrarouges ont permis notamment la découverte dans le milieu interstellaire de grandes molécules d'hydrocarbures aromatiques comprenant

plusieurs dizaines d'atomes à la base de cette chimie se trouve la molécule d'hydrogène , de loin la plus abondante mais qui n'existerait pas dans l'espace interstellaire sans les poussières. Le rôle de celles-ci est certainement plus général car elles peuvent servir de catalyser à de nombreuses réactions chimiques. On conçoit l'intérêt d'ISO pour étudier la chimie de l'espace quand on sait que l'infrarouge est le domaine spectral où se trouvent la plupart des fréquences de vibration caractéristiques des liaisons entre atomes . Un aspect fascinant de cette recherche consiste à imaginer les composés chimiques susceptibles d'exister dans l'espace. Il s'agit ensuite de les synthétiser et de les observer en laboratoire avant d'espérer les identifier dans les observations astronomiques . C'est ainsi que fut découverte la fameuse molécule C 60 en forme de ballon de football.

En suivant ces méthodes, des astronomes vont utiliser ISO pour étudier l'évolution chimique à l'intérieur du Système solaire. Beaucoup de particules créées dans le milieu interstellaire ont probablement survécu à la formation de ce système. Les comètes , dont on pense qu'elles sont faites de matière assez primitive, nous offrent les meilleurs espoirs de mettre au jour les liens entre ces deux étapes.

A l'émission très étendue dans le ciel des poussières interplanétaires et interstellaires s'ajoute une multitude de sources localisées d'émission infrarouge. Dans certaines régions connues pour être des sites de formation d'étoiles , beaucoup de ces sources sont des étoiles jeunes, âgées de moins de quelques millions d'années. La plupart d'entre elles sont encore entourées de matière liée à leur formation. Celle-ci est souvent concentrée dans un disque qui gravite autour de l'étoile. Les plus jeunes sont encore totalement entourées du cocon opaque de gaz et de poussière duquel elles sont nées. Ces objets ne sont pas observables directement car l'énergie qu'ils produisent est absorbée par les poussières avant d'être rayonnée vers l'extérieur. On ne peut les détecter qu'en observant l'émission infrarouge des poussières. Certaines région de formation d'étoiles seront systématiquement observées par ISO pour étudier la distribution des sites de formation d'étoiles par rapport à la matière qui leur donne naissance. On cherchera parmi tous les objets identifiés une séquence d'évolution permettant de reconstruire les différentes étapes de la formation des étoiles.

Les astronomes ont déjà leur scénario mais il a des zones d'ombre et peut-être des étapes qui n'ont pas encore été révélées par les observations. Pour se former , une étoile doit accréter de la matière. Cette phase d'accrétion s'accompagne d'une perte de masse par des jets dirigés le long de l'axe de rotation de l'étoile. L'intéraction entre ces jets et la matière environnante devrait être directement observable. Le disque de matière se forme vraisemblablement dans la phase d'accrétion. C'est à la fin de la formation de l'étoile que les conditions sont peut être le plus souvent réunies pour que le disque évolue vers la formation d'un système de planètes. On sait déjà grâce à IRAS que des étoiles

évoluées (les exemples les plus connus sont Vega et Beta Pictoris) ont un disque de poussière autour d'elles. Pour étudier cette question, ISO observera donc des étoiles de tout âge dans le but de mesurer la fréquence de la présence de disques. Un résultat attendu mais encore non observé de la formation des étoiles est l'existence de naines brunes. La formation de ces objets se serait arrêtée avant qu'ils aient pu rassembler la masse nécessaire pour initier les réactions de fusion thermonucléaire , source d'énergie des étoiles. ISO est en principe assez sensible pour détecter les naines brunes si elles existent. Au terme de leur existence les étoiles redeviennent de brillantes sources infrarouges. Leurs couches superficielles, qu'elles expulsent alors dans l'espace , se condensent en molécules et poussière qui sont chauffées par le coeur de l'étoile. Ces phases ultimes de l'évolution stellaire sont encore mal connues.

Autre question fondamental: reconstituer l'évolution des galaxies jusqu'à leur formation. IRAS a permis la détection d'environ trente mille galaxies mais la quasi-totalité sont situées dans l'Univers proche (décalage vers le rouge inférieur à 0.1). La plus grande sensibilité d'ISO permettra d'observer des galaxies plus lointaines. Certaines d'entre elles, baptisées galaxies IRAS, ont une très grande luminosité dans l'infrarouge, jusqu'à mille fois celle de notre Galaxie. Leur nature et notamment leur relation avec d'autres objets de forte luminosité tels que les quasars n'est pas encore comprise. Il est cependant clair que leur extrême luminosité s'explique par une gigantesque explosion de formation d'étoiles dans une région très dense de matière qui ne laisse échapper que le rayonnement infra-rouge. Parmi ces objets exceptionnels, IRAS n'a pu détecter que les plus extrêmes. C'est trop peu pour évaluer leur importance dans l'évolution des galaxies. Pourra-t-on identifier certaines de ces sources ultralumineuses avec des proto-galaxies?

Les observations prévues sont assez novatrices pour nous donner l'espoir de découvertes inattendues. Certaines iront au-delà de nos idées présentes pour ouvrir l'horizon de notre réflexion vers de nouveaux champs d'investigation. Ce sont les résultats surprenants que nous attendons avec le plus d'impatience et qui récompenseront le mieux tous ceux qui auront contribué au succès du projet.

POLYMÈRES

POLYMÈRES

Propriétés générales et structure des polymères.

On appelle polymères les composés dont les molécules sont formées d'un nombre énorme de groupes répétés de motifs monomères (les groupes se trouvant aux extrémités de la molécule, appelés groupements terminaux, diffèrent quelque peu par leur structure des monomères fondamentaux). Le

nombre de motifs monomères d'une molécule est appelé degré de polymérisation.

Les polymères se divisent en polymères linéaires et tridimensionnels. Les polymères linéaires sont les corps composés constitués de molécules linéaires, c'est-à-dire de molécules dans lesquelles chaque monomère, à l'exception des groupements terminaux, est lié seulement à deux monomères voisins. Les molécules linéaires sont appelées également chaînes polymères.

Il n'existe pratiquement pas de molécules polymères rigoureusement linéaires; toutes sont plus ou moins ramifiées, c'est-à-dire qu'on rencontre dans celles-ci des motifs monomères auxquels adhèrent trois motifs voisins et plus (points de ramification). On distingue habituellement dans les molécules ramifiées la chaîne principale et les chaînes latérales.

Dans les polymères tridimensionnels les molécules sont réunies entre elles par des liaisons chimiques (par des liaisons transversales) de telle façon qu'il se forme un réseau spatial à trois dimensions. Dans le cas où les liaisons transversales sont à ce point rares que les tronçons de molécules polymères linéaires entre les liaisons transversales contiennent un grand nombre d'unités moléculaires, ces polymères tridimensionnels sont appelés polymères réticulés et leurs tronçons chaînes du réseau.

Les polymères linéaires sont solubles, ils forment des solutions vraies et peuvent exister à l'état liquide. Les polymères tridimensionnels sont infusibles et insolubles, ils peuvent seulement gonfler dans le solvant, absorbant une quantité limitée de celui-ci et conservant principalement les propriétés du corps solide.

Les polymères dont les molécules sont constituées de motifs monomères de différente nature chimique (habituellement de deux types) sont appelés copolymères. Les copolymères dans les molécules desquels de longues séquences (blocs) constituées de monomères d'un même type alternent avec des séquences de monomères d'un autre type sont appelés copolymères à longues séquences. Si, dans un polymère ramifié, de longues chaînes latérales sont formées de monomères d'un type autre que celui de la chaîne principale, le polymère est dit greffé.

On classe également les polymères suivant la régularité de la disposition des chaînes latérales par rapport à la chaîne principale. Imaginons que la chaîne polymère s'étire en ligne, dans ce cas les chaînes latérales peuvent se disposer d'un même côté du plan de la chaîne principale ou se disposer de part et d'autre du plan de la chaîne principale, en présentant une alternance régulière ou bien irrégulière (polymères isotactique, syndiotactique et atactique respectivement).

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES POLYMÈRES

L'importance des polymères pour différentes applications dépend en premier lieu de leurs propriétés mécaniques extraordinaires: leur aptitude aux

déformations et leur grande sensibilité aux variations de la température et de la fréquence des influences extérieures.

La déformation des polymères représente un processus complexe caractérisé par trois types:

a) déformation élastique analogue aux déformations élastiques des solides ordinaires et liée à la variation des distances interatomiques et intermoléculaires;

b) déformation de haute élasticité due au déplacement des maillons des molécules sans déplacement relatif des molécules elles-mêmes; elle s'accompagne d'une modification de la forme des molécules: par exemple, lors d'étirage les pelotes moléculaires se détordent;

c) déformation plastique (écoulement) correspond aux déplacements relatifs des molécules les unes par rapport aux autres.

Une haute élasticité n'est propre qu'aux polymères. Il est indispensable pour son développement que les chaînes soient suffisamment longues. Lors d'une déformation élastique les dimensions du corps subissent une modification de quelques pourcent seulement et lors d'une déformation de haute élasticité, de plusieurs centaines de pourcent. à la différence de la déformation plastique la déformation de haute élasticité est réversible.

Tous les trois types de déformation des résines ont leur temps de relaxation. Pratiquement la déformation élastique suit immédiatement l'action d'une force appliquée. Le temps de relaxation dépend intensément d'une température. Le temps de relaxation des déformations de haute élasticité et plastique pour les polymères à l'état vitreux est tellement grand qu'il n'est pas observé du tout, et les polymères à l'état vitreux sont déformés comme des solides ordinaires. La cristallinité des polymères, elle aussi, rend difficile le développement des déformations de haute élasticité et plastique.

Dans les polymères, réticulés les molécules sont entrecroisées, ce qui empêche la déformation plastique. En principe, l'observation d'une déformation de haute élasticité thermo-dynamiquement équilibrée des polymères est possible. Toutefois ceci est très difficile, le temps de relaxation d'une déformation de haute élasticité pouvant être très grand. De plus, il y a toujours des ruptures de liaisons transversales et de chaînes, ce qui conduit à l'apparition d'une déformation plastique irréversible.

Mots et expressions à retenir:

Des maillons	– звенья (цепи)	- zanjir halqalar
Lors d'étirage	– при вытягивании	- tortayotganda
Les pelotes moléculaires	– молекулярные клубки	- molekulyar tugunlar
Réversible	– обратный	- qaytish
La relaxation	– ослабление, расслабление	- kuchsizlanish

À l'état vitreux	– в стекловидном состояние	- shisha holatida
Des ruptures	– разрывы	- uzilishlar
Les liaisons transversales	– пересекающие связи	- kesib o'tish bog'lanishi
Irréversible	– необратимый	- qaytmas

CRISTALLINITÉ DES POLYMÈRES

Quand la température de cristallisation d'un polymère est supérieure a sa température de vitrification les polymères peuvent être en état cristallin. Toutes les autres conditions étant égales, ce sont des polymères de structure régulière qui ont TCrist plus élevée. Cristallisent aisément les polymères dont les chaînes latérales sont de même composition chimique ou au moins de dimensions identiques. Les copolymères cristallisent difficilement. TCrist des polymères [iso] et syndiotactiques est d'ordinaire supérieure à TCrist des polymères atactiques. Les polymères à chaînes rigides cristallisent plus facilement que les polymères à chaînes souples.

Il existe trois types de polymères cristallins:

a) les polycristaux où l'ordre de la disposition de maillons est à longue distance. Les dimensions des cristallites sont habituellement de l'ordre de 10^2 Å, c'est-à-dire plus petites que les dimensions des chaînes; elles ne sont pas décelables au microscope;

b) les cristaux globulaires où l'ordre de la disposition de molécules est à longue distance, celles-ci ont la forme de pelote compacte: globule dans lequel les maillons sont disposés de façon désordonnée. Les cristaux globulaires représentent un cas particulier des cristaux moléculaires;

c) les monocristaux où l'ordre de la disposition de maillons est à longue distance. Les monocristaux polymères sont d'ordinaire visibles au microscope.

La grande majorité des polymères cristallins appartient au premier type.

La cohésion des maillons dans la chaîne polymère s'oppose à l'établissement d'une disposition ordonnée des maillons appartenant à différentes molécules, aussi les cristaux polymères contiennent-ils un grand nombre de défauts. Sur les diagrammes ***X*** des polymères du premier type il y a, en plus des tâches caractéristiques des cristaux, un halo diffus caractéristique de l'état amorphe. Ceci permet de parler des domaines cristallins et amorphes dans les polymères polycristallins et d'introduire le degré de cristallisation λ comme rapport du poids du domaine cristallin au poids total de l'échantillon. La grandeur λ indique en réalité le degré d'imperfection des cristaux.

La grandeur λ peut être déterminée par analyse aux rayons ***X***, par mesures de la densité, de l'indice de réfraction, de la chaleur spécifique de fusion, etc. Les

valeurs du degré de cristallisation obtenues par différentes méthodes ne coïncident pas toujours étant donné le caractère conventionnel de la détermination de λ.

La haute viscosité des polymères conditionne la longue durée du processus de cristallisation, qui dure parfois nombre de jours. Aussi les polymères polycristallins sont-ils dans la plupart des cas thermodynamiquement non équilibrés. Le non-équilibre se manifeste, en particulier, dans ce que pratiquement la température de fusion Tfus est toujours supérieure à Tcrist et le processus de fusion occupe un certain intervalle de température. L'existence de l'intervalle des températures de fusion est liée non seulement au non-équilibre, mais aussi a l'imperfection des cristaux. Les cristallites de plus petites dimensions et plus défectueuses entrent en fusion à des températures plus basses. La fusion équilibrée des polymères polycristallins représente une transition de phase du premier ordre.

La température de cristallisation et, par conséquent, le pouvoir de cristallisation des polymères augmentent lors de leur étirage. Certains polymères ne peuvent cristalliser que lorsqu'on les étire. L'étirage conduit à l'orientation des chaînes polymères facilitant l'empilement des maillons. Les cristallites des polymères cristallisés sous tension sont orientées dans le sens de l'étirage.

SEMICONDUCTEURS ET DIÉLECTRIQUES

PROPRIÉTÉS ÉLECTRONIQUES DES SEMI-CONDUCTEURS

Qu'est ce qu'un semi-conducteur ?
Les matériaux semi-conducteurs
Les bandes de valence et de conduction
Caractéristiques énergétiques d'un semi-conducteur
Semi-conducteur intrinsèque, semi-conducteur dopé
Le niveau de Fermi

QU'EST CE QU'UN SEMI-CONDUCTEUR ?

En première approche, un semi-conducteur est un élément ou un matériau qui possède une résistivité ρ de l'ordre de 10^5 Ω-cm, sachant que celle d'un isolant est de l'ordre 10^{12} Ω-cm, tandis que celle d'un conducteur est de l'ordre de 10^{-6} Ω-cm.

Pour définir un semi-conducteur, on peut aussi utiliser les diagrammes énergétiques du matériau, après avoir fait un peu de mécanique quantique.

LES MATÉRIAUX SEMI-CONDUCTEURS

Les éléments semi-conducteurs principaux sont le Germanium (Ge), pour des raisons historiques, ainsi que le Silicium (Si) qui représente l'immense majorité des semi-conducteurs actuels. Les matériaux semi-conducteurs sont classées suivant leur type d'alliage :

- Composés binaires III-V (GaAs,...)
- Composés binaires II-VI (ZnSe,...)
- Composés binaires IV-TV(SiC)
- Composés ternaires ($Al_xGai_{-x}As$,...)
- Composés quaternaires($In_xGai_{-x}As_yPi-y$,...)

Structure cristalline :

LES BANDES DE VALENCE ET DE CONDUCTION

Un petit peu de mécanique quantique...

L'énergie de chaque atome est quantifiée, c'est à dire qu'elle est une fonction à valeurs discrètes.

Pour un système fictif de deux atomes identiques At de niveau d'énergie identique, le système binaire At-At possède deux niveaux d'énergie possibles, un niveau appelé liant et un niveau appelé antiliant.

Pour un système de N atomes, N étant considéré comme grand, les énergies de type liant et non liant prennent toujours des valeurs discrètes. Cette fois ci, ces énergies ne sont pas forcément toutes identiques, puisque chacune dépend, selon l'atome, des interactions de l'atome avec les atomes voisins. On observe donc un étalement des droites rouges et bleues.

La bande interdite, encore appelée gap, a une largeur de quelques électron Volts, typiquement 1.15 eV pour le Silicium. Jamais les énergies comprises dans cette bande ne seront observées dans le semi-conducteur.

PRINCIPE DE CHAUFFÉ-EAU SOLAIRE

Le chauffe-eau transfère la chaleur absorbée par un capteur à eau continue dans un ballon. Plusieurs solutions sont possibles:

- le chauffage direct. C'est l'eau, stockée dans le ballon pour utilisation qui circule dans le capteur. Ce système a des inconvénients: risques d'entartrage et de gel.
- le chauffage indirect: un fluide primaire, eau déminéralisée ou autres composés, véhicule le chaleur de capteur jusqu à l'échangeur qui réchauffe l'eau du ballon.

LES CAPTEURS THERMIQUES.

Un capteur thermique est une surface capable de s'échauffer sous l'action des radiations solaires telles que l'on puisse extraire la chaleur qui s'y accumule.

Les capteurs peuvent prendre des formes variées. Dans un capteur plan classique à "effet de serre", les radiations lumineuses traversent la vitre et sont absorbées par une surface sombre qui s'échauffe.

L'énergie réémise par cette surface sous forme de chaleur est un partie retenue entre la surface noire et la vitre et s'y accumule. Elle peut être alors évacuée, par circulation d'un fluide qui la transporte, pour être stockée ou diffusée ailleurs.

L'ÉFFET PHOTOÉLÉCTRIQUE

Dans un semi-conducteur, les atomes possèdent des électrons périphériques permettant de s'attacher à leurs voisins .Un photon d'énergie suffisante peut

détacher un électron qui peut migrer dans le cristal. La lacune (trou) laissée peut, elle aussi, se déplacer. La paire électron-trou est l'analogue de la paire ion positif-électron négatif.

L'ÉFFET PHOTOVOLTAÏQUE.

Les grains de lumière (photons) véhiculent de l'énergie. Si cette énergie dépasse un certain seuil, l'absorption du photon par un atome provoque l'expulsion d'un électron.

L'atome devient un ion positif. Le photoélectron éjecté est un ion négatif.

LA PHOTOCONDUCTION.

Un semi-conducteur est dit "***dopé N***" lorsqu'il comporte à l'état d'impureté des atomes étrangers à 5 électrons périphériques (l'électron '—' en surnombre, peut alors se déplacer dans le cristal).

Un semi-conducteur est dit "***dopé P***" s'il comporte à l'état d'impureté des atomes étrangers à 3 électrons périphériques (une lacune '+' apparait, que peut se déplacer dans le cristal).

Mots et expressions à retenir:

La lacune	- дырка	- kovak
Dopé « n »	- легированный примесями n – типа	*n*-tipli kirishmalar legirlangan
Dopé « p »	- легированный примесями p– типа	*p*-tipli kirishmalar legirlangan
Le grain de la lumière	- световое пятно	- yorug'lik dog'i

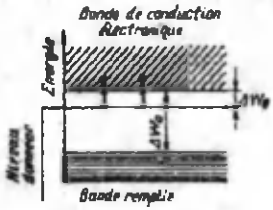
CONDUCTION PAR IMPURETÉS DES SEMICONDUCTEURS

On appelle conduction par impuretés ou extrinsèque des semiconducteurs leur conductibilité électrique conditionnée par la présence de centres d'impuretés. Sous centres d'impuretés on comprend:

a) les atomes d'éléments étrangers;
b) les atomes excédentaires (par comparaison avec la composition stœchiométrique) des éléments entrant dans les semiconducteurs; c) tous les défauts possibles du réseau cristallin: nœuds vides, atomes ou ions interstitiels, dislocations dans le cristal, cassures, etc.

Les impuretés produisent des modifications dans le champ électrique périodique du cristal et influent sur le mouvement des électrons et sur leurs états énergétiques. Les niveaux énergétiques des électrons de valence appartenant aux atomes d'impuretés ne se casent pas dans les bandes énergétiques permises du cristal principal et constituent des niveaux énergétiques d'impuretés, disposés dans la bande interdite (niveaux locaux).

Les impuretés peuvent servir de sources complémentaires d'électrons dans le cristal. Par exemple, lors de la substitution à un atome de germanium quadrivalent d'un atome de phosphore (d'arsenic ou d'antimoine) pentavalent, un électron de l'atome d'impureté ne peut former de liaisons covalentes et devient «superflu».



Le niveau énergétique d'un tel électron est disposé "au-dessous de la bande de conduction. Ces niveaux remplis d'électrons sont appelés niveaux donneurs. Les atomes d'impuretés fournissant des électrons sont appelés atomes donneurs. Une petite énergie AWe est indispensable pour faire passer les électrons des niveaux donneurs à la bande de conduction non remplie. Par exemple, pour le silicium AWh, = 0,054 eV si l'arsenic est une impureté. Par suite du passage des électrons des niveaux donneurs à la bande de conduction apparaît dans le semiconducteur une conduction par impuretés. Les semiconducteurs de ce type sont appelés semiconducteurs électroniques ou semiconducteurs type ***n***.

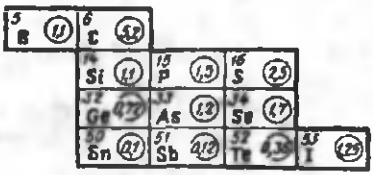
Lorsque l'atome de germanium quadrivalent est remplacé dans le réseau cristallin par un atome à trois électrons de valence (bore, aluminium, indium), un électron manque pour réaliser des liaisons covalentes. L'électron déficitaire peut être emprunté à l'atome de germanium voisin dans le réseau duquel apparaîtra un trou positif. Le remplissage successif par les électrons des trous formés dans les atomes de germanium conduit à l'apparition de la conduction du semiconducteur. Les niveaux énergétiques d'impuretés libres sont dits niveaux accepteurs. Ils sont disposés un peu plus haut que le niveau supérieur de la bande de valence du cristal à la distance AWh de celui-ci. Par exemple, lors de l'introduction du bore dans le réseau du silicium, AWh = 0,08 eV. Les atomes d'impuretés de telle espèce sont appelés atomes accepteurs. Le passage des électrons de la bande de valence remplie du semiconducteur aux niveaux accepteurs fait apparaître une conduction par impuretés par trous (conduction type ***p***). Dans ce cas les semiconducteurs sont appelés semiconducteurs par trous ou semiconducteurs type ***p***.

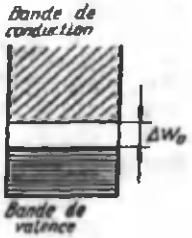
Lors de l'introduction simultanée dans un semiconducteur de donneurs et d'accepteurs, le caractère de la conduction se définit par l'impureté ayant la concentration la plus élevée de porteurs de courant. Quelle que soit le type de conduction, le nombre de porteurs de courant dans les semiconducteurs est notablement plus petit que dans les métaux. La concentration et l'énergie des électrons et des trous dans les semiconducteurs, à la différence des métaux, dépendent intensément de la température, augmentant avec l'élévation de celle-ci.

CONDUCTION INTRINSÈQUE DES SEMICONDUCTEURS

Les semiconducteurs représentent une grande classe de substances, la résistivité desquelles varie dans de larges limites et diminue intensément avec l'élévation de température (selon une loi exponentielle). Dans le système périodique de Mendéléev les semiconducteurs constituent le groupe d'éléments. Les semiconducteurs les plus typiques, largement utilisés, aux propriétés électriques bien connues, sont le germanium Ge, le silicium Si et le tellurium Te. Dans la couche externe des atomes de silicium et de germanium sont disposés 4 électrons de valence liés par des liaisons covalentes aux électrons de valence des atomes voisins. Les semiconducteurs cristallins sont des corps solides qui ont une bande énergétique de valence saturée par des électrons et séparée d'une bande de conduction vide (à 03K) par un intervalle d'énergie relativement étroit (bande interdite).

La conductibilité électrique d'un semiconducteur chimiquement pur est appelée conduction intrinsèque. La conductibilité électronique (conduction type *n*) apparaît lorsque les électrons sont passés de la bande énergétique de valence (la bande la plus élevée saturée par des électrons) à la bande de conduction. L'énergie qui doit être dépensée dans ce cas est égale à la largeur de conduction intrinsèque et est appelée énergie d'activation de conduction intrinsèque $\Delta W0$. Les valeurs de l'énergie d'activation (en eV) de la conduction intrinsèque des semiconducteurs sont indiquées dans les petits cercles.





La conductivé γ des semiconducteurs croît avec l'élévation de température T:

$$\gamma = \gamma_0 e^{-\Delta W_0/2kT},$$

où k est la constante de Boltzmann. La résistance électrique des semiconducteurs diminue avec le chauffage, ce qui constitue la différence essentielle entre les semiconducteurs et les métaux.

A part le chauffage, la conduction des semiconducteurs peut être due à l'action d'un champ électrique suffisamment intense et à l'effet photoélectrique (photoconductibilité des semiconducteurs.

Le passage des électrons de la bande de valence à la bande de conduction crée des niveaux énergétiques libres dans la bande saturée du semiconducteur.

Le mouvement d'un électron dans cette bande, sous l'action du champ électrique, est équivalent au mouvement d'une charge positive (du trou) numériquement égale à la charge électronique. Les trous se déplacent dans la direction du champ électrique. La conductibilité conditionnée par les trous est appelée conduction par trous ou conduction type *p*.

La conductivité totale des semiconducteurs est constituée des conductions types **η** et type *p*,

$$\gamma = \text{eneue} + \text{enhuh},$$

où *e* est la valeur absolue d'une charge unité porteur de courant (charge électronique), *ne* et *nh* les concentrations égales en électrons et en trous, *ue* et *uh* les mobilités des électrons et des trous, différentes par suite de la différence des masses effectives et des temps des libres parcours de ces particules.

DIÉLECTRIQUES DANS UN CHAMP ÉLECTRIQUE

On appelle ***diélectriques*** les substances non conductrices du courant électrique. Les charges électriques libres font absence dans ces substances.

Par leurs propriétés électriques les molécules de diélectriques sont équivalentes aux dipôles électriques de moment $p_e = q / l$, où q est la grandeur totale des charges positives (ou négatives, qui leur sont égales) de la molécule, l la distance entre les centres de gravité des charges positives et négatives. Si, en l'absence de champ électrique extérieur, $l=0$, les diélectriques sont nommés ***non polaires***; si dans les mêmes conditions $l \neq 0$, les diélectriques sont dits ***polaires***.

Dans les molécules de diélectriques non polaires (H_2, N_2, CCl_4, **hydrocarbures**, etc.) les centres de gravité des charges positives et négatives, en l'absence de champ extérieur, coïncident et le moment dipolaire de la molécule est nul. Lorsqu'on introduit de tels diélectriques dans un champ électrique extérieur, la molécule (l'atome) subit une certaine déformation et acquiert un moment électrique dipolaire induit (***dipôle induit*** ou ***quasi élastique***), proportionnel au champ E:

$$P_e = \varepsilon_0 \alpha E \quad \text{(en u. SI)},$$
$$p_e = \alpha E \quad \text{(en u.é.s. CGS)},$$

où **α** est ***le coefficient de polarisabilité (la polarisabilité)*** d'une molécule (ou d'un atome), ε_0 la constante diélectrique. La polarisabilité de la molécule dépend uniquement de son volume. L'agitation thermique des molécules de diélectriques non polaires n'a aucune influence sur l'apparition de moments dipolaires dans ces molécules: **α** ne dépend pas de la température.

Les molécules de diélectriques polaires (H_2O, NH_3, HCl, CH_3Cl, etc.) ont un moment dipolaire permanent p_e=***const***, dû à l'asymétrie dans la disposition des

nuages électroniques et des noyaux de ces molécules. Les centres d'inertie des charges positives et négatives ne coïncident pas dans de telles molécules (ils sont séparés par une distance pratiquement constante: ***dipôle rigide***).

Sur un dipôle rigide de moment électrique p_e introduit dans un champ électrique uniforme extérieur E, agit un couple de forces avec le moment M:

$$M = p_e E,$$

tendant à tourner le dipôle dans la direction du vecteur champ. Dans les molécules réelles de diélectriques polaires l'action du champ extérieur conduit de plus à l'apparition d'un moment dipolaire.

PHÉNOMÈNES DE CONTACT DANS LES SEMICONDUCTEURS

On appelle ***travail d'extraction A (travail thermodynamique d'extraction)*** d'un électron d'un semiconducteur l'énergie minimale qu'il faut dépenser pour expulser dans le vide l'électron dont l'énergie initiale dans le semiconducteur est égale au potentiel électrochimique. Généralement, le niveau d'énergie égal au ***potentiel électrochimique*** est appelé ***niveau de potentiel chimique*** ou ***niveau de Fermi*** du semiconducteur. Sa position par rapport au niveau le plus bas de la bande de conduction est déterminée, comme pour les métaux, par le potentiel chimique μ (d'ordinaire ($\mu < 0$, autrement dit, le niveau de Fermi dans les semiconducteurs, à la différence des métaux, est disposé plus bas que le niveau inférieur de la bande de conduction.

On appelle travail ***extérieur d'extraction*** A_{ext} d'un électron d'un semiconducteur le travail minimal qu'il faut dépenser pour éloigner dans le vide l'électron dont l'énergie initiale dans le semiconducteur correspond au niveau le plus bas de la bande de conduction. La relation entre A et A_{ext} est de la forme $A = A_{ext} - \mu$.

Le travail extérieur d'extraction est déterminé par les propriétés du réseau cristallin du semiconducteur et constitue de 1 à 6 eV selon les semiconducteurs.

Lorsqu'on met le métal en contact avec le semiconducteur, il se produit, comme lors de la mise en contact de deux métaux, l'égalisation des potentiels électrochimiques des électrons dans le métal et le semiconducteur, c'est-à-dire l'«égalisation des niveaux de Fermi» réalisée par fuite des électrons d'un corps ayant un travail d'extraction moindre dans un corps ayant un plus grand travail d'extraction. Il apparaît alors entre le métal et le semiconducteur un potentiel de contact conditionné par ***la couche de contact***. Par suite d'une faible concentration des porteurs de courant dans le semiconducteur (de l'ordre de $10^{14} \div 10^{16}$ cm^{-3} devant 10^{22} cm^{-3} dans les métaux), l'épaisseur de la couche de contact dans le semiconducteur atteint $10^{-5} \div 10^{-4}$ cm autrement dit, elle est de

quelques ordres supérieure à celle de la couche de contact dans les métaux. C'est à l'intérieur de cette couche dans le semiconducteur qu'est répartie la charge volumique et qu'il existe un champ électrique de contact. Le signe de la charge volumique dépend de la relation entre les travaux d'extraction de l'électron du métal (A_1) et du semiconducteur (A_2): la charge volumique est positive lorsque $A_1 > A_2$, et négative lorsque $A_1 < A_2$.

Du fait de l'existence du champ électrique de la couche de contact, le potentiel aux points de cette couche du semiconducteur est plus bas que dans le volume restant lorsque $A_1 > A_2$et plus élevé quand $A_1 < A_2$. Voilà pourquoi, toutes les autres conditions étant égales, l'énergie des électrons dans la couche de contact du semiconducteur est plus élevée que dans le volume restant lorsque $A_1 > A_2$. Le potentiel électrochimique étant le même dans toutes les parties du semiconducteur, le niveau inférieur de la bande de conduction dans la couche de contact s'élève s'éloignant du niveau de Fermi. Le niveau supérieur de la bande de valence s'élève également se rapprochant du niveau de Fermi. La largeur de la bande interdite ΔW_0 entre le niveau supérieur de la bande de valence et le niveau inférieur de la bande de conduction est alors la même que dans le volume restant.

Le vecteur champ électrique de contact inverse son sens lorsque $A_1 < A_2$, de sorte que le potentiel aux points de la couche de contact du semiconducteur est plus élevé que dans le volume restant. C'est pourquoi dans la couche de contact le niveau inférieur de la bande de conduction s'abaisse se rapprochant du niveau de Fermi. Le niveau supérieur de la bande de valence s'abaisse également s'éloignant du niveau de Fermi.

ELECTRONIQUE

PHÉNOMÈNES D'ÉMISSION DANS LES MÉTAUX

On appelle émission thermoélectrique l'émission d'électrons par les corps solides et liquides, qui a lieu par réchauffement de ces corps. Les électrons émis par le corps réchauffé sont appelés ***électrons thermiques*** et le corps lui-même ***émetteur.***

Pour qu'un électron puisse quitter le métal, il doit posséder une énergie suffisante pour franchir la barrière de potentiel à la frontière métal-vide, autrement dit, pour effectuer le travail d'extraction.

Aux températures ordinaires le nombre de tels électrons dans le métal est insignifiant et l'émission thermoélectrique fait pratiquement défaut. Elle devient sensible à des températures notablement plus élevées, correspondant à l'émission lumineuse visible d'un métal incandescent.

Le phénomène d'émission thermoélectrique est utilisé dans les tubes électroniques à cathode incandescente.

Le courant thermoélectrique dans un tube à deux électrodes (diode) à vide, dont la cathode incandescente émet des électrons thermiques, dépend de la tension U_A appliquée entre, l'anode et la cathode (***tension anodique*** de la diode), de la forme, des dimensions et de la disposition réciproque des électrodes, du travail d'extraction des électrons de la cathode et de sa température. Toutes les autres conditions étant égales, la dépendance du courant I_A vis-à-vis de U_A est de la forme représentée dans la figure.

Cette dépendance n'est pas linéaire, autrement dit, le courant n'obéit pas à la loi d'Ohm.

LES PROMESSES ÉLECTRONIQUES DES NANOTUBES

Des expériences réalisées par une équipe américano-japonaise viennent de montrer qu'un nanotube de carbone peut se comporter localement comme une diode. Pour étudier les propriétés électriques de ces tubes, le diamètre de l'ordre du nanomètre et de longueur de l'ordre du millimètre, les chercheurs ont utilisé un microscope à effet tunnel de manière inhabituelle : ils en ont enfoncé la pointe au sein d'un amas de nanotubes entrelacés, puis l'ont lentement retirée, réussissant ainsi à extraire un seul nanotube, collé à la pointe. Le nanotube restant en contact avec l'amas, ils ont alors pu mesurer sa conductivité en différents points en faisant glisser la pointe. Ils ont ainsi pu mettre en évidence des discontinuités de comportement électrique à des positions bien définies le long du nanotube.

Ces discontinuités s'expliqueraient par la présence de défauts dans la structure cristalline, du nanotube. Par exemple un défaut « pentagone-heptagone

» dans un nanotube par ailleurs parfaitement hexagonal conduit localement à deux comportements électriques bien différents de part et d'autre du défaut : une portion conduit le courant à la manière d'un métal, tandis que l'autre se comporte comme un semiconducteur. On obtient ainsi, conformément à ce que prévoyaient des études théoriques, une jonction de type diode à l'échelle nanométrique.

NANOTUBES POUR TUBE CATHODIQUE ?

Les nanotubes de carbone, vous connaissez ? Ce sont de minuscules cylindres creux faits entièrement d'atomes de carbone, longs d'environ un micromètre et au diamètre de quelques milliardièmes de mètre (voir «Les fullerènes, des molécules fabuleuses», la Recherche de juin 1992). Ces structures étonnantes ont suscité de nombreuses recherches depuis leur découverte, en 1991, par le physicien japonais S.Iijima. Mais à quoi pourraient-elles bien servir ? Peut-être à de l'affichage électronique, suggèrent les travaux d'une équipe réunissant deux physiciens de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse) et d'un chercheur du Laboratoire national de lumière synchrotron de Campinas (Brésil) (W.A. de Heer et al., Science, 270, 1179, 1995).

Ils ont en effet réalisé un efficace canon à électrons à partir d'un film mince de nanotubes de carbone orientés perpendiculairement au support (en téflon, qui est un polymère conducteur d'électricité). Soumis à un potentiel électrique négatif, ce film émet des électrons vers une grille métallique et une anode, placées parallèlement. Intensité atteinte: environ 0,1 milliampère par centimètre carré de film à 200 volts, plus de 100 mA/cm^2 à 700 volts, des valeurs relativement importantes pour des tensions peu élevées. De plus, selon ses concepteurs, ce canon à électrons, épais de seulement 0,2 mm, est facile et peu coûteux à fabriquer, et fonctionne avec stabilité et fiabilité. Des qualités qui le rendent très prometteur pour la réalisation d'écrans plats d'affichage (télévision, ordinateurs, etc.).

LA NANO-ÉLECTRONIQUE EN MARCHES

Passer de la microélectronique à la nano-électronique nécessite de réduire mille fois la taille des composants. Une étape difficile à franchir, mais Jean-Michel Hartmann du CEA-Grenoble et Henri Mariette de l'université Joseph-Fourier viennent d'en gravir un échelon. Ils ont réussi à fabriquer un « superréseau tilté », grâce à la méthode de croissance par avancée de marches. La technique, présentée dans Applied Physics Letters en mars dernier, consiste à déposer deux matériaux A et B alternativement, sous ultravide, sur un substrat en forme d'escalier.

Première étape, les molécules A se fixent préférentiellement au creux des marches, les allongeant d'une molécule.

Deuxième étape, on envoie des molécules B, qui se comportent de même. Et on recommence le cycle de dépôt : A, B, A, B, etc. Résultat des opérations : on obtient, parallèlement aux marches, des fils moléculaires adjacents de matériaux A et B, d'une épaisseur voisine de 5 nanomètres.

«La réalisation de tels matériaux offre la possibilité de créer une nouvelle génération de composants électroniques» commente Jean-Louis Pautrat, un des responsables du laboratoire où ces travaux ont été effectués. Les superréseaux tilités permettraient de fabriquer des lasers fonctionnant pour de faibles courants. Ou des mémoires électroniques minuscules. En effet, avec des substrats en double escalier (un escalier perpendiculaire à l'autre), on obtiendrait des îlots de molécules de 10 nanomètres de côté, situés aux coins des marches. Des régions si petites qu'on les appelle «boîtes quantiques», l'énergie des électrons mobiles n'y pouvant prendre que certaines valeurs bien précises.

ÉMISSION ÉLECTRONIQUE

On appelle émission électronique la production, dans le vide ou dans un milieu gazeux, d'électrons libres qui pourront établir un courant à travers ce milieu normalement isolant. La substance qui libère ces électrons, métal ou oxyde peut le faire par l'un des mécanismes ci-après :

1. ***Émission thermo-ionique***, provoquée par un échauffement suffisant de la substance émissive. Certains corps, lorsqu'ils sont chauffés, communiquent à leurs électrons une agitation thermique telle que l'énergie qui y correspond dépasse la fonction de travail (on appelle ainsi l'énergie suffisante pour libérer l'électron de sa liaison avec son noyau). Ces électrons sont alors libérés, leur ensemble constitue un courant, dit «courant d'émission», qui varie avec la température. Pratiquement nulle avant que le chauffage atteigne une certaine valeur, l'émission thermo-ionique croît ensuite très rapidement; pour que l'émission soit stable, il faut que le courant de chauffage soit aussi constant que possible.

2. ***Émission photo-électrique***, causée par l'action d'un rayon lumineux. Un rayonnement lumineux consiste en une série d'impulsions d'énergie ou photons. Chacune de ces impulsions représente un quantum d'énergie ayant pour mesure :

$$W = hf,$$

f — est la fréquence du rayonnement exprimée en hertz, h — est la constante de Planck ($h = 6{,}62 \cdot 10^{-34}$ joule-seconde).

Les photons atteignant un métal ou un oxyde peuvent libérer des électrons si l'énergie *W* est supérieure à la fonction de travail du corps considéré. Il s'ensuit que l'émission photo-électrique ne commence qu'à partir d'une fréquence limite, qui peut d'ailleurs se trouver dans l'infra-rouge.

Le nombre d'électrons émis par la surface photosensible est déterminé par l'intensité du rayonnement lumineux.

3. ***Émission secondaire***, provoquée par l'impact d'électrons primaires sur une cible métallique appropriée.

L'impact qui libère un électron d'un métal peut aussi être provoquée par un autre électron, venant frapper la surface du métal avec une vitesse suffisante. Il peut dégager dans le choc assez d'énergie pour libérer un et même plusieurs électrons «secondaires». L'émission secondaire dépend fortement de la nature des surfaces. On l'utilise pour augmenter l'intensité du courant électronique.

Mots et expressions à retenir :

Agitation *f*, thermique, atteindre, cathode *f*, champ m électrique, considérer, courant *m*, dégager, dépasser, établir, fonction *f* de travail, impulsion *f*, intensité *f*, mesure *f*, milieu m, oxyde m, photon m, photosensible, potentiel m, production *f*, provoquer, rayonnement m, redresseur m, tension *f*, valeur *f*, vide m.

Questions:

1. Qu'est-ce que c'est une émission électronique? 2. Par quoi est provoquée l'émission thermo-ionique? 3. Comment est appelée l'énergie suffisante pour libérer l'électron de sa liaison avec son noyau? 4. Quelle est la condition nécessaire pour que l'émission thermo-ionique soit stable? 5. Comment appelle-t-on l'émission provoquée par l'action d'un rayon lumineux? 6. Qu'est-ce qui détermine le nombre d'électrons émis par la surface photosensible? 7. Par quoi est provoquée l'émission secondaire? 8.De quoi dépend l'émission secondaire? 9. Quelle est la cause de l'émission électrostatique? 10. Quelle est la cinquième cause de production d'électrons libres?

Exercices:

I. Traduisez les groupes de mots suivants :

le courant d'émission ; à partir de ; une fréquence limite ; l'intensité du courant électronique ; le champ électrique ; les redresseurs à vapeur de mercure à cathode liquide ; à cet effet ; il s'ensuit que... ; de l'ordre de ; ceci

ne veut pas dire ; une chute de potentiel ; une substance émissive ; à travers.

II. Traduisez en langue maternelle :

1. Un rayon lumineux peut provoquer l'émission photoélectrique. 2. On peut extraire des électrons d'un conducteur sans élever sa température à l'aide d'un champ électrique très élevé. 3. Quand un électron libre frappe la surface d'un métal avec une vitesse suffisante, il peut libérer un ou même plusieurs électrons «secondaires».4.C'est le mouvement des électrons qui est à la base des courants dans les tubes à vide. 5. Pour qu'un électron puisse se libérer de sa liaison avec son noyau, il doit recevoir une certaine énergie. 6. Avant que l-e chauffage atteigne une certaine valeur, l'émission thermo-ionique est pratiquement nulle. 7. Les photons at teignant un métal ou un oxyde peuvent libérer des électrons à condition que l'énergie W soit supérieure à la fonction de travail du corps considéré.

OPTIQUE

LA VITESSE DE LA LUMIÈRE EST – ELLE CONSTANTE?

La vitesse de la lumière dans le vide, notée c, est l'une des trois ou quatre constantes fondamentales de la physique. Elle est indépendamte de la fréquence du rayonnement. Dans un milieu matériel, en revanche, sa valeur est moindre et varie avec la fréquence du rayonnement, à cause de l'interaction avec les atomes.Le phénomène de réfraction en est une conséquence. L'indice de réfraction , que est le rapport c/v ou v est la vitesse de la lumière dans le milieu , dépend du matériau considéré et de la fréquence lumineuse. C'est pourquoi de la lumière blanche qui traverse un prisme de verre est décomposée en plusieurs couleurs; c'est aussi pourquoi la traversée de gouttes de pluie par les rayons du Soleil produit un arc-en–ciel.

Une propriété capitale de la vitesse des ondes électromagnétiques dans le vide est son invariance: elle garde la même valeur quelque soit le mouvement de l'observateur; que celui–ci soit immobile ou qu'il fuse à, mettons, 200000 km/s. La physique classique ne pouvait expliquer ce fait très étrange, ce qui a conduit Einstein à proposer sa théorie de la relativité restreinte en 1905. Non seulement absolue, la vitesse c de la lumière y apparait comme une limite maximale pour tout déplacement de matière ou d'énergie.

Mots et expressions à retenir:

la fréquence du rayonnement	- частота излучения	– nur sochish chastotasi
l'interaction	- взаимодействие	– o'zaro ta'sir
la fréquence lumineuse	– частота световых колебаний	– yorug'lik tebranishi chastotasi
un prisme de verre	– стеклянная призма	– shishali prizma
son invariance	– его инвариантность	– uning invariantligi
des ondes électromagnétiques	– электромагнитные волны	– elektromagnit to'lqinlar
le vide	– вакуум	- vakuum
la réfraction	– преломление	- sinish

COMMENT LA LUMIÈRE EST- ELLE PRODUITE?

Presque tout le rayonnement électromagnétique visible que l'on rencontre est dû à un même processus de base: quand un électron est freiné ou perd de l'énergie, le surplus d'énergie est émis sous la forme d'un photon.

On sait aujourd'hui que l'énergie des électrons dans les atomes ne peut prendre que certaines valeurs. Quand un tel électron passe d'un niveau d'énergie donne à un niveau inférieur, il émet un photon. Les écarts entre les niveaux d'énergie atomique sont tels que les photons émis dans ces processus de désexcitation correspondent souvent a de la lumière visible, infrarouge ou ultraviolette. La série de fréquence pouvant ainsi être émises par les électrons d'un atome forme un "spectre d'émission" discret (aussi appelé spectre de raies), qui constitue une sorte de carte d'identité de l'atome ou de la molécule. Le spectre discret s'observe par exemple en faisant passer un courant électrique dans un gaz froid.

Dans un matériau qui n'est pas à l'état de vapeur froide, les atomes ou molécules interagissent entre eux et remuent continuellement en raison de l'agitation thermique. Au spectre discret s'ajoute alors l'émission d'autres longueurs d'onde, tellement nombreuses que pratiquement toutes (même celles qui n'appartiennent pas au domaine visible) sont représentées: c'est le "spectre continu". Ce spectre continu varie suivant la température et est dans une large mesure indépendant de la nature du matériau. Plus la température est élevée, plus le maximum d'émission a lieu aux hautes fréquences (ou courtes longueurs d'onde). À température ambiante, le rayonnement est invisible car il concerne surtout l'infrarouge. Mais à quelques centaines de degrés, le matériau devient rouge (comme le fer chauffé au rouge) puis, si la température continue d'augmenter, orangé, jaune, etc.

C'est ainsi que l'analyse de la lumière d'une étoile permet de déterminer sa température. Et l'examen du spectre d'émission discret révèle les éléments chimiques présents. Ce ne sont là que deux petites illustrations de la puissance des méthodes spectroscopiques, que fournissent aux scientifiques de multiples renseignements sur la matière étudiée.

Mots et expressions à retenir:

Freiner	– тормозить, задерживать	– to'xtatmoq
Le surplus d'énergie	– избыточная энергия	– ortiqcha energiya
Émettre	– испускать	– tarqatmoq, taratmoq
L'écart	– промежуток, интервал	– oraliq, interval
La désexcitation	– высвечивание	– yorug'sizlanish
Le spectre de raies	– линейчатый спектр	– chiziqli spektr
Le spectre discret	– дискретный спектр	– diskret spektr
Interagir	– воздействовать	– ta'sir etmoq
Remuer	– возбуждать	– uyg'otmoq
L'agitation thermique	– тепловое движение	– issiqlik harakati
Le spectre continu	– сплошной спектр	– tutash spektr
Haute fréquence	– высокая частота	– yuqori chastota
La température ambiante	– атмосферная температура	– atmosfera temperaturasi

QUE SONT LES INTERFÉRENCES LUMINEUSES ?

On illustre souvent le phénomène d'interférence par la célèbre expérience dite des fentes de Young, où deux fentes rapprochées sont éclairées avec un faisceau monochromatique et cohérent. Chaque fente devient alors la source d'une onde qui se propage au-delà, en direction de l'écran. Celui-ci, dans la région où les deux ondes sortantes se recouvrent, n'est pas deux fois plus éclairé en tout point comme on pourrait s'y attendre, mais présent des « franges d'interférence », c'est-à-dire une alternance de régions claires et sombres.

Comment expliquer cet effet ? Quand deux ondes électromagnétiques se superposent dans une certaine région de l'espace, le champ électrique (ou magnétique) total en un point donné est la somme vectorielle des champs de chacune des deux ondes incidentes. Ce principe d'addition (que s'applique aussi à d'autres types d'ondes, sonores par exemple) est à la base du phénomène : lorsque deux ondes de même fréquence se superposent, l'intensité détectée en un point donné est diminuée ou augmentée selon le déphasage entre les ondes au point considéré (puisque l'intensité lumineuse est proportionnelle au carré de l'amplitude du champ).

Que se passe-t-il pour les photons? L'intensité lumineuse mesurée en un endroit donné de l'écran est proportionnelle à la probabilité d'y détecter un photon. Mais il n'est pas possible d'affirmer que les photons détectés ont traversé l'une des fentes et par l'autre: si l'une des fentes est occultée il n'y a plus de franges d'interférence ! Par ailleurs, l'interférence ne résulte pas d'une éventuelle interaction entre photons : à l'aide d'un écran capable d'enregistrer les impacts de photons idividuels, une plaque photographique par exemple, on peut voir les franges d'interférence se constituer progressivement même si la lumière incidente est d'intensité suffisamment faible pour qu'il ne passe jamais plus d'un photon à la fois par les fentes. Ce sont des propriétés parfaitement inexpliquables si l'on ne fait pas intervenir la dualité onde-corpuscule.

La facilité relative avec laquelle on peut observer des interférences lumineuses tient en partie au fait que les longueurs d'onde de la lumière visible ne sont pas ridiculement petites. Cela explique aussi pourquoi les photons constituent un instrument de choix dans des expériences destinées à tester certaines subtilités de la physique quantique.

Mots et expressions à retenir:

La fente	– щель	- tirqish
Le faisceau cohérent	– когерентный пучок	- kogerent dasta
La frange d'interférence	– интерференционная полоса	- interferensiyon chiziq
Le déphasage	– фазовое искажение	- fazoviy buzilish
Détecter	– обнаруживать	- topmoq
Occulter	– скрывать	- yopmoq
Une éventuelle interaction	– возможное взаимодействие	- zarur bo'lgan o'zaro ta'sir
La plaque photographique	– фотографическая пластинка	- rasmli plastinka
Les subtilités	– тонкость проницаемости	- singdiruvchanlik

LA LUMIÈRE, MIEUX QUE LE TÉLÉPHONE ?

Les gestes, la lecture, les feux aux carrefours, etc.: toute forme de communication visuelle repose sur la lumière. Mais il y a plus moderne: les télécommunications par fibres optiques, domaine actuellement en plein essor. Le principe est de coder l'information à transmettre sous la forme de signaux lumineux, que l'on achemine à travers des fibres faites en un matériau peu absorbant pour la lumière. Cette technique de communication présente deux

principaux atouts : la très grande fréquence (environ 10^{15} herts) des ondes lumineuses (le débit d'informations est limité par la fréquence de l'onde porteuse), est la relativement faible atténuation des signaux lumineux lors de leur propagation dans les fibres.

Mots et expressions à retenir:

Les feux aux carrefours	– светофор	- svetofor
Les fibres optiques	– оптические волокна	– optik tolalar
Acheminer	- направлять	– yo'naltirmoq
L'onde porteuse	– несущая волна	– tashuvchi to'lqin
L'atténuation	– затухание, ослабление	– susaytirish, zaiflantirish

QUELLE VITESSE?

On a longtemps pensé que la lumière se propageait instantanément, à vitesse infinie. En 1676, le Danois Olaüs Römer mesure une vitesse très grande mais finie par analyse des temps qui séparent les occultations de **Io**, satellite de Jupiter. Avec le physicien français Hippolyte Fizeau est venue, vers 1850, la première mesure terrestre ne faisant pas appel à l'astronomie : quelque 313 000 km/s. Le principe était de mesurer le temps mis par la lumière pour faire un aller-retour entre une roue dentée en rotation rapide et un miroir. La lumière devant passer à l'aller comme au retour par un creux de la roue dentée, la mesure de la vitesse de rotation de celle-ci permet de calculer la vitesse de la lumière. La précision s'est constamment améliorée au cours des décennies. De nos jours, la vitesse de la lumière est si bien connue que c'est elle qui définit l'unité de longueur : depuis 1983, la vitesse de la lumière dans le vide vaut, par convention, 299 792 458 mètres par seconde. Le mètre est donc défini comme étant la distance parcourue dans le vide par la lumière en 1/299 792 458e de seconde.

Mots et expressions à retenir:

Les occultations	– затмения	- tutilishlar
Une roue dentée	– зубчатое колесо	- tishli parrak
Par convention	– условно	- shartli

RETOUR A LA QUESTION: ONDES OU CORPUSCULES?

Avec le concept de photon est apparue ce qu'on appelle la "dualité onde-corpuscule" de la lumière : celle-ci possède une double nature, continue et discontinue. L'aspect ondulatoire continu, se manifeste par exemple dans les

phénomènes de réfraction ou d'interférence (voir plus loin). L'aspect corpusculaire, discontinu, se manifeste par exemple dans les échanges d'énergie ou de quantité de mouvement avec la matière.

En 1924, le Français Louis de Broglie a étendu la dualité onde-corpuscule à toute particule de matière hypothese que les expériences ont par la suite confirmée. Cette propriété bizarre est donc universelle, bien qu'elle soit plus flagrante pour la lumière. Au-delà de la dualité onde-corpuscule, la description théorique des ondes électromagnétiques et de leurs interactions élémentaires avec la matière fait l'objet de l'"électrodynamique quantique", la théorie quantique de l'électromagnétisme dont les fondements ont été établis entre 1927 et 1949. Le photon y apparait comme le véhicule de l'interaction électromagnétique entre particules élémentaires chargées électriquement. En résumé, la lumière n'est donc faite ni d'ondes ni de particules. Sa nature n'est correctement décrite que par la physique quantique, et ne peut malheureusement pas se comprendre en termes intuitifs.

Mots et expressions à retenir:

Flagrante	– явный, очевидный	- aniq
La dualité	– двойственность	- juftlik
Continu, e	– непрерывный, непрерывная	- uzluksiz
Discontinue	– прерванная	- to'xtatilgan

QU'EST-CE QUE IA POLARISATION?

Quand le champ électrique de l'onde lumineuse oscille dans une direction fixe,on dit que la lumière est polarisée linéairement. Mais le vecteur champ électrique peut aussi tourner autour de la direction de propagation de l'onde, auquel cas on parle de polarisation circulaire (ou elliptique dans le cas général), droite ou gauche selon le sens de rotation. En termes de photons, une polarisation circulaire correspond à un état d'hélicité (voir l'encadré) bien définie, +1 ou _-1 selon le sens de rotation.

La lumière solaire ou celle émise par une ampoule usuelle ne présentent pas de polarisation déterminée. Mais on peut polariser la lumière par exemple en la faisant réfléchir sur une surface avec un angle bien choisi, ou en la faisant passer à travers certains matériaux comme le cristal de spath d'Islande. Les phénomènes de polarisation trouvent des applications en photographie (filtres polarisants qui atténuent les réflexions indésirables), en chimie (dosage de substances optiquement actives), en microscopie d'échantillons minéraux. etc. De plus, certains animaux comme les abeilles perçoivent la polarisation lumineuse et s'en servent pour s'orienter (la diffusion de la lumière du Soleil par les

molécules de l'atmosphère agit sur la polarisation en fonction de la position relative du Soleil, de l'observateur er du point vise par son œil.

Mots et expressions à retenir:

Osciller	– колебаться	- tebranmoq
Le dossage	– дозировка, дозирование	- dozalash

LA LUMIÈRE PEUT-ELIE POUSSER UN OBJET ?

La lumière transporte de l'énergie de la quantité de mouvement, ce que est facile à comprendre si l'on pense en termes de photons. Elle a donc des effets, mécaniques: la lumière qui frappe une surface exerce sur celle-ci une pression dite de radiation. Sauf si l'intensité du faisceau lumineux est très élevée. La pression de radiation est trop faible pour pousser un objet de taille macroscopique. En revanche, les physiciens savent aujourd'hui contrôler très précisement la position et la vitesse de petits nuages d'atomes grace à des " pièges "; lumineux. Ces dispositifs comportent des champs magnétiques et des faisceaux laser dont la fréquence lumineuse est finement ajustée de façon à exploiter au mieux les processus d'absorption et d'émission de photons par les atomes. On parvient ainsi à ralentir des atomes, jusqu'à les immobiliser ou presque. On sait aussi les refroidir à des températures extrêmement basses, quelques miiliardièmes de degré au-dessus du zéro absolu dans les expériences les plus recentes. Une condensation très particulière de la matière, prévue par le physicien indien Satyendranath Bose et par Einstein il y a bien longtemps, a ainsi pu être obtenue en 1995.

ONDES OU CORPUSCULES ?

On s'est interrogé sur la nature de la lumière dès l'Antiquité. Les pythagoriciens et Euclide, par exemple, pensaient que l'œil envoie des rayons qui en touchant un objet, permettent de voir celui-ci. Mais les premières réponses satisfaisantes ne sont venues qu'au XVIIe siècle. Le Hollandais Christiaan Huygens, en particulier, développa en 1678 une interprétation de la lumière en termes d'ondes, c'est-à-dire de vibrations qui se propagent. Sa théorie ondulatoire expliquait très bien les lois de la réflexion et de la réfraction de la lumière. Ce point de vue se heurta à celui d'Isaac Newton, pour qui la lumière est constituée de tout petits corpuscules. La réputation de Newton étant plus grande que celle de Huygens, la théorie ondulatoire — plus pertinente à l'époque — fut écartée. Elle reprit le dessus au debut du XIXe siècle... Provisoirement, car la physique quantique, née entre 1900 et

1930, devait montrer que la réalité est bien plus subtile que l'alternative onde-particule.

À QUOI CORRESPONDENT LES COULEURS ?

La couleur est avant tout affaire d'excitation des pigments visuels de l'œil par la lumière et de perception par le cerveau; ce n'est pas une propriété intrinsèque à la lumière. Quand notre œil capte une onde lumineuse de fréquence (et de longueur d'onde) bien précise, nous percevons une couleur bien déterminée: la correspondance va, en gros, du violet à 0,4 micron de longueur d'onde jusqu'au rouge à 0,8 micron, en passant par le bleu, le vert, le jaune puis l'orangé. C'est pour cette raison qu'une onde de fréquence bien définie est dite monochromatique (du grec ***khroma***, couleur). L'inverse n'est pas vrai : ce qu'on perçoit comme du rouge, par exemple, n'est pas forcément de la lumière monochromatique à quelque 0,6 ou 0,7 micromètre de longueur d'onde, mais peut aussi résulter d'un mélange de plusieurs radiations monochromatiques. La sensation de blanc, quant à elle, est produite quand toutes les couleurs sont mélangées en proportions plus ou moins égales. En fait, toute couleur peut être obtenue en combinant trois couleurs de base, choisies arbitrairement, et en jouant sur leurs intensités respectives. Par ailleurs, la couleur d'un objet dépend de plusieurs facteurs dont les principaux sont les longueurs d'onde des radiations absorbées ou diffusées, et la composition de l'éclairage ambiant.

ONDES ? QUELLES ONDES ?

La théorie ondulatoire de la lumière a été parachevée avec les travaux du physicien écossais James Clerk Maxwell sur l'électromagnétisme, vers 1864. Conclusion: une onde lumineuse est une onde électromagnétique parmi d'autres, c'est-à-dire la combinaison d'un champ magnétique et d'un champ électrique oscillants, cette oscillation se propageant dans le vide. La direction de propagation, le vecteur champ électrique et le vecteur champ magnétique d'une telle onde sont perpendiculaires deux à deux. Quant à l'intensité lumineuse mesurée en un point donné, elle est proportionnelle au carré de l'amplitude du champ électrique en ce point.

Pour des raisons tant mathématiques que physiques, les ondes intéressantes à considérer sont les ondes purement sinusoïdales, de fréquence et de longueur d'onde parfaitement définies. La lumière visible correspond à une toute petite gamme d'ondes électromagnétiques: celles dont la longueur d'onde est comprise entre 0,4 et 0,8 micromètre environ (les limites exactes dépendent des capacités visuelles des individus). Leur fréquence, inversement proportionnelle à la longueur d'onde, est extrêmement élevée, de l'ordre de 10^{15} hertz (1 hertz = 1 cycle d'oscilation par seconde).

EN QUOI LA LUMIERE LASER EST - ELLE SI PARTICULIÈRE?

Dispositifs inventés vers 1960, les lasers (***acronyme de Light Amplification by Stimulated Émission of Radiation***) exploitent judicieusement les processus d'émission et d'absorption de photons par les atomes. Contrairement aux autres sources lumineuses, ils produisent un faisceau presque monochromatique, c'est-à-dire de fréquence (et longueur d'onde) très bien d c'est-à-dire finie. Le rayon émis par les lasers est de plus très fin et très peu divergent, d'où une énergie lumineuse fortement concentrée. Un avantage crucial de la lumière laser est sa grande " cohérence " : la vibration du champ électromagnétique en un point du faisceau présente un déphasage bien déterminé (non aléatoire) avec la vibration en un autre point, et cela même si la distance qui sépare ces deux points est relativement grande (jusqu'a plusieurs mètres). Essentielle pour observer aisément des phénomènes d'interférence, cette propriété de cohérence n'est pas vérifiée avec une ampoule classique, qui émet à des instants aléatoires diverses ondes lumineuses indépendantes les unes des autres.

Les propriétés exceptionnelles des lasers expliquent leurs très nombreuses utilisations, pour la recherche fondamentale mais aussi pour la médecine, la lecture des disques CD, le découpage industriel, la mesure précise de distances etc. Les progrès dans le domaine des lasers continuent à un rythme soutenu : mise au point de lasers ultrapuissants (étude de la fusion nucléaire ou de l'interaction avec la matière), de laser délivrant des impulsions très brèves (étude de réactions chimiques en instantané), de lasers compacts émettant dans le bleu, de lasers à rayons X, etc.

LA LUMIERE SE PROPAGE–T -ELLE TOUJOURS EN LIGNE DROITE?

Dans un milieu homogène et transparent comme l'air, le verre, l'eau, etc., la lumière se propage de façon rectiligne. Dans cette situation, les rayons lumineux, bien qu'ils soient imaginaires, constituent une notion pertinente. C'est le domaine de l'optique dite géométrique. Mais lorsque la lumière rencontre des obstacles ou des ouvertures dont la taille est inférieure ou de l'ordre de la longueur d'onde, les phénomènes ondulatoires deviennent prépondérants et il n'est plus possible d'attribuer à la lumière une trajectoire. On assiste dans ce cas à des effets complexes de diffusion et de diffraction, faisant intervenir à un niveau ou à un autre l'interférence de la lumière avec elle-même.

C'est pourquoi un microscope optique ne permet pas de distinguer des détails plus fins que 0,5 micron environ : par exemple, un faisceau lumineux traversant un trou de cette taille ne continue pas tout droit mais est diffracté à la sortie dans toutes les directions.

A l'échelle astronomique, la lumière suit une trajectoire courbe lorsqu'elle se propage au voisinage d'une masse très importante. C'était une prédiction de la théorie de la relativité, générale d'Einstein, selon laquelle l'attraction gravitationnelle est d'origine géométrique: toute masse déforme l'espace-temps autour d'elle, et donc tout objet (lumière comprise) situé en son voisinage voit sa trajectoire modifiée on conséquence. L'effet a été vérifié pour la première fois en 1919 lors d'une éclipse solaire: une étoile se trouvant à peu près dans la même direction que le bord du Soleil est apparue dans une direction légèrement différente de celle qu'on aurait observée si le Soleil était dépourvu de masse.

LES MIRAGES.
BENJAMIN HUARD

En situation usuelle, le milieu ambiant est souvent homogène et isotrope donc d'après le principe de Fermat, les rayons lumineux sont rectilignes. Ainsi, lorsqu'un observateur se trouve dans un milieu à gradient d'indice non nul, les objets qu'il observe ne paraissent pas se trouver au " bon " endroit et peuvent même sembler déformés. On dit alors qu'il observe un mirage. Les mirages s'observent par exemple dans le désert, sur une route en été, sur la banquise ou en regardant les étoiles (mirages cosmiques). Pour comprendre les mirages, il est nécessaire de connaître quelques résultats importants pour calculer la trajectoire lumineuse. Il n'est pas nécessaire de comprendre la démarche en première lecture et on pourra se contenter du résultat donnant la valeur de l'indice en fonction de la longueur d'onde et de la densité numérique de l'air. Ainsi armé, on pourra découvrir le fonctionnement des mirages inférieurs et cosmiques. Le rayon vert aussi se comprend très bien dans le cadre de cette théorie. Un peu à part, la topologie des mirages propose d'utiliser des théorèmes avancés de géométrie différentielle pour démontrer de surprenants résultats sur les mirages sous certaines hypothèses de régularité de l'indice optique dans le milieu environnant.

PRINCIPES DE LA SPECTROSCOPIE PROCHE INFRAROUGE

La spectroscopie proche IR est une spectroscopie d'absorption dont le principe repose sur l'absorption du rayonnement proche IR par la matière organique. La méthode s'intéresse au nombre de liaisons chimiques spécifiques du constituant : O-H, N-H, C-H, etc. Les liaisons chimiques se comportent comme des oscillateurs qui vibrent en permanence à des fréquences différentes en fonction de leur nature. Une liaison chimique particulière peut absorber une radiation proche IR dont la fréquence est égale à sa fréquence de vibration et ainsi passer d'un état fondamental à un état excité. De même, l'énergie des

radiations dont les fréquences sont des multiples de la fréquence fondamentale peut être absorbée. On parle alors d'harmoniques. Dans la zone du proche infrarouge, les absorptions ne sont pas dues aux vibrations fondamentales des molécules, mais aux vibrations harmoniques et aux vibrations de combinaisons. Le spectre d'absorption recueilli est complexe, les bandes d'absorption de toutes les liaisons chimiques se chevauchant. L'interprétation du spectre est donc de fait très difficile. C'est pourquoi des méthodes chimiométriques sont appliquées afin de mettre au point des méthodes de calibration et de dosage efficaces. La NIRS n'est pas une technique très sensible du fait de la faiblesse des coefficients d'extinction molaire dans ce domaine spectral. Néanmoins, elle offre une grande potentialité pour les problèmes d'analyses et de contrôle qualité en milieu industriel.

CHIMIOMETRIE ET LOGICIELS

L'analyse quantitative classique utilisant les lois de Beer-Lambert. Cette analyse nécessite la présence de **bandes spécifiques** à chaque produit, ce qui limite fortement son utilisation. C'est par conséquent la NIRS qui à permis de développer des logiciels d'analyse quantitative basés sur les principes de l'analyse factorielle. Le dosage peut alors être envisagé sur des mélanges complexes.Lors de la réalisation d'une acquisition par spectroscopie proche IR, des **spectres** sont enregistrés. Ils représentent l'absorption lumineuse en fonction de la longueur d'onde. Les spectromètres proche IR sont capables d'effectuer un très grand nombre de mesures en quelques secondes. On obtient ainsi de très nombreuses valeurs numériques par échantillon. Les **applications** analytiques de la spectroscopie proche IR consistent ainsi en une **exploitation** des données spectrales pour prédire la valeur d'une variable quantitative ou qualitative. C'est un **traitement informatique** approprié qui va permettre de dégager efficacement des informations.Les notions chimiométriques utilisées sont très souvent:

l'analyse en composantes principales (ACP) ;

la régression des composantes principales (PCR) ;

ainsi que les moindres carrés partiels (PLS) ;

De plus en plus, le traitement chimiométrique est directement intégré au logiciel d'acquisition, ce qui en simplifie l'utilisation.

MATIÈRE ET LUMIÈRE.

La lumière, quand elle nous vient du soleil ou des étoiles, arrive à notre oeil après avoir traversé d'immenses espaces d'où la matière est absente: la lumière traverse donc le vide sans difficulté et, à la différence du son par exemple, elle n'est pas liée à un mouvement de la matière. La description du monde physique

ne serait donc pas suffisante si l'on n'ajoutait pas à la matière une autre réalité indépendante d'elle: la lumière.

Mais qu'est-ce que la lumière? De quoi est-elle constituée? Les philosophes de l'antiquité et beaucoup de savants jusqu'au début du siècle dernier ont soutenu que la lumière était formée de petits corpuscules en mouvement rapide. La propagation rectiligne de la lumière dans les conditions usuelles, la réflexion de la lumière sur les miroirs, s'expliquent immédiatement avec cette hypothèse.

Cette théorie corpusculaire de la lumière a été ensuite complètement abandonnée, il y a un siècle, à la suite des travaux du physicien anglais Young et surtout de ceux d'un génial savant français Augustin Fresnel. Young et Fresnel ont en effet découvert toute une catégorie de phénomènes lumineux, les phénomènes d'interférence et de diffraction, dont l'interprétation par la théorie corpusculaire est impossible, tandis qu'une autre conception, la conception ondulatoire de la lumière, rend compte à la fois, Fresnel l'a admirablement montré, des phénomènes classiques de propagation rectiligne, de réflexion et de réfraction et, de plus, des phénomènes d'interférence et de diffraction.

La conception ondulatoire de la lumière, antérieurement soutenue par quelques esprits perspicaces, tels que le Hollandais Christian Huyghens, admet que la propagation de la lumière doit être comparée à la propagation d'une onde dans un milieu élastique, comme ces rides qui se déplacent à la surface d'une nappe d'eau quand on y a jeté une pierre. Comme la lumière se propage dans le vide, Fresnel imaginait une sorte de milieu subtil, l'éther, qui imprégnerait tous les corps matériels, remplirait les espaces vides et servirait de support aux ondes lumineuses.

Disons maintenant comment on peut concevoir une onde. Une onde, quand elle se propage librement, est analogue à une succession de vagues dont les crêtes sont séparées par une distance constante nommée «longueur d'onde». L'ensemble de ces vagues se déplace dans la direction de propagation avec une certaine vitesse, la vitesse de propagation de l'onde, qui est pour les ondes lumineuses dans le vide de 300 000 kilomètres par seconde, comme l'ont montré des expériences faites après la mort de Fresnel. En un point fixe de l'espace, les différentes vagues avec leurs crêtes et leurs creux défilent successivement: la grandeur qui se propage par ondes y varie donc périodiquement, et la période de cette variation est évidemment égale au temps qui s'écoule entre le passage de deux crêtes consécutives.

Nous venons de voir comment progresse une onde dans une région où rien ne vient entraver sa propagation. Les choses se passent différemment si l'onde, en se propageant, vient se heurter à des obstacles, par exemple si elle rencontre des surfaces qui l'arrêtent ou la réflichissent, ou bien si elle doit passer au travers d'ouvertures percées dans les écrans, ou bien encore si elle rencontre des centres matériels qui la diffusent. Alors l'onde sera comme déformée et repliée sur elle-

même, de sorte qu'au lieu d'avoir affaire à une onde simple, on a alors affaire à une superposition d'ondes simples. L'état vibratoire résultant en chaque point dépend de la façon dont les effets des diverses ondes simples superposées se renforcent ou se contrarient. Si les ondes simples ajoutent leurs effets, si elles sont, comme on dit, en concordance de phase, la vibration résultante sera très intense: si au contraire les ondes simples se contrarient, si elles sont en opposition de phase, la vibration résultante sera faible, parfois même nulle. En résumé, la présence d'obstacles troublant la propagation d'une onde provoque l'apparition d'une répartition compliquée des intensités de vibration, répartition qui dépend d'ailleurs essentiellement de la longueur d'onde de l'onde incidente. Ce sont là des phénomènes d'interférence et de diffraction.

PHYSIQUE QUANTIQUE

LASER

Laser (sigle de l'angl. Light Amplification by Stimulated Émission of Radiation), dispositif produisant un faisceau intense de lumière cohérente.

ENCYCL. La lumière émise par un laser est cohérente (apte à produire des interférences) à la fois dans le temps et dans l'espace. Il en résulte deux conséquences fondamentales.

1. Contrairement au rayonnement des sources incohérentes, le rayonnement laser est directif ; la divergence du faisceau peut être limitée à quelques secondes d'angle. On peut donc concentrer dans un faible angle solide une énergie ou une puissance considérable.

2. Par focalisation d'un faisceau laser, on obtient, au foyer du dispositif optique utilisé, une tache focale de très petites dimensions et donc une très grande concentration d'énergie par unité de surface.

Le laser trouve dans l'espace des applications scientifiques et militaires. Sur le plan scientifique, on l'utilise en géodésie spatiale pour des mesures de télémétrie laser : née en France au cours des années 60, cette technique consiste à émettre des trains d'impulsions de rayonnement laser à partir d'une station au sol en direction d'un satellite muni de prismes catadioptres, puis à en recueillir les échos. Connaissant l'intervalle de temps qui sépare l'émission de la réception, on en déduit la distance du satellite à la station avec une précision qui était initialement de 1 à 2 m et qui atteint aujourd'hui quelques centi-mètres. Avec un réseau de stations au sol, on peut ainsi réaliser des rattachements géodésiques précis. Alors que les distances entre les continents étaient connues en 1960 avec une précision de l'ordre de 100 m, elles le sont aujourd'hui avec une précision de l'ordre de 1 cm.

Des réflecteurs laser ont été déposés sur la Lune lors des missions Apollo 11 à 17, entre 1969 et 1972 ; de plus, le réflecteur laser de fabrication française

équipait chacune des deux stations soviétiques Lunokhod déposées sur la Lune en 1970 et 1973. Les mesures effectuées à partir de stations situées dans l'ex-URSS (en Crimée), aux États-Unis (au Texas, en Arizona, en Californie) et en France (observatoire du pic du Midi et Centre d'études et de recherches géodynamiques et astronomiques [CERGA]) ont permis de déterminer la distance instantanée de la Lune à 10 cm près seulement et ainsi de déterminer avec une précision accrue les paramètres de la rotation du globe lunaire sur lui-même, d'améliorer les théories du mouvement orbital de la Lune, de mieux connaître la dynamique du système Terre-Lune, etc. Des faisceaux laser sont utilisés dans la technique de l'optique adaptative. Enfin, diverses expériences mettent en œuvre l'utilisation spatiale de lidars pour l'étude de l'atmosphère.

QU'EST-CE QUE L'ÉLECTRONIQUE ?

Aujourd'hui, quel domaine de l'activité humaine n'est-il pas lié au développement des sciences et techniques électroniques ? La radiodiffusion, la télévision, la téléphonie à grande distance, la photoélectricité, les microscopes et spectroscopes électroniques dépendent étroitement d'elle. Les lecteurs du cinéma sonore, les appareils de chauffage à haute fréquence, les appareils producteurs d'ultrasons et de rayons X en sont des prolongements. Le radar combine heureusement aux résultats de l'électronique les résultats des servo-mécanismes et, plus généralement, la science des asservissements a pu faire d'énormes progrès grâce à l'extension à la mécanique, à l'hydraulique, à la pneumatique des méthodes d'analyse des systèmes électroniques à réaction.

Sans l'électronique la conquête de l'espace n'aurait sans doute même pas commencé. Non seulement parce que les batteries d'alimentation auraient représenté une charge énorme qui aurait obligé à multiplier par dix la puissance des fusées porteuses pour le même résultat, mais surtout parce que nous n'aurions pas les calculateurs électroniques aussi complexes que ceux qui déterminent les trajectoires et tous les éléments indispensables au lancement d'engins cosmiques.

Mais la radio-électronique a permis de pénétrer non seulement dans l'infiniment grand du Cosmos, mais aussi dans l'infiniment petit des virus. Ainsi, le microscope électronique permet de voir les processus ayant lieu dans les structures ultramicroscopiques de la cellule vivante.

La radio-électronique aide à résoudre le problème de l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, à étudier les noyaux atomiques et les particules élémentaires. Des installations, très complexes utilisées à cet effet n'auraient pu être créées sans la radio-électronique.

Elle intervient largement dans l'industrie non seulement comme moyen d'automation, de commande et de contrôle des processus technologiques, mais

encore directement pour l'exécution d'opérations technologiques : fusion, coupage de matériaux particulièrement durs, soudage.

Science nouvelle, née avec le siècle, l'électronique s'est déjà divisée en plusieurs branches importantes. Elle est comme un arbre puissant dont les milles branches en sont encore à la période de croissance, mais portent déjà de nombreux fruits.

Les applications de l'électronique se développent actuellement avec une rapidité vertigineuse, pénétrant dans tous les laboratoires, contrôlant de nombreuses fabri-cations, assurant la sécurité de la navigation, résolvant chaque jour davantage les problèmes posés par la vie moderne.

Mots et expressions à retenir

Alimentation /, alimenter, appareil *m*, appareil *m* de chauffage, application /, asservissement *m*, assurer, branche /, contrôler, dépendre, désigner, déterminer, domaine *m*, électronique /, engin m, fréquence /, fusée / porteuse, fusion /, grâce à, important, installation /, invention /, lancement m, lecteur *m*, moyen *m*, multiplier, noyau *m*, processus *m*, résoudre, sécurité /, soudage m, souder, tube *m* à vide.

Questions

1.Est-ce que l'électronique est une science nouvelle? 2.Les applications de l'électronique sont-elles nombreuses ? 3. Quelles applications de l'électronique connaissez-vous ? 4. Est-ce que le développement de la télévision dépend de l'électronique ? 5. Grâce à quoi la science des asservissement a-t-elle pu faire d'énormes progrès? 6. Les succès dans la conquête de l'espace cosmique sont-ils liés au développement de l'électronique? 7. Quelles opérations technologiques peut-on exécuter à l'aide de l'électronique? 8. L'électronique, se développe-t-elle rapidement ?

ÉLECTRONIQUE QUANTIQUE

Les masers et les lasers sont des dispositifs amplificateurs ou auto-oscillants qui fonctionnent les uns dans le domaine des ondes radioélectriques, les autres dans le domaine des ondes lumineuses et qui sont basés sur les propriétés quantiques des atomes et des molécules.

La science qui s'en occupe est appelée l'électronique quantique. Ce domaine de recherches était totalement inconnu il y a une vingtaine d'années ; aujourd'hui plusieurs milliers de chercheurs dans le monde entier lui consacrent leurs efforts et son importance s'accroît de jour en jour.

Les masers et les lasers ayant de très grandes analogies dans leurs principes et leurs théories, nous allons commencer par étudier ensemble leur fonctionnement.

Pour engendrer des ondes dans un dispositif quantique auto-oscillateur, il faut réunir deux choses : il faut disposer d'un milieu matériel dans lequel on crée et l'on maintient une « inversion de population », et il faut placer ce milieu artificiel à l'intérieur d'un « résonateur » ou d'une « cavité résonnante » qui empêche l'énergie rayonnante de s'évader, qui l'oblige à s'accumuler sur place.

Alors que les milieux naturels sont toujours plus ou moins absorbants pour les ondes électromagnétiques qui les traversent, un tel milieu artificiel acquiert des propriétés amplificatrices pour certaines radiations de longueurs d'ondes déterminées. Ce milieu peut servir de dispositif amplificateur de l'énergie ondulatoire. Et s'il est enfermé dans un résonateur de bonne qualité dont les «pertes» sont inférieures au «gain» de l'amplification, une auto-oscillation se déclenche. Le dispositif est alors devenu un «générateur d'ondes»; on l'appelle «maser» s'il s'agit de génération d'ondes radioélectriques et «laser» s'il s'agit de génération d'ondes lumineuses.

Répondez aux questions :

1. Quelle est la différence esentielle entre les lasers et les masers?
2. Comment s'appelle la science s'occupant des lasers et des masers?
3. Qu'est ce qu'il faut faire pour engendrer des ondes dans un dispositif quantique auto-oscillatour

RADIOCOMMUNICATION, TELEVISION, RADIOLOCALISATION (RADAR)

On appelle ***radiocommunication*** la transmission d'une information quelconque à l'aide ***d'ondes radio***, autrement dit, à l'aide d'ondes électromagnétiques de fréquence inférieure à $3 \cdot 10^5$ MHz. ***La radiodiffusion*** réalise la transmission de la parole, de la musique, des signaux télégraphiques; ***la télévision***, celle des images optiques.

La radiocommunication est réalisée par émission d'ondes électromagnétiques modulées à l'aide d'un poste émetteur et par leur ***démodulation*** dans un poste récepteur.

Chaque ***poste émetteur de radio*** est constitué des principaux éléments suivants: ***générateur*** d'ondes électromagnétiques non amorties de fréquence porteuse, ***modulateur*** et ***antenne émettrice*** réalisant l'émission des ondes radio dans la direction voulue.

Le dispositif de réception est constitué d'une ***antenne réceptrice*** et d'un ***poste récepteur***. L'antenne réceptrice transforme l'énergie des ondes radio en énergie des oscillations électromagnétiques de haute fréquence. Le poste récepteur choisit parmi ces oscillations celles qui sont excitées par le poste émetteur intéressé, les amplifie et démodule, autrement dit, sépare les oscillations modulatrices de basse fréquence des oscillations de haute fréquence (porteuses).

Les oscillations modulatrices sont amenées après leur amplification à l'appareil de reproduction (téléphone, haut-parleur, kinescope, etc.).

La transmission d'images par télévision est réalisée par modulation de l'onde électromagnétique porteuse suivant la luminosité des différentes petites portions des objets transmis. À ces fins on utilise dans les tubes de caméra de télévision l'effet photoélectrique externe ou interne. La transmission des images à lieu successivement par lignes et dans chaque ligne par ses petits éléments. La fréquence de modulation (la fréquence de vidéosignaux) est égale à 6,5 MHz environ. Pour éviter la déformation des images, la fréquence porteuse doit être environ 10 fois plus grande. Aussi utilise-t-on pour les transmissions de télévision ***des ondes ultra-courtes*** ($\lambda = 1 \div 10$ m, $\nu > 30$ MHz).

Le tube cathodique ou ***kinescope***, basé sur l'utilisation du phénomène de luminescence cathodique, est appliqué pour reproduire l'image dans le récepteur de télévision. à l'aide d'un dispositif spécial sont opérés les balayages horizontal et vertical du rayon cathodique sur l'écran du kinescope synchronisés avec la transmission des éléments correspondants de l'image par la station centrale de télévision. Une intensité inégale d'éclairement en différents points de l'écran est atteinte par modulation d'intensité du rayon électronique en accord avec la modulation. d'ondes électromagnétiques captées.

On appelle ***radiolocalisation*** ou ***radar*** la détection et le repérage de différents objets à l'aide des ondes radio. La radiolocalisation est basée sur le phénomène de réflexion ou de dispersion des ondes radio par les corps.

Le poste radar comprend un émetteur radio à ondes courtes et un récepteur radio, ayant une antenne émission-réception assurant un rayonnement très directionnel (***faisceau radar***). Le rayonnement est réalisé sous forme d'impulsions courtes d'environ 10^{-6} s de durée. Dans les intervalles de temps entre deux impulsions successives, l'antenne est commutée automatiquement sur la réception du signal réfléchi (écho) à partir de la cible. La distance à la cible est donnée par l'intervalle de temps séparant le signal et son écho. En radiolocalisation on utilise les ondes radio ultracourtes dans les gammes déci, centi et millimétrique, la radiolocalisation étant la plus efficace lorsque des dimensions des corps à localiser sont très supérieures à la longueur d'onde λ.

Les méthodes de radiolocalisation sont utilisées en ***radioastronomie*** pour préciser le mouvement des planètes du système solaire et de leurs satellites, ainsi que pour l'étude des orbites et des vitesses de mouvement des météores.

PROPRIÉTÉS ONDULATOIRES DES PARTICULES. FONCTION D'ONDE

On appelle ***mécanique quantique (ondulatoire)*** la section de physique théorique qui étudie les lois du mouvement des particules dans le domaine du micromonde (à des échelles de 10^{-6}—10^{-13} cm). Lors du mouvement des

particules avec des vitesses $v < c$, où c est la vitesse de la lumière dans le vide, c'est la mécanique quantique non relativiste qui est utilisée; lorsque $v \sim c$, elle est remplacée par la mécanique quantique relativiste. La mécanique quantique étudie les cristaux, molécules, atomes, noyaux atomiques, et particules élémentaires.

La mécanique quantique est fondée sur les concepts de quanta d'énergie avancés par Planck, les concepts de photons avancés par Einstein, les données de l'existence de valeurs discrètes de certaines grandeurs physiques caractérisant l'état des particules dû micromonde , l'hypothèse de Louis de Broglie sur les propriétés ondulatoires de la substance.

La formule de de Broglie donne:

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{p},$$

où m est la masse de la particule en mouvement, v sa vitesse, h la constante de Planck , λ la longueur d'onde associée à la particule matérielle en mouvement, p la quantité de mouvement. Ces ondes sont dites ondes de de Broglie. Une autre forme de la relation de Broglie est:

$$\mathbf{p} = \frac{h}{2\pi}\mathbf{k},$$

où $k = 2\pi n/\lambda$ est le vecteur d'onde, η le vecteur unité dans le sens de propagation de l'onde.

La longueur d'onde broglienne d'un électron accéléré par la différence de potentiel U est:

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2meU}} = \sqrt{\frac{150,5}{U}}\ \text{Å} \quad (U \text{ étant exprimée en volts}).$$

Les propriétés ondulatoires des corps macroscopiques ne se manifestent pas, les longueurs d'onde de de Broglie correspondantes étant infiniment petites.

La formule de de Broglie permettant d'étendre les notions de la double nature, corpusculaire et ondulatoire, du rayonnement électromagnétique sur les particules matérielles (***dualité corpuscules-ondes*** des particules du micromonde) est confirmée par les expériences sur la réflexion et le passage des électrons et autres particules dans les cristaux. On observe dans ces expériences une image de diffraction, preuve du déroulement d'un processus ondulatoire. Cet effet est observé quand la longueur d'onde électronique est de l'ordre de la distance interatomique dans le cristal. On appelle ***électronographie*** la méthode d'étude de la structure de la substance, basée sur la diffraction des électrons.

Selon l'interprétation statistique des ondes de de Broglie, les «***ondes de probabilité***» ont un sens physique particulier. On associe une onde plane de de Broglie à chaque électron libre d'un faisceau incident sur un cristal. L'interaction

des électrons avec les nœuds du réseau cristallin provoque la diffusion des électrons que l'on peut considérer comme la diffraction d'une onde plane par une structure tridimensionnelle. L'image de diffraction est dans ce cas la manifestation d'une régularité statistique, d'après laquelle les électrons tombent avec une plus grande probabilité en des endroits déterminés de la lame (anneaux sombres) et avec une probabilité moindre en d'autres endroits (anneaux clairs). L'onde plane incidente correspond à une équiprobabilité de trouver l'électron en n'importe quelle région de l'espace. Si le faisceau d'électrons est émis par une source ponctuelle, c'est une onde sphérique divergente qui est associée au faisceau. ***L'intensité de l'onde de probabilité*** est la mesure de la probabilité de détecter la particule en une région donnée de l'espace.

ÇA S'EST PASSÉ
CHEZ NOUS

TEMPÉRATURES

Après un début de mois plutôt doux, avril est marqué par une deuxième décade fraîche pour la saison. À partir du 23, les températures franchissent les normales saisonnières, voire les records; à Gruissan (Aude) la température maximale atteint 31°C.

Le mois de mai débute dans la fraîcheur mais, à partir du 6, la douceur envahit progressivement le pays; les températures atteignent et dépassent des records les 16 et 17 (34,2°C à Biscarosse dans les Landes le 16; ancien record: 33,1°C). Puis la fraîcheur gagne une très grande partie nord de la France. La fin de mois connaît une forte remontée du thermomètre sur la quasi-totalité du pays, il fait chaud le 31 au sud du 45e parallèle.

Juin est un mois de forts contrastes, beaucoup de fraîcheur en première décade et vague de chaleur dans les deux suivantes. Du 3 au 10, les températures maximales sont bien en dessous des normales saisonnières, principalement sur le quart sud-ouest avec parfois des durées d'insolation exceptionnellement basses. Du 12 au 27, une vague de chaleur déferle sur une grande partie de la France: 39°C à Gignac (Hérault) le 22.

De mai à juin, la moyenne de la température est supérieure à la normale sur la totalité du pays; les écarts sont toutefois plus importants du centre au Nord-Ouest.

PRÉCIPITATIONS

Début avril, la neige réapparaît sur tes Pyrénées. Le 11, des remontées chaudes et humides le long du littoral méditerranéen, de l'extrême Sud-Est au Roussillon, engendrent des cumuls remarquables dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales où on relève 197,4 mm au Perthus.

Le mois de mai est particulièrement bien arrosé des Pyrénées-Atlantiques au Massif central, dans l'extrême Sud-Est et la vallée du Rhône.

En juin, d'importants passages pluvieux en début de mois affectent de nombreuses régions. Dans l'Isère et la Drôme, des coulées de boue perturbent le trafic. Des foyers orageux se produisent le 19 des Pyrénées au Nord et jusqu'au Nord-Est; de violentes averses inondent des caves dans la région de Mulhouse (Haut-Rhin).

Avril à juin 2002, ces trois mois sont déficitaires sur la majorité du pays. L'ouest de la Bretagne, l'extrême Sud et la Corse enregistrent des excédents.

La sécheresse reste encore préoccupante dans certaines régions et le déficit en eau du sol est quasi général. Toutefois, l'écart à la normale des réserves est en excédent sur la pointe de la Bretagne, la Somme, le Pas-de-Calais et la région de Biarritz.

Nicole Bourdette
Responsible de la division
Analyse du climat et Publications
(Revue "Atmospheriques" Meteo-France, octobre 2002 N6)

Mots et expressions à retenir:

Franchir	– переходить	– o'tmoq
Envahir	– охватить	– o'rab olmoq
La quasi-totalité	– почти полностью	– deyarli butunlay, batamom
La vague	– волна	– to'lqin
L'insolation	– солнечный удар	– oftob urish
Déferler	– бушевать	– ko'tarilmoq
Les écartes	– отклонения, нарушения	– o'zgarishlar
Le long du littoral méditerranéen	– вдоль Средиземно-морского побережья	– O'rta yer dengizi bo'ylab
Des cumulus	– кучевые облака	– to'p-to'p bulutlar
Pluvieux	– дождевые	– yomg'irli
La boue	– грязь	- loy
Perturber le trafic	– нарушать перевозку	- tashish (ko'chirish)ga halaqit bermoq
Des foyers orageux	– грозовые очаги	– momaqaldiroq manbalari
Des violentes averses	– сильные ливни	– kuchli sel, jala
Inonder des caves	– затоплять подземелья (подвалы)	– yerto'lalar suv tosh-qinida to'lib qolmoq
Déficitaire	– убыточный	- zararli, ziyon keltiradigan joy
En excédent	- лишний	- ortiqcha

LA MÉTEOROLOGIE

La météorologie, les phénomènes observés dans l'atmosphère (ou au sol) sont généralement appelés météores, et classés en quatre groupes : les hydrométéores (précipitations, dépôts, etc.), les lithométéores, constitués surtout de particules en suspension et non aqueuses, les électrométéores (éclairs, tonnerre, aurores polaires ou encore feux Saint-Elme), et les photométéores, des phénomènes

lumineux produits par le Soleil ou la Lune.Dans ce dernier cas, ces phénomènes sont provoqués par des mécanismes de réf-lexion, de réfraction ou de diffraction, voire d'interférences de la lumière, provenant elle-même du Soleil ou de la Lune.

Une grande variabilité caractérise les photométéores; certains seront colorés, d'autres pas ; leurs formes diffèrent et leur durée varie de quelques secondes à plusieurs heures.

Ces phénomènes peuvent être observés tout simplement dans l'atmosphère, comme le rayon vert, ou bien à la surface (ou à l'intérieur) de nuages, par exemple les phénomènes de halo. Mais ils peuvent aussi apparaître à la surface (ou à l'intérieur) d'autres météores; c'est la situation de l'arc-en-ciel, qui se constitue à la surface d'un « écran » de pluie.

L'Organisation météorologique mondiale a dénombré onze sortes de photométéores, chacun ayant des processus de formation différents, qui requièrent des notions élémentaires d'optique pour être expliqués!

Dans le passé, les observateurs météorologistes notaient scrupuleusement dans leur carnet d'observations tous ces phénomènes, avec l'heure d'apparition et de disparition. Cette époque est un peu révolue, malheureusement, car ces observations permettaient de réaliser des statistiques! En dehors de cet aspect, l'observation de ces météores permettait l'examen attentif du ciel, apportant une somme d'indices concernant l'état de l'atmosphère ou bien les caractéristiques microphysiques des particules constitutives des .

Mots et expressions à retenir:

Les précipitations	– осадки	– yog'ingarchilik
Les dépots	– отклонения	– og'ishlar
L'éclair	– молния	- yashin
La tonnerre	– гром	- momaqaldiroq
La reflexion	– отражение	– aks etish
L'arc-en-ciel	– радуга	- kamalak
Réquérir	– требовать	– talab etmoq
Scrupuleusement	– старательно	- tirishib

QUAND CIRCULENT LES DEPRESSIONS

A longueur d'année, poussées par le vent d'ouest, des dépressions circulent sur les océans aux environs de 50° de latitude, un peu plus haut en latitude l'été, un peu plus bas l'hiver. Il s'agit d'ailleurs là de l'une des caractéristiques les plus marquantes de notre climat français.

Dans l'hémisphère Sud, ces dépressions ne rencontrent guère de continent, en dehors de la Patagonie, à l'extrémité de l'Amérique du Sud. Parfois, en outre, durant l'hiver austral, leur face septentrionale survole l'Afrique du Sud : elles lui

apportent alors les masses d'air humides en provenance de l'océan situé plus au sud.

En dehors de cette circonstance, le long de leur parcours sur l'immense océan austral, ces dépressions sont la hantise des navigateurs, à cause des vents violents qu'elles engendrent le long des ***roaring forties et des screaming fifties***, comme disent les Anglais (les quarantièmes rugissants et les cinquantièmes hurlants...).

Sur les océans de l'hémisphère Nord, le Pacifique comme l'Atlantique, les dépressions correspondantes engendrent aussi parfois des tempêtes, mais elles ont surtout une importance primordiale pour le climat des régions continentales riveraines.

C'est en effet à la pluie qu'elles apportent sur l'ouest de l'Europe et de l'Amérique du Nord que ces régions doivent leur fertilité. Et c'est aussi grâce à l'air humide qu'elles transportent que les plantes de ces régions ne se dessèchent pas pendant l'été.

Comme nous l'avons vu, ces dépressions engendrent des vents qui tournent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (dans l'hémisphère Nord). Lorsqu'elles abordent les côtes de l'Europe, aussi bien que celles de l'Amérique du Nord, l'air qu'elles transportent vient donc du sud et s'élève vers le nord. Il va donc, durant l'hiver, des régions maritimes relativement chaudes vers les régions continentales plus froides, ce qui favorise la condensation de l'humidité contenue dans cet air. C'est pourquoi les régions côtières de l'Europe, du nord des États-Unis et du Canada sont fortement arrosées en hiver, mais ce n'est pas la seule raison, comme nous allons le voir dans un instant.

Ces dépressions apportent aussi de la pluie l'été, surtout à l'intérieur de ces continents. Mais le processus est alors tout différent : dans ces régions, en été, c'est surtout à cause des orages qu'il pleut.

Si l'on regarde, ou bien écoute, un bulletin météorologique, on constatera bien souvent qu'au déplacement des dépressions est associé un autre phénomène: le passage des « perturbations ».

Mots et expressions à retenir:

L'hiver austral	– южная зима	– janub qishi
La face septentrionale	– северная сторона	– shimol tomon
L'hantise	– постоянная забота	– doimiy tashvish
Rugissants	– завывающие	- uvillaydigan
Hurlants	– воющие	– bo'zlaydigan
Des tempêtes	– бури, штормы	– bo'ronlar
Riverraines	– прибрежные, береговые	– qirg'oq bo'yidagi
Engendrer	– порождать	– vujudga keltirmoq

D'OÙ VIENT L'OZONE?

Pour obtenir l'ozone, dont la formule est O_3, il faut fixer un ***atome*** d'oxygène sur une ***molécule*** d'oxygène O_2. Les molécules d'oxygène sont la forme, très majoritaire depuis le sol jusqu'à plus de 100 km d'altitude, sous laquelle se trouve l'oxygène dans l'atmosphère. On a vu que les atomes isolés d'oxygène sont produits sous l'action des photons ultraviolets « C » de la lumière solaire : ceux-ci ont une énergie suffisante pour casser la liaison qui lie les deux atomes dans la molécule d'oxygène. L'énergie de cette liaison est 8,5 eV environ, ce qui correspond à une longueur d'onde de 150 nanomètres. Cette transformation se fait automatiquement dans la haute atmosphère a des pressions inférieures à 200 millibars environ, donc au-dessus d'une douzaine de kilomètres.

Plus bas elle n'a plus lieu, car ces photons de l'ultraviolet « C » ont tous été absorbés par la cassure des molécules d'oxygène dans les couches d'altitude supérieure. Dès la rencontre de l'un de ces atomes avec une molécule d'oxygène intacte, il se fixe sur celle-ci, formant la molécule d'ozone, ce qui peut s'écrire:

$$O + O_2 \rightarrow O_3$$

La formation d'ozone commencera donc vers 12 km en toute latitude, et sera maximale entre 20 et 40 km d'altitude, là où il se trouve à la fois beaucoup d'ultraviolet « C » et encore assez de molécules d'oxygène. Mais cette formation d'ozone n'aura lieu que là où cette atmosphère est éclairée, et donc ni la nuit ni pendant l'hiver dans les régions polaires.

Cependant, il y a encore de l'ozone dans la haute atmosphère après des mois de nuit polaire, et cela implique donc que dans ces couches élevées, seuls des processus liés à la présence de lumière sont capables de détruire ce gaz.

Mots et expressions à retenir:

Casser	– оторвать	- uzmoq
La cassure	- расщепление	- parchalanish
L'oxygène intacte	– безупречный кислород	– kamchiliksiz kislorod
Impliquer	– вовлекать	– jalb qilmoq
Détruire	- разрушать	– buzmoq, vayron qilmoq

FRONTS FROIDS ET FRONTS CHAUDS

Pour le comprendre, considérons une dépression centrée vers 60° de latitude nord.Autour de son centre, comme nous sommes dans l'hémisphère Nord, les vents tournent en sens inverse des aiguilles d'une montre. Sur son côté gauche, les vents viennent du nord et favorisent l'envoi de masses d'air polaire froid vers

le sud. Sur son côté droit, en revanche, les vents vont vers le nord et transportent donc dans cette direction des masses d'air chaud venu du sud. En fait, comme toute cette région est à pression plus basse que la moyenne, et qu'au sud se trouve l'anticyclone permanent de l'Atlantique Nord, à pression plus élevée que la moyenne, son air chaud va être aspiré par ce côté droit de la dépression et partir vers son centre. Cet air chaud s'étire en affectant la forme d'une langue, dont la pointe sera située vers le centre de la concavité, là où la pression est la plus faible. C'est là qu'il est aspiré verticalement et monte dans la haute atmosphère.

Le contact « de front » entre la masse d'air polaire froid qui descend vers le sud et la langue d'air chaud qui monte vers le nord intervient sur le côté ouest de celle-ci: il constitue ce que l'on appelait autrefois un « front froid ». Le long de ce front, l'air froid venu du nord, animé d'une notable énergie cinétique de rotation autour du centre de la dépression, tend à s'accumuler contre le flanc gauche de la langue d'air chaud et forme une sorte de bourrelet pouvant atteindre une épaisseur de 10 kilomètres dans le sens vertical. Dans cette région, l'air chaud arrivant dans l'air froid a tendance à s'élever rapidement au sein de celui-ci. La vapeur qu'il contient se condense alors, ce qui produit des nuages à développement vertical important, voire des orages.

Sur le côté oriental de la perturbation, la situation est très différente : la langue d'air chaud glisse sur de l'air un peu plus froid situé à sa droite, en tendant à le recouvrir. Les deux masses d'air se mélangent ainsi lentement, et les nuages qui se forment sont à développement horizontal, s'étalant sur plus de cent kilomètres de large. Cette région orientale de contact entre les deux masses d'air est appelée «front chaud ».

Mots et expressions à retenir:

La pointe	– кончик	- uchi
La concavité	– вогнутость	- egilganlik
Notable	– значительный	– katta, ko'p
Le flanc	– сторона	- tomon
Voire des orages	– даже грозы	– hatto momaqaldiroq

LE « TROU DE L'OZONE »

Mais elle cessera brusquement vers le milieu du mois de septembre quand réapparaîtra la lumière, et avec elle les atomes d'oxygène qui réactiveront le cycle du chlore. Les molécules d'ozone qui avaient survécu pendant l'hiver se feront alors massacrer sur place par les atomes de chlore ainsi libérés, et leur densité va alors diminuer rapidement : le «Trou de l'ozone» se forme. Les molécules d'ozone ne peuvent en effet se faire remplacer par d'autres venues de

l'extérieur, car le mur du vortex va rester étanche pendant un ou deux mois encore, à cause de son inertie.

On voit apparaître la diminution de l'ozone dans le centre du vortex polaire de façon détaillée dans la publication par C. B. Farmer et al. (Nature, 329,10/9/1987, p. 124-130). Elle relate des mesures faites à partir du sol à la station de Mac Murdo (78° S, 166° E) : trois fois, au début du printemps 1986, entre le 10 septembre et le 15 octobre, le Trou d'ozone passa au-dessus de la station de mesure, et chaque fois l'ozone diminuait de 40 %, tandis que les « molécules-puits» HCl et $ClONO_2$ diminuaient de près de 50 %, et que la température baissait notablement. En revanche, l'oxyde de chlore, ClO, n'avait pas été mesuré; mais dans une publication plus récente (J. C. Anderson et al., Science, 251, p. 39-46, 4 janv. 1991), ClO a été mesuré in situ dans le Trou par différentes pénétrations en avion de haute altitude à l'intérieur du vortex, de fin août à fin septembre 1987. Sa concentration a été trouvée durant toute cette période hivernale 10 fois plus abondante dans le vortex qu'à l'extérieur (la frontière de celui-ci, assez nette mais mobile d'un jour à l'autre, oscillait entre 60°S et 68°S). Comme on s'y attendait, à partir de la mi-septembre, l'ozone a commencé à diminuer à l'intérieur du vortex, pour atteindre très vite 30 % de la valeur qu'il avait à l'extérieur de celui-ci...

On voit ainsi que tout change dans le vortex au moment où le soleil commence à éclairer le centre de celui-ci, comme si l'appétit du chlore pour l'ozone, réprimé pendant tout l'hiver par les conditions de froid et d'obscurité qui prévalent dans la stratosphère, se trouvait tout à coup surexcité par l'arrivée du Soleil.

On arrive alors aux concentrations les plus basses dans le Trou (150 dobson) caractéristiques du début du printemps. Plus tard, à la fin d'octobre, la lumière redevient suffisante, et l'équilibre des temps de pleine lumière va recommencer à se produire, avec à la fois apparition du cycle du chlore et montée rapide de l'ozone, entraînant le réchauffement brutal de la stratosphère.

D'autres phénomènes se sont produits pendant le froid et la nuit de l'hiver. Par exemple, les «nuages nacrés» ont piégé et stocké les molécules de NO_2 stratosphériques, en les transformant en acide nitrique dissous dans les cristaux de glace. Ce faisant, le dioxyde d'azote n'était plus disponible pour neutraliser le chlore, mais cela n'avait pas d'importance le chlore était inactivé par l'obscurité. Quand le Soleil est revenu, les nuages nacrés ont mis longtemps à disparaître et il faudra attendre plusieurs semaines probablement que NO_2 soit relâché et recommence à piéger l'oxyde de chlore : dans la publication de Farmer *et al.* déjà citée, on voit fort bien la concentration de NO et NO_2 rester encore très basse dans le Trou, ainsi que la température de l'air, alors que l'ozone a déjà fortement baissé.

Il ne faut pas s'étonner si la moyenne mensuelle d'ozone en octobre baisse notablement lorsqu'elle se trouve recouverte par cet air froid et pauvre : c'est

certainement ce qui s'est produit à la station de Halley Bay, dont il a été parlé plus haut, et qui a eu pour effet de jeter l'alarme dans le monde entier.

PHOTOMÉTÉORES

Il existe des photométéores peu connus car difficiles à observer, aux noms souvent poétiques : la gloire, les irisations, les mirages, le rayon vert, etc. La gloire apparaît sous l'aspect d'une ou plusieurs séries d'anneaux colorés, vus par un observateur, autour de sa propre ombre portée, sur un nuage constitué par de nombreuses petites gouttelettes d'eau, ou sur du brouillard, ou encore, mais très rarement, sur de la rosée. C'est la diffraction qui est à l'origine des anneaux colorés (anneau extérieur rouge). Le retour des rayons vers l'observateur est produit par réflexion sur les gouttes d'eau. Parfois, seule subsiste l'ombre de l'observateur(qui est agrandie), on parle alors du spectre de Brocken (le sommet du Harz en Allemagne).

Les irisations sont des couleurs observées sur les nuages, tantôt entremêlées, tantôt ayant l'aspect de bandes sensiblement parallèles aux contours des nuages. Les couleurs prédominantes ont souvent des nuances pastel. Ce phénomène est produit par la diffraction de la lumière jusqu'à 10° du Soleil, et par des phénomènes d'interférence au-delà jusqu'à 40°. Les particules responsables des irisations sont très petites et constitutives de nuages en formation.

Les mirages sont un phénomène optique consistant essentiellement en la perception d'objets éloignés sous forme d'images stables ou vacillantes, simples ou multiples, droites ou renversées, agrandies ou réduites dans le sens vertical. Ils sont produits par la courbure des rayons lumineux traversant des couches d'air atmosphérique ayant des indices de réfraction très différents. Ces variations d'indice sont elles-mêmes produites par des variations rapides du profil vertical de la température de l'air. Classiquement, on distingue les mirages dits inférieurs, associés à des températures de surface élevées, et les mirages dits supérieurs, associés au contraire à des températures froides. Le rayon vert apparaît sous l'aspect d'une coloration à dominante verte, de courte durée, souvent sous forme d'un éclat bref, observée au moment où l'extrême bord supérieur d'un astre (Soleil, Lune, voire des planètes) disparaît derrière l'horizon, ou bien apparaît au-dessus de l'horizon. Par atmosphère très transparente, le bleu et le violet peuvent être visibles. On pense que les différences d'indice de réfraction de l'atmosphère sont en partie responsables de ce phénomène.

Des observations du rayon vert en régions polaires montrent que la durée du phénomène peut être exceptionnellement longue (plus d'une demi-heure d'après l'amiral Byrd, en 1929, en Antarctique). à ces latitudes, le Soleil se déplace à proximité de l'horizon pendant de longues minutes, à une hauteur pratiquement constante.

D'autres photométéores sont encore rarement observés, ou d'un intérêt moindre sauf pour des spécialistes de la physique de l'atmosphère. Ainsi les

teintes dites crépusculaires, consistant en diverses colorations du ciel, produites par la diffusion de la lumière solaire sur la haute atmosphère terrestre, voire par des processus de fluorescence. Parmi ces teintes crépusculaires, on cite l'ombre de la Terre, où *t* segment de disque bleu foncé (ombre de la Terre sur l'atmosphère), et visible dans la direction opposée au Soleil quand il est sous l'horizon, juste après le coucher ou avant le lever. Quelquefois, des bandes bleu foncé partant de la direction du Soleil (situé près de l'horizon, voire sous l'horizon) traversent toute la route céleste, en convergeant vers un point opposé à la direction du Soleil (point antisolaire). Ces bandes sont les ombres de nuages situés près de l'horizon, et portent le nom de rayons crépusculaires.

L'ARC-EN-CIEL CHATOIE LE CIEL

Le phénomène de l'arc-en-ciel correspond à un groupe d'arcs concentriques dont les couleurs s'échelonnent du violet au rouge, et engendrés par la lumière solaire ou lunaire sur un « écran » de gouttes d'eau dans l'atmosphère (gouttes d'eau, gouttelettes de bruine, brouillard). Ce phénomène est engendré par la réfraction et la réflexion de la lumière à l'intérieur des gouttes de pluie . En réalité, il existe plusieurs catégories d'arcs-en-ciel.

L'arc-en-ciel dit principal présente des arcs colorés allant du rouge (rayon angulaire de 42°) au violet (rayon angulaire de 40°). en passant par l'orange, le jaune, le vert et le bleu. Les différents arcs colorés sont liés à la réfraction des rayons à l'intérieur des gouttes, l'angle de réfraction dépendant de la longueur d'onde des rayons incidents. C'est pour cette raison que l'arc-en-ciel est constitué d'arcs colorés de rayons angulaires différents.

L'arc-en-ciel principal est centré sur le point dit antisolaire (le centre est situé sur la ligne passant par l'astre et l'œil de l'observateur). L'arc-en-ciel dit secondaire, moins lumineux, a une dimension angulaire comprise entre 50 et 54°. Également centré sur le point antisolaire, la couleur de ses arcs est inversée par rapport à l'arc-en-ciel principal.

Les lois de l'optique indiquent qu'il existe d'autres arcs, jamais observés car trop peu lumineux, ou bien parce que situés entre l'observateur et le Soleil. On parle alors d'arcs d'ordres supérieurs. Parfois, des arcs étroits et colorés (verts, violets) sont produits par des processus d'interférences. Situés à l'intérieur de l'arc principal, ou plus rarement à l'extérieur du secondaire, on les appelle arcs surnuméraires.

Mots et expressions à retenir:

Les gouttes d'eau	– капли воды	– suv tomchilari
Les gouttes de pluie	– капли дождя	– yomg'ir tomchilari
Surnuméraire	– сверхсметный	– smetadan tashqari

DÉLUGES

LE FLÉAU DES INONDATIONS

Un épisode de fortes pluies s'est abattu sur tes départements du Languedoc l'après-midi du 8 septembre 2002. Il s'est poursuivi dans la nuit et le 9 en journée. Le 10 au matin, on déplorait plus de 20 victimes et une dizaine de disparus. La situation a été exceptionnelle sur le Gard, non seulement par l'importance des hauteurs d'eau mesurées, mais aussi par l'étendue des surfaces concernées. Les trois quarts du département ont reçu une lame d'eau de plus de 100 mm -100 litres d'eau par m^2, avec des pics de 600 mm, ce qui correspond à la hauteur de pluie reçue en moyenne chaque année à Paris.

Les zones les plus touchées se situent sur le haut bassin du Vidourle, la Gardonnenque et le bassin alésien. Les villes de Nîmes, de Sommières et d'Alès ont elles aussi été gravement touchées, sans compter celles d'Orange et de Lunel. Les valeurs de pluies recueillies ont été faramineuses, les maximales étant de 687 mm à Anduze et de 514 mm à Alès. Le Vaucluse a reçu également de fortes valeurs de précipitations: 314mm à Orange, 390 à Châteauneuf-du-Pape.

L'épisode a aussi concerné une partie de la Lozère et de l'Hérault. Depuis l'instauration de la procédure de vigilance météorologique en France, le 1er octobre 2001, c'était la première fois que Météo-France annonçait un niveau de vigilance rouge. Dans le monde aussi, les inondations ont été particulièrement sévères cette année. Plus de 17 millions de personnes en ont souffert dans plus de 80 pays entre le début de l'année et fin août. On a déploré près de 3 000 victimes et plus de 30 milliards d'euros de dégâts matériels. Au total, plus de 8 millions de km^2 ont été ensevelis sous les eaux, soit presque la superficie des États-Unis. Alors que de nombreuses régions du monde subissaient des sécheresses parfois inédites, une bonne partie de l'Europe connaissait le déluge. Nombre de cours d'eau ont ainsi atteint des niveaux records en Europe centrale. En certains endroits, on estime que des crues de cette ampleur ne surviennent que tous les 250 à 500 ans. Le coût a été extrêmement élevé et plus de cent personnes ont péri dans cette tragédie. En Chine aussi, les mois de juin et de juillet on été particulièrement pluvieux, donnant de fortes crues, avec parfois une période de récurrence de tels phénomènes estimée à mille ans.

Mots et expressions à retenir:

Les déluges	– потопы	– suv toshqinlari
Le fléau des inondations	– ряд наводнений	– qator toshqinlar
Déplorer	– оплакивать	– yig'lamoq
La lame d'eau	– волна воды	– suv to'lqini
Faramineuse	– потрясающаяся	– larzaga soladigan
L'instauration	– установление	– o'rnatish

La vigilance	– бдительность	- sezgirlik
Ensevelir	– зарывать	– ko'mib tashlamoq
Les dégâts	– убытки, ущербый	– zarar, ziyon, shikast

LA NATURE DOIT ÊTRE PROTEGÉE

Il est impossible de résoudre les problèmes écologiques sans étudier le problème des valeurs de la société contemporaine. C'est justement par l'attitude envers la nature que se manifeste le lien entre les origines sociales, esthétiques et morales. Il est donc logique que les spécialistes des sciences humaines participent de plus en plus activement aux débats portant sur les problèmes écologiques. C'est la Terre qui est la source de vie d'un peuple et de sa culture. C'est pourquoi la nature doit être protégée.

L'homme ne vit pas seulement dans la nature mais aussi dans un milieu créé par la culture de ses ancêtres et par lui-même. Préserver le milieu culturel est aussi important que de préserver l'environnement. Si la nature est indispensable à l'homme pour sa vie biologique, le milieu culturel est indispensable à sa vie spirituelle, morale, à son attachement à son pays natal. Chaque peuple communique à sa manière avec la nature. Les savants sont profondément persuadés que l'atmosphère pure, l'eau pure ne peuvent être reconstituées que dans un climat socialement pur et par des gens purs, qui doivent témoigner de leur fidélité aux idéaux sociaux.

Nous vivons déjà dans un monde où les sols ne sont plus si fertiles qu'autrefois. Il y a un effet rétroactif: la nature polluée accélère la pollution de la conscience humaine. Si nous le comprenons, nous pouvons arrêter la dégradation de l'environnement.

Notre belle Terre est gravement malade. Sa maladie est un signe et aussi une conséquence de notre ignorance. Nous ne pourrons la faire reculer qu'en nous transformant.

Un des principes importants de la sécurité écologique peut être formulé de la façon suivante : il est interdit à l'humanité de franchir, sous aucun prétexte, la « Zone fatale ». L'étude des problèmes de la sécurité écologique comprend, en tant qu'un élément très important, l'étude des propriétés générales de la biosphère en tant qu'un système unique. La question essentielle qui se pose aux chercheurs est celle du caractère de l'action de la biosphère face à tel ou tel scénario de l'activité humaine.

Cette position globale de la question crée deux domaines: la mise en point des scénarios éventuels et la création d'outil permettant dévaluer les réactions de la biosphère. L'étude de la sécurité écologique nécessite l'examen de problèmes régionaux tels que les pluies acides, les conséquences des catastrophes éventuelles dans les centrales nucléaires ou dans les entreprises chimiques, etc.

L'évaluation de l'avenir écologique nécessite non seulement un haut niveau culturel et moral, non seulement le soutien juridique, mais aussi une expertise spéciale. Elle doit être basée sur un service international d'évaluation de la sécurité écologique et de l'avenir écologique. Un tel service ne peut être créé que dans le cadre de l'Organisation des Nations Unies.

PIRATA

Le réseau PIRATA (Réseau Pilote de Mouillages dans l'Atlantique Tropical) a été conçu par un groupe de scientifiques impliqués dans le programme CLIVAR. Ce réseau, réalisé dans le cadre d'une coopération multinationale (France/Brésil/Etats-Unis), est destiné à l'étude des interactions océan-atmosphère dans l'Atlantique tropical liées à la variabilité climatique régionale ; et ce, à des échelles saisonnières, inter-annuelles ou plus longues.

Les contributions proviennent de la France, avec la participation de l'IRD (en collaboration avec l'IFREMER, METEO-FRANCE et le CNRS), du Brésil (INPE et DHN) et des Etats-Unis (NOAA/PMEL, NASA, universités).

Le programme PIRATA s'inscrit dans le prolongement du succès scientifique de TOGA ; il utilise la technique des mouillages déployée dans le Pacifique tropical, où 70 bouées environ constituent le réseau TOGA/TAO http://www.pmel.noaa.gov/tao/.

A l'origine, PIRATA se proposait de déployer et de maintenir (entre 1997 et 2000) un réseau de 12 bouées ATLAS de dernière génération (cf. figure), avec pour objectif principal de décrire et de l'eau, la comprendre l'évolution de la température de surface structure thermique de la couche supérieure de l'océan, et les flux air-océan de mouvement, de chaleur et d'eau douce dans l'Atlantique tropical.

Les observations océaniques complétées par les observations météorologiques sont transmises via satellite par le Service Argos et sont disponibles en temps quasi réel sur Internet, à l'adresse suivante :



http://www.pmel.noaa.gov/pirata/dis-play.html

Il est envisagé de maintenir les éléments de ce réseau sur le long terme, en tant que support aux activités des programmes GOOS (Système Mondial d'Observation des Océans), GCOS (Système Mondial d'Observation du Climat) et CLIVAR (Variabilité et Prévisibilité du Climat) dans l'Atlantique tropical.

LE PNUE AU CHEVET DE L'OZONE STRATOSPERIQUE

Depuis 1989, le **PNUE** publie tous les quatre ans un rapport sur les impacts envi-ronnementaux de la diminution de la couche d'ozone stratosphérique.

Le «trou d'ozone» mis en évidence au-dessus de l'Antarctique en 1985 a entraîné la signature de la Convention de Vienne (1985), suivie du Protocole de Montréal (1987), visant à éliminer l'émission de chlorofluorocarbones (CFC), substances détruisant l'ozone stratosphérique à travers des mécanismes catalytiques complexes. Le trou d'ozone (quantité intégrée de gaz inférieure à 220 unités Dobson) a atteint la surface record de 29 millions de km^2 en 2000, pour décroître à 25 millions de km^2 en 2001 et 16 millions de km^2 en 2002. Les minima en Antarctique se situent à environ 90 unités Dobson, soit moins de 40 % des valeurs typiques des années 70. Une des fonctions essentielles de la couche d'ozone stratosphérique est de filtrer le rayonnement ultraviolet (UV-B) qui a notamment un effet destructeur sur les cellules vivantes, entraînant des brûlures sérieuses et des cancers de la peau. Les rapports du PNUE mettent traditionnellement l'accent sur les impacts de l'augmentation du rayonnement ultraviolet (UV-B) à la surface terrestre.

Les interactions entre diminution de la couche d'ozone et changement climatique global sont complexes. Deux phénomènes sont particulièrement importants. Premièrement, les émissions de gaz à effet de serre pourraient contribuer à la destruction de la couche d'ozone ou tout au moins diminuer sa vitesse de reconstitution. Le réchauffement en surface entraîne un refroidissement des températures stratosphériques. La destruction de l'ozone est ralentie aux latitudes moyennes mais accélérée aux hautes latitudes. Les phénomènes catalytiques évoqués plus haut se déclenchent au contact des nuages polaires au-dessous d'un seuil critique de température. Deuxièmement, la variation de la couche d'ozone peut affecter les caractéristiques de la circulation troposphérique et donc du climat. Le chauffement climatique peut avoir un impact sur d'autres variables (couverture nuageuse et neigeuse, aérosols) qui influent également sur le rayonnement ultraviolet. Le rapport du PNUE de 2002 aborde également ces interactions, reconnaissant qu'elles sont complexes, mal comprises, et peuvent avoir des impacts tant positifs que négatifs..

Contrastant avec la situation dans la stratosphère, la concentration d'ozone troposphérique nocif a augmenté de 35 % en 100 ans dans l'hémisphère Nord selon le 3ème rapport du GIEC.

LE KAZAKHSTAN PROPOSE UN PROJET AMBITIEUX POUR SAUVER LE NORD DE LA MER D'ARAL

Sur l'ensemble de la planète, le bassin de la mer d'Aral est sans conteste l'un des principaux points chauds écologiques induits par l'homme. Le réseau MEDIAS est de plus en plus actif dans cette partie du globe, afin d'apporter sa modeste contribution à la résolution des défis tout à fait extraordinaires auxquels cette région doit faire face.

La mer d'Aral, qui fut la quatrième plus grande mer intérieure du monde, est passée d'un volume d'environ 1000 km^3 il y a quarante ans, à 110 km^3 aujourd'hui. Dans ce laps de temps, le niveau de l'eau est tombé de 53 mètres à 28. Le débit entrant annuel variait entre 63 à 65 km^3 en 1960, alors qu'actuellement il est de 1,5 km^3. Et pourtant, il faudrait 10 km^3 ne serait-ce que pour maintenir la mer telle qu'elle est, sans parler de renverser sa situation critique. Le contenu de l'eau en minéraux est actuellement sept fois plus élevé qu'il y a 40 ans, et les pesticides et les engrais se mélangent au sel pour produire «une espèce de pâte salée». La côte a reculé, jusqu'à 250 km parfois, laissant des dépôts secs toxiques. Les poussières emportées par le vent représentent une grave menace pour la santé humaine. Anémies, cancers, affections hépatiques et rénales, maladies infantiles: toutes ces pathologies sont en augmentation.

La dévastation de la mer d'Aral est provenue de la transformation de vastes étendues d'Asie centrale en champs de coton au moyen d'une utilisation intensive de produits chimiques. Des systèmes d'irrigation reconnus comme améliorables en efficacité consomment encore d'énormes volumes d'eau qui autrefois auraient rejoint la mer. Le Syr-Daria, qui traverse le Kazakhstan pour se jeter dans la partie Nord de la mer, fournit la quasi-totalité du débit entrant pour l'ensemble de la mer. L'Amou-Daria, plus au Sud, n'apporte guère plus qu'un filet d'eau. Le Kazakhstan et l'Ouzbékistan voisins se partagent les eaux de la mer d'Aral. Avec le Turkménistan, le Kirghizstan et le Tadjikistan, ils ont constitué le Fonds International pour le Sauvetage de la Mer d'Aral (IFAS). L'Afghanistan a proposé de rejoindre l'IFAS, étant donné que 10 % des eaux de l'Amou- Daria en proviennent.

Le Kazakhstan a monté un programme ambitieux pour essayer de sauver une partie de la Mer d'Aral qui ne cesse de rétrécir. Ce plan prévoit de construire en quatre ans environ un énorme barrage - une structure de béton de 12,7 km de long - qui séparera définitivement les deux parties différentes en lesquelles la mer s'est désormais partagée. Ce barrage devrait faire monter le niveau de l'eau dans la partie Nord entre 38 et 42 mètres, un niveau que l'on n'a pas atteint depuis plus d'une décennie. Tout en réduisant la catastrophe écologique du Kazakhstan, cela favoriserait le rétablissement de l'industrie kazakhe de la pêche.

Ce projet signifie quasiment l'abandon de tout espoir de sauver la partie Sud de la mer, qui était bien plus étendue, et qui ne recevra presque plus d'eau du tout. La situation catastrophique est jugée irréversible par la plupart des experts: ainsi, l'idée du projet est de sauver ce qui peut encore l'être.

LE CENTRE SIBERIEN DE FORMATION ET DE RECHERCHE SUR L'ENVIRONNEMENT (SCERT)

Le SCERT a été fondé en 2002, à l'initiative de l'Institut de Surveillance Optique (IOM), organisme de la Branche Sibérienne de l'Académie des Sciences de Russie (ASR). Le SCERT est un centre de recherche pluridisciplinaire qui regroupe les activités de plusieurs instituts de recherche de la Branche Sibérienne de l'ASR et des universités de Tomsk, Barnaoul, Irkoutsk, Krasnoïarsk, Novossibirsk et Moscou. Ses centres d'intérêt couvrent le suivi et la modélisation des changements climatiques régionaux, ainsi que les applications liées aux impacts du climat régional. Le SCERT est situé à Akademgorodok, dans la banlieue de Tomsk. Sur recommandation du présidium de la Branche Sibérienne de l'ASR (BS-ASR), le SCERT est devenu un centre de recherche international.

Actuellement, le SCERT est très impliqué dans l'organisation d'une étude régionale intégrée sur l'environnement de l'Asie septentrionale, et porte particulièrement ses efforts sur les interactions géosphère-biosphère et leurs liens avec le changement climatique global. Pour ce faire, le Centre dispose de divers outils: conférences, ateliers thématiques, écoles déjeunes scientifiques,... et met en œuvre des projets multidisciplinaires spécifiques.

Pour plus d'informations, visitez le site Internet du SCERT : http://scert.ru/en.

Historique

Le SCERT participe à plusieurs projets nationaux et internationaux de RDT actuellement en cours, ainsi qu'aux mesures d'accompagnement mises en place sous l'égide de programmes menés par divers organismes (BS-ASR, RFBR, INTAS, Communauté Européenne,...). Le Centre est également impliqué dans le projet RFBR de développement du système d'information intégré (ICS) «Optique Atmosphérique», ainsi que des sites Internet «Modèle Atmosphérique» (http://model.iaorMy «Chimie Atmosphérique» (http://atmos ian m) «Spectroscopie Atmosphérique» (http://spectra.iao.ru1 et «Aérosols Atmosphérique» (http://aerosol.iao.ru).

Le SCERT fournit également aux utilisateurs un accès aux données pertinentes et a des outils de modélisation interactifs. Le projet suivant, consacré au développement d'un Système Intégré de Gestion et de Suivi Intelligent de l'Environnement Régional (ISIREMM) a été mis en œuvre récemment par un consortium de 8 organisations dans le cadre du programme INCO FP5 (http://www.ess.co.at/ISIREMM/.

ou http://isiremm.iao.ru/ISIREMM/ISIRE MM.htmh.

Les 8 organismes sont membres de l'Union Européenne ou des Nouveaux Etats Indépendants (NEI) de l'ex-Union Soviétique. Ce projet concerne les problèmes liés à la pollution industrielle, et en particulier, la pollution de Pair et

ses effets sur l'environnement naturel et humain. Le projet ATMOS, soutenu par l'INTAS, est également en phase finale. Il a pour but de développer un portail Internet bilingue dans le domaine de la physique et de la chimie atmosphérique, ainsi que dans leur domaine d'application connexe, l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air. Ce projet est mené en collaboration avec le Centre britannique de Données Atmosphériques et d'autres partenaires, russes et européens.

Les principaux membres du SCERT ont organisé les conférences internationales pluridisciplinaires suivantes : ENVIROMIS-2000 (Tomsk, 24-28 octobre 2000), MODAS-2001 (Irkoutsk, 25-29 juin 2001), et ENVIROMIS-2002 (Tomsk, 6-12 juillet 2002). Pour plus d'informations, consultez le site Internet http://scert.ru et l'article ci-après, section «Colloques».

ROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE NANOSCIENCES RESUME FINAL 1996-2000

Préface

En decembre de 1993 le Conseil Fédéral Suisse chargea le Fonds National Suisse de la réalisation d'une 7ème série de Programmes Nationaux de Recherche (PNR). Un de ces programmes était destiné aux nanosciences. Comme pour tous les autres programmes, le programme Nanosciences obtint un numéro, c. à d. 36, et ainsi en résulta l'abbréviation PNR 36. Un groupe d'experts fut formé avec la mission d'établir un plan d'exécution et d'évaluer les projets. Le plan d'exécution devait fixer les buts principaux du programme et inviter les chercheurs dans toutes les hautes écoles suisses, ainsi que dans l'industrie, à y participer. Alors qu'un but declaré des nanosciences est leur aplication technique, le PNR 36 devait néanmoins principalement être voué à la recherche de base. Le programme national précédant "Chimie et Physique des Surfaces" (PNR 24, 1987-1995), avait clairement demontré la diversité et complexité des phénomènes à l'échelle nanométrique et la nécessité de mieux les comprendre du point de vue fondamental.

L'invention des méthodes microscopiques de sondage local au cours des années 1980, tel que la microscopie à effet tunnel (STM), la microscopie à force atomique (AFM) et la microscopie optique à balayage en champ proche (SNOM), et d'autres variantes de ces procédes, a non seulement ouvert de nouveaux champs d'observation. Elle a aussi offert la possibilité d'effectuer des transformations de la matière sur le plan local et individuel des grands atomes, des molécules ou de groupes d'atomes isolés. Beaucoup de méthodes de mesure traditionnelles en physique et en chimie requièrent des échantillons macroscopiques, contenant de l'ordre de 10^{11} à 10^{18} atomes ou molécules similaires. Même si l'interprétation de telles mesures est basée sur des modèles atomiques ou moléculaires, la particule individuelle n'est généralement pas observable. Par contre, les nouvelles méthodes microscopiques de sondage local offrent la possibilité d'identifier la matière à l'échelle atomique ou moléculaire et de la transformer individuellement. Cela ouvre le chemin vers une structuration ultra-fine de surfaces, vers une miniaturisation extrême de composants électroniques et vers une compréhension approfondie de phénomènes se déroulant à la limite entre deux phases. Cela correspond aussi à une évolution de la chimie de l'échelle macroscopique jusqu'à la chirurgie moléculaire locale et individuelle. À l'ère de la biologie moléculaire, il est presqu' évident que ces nouvelles méthodes deviennent également applicables à des problèmes biologiques. D'un point de vue plus traditionnel, les nanosciences sont donc

vraiment interdisciplinaires. Ainsi, concernant son organisation, le PNR 36 fut subdivisé en différents domaines:

Nano-Électronique,
Nano-Mécanique,
Nano-Biophysique,
Nano-Chimie,
Nano-Optique,
Nano-Outils et -Méthodes.

Ces domaines se distinguent par la nature des questions à résoudre, mais elles ont en commun des méthodes d'investigation identiques ou très semblables. Ceux qui voulaient participer au PNR 36, furent invités à rédiger une esquisse de leur projet. Lorsqu'une esquisse fut approuvée par le groupe d'experts, ses auteurs pouvaient alors soumettre une requête complète. À la date fixée au début de 1995, environ 90 esquisses avaient été reçues. Les moyens financiers modestes de 15 millions de Frs pour toute la durée du programme obligeaient cependant le groupe d'experts à être très sélectif. En plus de critères généraux de qualité scientifique et d'originalité, des conditions additionnelles, spécifiques pour le programme, devaient être remplies: Les objets d'une étude devaient être de grandeur nanométrique, ceci si possible en plus d'une seule dimension, et aussi individuellement localisables et identifiables. Ces buts étaient à spécifier en détail pour chaque projet. Environ 40 auteurs d'esquisses remplirent ces conditions et furent invités à soumettre une requête complète.

La recherche dans le cadre de ces projets débuta le 1er janvier 1996 et dura quatre ans et demi. Le PNR 36 se termina officiellement le 30 juin 2000. Le rapport final présenté dans cette brochure résume brièvement les résultats principaux obtenus pendant cette période.Une liste complète de publications dans des journaux scientifiques est présentée dans l'Appendice. Des descriptions plus détaillées des projets se trouvent aussi dans la brochure "Nanosciences 36, Progress Report" ou sur l'Internet (www.snf.ch/nfp/nfp36/progress/inhaltsv.htmn). Le lecteur peut ainsi évaluer l'ampleur du programme et la qualité du travail de recherche accompli. Le PNR 36 à bien réussi à être vraiment interdisciplinaire et des résultats concrets ont été obtenus dans tous les domaines mentionnés ci-haut.

Les participants au programme venaient presque tous des universités, de l' Ecole Polytechnique Fédérale (de Lausanne et Zurich) ou de laboratoires associés à ces institutions. Un interêt plus marqué de la part de l'industrie pour le programme aurait été apprécié. Le programme fut mené avec l'intention générale de valoriser le plus vite possible les résultats de la recherche fondamentale par des applications. D'autre part, de créer des produits commercialisables ne peut pas être le seul but de la recherche de base. L'industrie devrait, complémentairement, faire preuve de curiosité intellectuelle, afin d'établir d'une manière plus active le contact avec la recherche fondamentale. Ce n'est que par

cette approche de deux côtés que les possibilités d'exploitation économique peuvent être reconnues clairement et avec efficacité. En ce sens, beaucoup reste encore à faire en Suisse actuellement.

Un des buts du programme fut aussi d'encourager la formation d'une communauté de chercheurs en nanosciences, d'un réseau scientifique d'intérêts communs. Ainsi seulement l'élan et le dynamisme nécessaires peuvent être maintenus pour assurer le développement suivi des nanosciences et de la nanotechnologie à l'avenir. Je suis confiant que les programmes suivants, en particulier l'initiative "Top Nano 21" de l'Ecole Polytechnique Fédérale et de la Commission pour la Technologie et l'Innovation, le Programme National "Matériaux Supramoléculaires Fonctionnels" (PNR 47), ainsi que les Centres Nationaux de Recherche prévus, sauront faire face à ce défi. Si l'on considère les efforts particuliers que de nombreux pays *industrialisés actuellement consacrent* au développement des nanosciences et de la nanotechnologie, il est évident que la Suisse doit en tout cas maintenir ses capacités afin de rester compétitive. La Suisse possède une longue tradition en microtechnique. Les méthodes microscopiques de sondage local sont nées en Suisse. Il est d'autant plus à espérer que la Suisse pourra maintenir une position de pointe en nanoscience et ses applications.

Introduction

A la fin d'un programme de recherche, il est impératif de se demander si la mission a été accomplie, l'objectif atteint et comment les choses vont se poursuivre.

Objectifs

Le PNR 36 avait pour objet la recherche fondamentale multi-directionnelle en nanoscience, tant dans les disciplines classiques telles que la physique, la chimie, les sciences des matériaux et la biologie, que dans les domaines interdisciplinaires. Quatre objectifs principaux furent fixés:

(I) L'élaboration de connaissances fondamentales d'une grande valeur qualitative, dont les effets seraient de longue durée;

(II) L'investigation, l'élucidation, le contrôle, la transformation, la prise d'influence sélective et spécifique de processus se déroulant localement au niveau atomique, moléculaire et mésoscopique. C'est sur cette base que la R&D appliquée et industrielle acquiert les outils d'analyse et de synthèse dont elle a besoin pour développer des produits et procédés innovateurs dans le domaine des nanotechniques;

(III) Stimuler l'intérêt des Ecoles d'Ingénieurs (Hautes Ecoles Spécialisées, HES) et de l'industrie pour la nanotechnique et l'engager à participer à de futurs projets R&D.

(IV) La communication du potentiel d'action et d'innovation des nanosciences et de la nanotechnique aux instances politiques et aux autorités concernées de la Confédération. De cette manière, le potentiel de diffusion serait stimulé et les barrières à la diffusion abaissées.

Ces objectifs furent atteints dans le cadre du temps et des moyens financiers disponibles. Inévitablement des problèmes d'ordre personnel, matériel et temporel apparurent, mais il n'y eut pas de perturbations majeures au cours du programme. L'exécution de celui-ci fut caractérisée par la confiance et le respect mutuels ainsi que la volonté de faire du travail de très haut niveau.

Exécution

Le PNR 36 a publié quatre documents: (I) le Plan d'Exécution (1995); (II) l'Abstract Book (1997); (III) le Progress Book (1999) et (IV) le Résumé Final (2000). Ils permettent de comprendre et de suivre la philosophie, l'organisation, l'exécution et les résultats du Programme National de Recherche **NANOSCIENCES**. La montée en puissance et le déroulement du programme du début (I) jusqu'à sa fin (IV) peuvent ainsi être estimés et le rendement scientifique apprécié.

Les interactions entre les groupes de scientifiques participant aux projets et la direction du programme, dictées par les circonstances spécifiques et la nécessité de prendre des décisions appropriées, furent fréquentes et relativement intenses. Le directeur du programme ainsi que les experts principaux assignés aux projets visitèrent chacun des groupes au moins une fois, et même plusieurs fois dans de nombreux cas. Séminaires, colloques et conférences furent autant d'occasions pour engager des conversations approfondies avec les chefs de projet, leurs collaboratrices et leurs collaborateurs.

Les manifestations très appréciées et particulièrement propices à l'échange d'idées et d'informations furent nombreuses. Parmi celles-ci, relevons les trois workshops (WS) du Hasliberg en 1996, 1998 et 2000, le Tip-Day 1998 à Berne, le WS 2000 « Electronic Properties of Mesoscopic Systems » à Ascona, les séminaires et colloques des universités de Bâle, Genève, Berne, Fribourg et de l'EPFL, ainsi que les séminaires organisés dans le cadre du Club NanoScience du CSEM (Centre Suisse d'Électronique et de Microtechnique SA) à Neuchâtel.

Parmi les manifestations internationales, mentionnons le WS Nanoforum Suisse-USA 1999 à l'EPFZ, les WS du « Sonderforschungsbereich 513 » Nanostructures at Surfaces and Interfaces en 1995, 1997 et 2000 à l'université de Constance, le Japanese-Swiss Science Seminar de 1996 « Nanoscience, the Impact of Scanning Probe Microscopy » à Ascona, les conférences du CIRP (Collège International pour l'Etude Scientifique des Techniques de Production Mécanique) en 1996 et 1999 à Côme resp. à Montreux, ainsi que les séances de printemps annuelles du CIRP à Paris. Signalons encore le WS nc-AFM 1999 à Pontresina, la réunion finale SPP Matériaux 1999 à Interlaken, le Schloessmann

Seminar 1996 de la MPG (Max-Planck-Gesellschaft) traitant du thème Nanostructures in Biology, Chemistry and Physics au Château d'Elmau (D), plusieurs réunions de la SGNT(Schweizerische Gesellschaft fur Nanowissenschaften und Nanotechnik) ainsi que diverses conférences en Suisse et à l'étranger.

Réseaux de connections, de relations et d'information

Outre les relations étroites maintenues avec les chefs de projet et avec les collaboratrices et collaborateurs respectifs, la direction du programme a dès le début établi des contacts avec des membres des deux Chambres du Parlement et les médias. Il s'agissait de diffuser continuellement les informations traitant de l'importance croissante et des progrès réalisés par la recherche en nanosciences en tant que technologies génériques futures pour notre pays. Au cours des cinq années passées et malgré la pénurie de ressources financières, la Confédération a fait un effort majeur pour faire avancer les nanotechniques sur un large front (voir à cet effet la préface du président PNR 36). La presse, la radio et la télévision ont périodiquement informé le public à cet effet. Ils ont ainsi largement contribué à diffuser le message des nanosciences et des nanotechniques dans de vastes secteurs de la population.

AGENDA, l'organe d'information du service de presse du Fonds National Suisse, section Programmes de Recherche Nationaux et Programmes Prioritaires, a fait prendre une douzaine de photos très frappantes par le photographe H.-R. Bramaz à Zurich. Ces «Photos du mois» couvrent plus d'un quart des activités de recherche du PNR 36. Accompagnées de commentaires écrits par les chefs de projet respectifs, elles ont été mises à la disposition des médias. Il s'en est suivi plusieurs centaines d'articles dans les journaux. Ces textes accessibles à un large public ont diffusé les progrès récents réalisés dans le domaine des nanosciences et des nanotechniques. De plus, la liste à la fin de ce volume témoigne de la riche moisson en publications scientifiques due au PNR 36.

En leur fonction d'organisateurs de réunions ainsi que d'auteurs de publications et de présentations, les chefs de projet ainsi que leurs collaboratrices et collaborateurs ont largement contribué à diffuser les connaissances acquises dans le cadre du PNR 36 en Suisse et à l'étranger. En participant à des conférences spécialisées et en collaborant personnellement avec la rédaction de périodiques et avec les associations faisant la promotion des nanosciences et de la nanotechnique, la direction du programme s'est également efforcée de faire connaître le PNR 36 au niveau international.

Dans ce contexte, mentionnons entre autres le NWO, fonds national néerlandais à Delft (NL), le BMBF (Bundesministerium fur Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) à Bonn (D) dans le cadre des six nouveaux centres Nanotechnologie, le «Sächsische Staatsministerium fur

Wissenschaft und Kunst» à Dresde (D), le ministère polonais pour la science et la technologie à Varsovie (PL), la National Science Foundation (USA), le centre national de microélectronique irlandais à Cork (IRL), le Nanoclub de France et le CNRS (par l'intermédiaire de l'APTE, Application et Promotion des Techniques Électroniques), ainsi que les activités européennes COST dans le domaine des nanotechniques à Bruxelles (B). Par le biais de ces institutions, un grand nombre de contacts entre scientifiques suisses et étrangers a pu être établi. Ils dureront certainement bien au-delà du PNR 36 au niveau de la collaboration internationale. Le PNR 36 et le SCOPES du Fonds National Suisse ont en outre mis en oeuvre des programmes de collaboration entre des universités roumaines et bulgares et des groupes de scientifiques de l'EPFL.

Ces efforts hautement diversifiés ont conduit à la création d'un réseau de relations entre les collaborateurs du PNR 36, la direction du programme, les experts, les médias et les représentants de la politique scientifique comprenant de multiples ramifications à l'étranger. Ce réseau est superposé à celui qu'établit chaque groupe de scientifiques et agit comme un puissant ferment. L'on peut donc affirmer que dans les années à venir, la nanotechnologie suisse va rapidement gagner en importance et impact aussi bien dans le domaine industriel que dans le cadre de recherches multidisciplinaires.

L'intérêt de l'industrie pour la nanotechnique a certes grandi au cours du PNR 36, mais resta longtemps mitigé. L'on assiste actuellement à un engagement rapidement croissant; des produits industriels importants sont en voie de développement ou même déjà sur le marché, principalement dans le domaine des produits pharmaceutiques, des capteurs et des technologies de surface. Les scientifiques et ingénieurs ont un fort intérêt d'amener une série de nouveaux produits et processus nanotechnologiques jusqu'à la maturité industrielle. Ils contribueront ainsi à la percée définitive de la nanotechnique en tant que technologie-clé.

Conclusions

Le fort engagement personnel des experts et de la direction du programme pour les différents projets a porté ses fruits. Les déviations inattendues par rapport au plan purent être décelées à temps et corrigées.

Les workshops occasionnels et informels permettant de rassembler les scientifiques, tels que les WS du Hasliberg et le "Tip Day" aussi bien que les séminaires et colloques des universités ont fortement contribué à établir des contacts hautement stimulants. Et l'on assista à la création d'une « famille » au sein de laquelle on s'entraide mutuellement.

Les contacts personnels, les publications et les conférences ouvertes au public permettant l'information actualisée et répétée des médias, de l'économie (chambres de commerce), de l'industrie et des organisations politiques ont été

autant de facteurs de diffusion des nanosciences auprès des autorités et des contribuables, ces derniers permettant la recherche de par leur effort fiscal.

Il serait d'une grande utilité si un petit groupe de travail independant avait l'occasion d'effectuer une analyse de la portée et du rendement du programme NANOSCIENCES.

La direction du programme remercie toutes les personnes concernées, particulièrement les chefs de projet, les groupes de recherche ainsi que les experts du PNR 36 de leur excellente collaboration. Des remerciements très spéciaux sont dus au président du groupe d'experts, Prof. G. Wagnière, au Prof. H. Siegenthaler (expert) ainsi qu'à son épouse Dr. M.E. Siegenthaler pour leur engagement infatigable et leur disponibilité permanente pour toutes les questions touchant au programme et son exécution.

Hans Erich Hintermann

Nano-Électronique

L'influence énorme qu'exerce la technologie de l'information sur notre vie de tous les jours est due au rapetissement progressif des circuits intégrés et des dispositifs de mémoire. Nous assistons aujourd'hui à la transition graduelle de la microélectronique à la nanoélectronique, de la microfabrication à la nanofabrication. En fait, ce cap a déjà été franchi, vu que les plus petits éléments des circuits intégrés de la génération actuelle mesurent moins de 1 µm.

Il n'y a pas de raison fondamentale empêchant une réduction encore plus poussée des dimensions au cours des deux prochaines années. Il est même fort possible que cette tendance va encore continuer pendant une décennie. Chaque fois que la grandeur des structures est réduite, il se pose des problèmes technologiques très exigeants. Mais en principe, il ne se passe pas grand-chose. L'électronique continue d'être basée sur le silicium et de fonctionner comme par le passé : la règle générale est « plus petit, plus rapide, meilleur ». Il est clair que ce « downscaling » ne peut pas continuer indefiniment. Nous savons en effet que les principes de base de l'électronique d'aujourd'hui ne peuvent pas être extrapolés au-delà de 10 nm.

L'objectif du projet nano-électronique au sein du programme PNR 36 était l'exploration des propriétés électriques de corps solides de taille nanométrique, afin de mieux comprendre la physique fondamentale qui les régit. Il s'agissait aussi de stimuler le developpement de nouvelles technologies de structuration.

Effets quantiques dans les nanosystèmes

A l'échelle du nanomètre, les effets quantiques prennent le dessus au niveau du comportement global des dispositifs. Cela est particulièrement important pour les semiconducteurs, qui sont caractérisés par une faible concentration de

porteurs de charge et, de manière correspondante, par une grande longueur d'onde des électrons, de l'ordre de 10 nm. Dans un fil mince, les électrons se déplacent dans des modes propres (eigenvalues) unidimensionnels (1d), similaires aux modes qui contrôlent la propagation de la lumière dans les fibres optiques. La contrepartie électroniques des fibres optiques est connue sous le terme de fil quantique. Si le déplacement est encore plus restreint, il en résulte un point quantique (quantum dot ou QD) de dimension zéro (0d). Les QDs ont un spectre d'énergie discret et sont par conséquent similaires à des atomes. Mais contrairement aux atomes naturels, il est possible de régler la taille de ces atomes artificiels et de contrôler, entre autres, le nombre d'électrons qu'ils contiennent à un électron près.

Dans le cadre du PNR 36, les nouvelles techniques pour la fabrication de points et de fils quantiques à l'échelle nanométrique furent d'un intérêt particulier. La pointe d'un microscope à balayage servit à oxyder localement la surface d'un semiconducteur, dans lequel se trouvait un gaz d'électrons localisé dans une couche mince juste en dessous de la surface. L'oxydation crée une barrière de potentiel locale repoussant les électrons. Une haute résolution latérale (<100 nm) et un excellent contrôle ont été démontrées. Cette nouvelle technique servit à fabriquer des fils et des points fonctionnant dans le domaine quantique. Curieusement, les mesures ont montré que le nombre d'électrons dans un point quantique peut être varié dans une large mesure, alors que sa forme est à peine affectée. (Projet 4036-043937: Electronic Properties of Semiconductor Nanostructures Fabricated by Scanning Probe Lithography).

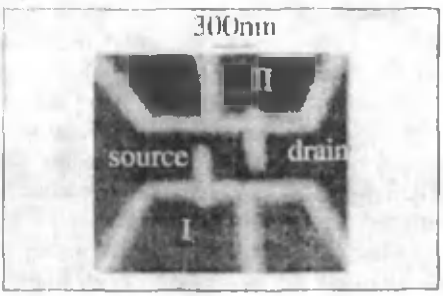


Image prise à l'aide d'un microscope à force atomique (AFM) de la surface d'un semiconducteur structurée à l'aide d'un AFM en un point quantique (partie centrale) faiblement couplé avec les contacts source et drain. Les lignes brillantes sont des lignes d'oxyde agissant comme barrières de potentiel pour les électrons. Les contacts de côté, nommés I et II sont des grilles qui peuvent être utilisées pour régler les propriétés électroniques de ce dispositif



Image d'une structure pyramidale pour point quantique (quantum dot ou QD) prise à l'aide d'un microscope électronique à balayage (Scanning electron microscope ou SEM)

Les points quantiques sont également intéressants pour certaines applications optiques. On s'attend, par exemple, à ce que les lasers à points quantiques surpassent les lasers à semiconducteurs actuels. Cette application requiert un contrôle sans précédent de la taille et du dopage du point, réalisable par des techniques d'attaque autolimitatives. C'est ainsi que furent obtenues des rainures en V et des pyramides inversées particulièrement bien contrôlées. De telles structures ont été étudiées au cours du projet intitulé "Propriétés électroniques de points quantiques à base de semiconducteurs". Elles ont servi de matrices pour la croissance auto-ordonnée de couches de semiconducteurs par dépôt chimique en phase vapeur.

Alors que la croissance dans les rainures en V permet d'obtenir des fils quantiques, des points quantiques à l'échelle atomique se forment à l'extrémité des pyramides inversées, terminées par un atome individuel. Récemment, une technique d'inversion de la structure a été developpée: les pyramides pointent donc vers le haut, portant un point quantique à leur sommet. L'émission de lumière provenant de recombinaisons électron-trou dans les points quantiques, a été étudiée sur un point individuel. Les points quantique se sont révélés être hautement sensibles à l'environnement local, tel que les dopants avoisinants. Ces points peuvent être utiles dans le domaine des capteurs. Une fois munis de contacts électriques, des diodes luminescentes ou des detecteurs de lumière peuvent être réalisés. **(Projet 4036-044029: Electronic Properties of Semiconductor Quantum Dots)**

Nouveaux dispositifs de mémoire.

Il n'y a pas que l'électronique qui diminue de taille, la réduction de dimension des moyens de stockage d'informations est également impressionnante. Actuellement, la plus sophistiquée des mémoires magnétiques commercialisées atteint 400 millions de bits par centimètre carré. Cela correspond à une taille unitaire de bit de 0.5 µm de côté. Comme dans l'électronique, l'échelle nanométrique a donc été atteinte. Une réduction de taille

encore plus poussée pose de sérieux problèmes. Par exemple, il est difficile de lire l'information car des bits magnétiques plus petits ne donnent que de faibles signaux électriques. La question de la stabilité est particulièrement critique, puisque les très petits domaines magnéliques sont instables à température ambiante. Il est donc important de comprendre la physique des petits domaines, leur stabilité et de chercher de nouvelles méthodes qui pourraient permettre d'obtenir de plus grandes densités.

Dans ce cadre, une nouvelle méthode pour obtenir des réseaux bidimensionnels de nanostructures magnétiques a été developpée. Un substrat spécial, caractérisé par un réseau périodique de dislocations, est utilisé pour la croissance de couches minces magnétiques. Les atomes arrivant pendant la croissance nucléent de préférence loin des dislocations qui agissent comme de fortes barrières pour les atomes adsorbés. Ces très fines couches magnétiques structurées sont intéressantes pour l'étude des questions fondamentales concernant les mémoires magnétiques avancées. **(Projet 4036-04 3965: Nanoélectronics of Quantum Constructions).**

Il ne suffit pas d'améliorer la technologie du stockage magnétique d'informations, il faut aussi chercher des alternatives potentielles. Une telle alternative était offerte par les domaines ferroélectriques à l'échelle nanométrique : il devrait être possible d'exploiter des domaines ferroélectriques à la place des domaines magnétiques. Une technique de microscopie à balayage (AFM) a été developpée, permettant d'imager (de lire) les domaines ferroélectriques structurés. Cet instrument est également utile pour écrire localement des domaines ferroélectriques à une échelle en dessous du micron. Des domaines (bits) d'un diamètre de quelque 150 nm ont été obtenus, et une meilleure compréhension de la nucléation, de la croissance et de la stabilité des domaines ferroélectriques a été acquise. Les matériaux ferroélectriques permettent d'obtenir des bits de très petit diamètre, car les parois des domaines sont de dimension atomique. Il ressort de ce travail que la question de la stabilité des domaines est aussi critique qu'elle l'est dans les matériaux magnétiques. **(Projets 4036-043967: Manipulation of Ferroelectric Domains on the Nanometer Scale; 4036-051897: Characterization and Manipulation of Ferroelectric Systems on the Nanometer Scale).**

Aspects théoriques et confirmation expérimentale

Comme mentionné plus haut, la nature quantique des électrons prend le dessus à l'échelle nanométrique. Une des conséquences les plus frappantes pour la nano-électronique, est que la loi d'Ohm peut cesser d'être valable. Dans un fil quantique ideal, la résistance est independante de la longueur du fil. Mais, contrairement à ce qu'on pourrait attendre d'un fil ideal, la résistance n'est pas nulle. La conductance électrique (G) est quantifiée et proportionnelle au nombre des modes de propagation des électrons dans le fil. Cette quantification de la conductance était déjà connue depuis un certain temps. Par contre, il a été

decouvert plus recemment que la force mecanique requise pour etirer un fil d'or tres mince, exhibait des pas d'approximativement un milliardieme de Newton, synchronises avec les pas de G, suggerant une origine commune. Il a ete demontre theoriquement, que les modes electroniques responsables de la quantification de la conductance determinent aussi la cohesion mecanique. Chaque mode peut être vu comme une liaison delocalisée responsable de la cohesion du fil. **(Projet 4036-044033 : Inleracting Electrons in Nanostructures).**

Recemment, et de maniere plutot inattendue, la theorie a considerablement intensifié l'interêt pour les effets quantiques. Il a été demontré que le comportement des quanta permet en principe le developpement d'ordinateurs extrêmement rapides et une communication sûre. Le calcul quantique est encore une discipline principalement theorique. Pourtant, plusieurs propositions de dispositifs ont été faites.

Contrairement aux calculs classiques, les calculs quantiques exploitent pleinement l'évolution cohérente des états quantiques. La cohérence est perdue à cause de l'échange d'énergie (diffusion inélastique) avec l'environnement, menant finalement à un comportement classique.

La question de la cohérence a été approchée de manière peu conventionnelle. Un microscope à effet tunnel a été utilisé pour imager la densité d'électrons de la surface (111) de Cu. Les électrons de cette surface s'assemblent collectivement dans une couche fine d'épaisseur atomique. Des marches atomiques à la surface agissent comme barrières refléchissant les électrons. Ces barrières confinent les électrons, conduisant ainsi à la formation de figures d'ondes stationnaires. Ces mesures ont conduit à une determination quantitative de la longueur de diffusion inélastique des électrons, en étudiant la visibilité de la figure d'interférence en fonction de l'énergie et de la température. **(Projet 4036-043965 : Nanoélectronics ol Quantum Constructions).**

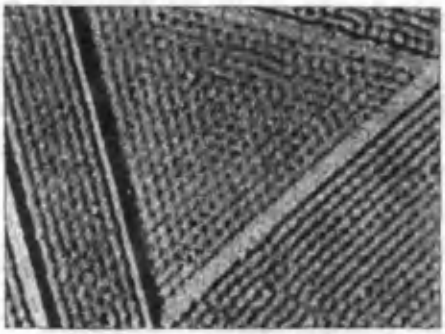


Image d'une surface (111) de Cu prise à l'aide d'un microscope à effet tunnel. Le motif visible d'ondes électroniques stationnaires est dû à la repulsion élastique des ondes électroniques de surface par les bords des marches. Trois marches sont visibles, chacune tournée de 120 degrés par rapport à la precedente.

De nouveaux concepts pour le comportement quantique de dispositifs électroniques à l'échelle nanométrique ont été developpés en théorie. Au depart, une basé solide était disponible pour le calcul du transport par courant continu cohérent. Cette théorie (connue sous le nom de théorie de Landau-Buttiker) est

la généralisation en mécanique quantique des lois de Kirchhoff utilisées par chaque ingénieur-électricien. L'extension de ces lois fondamentales du courant continu au courant alternatif conduisit à de nouveaux concepts. Par exemple, nous connaissons tous le condensateur servant à emmagasiner des charges électriques. Sa capacité est normalement calculée à partir de sa géométrie. Pourtant, à l'échelle nanométrique, la théorie autocohérente montre que la capacité géométrique est modifiée par la réaction générale du système. Des considérations similaires sont vraies pour les inductivités. De plus, les fluctuations (bruit) d'une variété de nanodispositifs ont été étudiées; une densité d'états généralisée en a été dérivée. **(Projet 4036-043966 : Electrical Transport in Mesoscopic and Nanoscopic Conductors).**

Nanotubes de carbone

Ces cinq dernières années, la recherche ayant pour sujet les nanotubes de carbone (carbon nanotubes ou CNs) a virtuellement explosé et aucune saturation n'est en vue pour l'instant. Une vaste gamme de propriétés stupéfiantes a été découverte et la recherche en Suisse, subventionnée par PNR 36, a joué un rôle proéminent. Ces molécules géantes ont été découvertes à l'aide d'un microscope électronique dans la suie créée par un arc électrique lors d'une décharge en courant continu entre des électrodes de carbone. Il existe des nanotubes à paroi unique (Single wall carbon nanotubes, SWNT) ainsi que des nanotubes constitués de plusieurs tubes de carbone à paroi unique, arrangés de manière concentrique et nichés les uns dans les autres comme les poupées russes. Ces nanotubes à couches multiples (Mulliwall carbon nanotubes ou MWNT) ont des diamètres externes typiquement dans la gamme des 10 à 50 nm. Les nanotubes de carbone peuvent être considérés comme des molécules élongées du type "buckyball", appelées aussi fullerènes.

Les propriétés électroniques des nanotubes de carbone dependent de la direction de l'axe du tube relativement au réseau de la feuille de graphite. Il y a plusieurs choix possibles pour enrouler une feuille de graphène en cylindre sans jonction. Il est surprenant que selon ce choix l'on obtient soit un métal ayant une très grande conductivité électrique, soit un semiconducteur avec une zone interdite d'énergie relativement grande. Mais les nanotubes ont encore d'autres propriétés remarquables: ils sont robustes, très rigides avec un module d'élasticité record sans être cassants. Ils peuvent passer instantanément d'une forme à l'autre s'ils sont fortement comprimés, pour finalement reprendre leur forme rectiligne initiale si les contraintes sont éliminées.

Ces propriétés mécaniques extraordinaires peuvent être exploitées pour le renforcement de matériaux, pour la construction de nanomanipulateurs (brucelles) et pour les pointes servant de sondes dans les microscopes à balayage à haute résolution. Comme ils sont composés uniquement de carbone, les nanotubes ont aussi une faible masse spécifique. Les applications potentielles

des nanotubes vont bien au-delà de leurs propriétés mécaniques. Par exemple, les nanotubes peuvent être utilisés comme émetteurs d'électrons à haute efficacité, utiles pour la microélectronique sous vide et les applications d'affichage, pour le stockage d'hydrogène avec un rapport exceptionnel entre la charge d'hydrogène et le poids, et comme nouveau matériau pour les dispositifs électroniques à l'échelle nanométrique. Dans le cadre de PNR 36, trois groupes de l'EPFL, de l'Université de Fribourg et de l'Université de Bâle, ont focalisé leurs recherches sur les nanotubes de carbone. **(Projets 4036-044067 : Électron Émission from Carbon Nanostructures ; 4036-044066 : Physical Properties and Manipulation of Carbon Nanotubes ; 4036-043943 : Electrical Transport Phenomena in Molecu-lar Nanowires).**

Le faible diamètre et le grand rapport hauteur/largeur des nanotubes de carbone est très favorable pour l'émission d'électrons, à des tensions modérées, un fort champ électrique se développe à l'extrémité libre des nanotubes grâce à leur extrême finesse. Il a été évoqué que les nanotubes de carbone utilisés comme émetteurs d'électrons pourraient être supérieurs aux sources conventionnelles, et pourraient trouver toutes sortes d'applications, particulièrement dans les affichages à écran plat (l'entreprise Samsung en Corée dispose déjà d'un prototype). Les nanotubes sont capables d'émettre dans une vaste gamme de courants avec un maximum incroyable de 0.1 mA. Cela représente une immense densité de courant pour un si petit objet.

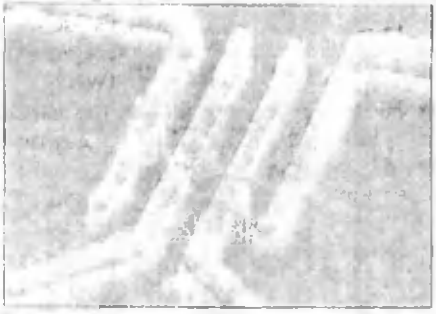


Image SEM d'un nanotube de carbone à plusieurs parois couché sur quatre électrodes en or, qui ont été fabriquées par la plus récente lithographie à faisceau d'électrons avant la déposition du nanotube

Une nouvelle méthode pour la croissance sélective de nanotubes a été développée. Tout d'abord, un catalyseur est imprimé sur un substrat. Ensuite, la croissance des nanotubes est réalisée dans un réacteur par décomposition thermique d'un gaz contenant du carbone, tel que le méthane. Grâce aux structures formées par le catalyseur, les nanotubes ne croissent que sur les surfaces imprimées, formant ainsi une sorte de "nanobrosse". Le fait de pouvoir structurer les nanotubes de manière contrôlée est important pour la définition des pixels dans les applications d'affichage à écran plat.

Fils moléculaires

Les nanotubes de carbone peuvent aussi être vus comme des fils moléculaires géants dans lesquels les électrons peuvent se propager librement, comme dans un métal ordinaire. Chaque atome de carbone du réseau en nids d'abeilles du graphène à quatre électrons de valence, dont trois sont fortement liés à ses voisins, procurant ainsi au graphène sa rigidité dans le plan. Le quatrième électron est delocalisé et partagé par tous les atomes, ce qui explique la conductivité électrique. Pourtant, il s'est avéré qu'une feuille simple de graphite (graphène) est électroniquement hybride: ce n'est ni un semiconducteur, ni un métal. Le graphène est un semi-métal ou un semiconducteur "sans-zone interdite".

Cette particularité rend les états électroniques très sensibles aux conditions initiales, telles que la périodicité le long de la circonférence d'un nanotube . Une onde stationnaire d'électrons ne peut se developper que si la circonférence du tube est un multiple de la longueur d'onde des électrons. Cette condition relève de la particularité du graphène et fait des nanotubes soit de véritables métaux, soit des semiconducteurs. L'existence de ces deux sortes de nanotubes a été confirmée expérimentalement dans les SWNTs. Pour les MWNTs, on s'attend à une dependance plus compliquée et plus riche, en raison du couplage électronique possible entre les couches adjacentes.

En combinant différents nanotubes et en les munissant d'électrodes, une grande variété de composants électroniques peut être réalisée, allant des fils conducteurs, en passant par les dispositifs bipolaires et allant jusqu'aux transistors à effet de champ. Un nanotube métallique parfait est censé être un conducteur balistique, ce qui est le meilleur conducteur (électrique) dont un ingénieur puisse rêver: il n'est battu que par les supraconducteurs. Les mesures électriques ont confirmé que les nanotubes de carbone sont en fait d'exceptionnellement bons conducteurs. De plus, de nombreux phénomènes quantiques ont été decouverts. **(Projet 4036-043943: Electric Transport Phenomena in Molecular Nanowires).**

Les nanotubes de carbone sont des fils moléculaires quasi-unidimensionnels présentant une variété de propriétés exceptionnelles et inattendues. Une autre molécule qui ressemble à un fil est la molécule d'ADN à double brins. Si elle est munie de contacts, sa résistance électrique à température ambiante peut être mesurée. Une conductivité électrique étonnamment grande a effectivement été trouvée. Bien que le mécanisme ne soit pas encore compris actuellement, les perspectives sont prometteuses, puisque nous sommes dès lors en principe capables d'utiliser la machinerie complète de la biochimie pour l'assemblage de réseaux électroniques. Cette decouverte va très vraisemblablement devenir le point de depart de nouvelles recherches interdisciplinaires hautement passionnantes.

Perspectives

La nanoélectronique a pris le tournant des systèmes moléculaires ces dernières années. Bien que le terme « électronique moléculaire » soit passablement vieux, les molécules simples ne sont que récemment devenues le centre de l'intérêt. En large mesure, ce trend a été declenché par la recherche sur les nanotubes de carbone. Avant que ceux-ci ne deviennent disponibles, l'électronique moléculaire était la science des polymères organiques, de leur synthèse, de leur préparation et de leur dopage. Avec les nanotubes de carbone, nous avons enfin en main un système modèle, intéressant les chimistes, les spécialistes en science des matériaux et les physiciens. Tandis que les nanotubes de carbone sont des objets supramoléculaires pour le chimiste, ils sont des corps solides unidimensionnels pour le physicien.

A l'avenir, cette structure supramoléculaire sera étudiée encore plus à fond au niveau de la molécule simple. Des entreprises telles que Motorola, IBM et Hewlett Packard, commencent de prendre une part active dans ce developpement. Des structures supramoléculaires simples sont prévues comme interrupteurs et comme moyen de stockage de données. Comme cela s'est déjà vu dans le cas des molécules d'ADN, la tendance vers les molécules va également inclure les macromolécules. L'aptitude à manipuler et à caractériser les molécules simples est une première étape importante pour l'exploration des fonctions moléculaires appropriées. Une puce complètement fonctionnelle requiert pourtant la capacité d'assembler les molécules avec une haute précision dans un réseau fonctionnel.

Le calcul quantique et la communication quantique sont d'autres disciplines assez récentes. Pour le moment, ces ordinateurs n'existent que sur papier, mais la théorie a déja été poussée très loin. Nous savons aujourd'hui que certains types d'ordinateur quantique surpasseront n'importe quel ordinateur classique. Nous sommes maintenant face au defi de la réalisation du demonstrateur d'une telle machine, qui devrait si possible être compatible avec les techniques d'intégration et de la fabrication en masse. De nouvelles perspectives ont été ouvertes pour la science de la microélectronique et nano-électronique. Contrairement aux ordinateurs classiques, dans lesquels les bits sont soit "un" soit "zéro", les ordinateurs quantiques utilisent des superpositions cohérentes de "zéro" et de "un".

En contraste avec l'interrupteur classique, l'interrupteur quantique peut être ouvert et fermé en même temps, car il peut être dans un état de superposition cohérente des deux possibilités. Cette caractéristique particulière est perdue après un certain temps en raison de l'interaction avec l'environnement. Ce temps de dephasage determine le nombre d'opérations qui peuvent être effectuées par un ordinateur quantique avant qu'il ne doive être remis à zéro. Nous devons apprendre à manipuler les superpositions cohérentes dans le corps solide, et à comprendre les facteurs limitants qui conduisent au dephasage.

Finalement, une troisième direction dans la nanoélectronique recevra plus d'attention à l'avenir. Ce nouveau domaine est appelé "spintronique". La spintronique s'occupe des effets électromagnétiques dans les nanostructures et molécules, causés par le moment angulaire quantifié (le spin) qui est associé à toutes les particules élémentaires comme, par exemple, l'électron. Le moment magnétique d'une particule est directement proportionnel à son spin. Desormais, si nous apprenons à manipuler non seulement la charge, mais aussi le spin à l'échelle d'un seul électron, l'information pourrait être stockée et transportée sous la forme d'unités quantifiées de magnétisme.

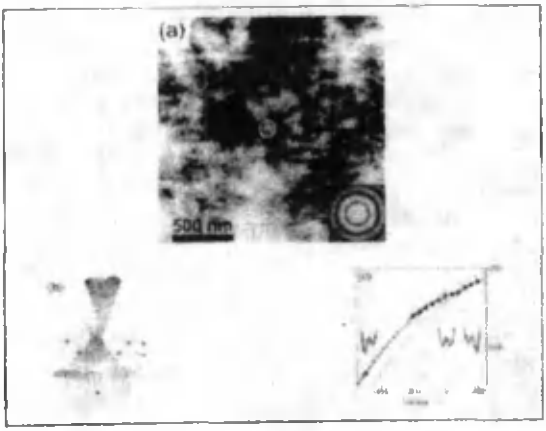
Nano–Optique

L'imagerie optique a une échelle plus petite que la longueur d'onde de la source lumineuse est une perspective dont les pionniers de la microscopie optique n'ont pas osé rêvé. Ils se sont même interdit de penser à une telle résolution, car cela paraissait incompatible avec les limites de la diffraction. Cette dernière definit le diamètre minimum auquel un faisceau de radiation peut être focalisé, approximativement la moitié de la longueur d'onde, c'est à dire 200 à 350 nm pour la lumière visible. Cette limitation est une loi fondamentale de la physique, son importance peut presque être comparée avec le principe de conservation d'énergie. Le microscope optique à balayage en champ proche (Scanning Near-field Optical Microscope ou SNOM) permet pourtant d'imager des structures plus petites que 100 nm ; cette constatation fut par conséquent une surprise totale.

Images SNOM

L'erreur des opticiens classiques a été l'identification de la focalisation de la lumière avec le confinement de la lumière. En effet, une excitation électromagnétique peut être confinée dans l'espace par des structures telles que des trous de taille nanométrique dans une couché métallique ou des pointes dont l'extrémité à un rayon de courbure de l'ordre du nanomètre. Mais la fabrication et la manipulation contrôlée de telles structures ne sont devenues possibles qu'avec le developpement de la science et de la technologie à l'échelle nanométrique.

Les trous de tailles nnométriques dans une couche métallique à l'extrémité d'une pointe se sont avérés être la clef de l'imagerie optique à une échelle inférieure a 100 nm. Cette capacité entraîna l'émergence de nombreuses opportunités quant à la caractérisation des matériaux, en particulier en ce qui concerne la spécificité exceptionnelle de l'interaction lumière-matière, telle que la fluorescence et la modification des spectres Raman par la photochimie, ainsi que les impulsions ultracourtes qui procurent de l'information sur la dynamique des matériaux.



(a) Image haute-résolution de molécules fluorescentes isolées sur un substrat de verre observée à l'aide d'un SNOM. Par comparaison, une tache d'Airy représentant la meilleure image possible d'une molécule individuelle obtenue par microscopie optique conventionelle, est montrée dans l'encadré. (b) Observation à l'aide d'un microscope confocal (schématique) de l'influence du balayage de la sonde (pointe) sur la fluorescence d'une molécule isolée, (c) Une différence de potentiel appliquée à la pointe décale la fréquence d'excitation de la molécule (effet Stark anormal). Le plateau autour de la tension nulle indique la création par la pointe d'un système dû à deux niveaux (TLS). Les insertions en forme de W symbolisent le potentiel des TLS, modifié par le champ électrique.

L'intérêt pour le SNOM et la nano-optique en général a considerablement augmenté ces dernières années. Il s'est pourtant avéré que la fabrication et la manipulation des pointes agissant en tant que sondes munies d'ouvertures bien definies, ne sont absolument pas triviales. Divers problèmes concernant la préparation et l'optimalisation des sondes ont sérieusement retarde l'application de la microscopie optique en champ proche, par rapport aux autres techniques de microscopies à balayage. De plus, les mécanismes de contraste du SNOM sont très différents de ceux connus dans la microscopie optique classique. Finalement, les limites de la résolution, quoique bien établies en dessous des 100 nm, sont néanmoins toujours l'objet de discussions.

En fait, l'interprétation correcte des images SNOM requiert de nouvelles compétences. La distance entre la sonde et l'objet doit rester extrêmement petite. Les effets de retardement dus à la vitesse finie de la lumière sont négligeables dans la zone d'interaction et toutes les excitations d'une grande aide à ce régime, puisque elle se concentre sur des structures qui sont grandes comparées à la longueur d'onde de la radiation utilisée.

Et l'on ne peut absolument pas se fier à l'intuition. Le confinement de la lumière par une très petite ouverture est tel qu'on l'imagine, bien sur, mais le confinement par une pointe métallique est moins évident. Les effets d'autres structures de taille nanométrique sont encore plus difficiles à prédire. Or, la connaissance de ces propriétés contribue largement à l'interprétation correcte des images. La théorie de l'optique en champ proche est par consequent une branche importante de la nano-optique, requérant beaucoup de modelisation par

ordinateur ainsi que la consideration de toute une variété de combinaisons sonde/échantillon.

Super-résolution dans l'espace et le temps

En vue de cette situation, le groupe nano-optique du PNR 36 s'est concentré sur l'exploration de différents modes d'imagerie SNOM, sur une meilleure compréhension des interactions optiques nanoscopiques et, quand cela était possible, sur l'amélioration très critique des sondes SNOM. L'attention était spécifiquement focalisée sur l'imagerie de spécimens fluorescents et Raman-actifs, puisque ces mécanismes de contraste ont une haute spécificité chimique. D'ailleurs, la lumière fluorescente et diffusée par Raman peut être facilement distinguée de la radiation d'excitation.

Un autre point a été la combinaison du SNOM avec les techniques d'impulsions laser ultracourtes, qui procurent l'exceptionnelle combinaison de très hautes résolutions dans l'espace et le temps. La principale application est l'ablation locale de matériau à la surface d'un échantillon. Une fois introduit dans un spectromètre de masse, le matériau sublimé fournit de l'information élémentaire à une échelle inférieure à 100 nm. Un troisième point a été la modification d'échantillons de protéines à l'échelle nanométrique par des effets photochimiques et photophysiques, ce qui a une grande importance dans la recherche biologique.

La nano-optique n'est pas exclusivement consacrée à la microscopie. Ceci est demontré par le succès de l'alignement de molécules organiques fluorescentes à une distance bien definie de l'ordre du nanomètre dans un cristal hôte. Les molécules ont été orientées de manière commune, ce qui a résulté en la formation de dipôles macroscopiques avec une directivité prononcée de l'émission de lumière fluorescente, de type "antenne".

La théorie de la nano-optique est simple et compliquée à la fois. Elle est simple parce que tous les phénomènes peuvent être derivés des équations de Maxwell. Elle est compliquée en raison des conditions aux limites complexes imposées par les sondes SNOM et les échantillons. Trouver des solutions aux équations de Maxwell qui satisfont ces conditions aux limites, requiert un effort majeur de simulation numérique. Pourtant, les distributions de champ calculées de cette manière peuvent donner des lignes à suivre indispensables pour la conception et l'optimalisation des sondes SNOM. Le programme PNR 36 a eu la chance d'inclure des activités nano-optiques aussi bien expérimentales que théoriques.

Imagerie optique en champ proche et spectroscopie de molécules simples fluorescentes

L'étude de molécules simples fluorescentes individuelles est particulièrement intéressante pour la nano-optique. Avec approximativement un nanomètre de diamètre, de telles molécules sont les plus petites sources chimiques de lumière.

Elles peuvent facilement être adsorbées sur des surfaces, incorporées dans des films fins organiques ou attachées à une macromolécule par une liaison covalente. Leur propriétés spectroscopiques sont sensibles à l'environnement chimique local. Pour accéder à cette source d'information, le physicien doit developper des procédures de detection ayant la plus haute résolution spatiale et spectrale possible. L'excitation de molécules simples par une sonde optique en champ proche a été demontrée et une résolution spatiale de 50 nm à 100 nm a été atteinte.

La combinaison de la detection optique à haute résolution de molécules simples et des techniques de spectroscopie laser ouvre la fascinante perspective de sonder les propriétés chimiques ou physiques de l'environnement local d'une molécule fluorescente. Plus particulièrement, la réponse spectrale à un changement d'environnement peut être directement enregistrée. Comme première étape dans cette direction, les propriétés spectrales de molécules simples de pentacène incorporées dans un cristal fin de p-triphényl ont été étudiées pendant qu'une pointe métallique très fine était approchée.

Le système pentacène/p-triphényl est un système modèle pour les études de molécules simples, puisque le spectre d'excitation du pentacène est constitué de lignes extrêmement fines à basse température. L'application d'une tension électrique résulte en un fort effet Stark et en un élargissement des lignes spectrales étroites des molécules de pentacène à proximité de la pointe qui sert de sonde. Un système à deux niveaux, induit par la pointe, peut expliquer les variations spectrales observées. Cette expérience contribue à la compréhension de la commutation spontanée, pour l'instant peu comprise, de ces molécules entre différentes positions spectrales des lignes d'excitation. **(Projets 4036-044070: Near Field Optical Spectroscopy of Single Fluorescent Molecules; 4036-044060: Nanoscopic Interactions Probed by Single-Molécule Spectroscopy).**

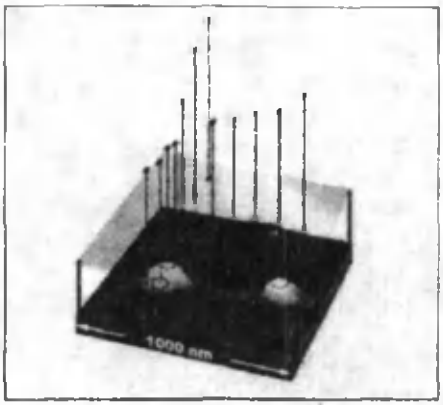
Analyse chimique en surface avec une résolution en dessous de 100 nm

L'influence d'une pointe métallique fine sur les molécules à la surface d'un échantillon était au centre d'un autre projet de la nano-optique, ayant pour but l'analyse chimique de surfaces avec une résolution en dessous de 100 nm. le "nano-échantillonnage" par ablation à l'aide d'un laser à impulsions à travers une pointe SNOM. La lumière diffusée par Raman est decalée en fréquence par rapport à sa fréquence d'excitation. Le decalage est causé par les vibrations internes d'une molécule; il est donc très spécifique chimiquement. Les variations locales du spectre Raman sont d'une grande importance analytique car elles donnent de l'information sur la distribution des espèces moléculaires dans un échantillon.

Le principal problème que pose la lumière diffusée par Raman est sa faible intensité. Pourtant, la section efficace de la diffusion Raman peut être augmentée de plusieurs ordres de grandeur si la spectroscopie Raman intensifiée en surface (surface enhanced Raman spectroscopy ou SERS) est utilisée. En

combinant SNOM et SERS, des images Raman d'échantillons biologiques présantant une résolution en dessous de la longueur d'onde ont été obtenues pour la première fois. Un exemple est montré dans la figure. Un tel "SNOM Raman" rend généralement possible l'identification d'espèces moléculaires en surface, ou le contrôle de réactions sur les sites actifs (métalliques) de catalyseurs.

Une technique ingénieuse a été trouvée pour améliorer localement l'efficacité de la diffusion Raman. Une pointe métallique effilée est amenée à proximité de la surface de l'échantillon et est illuminée par un faisceau laser focalisé de manière conventionnelle. Le champ électrique à l'extrémité de la pointe est fortement augmenté grâce à sa courbure locale (effet de paratonnerre). Sous des conditions appropriées, l'excitation de plasmons peut aussi jouer un rôle. Le signal Raman de la portion d'échantillon proche de la pointe est intensifié par cet effetjusqu'à plusieurs milliers de fois. Cela facilite fortement la microscopie Raman à haute résolution et améliore la résolution au niveau des 20 à 50 nm.



Topographie en mode force de cisaillement (niveau inférieur) d'un substrat SERS constitué d'îlots d'Ag isolés, déposés du verre (zone de balayage: 1 x 7 µm, échelle en z: 80 nm). Des spectres SERS d'une monocouche de rhodamine 6G déposée sur le substrat ont été pris à différentes positions (cercles). Le diamètre des cercles est de seulement 70 nm, représentant la résolution optique qui a été

Les sondes SNOM à base de fibres optiques, avec ouverture et utilisées dans certaines de ces expériences, doivent présenter une haute transmittivité. Une nouvelle méthode de formation de pointes, le "tube etching" (attaque du cœur d'un fibre) procure des pointes avec de grands angles au sommet et des surfaces très lisses. Recouvertes de manière appropriée, ces sondes SNOM sont 100 à 1000 fois plus brillantes que les sondes traditionnelles. Cette nouvelle méthode a été adoptée par de nombreux groupes de recherche dans le monde entier.

Une caractéristique spéciale des pointes SNOM formées par "tube etching", est leur grande résistance à l'endommagement. Comme elles survivent à des radiations de laser à impulsions de plusieurs µJ couplées dans la fibre, elles peuvent être utilisées pour le "nano-échantillonnage" analytique par ablation laser. Cette stratégie peut donc être utilisée généralement pour le "nano-

échantillonnage" analytique avec une résolution spatiale de moins de 100 nm. Il a été montré très récemment, que les produits d'ablation peuvent être introduits et analysés dans un spectromètre de masse. Cela complète la spectroscopie optique (Raman) pour l'analyse moléculaire et l'imagerie à l'échelle en dessous de la longueur d'onde. **(Projet 4036-043933: Near-Field Optical Microscopy for Spectroscopic Studies of Chemical Systems).**

Photochimie en champ proche

La photochimie en champ proche utilise le confinement de la radiation, dans un espace de dimension inférieure à sa longueur d'onde, par des sondes optiques en champ proche. La lumière peut être utilisée pour générer des liaisons covalentes de molécules sur différents substrats, en utilisant le principe de l'illumination à travers un masque. Les moyens PNR 36 ont permis l'extension de cette méthode à une illumination sans masque de biomolécules submicrométriques. Des réseaux sont générés par balayage dans une couche de biomolécules sur un substrat à l'aide d'une sonde SNOM et observées par microscopie à fluorescence en champ proche.

Le résultat-clef a été la démonstration de la photoliaison de protéines en champ proche, tout en identifiant les facteurs limitants. Ainsi, le sérum d'albumine bovin (bovine sérum albumin ou BSA) put être fixé sur une surface de verre. La protéine fut liée de façon à former un échantillon cruciforme, la largeur de ligne étant de 450 nm. La relativement grande taille de la figure est en relation avec la faible efficacité de la réaction de photoliaison et la très petite épaisseur (idéalement une monocouche) de la couche de protéines. Une liaison non spécifique décroît encore davantage le contraste atteint avec la procédure de photoimmobilisation.

Pour comparaison, une résine photosensible standard activée de la même façon par photochimie en champ proche, produit des largeurs de lignes en dessous de 200 nm. Des structures même plus petites peuvent être obtenues avec de la résine photosensible diluée. Cette technique peut être utilisée pour concevoir des structures arbitraires de molécules sélectionnées, avec une largeur de ligne d'une fraction de longueur d'onde. Des applications sont possibles dans le domaine des biocapteurs. **(Projet 4036-044079: Photoimmobilization of Biomolecules with a Scanning Near-Field Optical Microscope).**

Spectroscopie ultrarapide en champ proche de nanostructures de semiconducteurs.

La caractérisation de procédés dynamiques ultrarapides à l'échelle nanométrique a gagné un intérêt croissant ces dernières années. L'étude de telles nanostructures requiert une résolution temporelle nettement en dessous de la picoseconde ainsi qu'une résolution spatiale à l'échelle nanométrique. En contraste avec d'autres techniques de sondes à balayage (AFM, STM), la combinaison de la spectroscopie "pompe-sonde", phénomène du domaine des femtosecondes, et du SNOM, promet de remplir les deux exigences.

Le PNR 36 à permis le developpement d'un SNOM ultrarapide: une résolution temporelle de 250 fs et une résolution spatiale de 150 nm ont été demontrées. Par exemple, la dynamique spatio-temporelle de la diffusion d'électrons dans des puits quantiques de GaAs implantés à l'aide d'un faisceau d'ions focalisé (focused ion beam ou FIB), et la quantification des fluctuations d'énergie le long de fils quantiques (quantum wires ou QWR) simples de GaAs ont été observées avec une grande résolution spectrale et spatiale. **(Projet 4036-044086: Femlosecond Near-Field Optical Microscopy).**

Récolte, transport et piégeage d'énergie par organisation supramoléculaire de colorants.

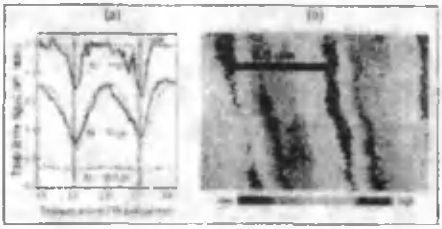
Les plantes sont des championnes dans le domaine de la transformation directe de la lumière du soleil en énergie chimique.Dans l'ingénieux système d'antenne de la feuille, la lumière du soleil est "récoltée" par les molécules de chlorophylle, qui transportent l'énergie sans échange de photons sur des distances de l'ordre du nanomètre pour les besoins de la transformation d'énergie. Un procédé similaire de transport de la lumière a été réalisé à l'aide d'un système artificiel, dans lequel des molécules de colorant alignées dans les pores cylindriques de diamètre nanométrique de cristaux de zéolite adoptent le rôle d'antenne. La lumière est transportée par des molécules de colorant alignées imitant la fonction naturelle de la chlorophylle. La lumière éclairant les cylindres est d'abord absorbée, puis transportée dans les pores jusqu'aux extrémités des cylindres par les molécules de colorant. Le système artificiel de récolte de la lumière permet d'envisager un dispositif qui peut convertir le spectre entier en énergie chimique ou électrique. Cela serait accompli par conversion de la lumière du bleu au vert puis au rouge sans pertes significatives.

Le transport d'énergie extrêmement rapide, les contraintes géométriques et la grande concentration de molécules de colorant qui peut être atteinte dans les pores des zéolites, indiquent la possibilité de nouveaux phénomènes photophysiques. Par exemple, un tel matériau pourrait permettre la conception d'un laser à colorant d'une taille extrêmement petite. Les na nocristaux récoltant la lumière pourraient également être utilisés comme sondes pour la microscopie en champ proche, comme matériaux pour de nouvelles techniques d'imagerie et comme sondes luminescentes pour les systèmes biologiques. La récolte efficace de lumière basée sur les zéolites pourrait servir de base pour le developpement d'un nouveau type de cellules solaires à couches minces. L'absorption de la lumière et la création de paires électron-trou seraient séparées dans l'espace exactement comme dans le système d'antenne naturel des plantes vertes.

Interaction électromagnétique dans les géométries confinées.

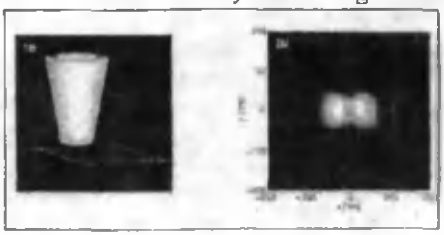
La lumière peut être confinée dans un petit espace localisé à proximité d'une ouverture, mais sa diffusion dans l'espace adjacent ne peut pas être évitée. Cette propriété est utilisée pour la detection d'effets en champ proche, mais elle rend la simulation et l'interprétation des images SNOM très ardues. À vrai dire, il n'y a pas

que la source de lumière localisée qui contribue à l'image, mais aussi le champ diffusé par les bords de la sonde et même plus loin. Quelques subtilités de la formation d'image sont illustrées dans la figure, comme la simulation d'une ouverture SNOM balayant un cube de verre de 40x40x40 nm^3 sur une plaque de verre.



SNOM avec impulsions laser ultrarapides : a) Profils de densité de porteurs mesuré (rouge) et calculé (bleu) d'un puit quantique de GaAs avec des bandes de pièges implantées par FIB. Les porteurs sont immobilisés dans les bandes par les pièges. Les deux courbes obtenues avec différents temps de retard montrent les densités d'électrons variant dans l'espace et dans le temps. b) Image 2D du signal du système "pompe-sonde" montrant les QWRs avec une grande résolution spatiale.

Un faisceau de lumière polarisée linéairement est injecté dans l'extrémité supérieure de la sonde. L'intensité de la lumière transmise à travers la plaque de verre est calculée en fonction de la position de la sonde. L'image SNOM résultante est représentée dans la figure. L'image est à l'évidence loin d'être une réplique 1:1 de la forme de l'échantillon. Dans cette configuration particulière, les effets de depolarisation font ressortir les côtés de la particule plutôt que sa forme globale. Il faut pourtant noter qu'une résolution en dessous de 50 nm est atteinte, en utilisant une source d'illumination ayant une longueur d'onde de 633 nm.



Simulation d'une image SNOM (a) modèle physique; (b) image

Les différents outils de calcul développés au cours du projet permettent une prédiction précise des images SNOM expérimentales. Cela est utile pour estimer l'influence des paramètres expérimentaux (géométrie de la pointe, dimensions de l'ouverture, rugosité de la surface, mode de balayage, etc.) sur l'image enregistrée. Cela est important autant pour l'interprétation des expériences actuelles, que pour l'optimisation des techniques SNOM. **(Projet 4036-044082: Electromagnetic Interactions in Confined Geometries).**

Perspectives.

La nano-optique occupe un rang élevé dans les nanosciences et nanotechnologies. Elle promet de devenir un outil extraordinairement utile,

particulièrement dans les domaines des semiconducteurs et de la biologie, que ce soit pour l'imagerie ou pour la spectroscopie. Plusieurs aspects de l'interaction lumière-matière peuvent être utilisés, par exemple la fréquence, la polarisation, les impulsions de l'ordre de la femtoseconde et la grande intensité.

Les tissus vivants, les composants de virus ainsi que les molécules complexes des protéines sont accessibles à une étude in vivo non-destructive grâce à l'optique en champ proche. La résolution est comparable à celle du microscope électronique. Les techniques de marquage utilisant des molécules fluorescentes profitent aussi d'une amélioration de la résolution spatiale de 400 nm à 30-70 nm.

Afin de récolter l'énergie de la lumière, la nature utilise depuis des milliards d'années la chlorophylle et d'autres pigments pour le transfert d'énergie en champ proche sans radiation. Imiter ce concept dans le domaine de la technologie pourrait améliorer significativement le rendement des cellules photoélectriques et des cellules solaires.

Pourtant, travailler dans le domaine de l'optique en champ proche pose des exigences techniques énormes. La microscopie et la spectroscopie en champ proche sont par conséquent loin d'être utilisées de manière courante. La fabrication des sondes en champ proche, ainsi que l'interprétation correcte des résultats posent des problèmes. Pourtant, il y aura beaucoup d'applications pratiques dès que ces défis seront vaincus. C'est une des justifications majeures pour la suite des efforts intenses de recherche dans la nano-optique.

Nano-Mécanique

La nanomécanique décrit des phénomènes mécaniques qui se présentent ou existent lorsque la taille des objets, ou l'échelle de longueur relevante, est de l'ordre du nanomètre. Cinq projets du PNR 36, dont les résultats sont décrits ici, concernaient des problèmes nanomécaniques. Le premier projet traitait de forces résultant d'interactions chimiques et magnétiques avec des atomes de surface. Le deuxième projet utilisait les forces nanoscopiques des atomes intercalés pour déformer localement des matériaux déposés en couches. Les troisième et quatrième projets avaient respectivement pour sujet des études Onanomécaniques de nano-objets (3) et des investigations locales sur des surfaces étendues (4). Le cinquième projet était une étude théorique des forces exercées par les pointes sur les atomes.

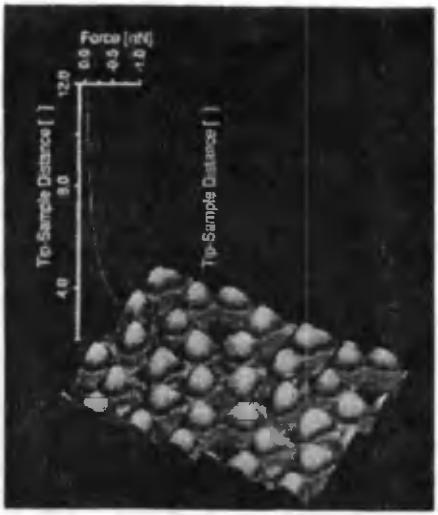
Magnétisme de nanostructures étudié à l'aide de la microscopie à force à balayage

Le but principal de ce projet a été l'application du microscope à force à balayage à basse température (low température scanning force microscope ou LTSFM) pour corréler le magnétisme et la supraconductivité avec des structures topographiques à l'échelle nanométrique. Dans cette intention, un nouveau LTSFM à UHV (ultra-high vacuum ou ultra-haut vide) a été construit avec des températures d'opération s'étalant de 4 K à 300 K, à des pressions inférieures à

10^{-11} mbar, dans des champs magnétiques allant jusqu'à 7 T. Avec cet instrument, il est possible d'atteindre la limite de sensibilité donnée par la thermodynamique, et d'obtenir des images avec une véritable résolution atomique. Alors que le premier point est important lors de mesures de petites forces magnétiques pendant les expériences de microscopie à force magnétique à haute résolution, l'imagerie des surfaces avec une résolution atomique permet de sonder l'interaction locale spécifique entre la pointe et l'échantillon. C'est le premier instrument de ce type.

Dans une première série d'expériences, le LTSFM a été utilisé pour étudier la surface du Si(111)-7x7 à 7.2 K (Fig.1). Non seulement les douze a d'atomes, mais aussi les six atomes fixes de la cellule unitaire ont été clairement imagés par SFM pour la première fois. Des balayages à hauteur constante ont été réalisés pour obtenir les forces de liaison chimiques à courte portée en dessus de sites atomiques spécifiques. De plus, des mesures spectroscopiques locales spécifiques ont été réalisées, dans lesquelles la dépendance de la fréquence et l'amortissement de l'oscillation du cantilever étaient mesurés. Des méthodes publiées récemment ont été utilisées pour la déconvolution des données de fréquence en fonction de la distance et pour obtenir les valeurs de force en fonction de la distance qui permettent une comparaison directe avec les calculs modelisés. Les résultats sont en bon accord avec les calculs basés uniquement sur des principes fondamentaux, et indiquent que les atomes les plus proches de la pointe et de l'échantillon relaxent de manière significative quand l'extrémité de la pointe est à quelques Angstroms de la surface. Il faut noter qu'à l'origine, il était planifié de réaliser des mesures avec de petites amplitudes d'oscillation du cantilever, pour obtenir des informations quantitatives sur la liaison pointe-échantillon. Pourtant, le mode habituel avec de grandes amplitudes d'oscillation est actuellement utilisé pour déterminer la force d'interaction, car la déflection du cantilever due à la force d'interaction est négligeable dans ce mode.

A partir des valeurs obtenues sur la surface (111) du Si 7x7, il a pu être déduit qu'une liaison covalente naissante entre l'atome à l'extrémité de la pointe et les adatomes de la surface (111) du Si 7x7 est formée, et est responsable du contraste observé à l'échelle atomique. En outre, les expériences avec une véritable résolution atomique sont réalisées d'habitude dans un régime de faible interaction, dans lequel la force chimique entre la pointe et l'échantillon est significativement plus petite que la force maximale de liaison. De plus, des pointes non-réactives ont été utilisées, c'est-à-dire des pointes sans liaison pendante réactive. Avec de telles pointes, la résolution atomique a pu être obtenue en travaillant à des distances pointe-échantillon où l'interaction pointe-échantillon à courte portée était soit faiblement attractive, soit répulsive. Dans le premier mode, nous avons obtenu un contraste entre les deux moitiés



La représentation 3D montre une portion de 5 x 4 nm² d'une surface de Si(1 1 1)-7x7 mesurée avec un microscope à force à balayage (une température ultra-basse, scanning force microscope en UTSFM) sous ultra-haut vide (UHV) à une température de 7.2 K. Le UTSFM était actionné dans un mode à décalage de fréquence constant, c'est-à-dire la distance échantillon-pointe était ajustée pour maintenir l'interaction constante. La différence de hauteur entre les trous des coins et les adatomes est de 0.14 nm. La courbe bien jaune représente la dépendance de la force en dessus du site "trous des coins / adatomes". La force en dessus du trou d'un coin est due à une interaction de van der Waals, tandis que la force sur le site de l'adatome est la somme de l'interaction de van der Waals (partie à longue portée) et de l'interaction chimique (partie à courte portée).

de la cellule unitaire, et une résolution atomique avec une ondulation extrêmement petite, dans laquelle les atomes fixes sont apparus plus haut que les adatomes. Dans ce dernier cas, une inversion de contraste a été observée. Il a été conclu de ces expériences, que des forces à courte portée de différentes origines physiques peuvent être mesurées et analysées quantitativement. La sensibilité de la force obtenue est clairement suffisante pour réaliser des mesures locales spécifiques de forces d'échange

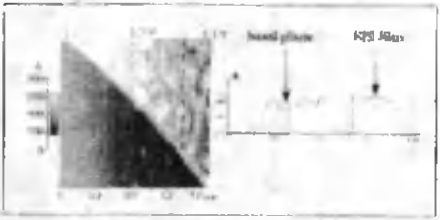


Image AFM d'une marche sur de l'HOPG dans une solution 1 M de LiClO4 (EC/DMC). L'image a été acquise en balayant de gauche à droite avec un potentiel variant continuellement de 1.3 V à 1.1 V. Le temps d'acquisition a été de 4 min 16 s. Le profil vertical correspondant à la région indiquée est représenté à droite.

magnétiques. Les expériences sont en cours. De plus, la stabilité de l'instrument permet un positionnement de la pointe avec une précision de quelques picomètres et ainsi la force entre un atome adsorbé dans une surface et l'atome de l'extrémité de la pointe, peut être contrôlée précisement. Par conséquent, on peut s'attendre à ce que la manipulation d'atomes individuels avec un SFM soit possible dans un futur proche, ouvrant ainsi le domaine de la nanostructuration au SFM. **(Projet 4036-044023 : Study of the Magnetism of Nanostructures by Scanning Force Microscopy).**

Intercalation à l'échelle nanométrique dans le graphite et les oxydes de métaux

Le graphite et différentes sortes de carbones ont été beaucoup étudiés comme matériaux pour les électrodes des batteries à transfert d'ions. Les changements dimensionnels pendant les procédés d'insertions électrochimiques et l'existence de réactions secondaires telles que la formation d'une interphase solide-électrolyte (solid electrolyte interphase ou SEI), sont fondamentaux pour la compréhension du mécanisme électrochimique d'insertion d'ions. Le but de ce projet a donc été l'étude locale en fonction du temps, des changements dimensionnels du matériau d'accueil pendant les procédés d'intercalation électrochimiques à l'échelle nanométrique, et le contrôle de la formation de SEI dans les électrolytes non aqueux pendant l'insertion de Li^+.

Les premiers résultats ont été obtenus sur des composés intercalés de graphite formés dans de l'HOPG (highly oriented pyrolytic graphite ou graphite pyrolytique hautement orienté) dans de l'acide perchlorique. Le procédé d'intercalation a été caractérisé quantativement in-situ par microscopie à force atomique. L'espacement entre les couches d'HOPG a augmenté de 32% à 66% quand les ions de perchlorate se sont intercalés; ce procédé s'est montré hautement réversible.

Les changements dimensionnels étaient corrélés avec la hauteur des marches dans une gamme de 0.67 nm à plusieurs microns, ce qui correspond respectivement à une gamme d'une double couche de plans à des centaines de plans d'HOPG. La variation en pourcentage de la distance entre les couches décroit quand le nombre de couches de graphène impliquées dans le procédé d'intercalation augmente. De plus, l'aspect local du procédé a été démontré en révélant des régions coexistantes ayant différentes cinétiques d'intercalation et de "dé-intercalation". L'effet du procédé d'intercalation sur la friction à la surface de l'HOPG, a été étudié par microscopie à force latérale. Un changement du coefficient de frottement à l'emplacement des marches a été observé dans l'$HClO_4$. L'effet était réversible dans une petite fenêtre de potentiels avant le début de l'intercalation d'ions et est devenue irréversible après l'intercalation.

Dans un électrolyte non-aqueux, quand une électrode de carbone est chargée pour la première fois du potentiel du circuit ouvert (3 V) à environ 0 V (vs. Li/Li^+), les ions de Li sont insérés dans la structure du carbone. En parallèle avec l'insertion de Li, l'électrolyte se décompose sur l'électrode de carbone, ce qui a pour résultat la formation d'une couche de surface, souvent appelée interphase solide-électrolyte (SEI). La formation de la SEI dans un électrolyte organique ($LiClO_4$ dans les solvents EC:DMC) sur une électrode d'HOPG a été étudiée à l'aide d'un AFM. Comme illustré dans la figure, la SEI est formée à un potentiel de 0.7 V vs. Li/Li^+. La formation commence simultanément sur les plans de base de l'HOPG et sur les marches. Il a été déterminé que l'épaisseur du film est de 20 nm après le premier cycle et

qu'elle sature à 30 nm après le troisième cycle. La rugosité du film était de 6-9 nm.

La formation de la SEI a également été étudiée sur des films de carbone préparés par pyrolyse de résine photosensible sur des substrats de Si. La conductance des films de carbone en fonction des conditions de pyrolyse a été déterminée à l'aide d'un AFM sensible au courant (Current Sensitive AFM ou CSAFM). La formation de la SEI est apparue comme étant plus efficace sur des substrats ayant une meilleure conductance. La formation de la SEI sur ces électrodes et sur l'HOPG est qualitativement similaire. **(Projet 4036-044040 : Nanoscale Intercalation into Graphite and Métal Oxides).**

Propriétés physiques et manipulation de nanotubes de carbone.

La découverte des nanotubes de carbone (carbone nanotubes ou CNs) a marqué une nouvelle ère dans la physique et la chimie des nanostructures de carbone. Les CNs sont constitués d'une ou de plusieurs feuilles de graphène enroulées qui sont coiffées d'une structure hémisphérique de type fullerène. L'intérêt pour les nanotubes de carbone a grandi très rapidement grâce à leurs nombreuses propriétés exceptionnelles, qui couvrent le spectre de la robustesse mécanique et chimique, aux propriétés de transport électronique.

Le projet actuel avait pour but d'étudier les propriétés mécaniques des nanotubes de carbone individuels. Le principe des mesures de propriétés élastiques est décrit dans la figure, et permet la caractérisation des tubes formés par différentes méthodes. Le module d'Young des CNs diminue quand le désordre dans les parois augmente. Les CNs formés dans l'arc électrique, qui contiennent très peu de défauts, ont un module com-parable à celui du diamant. Les modules des CNs catalytiques peuvent varier en fonction de la structure qui dépend des conditions de croissance. Un avantage des CNs formés par catalyse est qu'ils peuvent être produits à grande échelle; ils peuvent également être déposés sur des structures préconçues par lithographie, produisant des réseaux ordonnés qui peuvent être utilisés dans des applications telles que la technologie des écrans plats, les canons à électrons, etc.

Il a été découvert que les CNs sont parmi les meilleurs émetteurs d'électrons de champ disponibles actuellement. Les propriétés d'émission de champ des CNs individuels formés et développés de différentes manières, ont donc été étudiées afin de comprendre pourquoi les nanotubes sont des émetteurs de champ si excellents et quelles sont les conditions optimales pour l'émission de champ. La configuration expérimentale et la caractéristique I-V sont exposées dans la figure.

Une caractéristique plutôt inhabituelle liée à l'émission de champ était l'émission de lumière. Cette émission de lumière s'est manifestée dans la partie visible du spectre, et a même pu être observée à l'oeil nu. Puisqu'un CN individuel peut être monté sur une pointe, il pourrait être utilisé dans des techniques de sondes à balayage, y compris en microscopie optique en champ

proche.

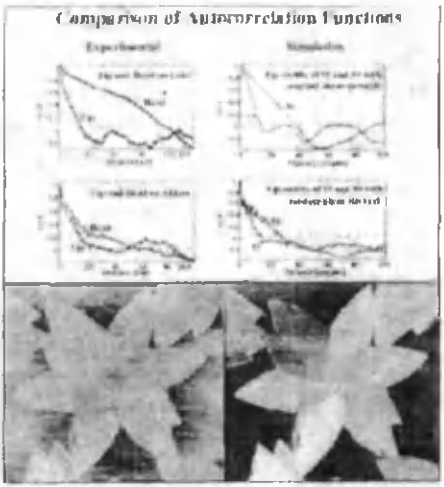
Les applications potentielles majeures des nanotubes sont les suivantes : des fibres ayant des propriétés mécaniques extrêmes, comme les fils quantiques, les émetteurs de champ et les nano-outils, tels que les pointes pour STM, AFM et SNOM, les pointes pour microscope à force chimique/biologique et les nanocutters. **(Projet 4036-044066 : Physical Properties and Manipulation of Carbon Ncinotubes).**

Nanotribologie et macrotribologie: Rôles relatifs de la mécanique et de la chimie dans les procédes de dissipation d'énergie

Des notions autres qu'une valeur de coefficient de frottement simple sont nécessaires pour avoir un meilleur aperçu des mécanismes locaux qui causent la dissipation d'énergie lors du glissement. Nous avons étudié la fonction d'autocorrélation (autocorrélation function ou ACF) de tracés de force de frottement (LFM); dans ce cas, on peut tirer parti de l'information très locale contenue dans le signal. L'autocorrélation procure des informations sur le taux avec lequel la force de frottement change en fonction de la distance; à son tour, ce taux peut procurer des informations concernant le mécanisme qui cause la friction.



En haut: (a) MWNT individuel monté sur la p d'un fil d'or attaqué, (b) Micrographe optique montage expérimental pour l'émission de champ d'or est fixé sur un support, et placé 1 mm en dessus contre-électrode cylindrique, (c) Caractéristique I-V MWNT ouvert individuel. En bas: Image AFM nanotube fixé sur une membrane d'ultrafiltration alumine polie. En mesurant la courbe de déplacement fonction de la force de nanotubes individuels, on déterminer le module d'Young des nanotubes réalisés différentes méthodes, avant différents degrés de dés structurel.



En haut: Les fonctions d'autocorrélation permettent de caractériser la rugosité et les propriétés de friction des surfaces. La partie gauche en haut montre les expériences, la partie droite les simulations théoriques. En bas: Images topographique (à gauche) et en mode force latérale (à droite) de domaines solides en forme de fleur sur du mica (les copyrights appartiennent au magazine Highlights for Children). Tandis que la hauteur du domaine solide est approximativement constante, la force latérale varie d'un sous-domaine en forme de pétale à l'autre.

La fonction d'autocorrélation d'un tracé de friction a été utilisée pour déduire la taille de la jonction, en assumant que l'autocorrélation à poids constant devient nulle quand la distance de glissement devient suffisamment grande pour qu'un "nouvel ensemble de jonctions" soit impliqué. Les fluctuations dans les tracés de friction sont dues à des inhomogénéités chimiques ou à des caractéristiques topographiques de la surface. Dans le cas de surfaces ultraplates, pourtant, elles sont déterminées uniquement par les propriétés chimiques de l'interface entre les deux corps en contact.

Les mesures ont été réalisées avec une pointe en nitrure de silicium ayant un rayon de courbure de 120 nm. La fonction d'autocorrélation a été obtenue avec cette pointe sur une surface d'or ultraplate et la longueur d'autocorrélation (autocorrelation length ou ACL) mesurée était de 27 nm. Des expériences ont également été réalisées avec une sonde constituée d'un bec de polystyrène ayant un rayon de 3.8 micromètres, et dans ce cas, l'ACL était de 124 nm. Les diamètres de contact basés sur le modèle Johnson-Kendall-Roberts (JKR) pour les cas de la pointe et du bec étaient respectivement 23 et 140 nm. Si l'on compare les valeurs d'ACL observées expérimentalement avec les diamètres de contact obtenus par calcul, l'accord est vraiment impressionnant, ce qui suggère que l'analyse de l'autocorrélation des tracés de friction permet d'extraire de l'information à propos des surfaces de contact nominales entre la sonde et la surface. Des expériences ont également été réalisées avec des plaquettes d'oxyde de silicium comme contresurfaces.

Afin de justifier les découvertes expérimentales obtenues par l'analyse de corrélation, nous avons simulé l'expérience et réalisé des calculs en utilisant un modèle à une dimension, dans lequel la surface de contact "nominale" entre la

sonde et la surface était déterminée par la "largeur" de la sonde. Le contact "réel" est représenté par une distribution (statistique) de "points de contact". Ils peuvent être interprétés comme des aspérités, des molécules individuelles ou des atomes. Des valeurs de force de cisaillement sont liées aux points de contact. Les inhomogénéités chimiques sont représentées par une distribution (statistique) de points de contact et/ou de valeurs de force de cisaillement attribuées aux aspérités de la surface du substrat. La force de frottement est calculée en déterminant le contact réel entre la sonde et la surface, c'est-à-dire les jonctions qui sont établies via les points de contacts, et les valeurs de force de cisaillement associées.

En variant systématiquement les paramètres du modèle, il a été découvert que la forme de la fonction d'autocorrélation résultante dépendait de manière cruciale du "mécanisme de friction" sous-jacent, qui résulte de la distribution des points de contact et des valeurs de force de cisaillement impliquées, déterminant les jonctions et leurs propriétés chimiques dans la zone de l'interface de contact. Nos études expérimentales, en combinaison avec les calculs modelisés, suggèrent que la longueur d'autocorrélation peut être utilisée pour extraire des informations directes à propos de l'aire de contact nominale. De plus, il semble que de l'information au sujet de l'homogénéité chimique du contact établi entre la sonde et la surface peut être déduite de la forme générale et de l'aspect lisse de la fonction d'autocorrélation basée sur nos calculs.

Nous avons essayé de comprendre les procédés fondamentaux de la friction à l'aide d'un système modelisé. Est-ce que les effets chimiques sont prédominants par rapport aux effets mécaniques? Ou peut-être vice versa? Quels sont les canaux probables de dissipation d'énergie? Comme système modèle nous avons choisi un film de Langmuir-Blodgett (LB) déposé sur du mica. Dans un tel système, il est possible de varier la composition chimique du film, la longueur de la chaîne, ainsi que les groupes de tête et de queue; il est également possible de changer la nature chimique de la pointe. Pendant le procédé de déposition du film de LB, on peut varier la phase du film en le comprimant dans un état similaire à un fluide et/ou à un solide; la vitesse de balayage et la fréquence, ainsi que le poids appliqué peuvent aussi être changés.

Les deux découvertes les plus importantes tirées de ce travail sont 1) le frottement sur la phase solide est largement déterminé par la direction d'inclinaison des molécules; 2) en fonction du poids appliqué, la hauteur de la phase solide change avec des marches discrètes, corrélées avec les différentes pentes des courbes de friction en fonction du poids appliqué. La corrélation a été observée aussi bien sur un film de LB simple constitué de glycérol, que sur une molécule complexe connue sous le nom de thiolipide HL. Le procédé dissipatif correspond de manière présumée à la création de "gauche defects" et de leur thermalisation consécutive. **(Projet 4036-044084: Nanotribology and Macrotribology : Relative Rôles of Mechanics and Chemistry in Energy Dissipation Processes).**

Simulations de reconnaissance et de manipulations à l'échelle atomique à l'aide des forces et des courants tunnels

Le but principal de ce projet a été de comprendre par une étude théorique les conditions dans lesquelles la résolution atomique, ainsi que la manipulation contrôlée de détails, défauts ou adsorbats spécifiques, sont possibles avec un microscope à force atomique (atomic force microscope ou AFM) sur des surfaces de matériaux covalents et partiellement ioniques. En utilisant deux méthodes au sommet de la technique, des pointes de Si passivées et réactives ainsi que des surfaces sélectionnées de Si et de SiC ont été simulées, d'abord séparément, puis en interaction. L'attention était focalisée sur les reconstructions et les adsorbats potentiellement appropriés à la manipulation. Les images STM calculées à partir des densités d'états locales ont été comparées avec les expériences et les simulations AFM. Les déformations élastiques à longue portée et les champs électriques ont également été pris en considération.

De nombreuses expériences de manipulation à l'échelle atomique ont dépendu des forces exercées par la pointe STM, le courant tunnel étant utilisé pour le contrôle de la distance. Sur des échantillons conducteurs, par exemple des semiconducteurs dopés, ces forces peuvent être enregistrées avec un instrument combinant un AFM avec un STM. Récemment, une résolution atomique stable a été atteinte (même sur des isolants) à l'Université de Bâle sous UHV, en utilisant un mode AFM spécial sans contact. La manipulation avec contrôle de la distance via des quantités purement mécaniques est le sujet d'un autre projet PNR 36. Du point de vue théorique, les forces sont plus faciles à calculer précisément que les courants tunnels. Le choix des matériaux a été dicté par des considérations variées (pointe AFM la plus effilée possible, substrats pour les dispositifs actuels et futurs, et pour les études fondamentales, l'aptitude aux calculs).

Le SiC est un matériau avec une grande bande interdite, différant de manière intéressante de ses constituants; par exemple il est polaire et forme des cristaux cubiques et hexagonaux. Les surfaces correspondantes (001) et (0001) exhibent plusieurs reconstructions, dont certaines ont été imagées récemment avec une résolution atomique par STM; elles peuvent servir de bases pour la croissance de "fils atomiques". Les déformations gouvernent souvent les interactions entre les défauts, conduisant à des nanostructures autoassemblées. Elles affectent aussi les mesures AFM, tout comme le font les champs électriques. Ces derniers peuvent faciliter le transfert d'atomes de l'échantillon à la pointe et vice versa.

Des calculs dans de grandes supercellules ont été réalisés avec un code pseudopotentiel developpé en ondes planes, en fonctionnelle de densité, et avec un code à liaisons fortes 0(N). Les deux méthodes peuvent déterminer simultanément les propriétés électroniques et les deplacements ioniques. La deuxième méthode est plus approximative, mais permet facilement de manipuler un millier d'atomes, et même des systèmes plus réalistes. **(Projet 4036-044095:**

Simulations of Recognition and Manipulation on the Atomic Scale via Forces and Tunneling Currents).

Perspectives.

La nanomécanique décrit les propriétés mécaniques d'éléments nanoscopiques ou de blocs de construction. Les problèmes étudiés touchaient les effets mécaniques des manipulations à l'échelle nanométrique et, de manière moins proéminente, l'application directe de la conception mécanique aux molécules. Le projet nanotube s'approche du point de départ de la nanotechnologie, c'est-à-dire de faire les choses d'une manière simplement mécaniquement. Pour d'aucuns, la mécanique semble être lente et demodee. On oublie dans ce contexte que la vitesse d'un dispositif mécanique est inversement proportionnelle a son extension, qui est élevée à une grande puissance. Dorénavant, il est possible d'obtenir des vitesses énormes ; p.ex. dans le régime micrométrique. Il y a sur le marché des interrupteurs mécaniques ayant des temps de commutation de l'ordre des µs.

Avec les dispositifs nanomécaniques, il devrait également être possible de peser une molécule individuelle avec une sensibilité allantjusqu'à l'atome individuel. Cela pourrait mener à de nouvelles manières d'identifier les gènes ou les polluants. Les récents developpements dans la conception des macromolécules ont fourni les premiers axes et roulements moléculaires capables de supporter la rotation. La nanomécanique avance rapidement et se combine avec d'autres domaines tels que la conception et la synthèse supramoléculaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Revue "La Lettre de Medias". Avril 2004. N14. Editée par Medias – France.
2. Revue "Atmospheriques". Meteo – France.Oct. 2002 N16.
3. Revue "Atmospheriques". Le Magazine de Meteo – France. Juillet 2002 N15.
4. Astronomie fondamentale 3e édition. Masson, 1993, 1997, 2000.Dunod, Paris, 2000. Jianni Pascoli.
5. Recherche N286 ,1996.
6. Тексты на фр.яз. для студентов физиков. А. М. Турусова. Изд.Ленинград, 1971.
7. Учебное пособие по фр. яз. для радиотехнических вузов. В. С. Свириденко. М.: «Высшая школа » 1975.
8. Dictionnaire de l' Astronomie et de l'Espace, Philippe de la Cotardière, Jean –Pierre Penot "Larousse" ,1999.
9. Фр.-рус. словарь по квантовой электронике, голографии и оптоэлектронике. Н. Д. Воропаев. Около 21000 терминов. Москва , «Рус. Язык » 1983. Dictionnaire français-russe d'électronique, quantique. d'holografique et d'optoélectronique. N. D. Voropaev.
10. Фр.-рус. словарь по радиоэлектронике Около 26000 терминов. Москва, «Рус.Яз. » 1978 . Dictionnaire français-russe de radio-électronique. Environ 26000 termes. Moscou. Edition "Langues russe" , 1978.
11. Фр.-рус. словарь минимум по электронике. В. П. Кочеткова. Москва, 1975.
12. Б. Яворский и А. Детлаф. Справочник по физике для студентов вузов и инженеров. Изд. «Наука » Москва ,1975. Aide-mémoire de physique par B.Yavorski et A. Detlaf . Edition Mir. Moscou. 1975.
13. Fizikadan ruscha-o`zbekcha terminlar lug`ati. R.X.Malin, E.N.Nazirov, R.M.Qodirov. Toshkent "O`qituvchi" ,1974.

TABLE DES MATIÈRES

Physique générale

1. Le progrès de la physique contemporaine....3
2. Radioactivité....4
3. Statistique quantique....5
4. Eléments de thermodynamique et de physique moléculaire....6
5. Eléments de physique statistique....7
6. Electrostatique....8
7. Caractéristique générale de la théorie de Maxwell....8
8. Principe de relativité d'Einstein....9
9. Constitution de la matière....10

Astronomie

10. Astronomie....12
11. Astrophysique....13
12. L'astronomie fondamentale....14
13. Astronomie dans l'ultraviolet....16
14. Calendrier....18
15. Le Verrier....19
16. Ptolémée (Claude)....20
17. Ulug Beg....21
18. La planète Mars....22
19. Uranus....23
20. La planète Venus....24
21. La planète Jupiter....25
22. Jupiter l'heure de vérité....26
23. Observatoire infrarouge en orbite....27
24. Astéroïde....28
25. Comète....30
26. Désignation des comètes....32
27. La mort des comètes....33
28. Ce sont les résultats surprenants que nous attendons avec le plus d'impatience et qui récompenseront le mieux les promoteurs du projet....34

Polymères

29. Polymères....36
30. Propriétés mécaniques des polymères....37
31. Cristallinité des polymères....39

Semiconducteurs et diélectriques

32. Propriétés électroniques des semiconducteurs....41

33. Principe de chauffe-eau solaire....42
34. Les capteurs thermiques....42
35. L'effet photovoltaïque....43
36. La photoconduction....43
37. Conduction par impuretés des semiconducteurs....43
38. Conduction intrinsèque des semiconducteurs....45
39. Diélectriques dans un champ électrique....46
40. Phénomènes de contact dans les semiconducteurs....48

Électronique

41. Phénomènes d'émission dans les métaux....49
42. Les promesses électroniques des nanotubes....49
43. Nanotubes pour tube cathodique?....50
44. La nano-électronique en marches....50
45. Émission électronique....51

Optique

46. La vitesse de la lumière est-elle constante?....53
47. Comment la lumière est-elle produite?....54
48. Que sont les interférences lumineuses?....55
49. La lumière mieux que le téléphone?....57
50. Quelle vitesse?....57
51. Retour à la question: ondes ou corpuscules?....58
52. Qu'est-ce que la polarization?....59
53. La lumière peut-elle pousser un objet?....59
54. Ondes ou corpuscules?....60
55. À quoi correspondent les couleurs?....60
56. Ondes? Quelles ondes?....61
57. En quoi la lumière laser est elle si particulière?....61
58. La lumière se propage-t-elle toujours en ligne droite?....62
59. Les Mirages. Benjamin Huard....62
60. Principes de la spectroscopie proche infrarouge....63
61. Chimiométrie et logiciels....63
62. Matière et lumière....64

Physique quantique

63. Laser....66
64. Qu'est-ce que l'électronique?....67
65. Electronique quantique....68
66. Radiocommunication, télévsion, radiolocalisation (radar)....69
67. Propriétés ondulatoires des particules. Fonction d'onde....70

Athmosphère.

68. Ça s'est passé chez nous....72
69. Températures....72
70. Précipitations....73
71. La météorologie....74
72. Quand circulent les dépressions?....75
73. D'où vient l'ozone?....76
74. Fronts froids et fronts chauds....77
75. Le "trou de l'ozone"....78
76. Photométéores....79
77. L'arc-en-ciel chatoie le ciel....81
78. Déluges. Le fléau des inondations....82
79. La nature doit être protégée....83
80. Pirata....84
81. Le PN UE au chevet de l'ozone stratosphérique....85
82. Le Kazakhstan propose un projet ambitieux pour sauver le Nord de la Mer d'Aral....86
83. Le Centre Sibérien de Formation et de Recherche sur l'Environnement (SCERT)....87

Programme National de Recherche Nanosciences.
Resumé final 1996 – 2000

84. Préface....89
85. Introduction....92
86. Nano-Electronique....95
87. Nano-Optique....104
88. Nano- Mécanique....105

Bibliographie....123
Table des matières....124

Босишга рухсат этилди 19.09.2005. Ҳажми 7,75 босма табок.
Бичими 60×84 1/16. Адади 100 нусха. Буюртма 434
М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети
босмахонасида чоп этилди.

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

Н.ШЕРМУХАМЕДОВА

ФАЛСАФА ВА ФАН МЕТОДОЛОГИЯСИ

Тошкент 2005

12,5 ЯТ Фан тарихи

Дарслик фалсафа ва фан методологияси дастури асосида давлат таълим стандартларига мос равишда тайёрланган. Унда асосий эътибор фан тараққиёти тарихи, йўналиши, даражалари, методологияси, фан фалсафасининг долзарб муаммолари, фаннинг инсон ва жамиятдаги роли, истиқболлари ва ундаги мавжуд муаммолар фалсафий таҳлил қилинган.

Дарслик фалсафа ва фан методологияси муаммолари билан шуғулланувчи ўтмиш ва ҳозирги замон олимларининг илмий асарларига асосланган (адабиётлар рўйхати китобнинг охирида берилган) ва файласуф, бакалаврлар, магистрлар, аспирантларга, шунингдек фан методологияси тараққиёти ҳақида тасаввурга эга бўлишни хоҳловчиларга мўлжалланган.

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги олий ва ўрта махсус, касб – ҳунар илмий – методик бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2005 йил 28 августдаги мажлиси қарори билан, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети Илмий Кенгашининг 2004 йил 29 декабр мажлисида олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида нашрга тавсия этилган.

Масъул муҳаррир: профессор Абдуллаева М.Н

Тақризчилар: ф.ф.д. профессор Каримов И.
ф.ф.д. профессор Саифназаров И.

Ю 31830
2

СЕ
473
Ю

МУНДАРИЖА:

КИРИШ **5**

I БОБ. ФАН ТАРАҚҚИЁТИ ТАРИХИ **7**

1 – мавзу. Фаннинг тарихий тараққиёти ва асосий вазифалари . 7

2 – мавзу. Билим шаклларининг хилма – хиллиги. Илмий ва ноилмий билимлар 19

3 – мавзу. Фан ва илмий билиш тушунчаси 28

4 – мавзу. Қадимги дунёда ва ўрта асрларда илмий билимларнинг пайдо бўлиши 47

5 – мавзу. Мумтоз (классик) фаннинг пайдо бўлиши ва ривожланиши 69

6 – мавзу. Ноклассик фан 83

7 – мавзу. Постноклассик фан 94

8 – мавзу. Илмий билиш динамикаси 105

9 – мавзу. Сциентизм ва антисциентизм 116

2–БОБ. ФАН ФАЛСАФАСИ **122**

1 – мавзу. Фалсафа ва фан мутаносиблиги 122

2 – мавзу. Фан фалсафасининг вужудга келиши 147

3 – мавзу. Фан фалсафасининг предмети 137

4 – мавзу. Дунёнинг илмий манзараси ва унинг эволюцияси . 154

5 – мавзу. Фан ва эзотеризм 167

6 – мавзу. Ҳозирги замон фан фалсафасидаги янгиликлар. Синергетика ва эвристика 181

7 – мавзу. XXI аср фанининг долзарб муаммолари 195

3–БОБ. ИЛМИЙ БИЛИШ МЕТОДОЛОГИЯСИ **211**

1 – мавзу. Илмий билиш методологияси: умумий тушунчалар 211

2 – мавзу. Методларни таснифлаш 237

3 – мавзу. Ҳозирги даврнинг энг машҳур методологик тамойил ва ёндашувлари 247

4 – мавзу. Тадқиқотнинг умумилмий метод ва усуллари 262

5 – мавзу. Ҳозирги замон методологияси 277

6 – мавзу. Фалсафа ва табиатшуносликда ривожланиш ғояси ва тарихийлик тамойилининг шаклланиши 289

7 – мавзу. Дунёни билишнинг ҳозирги замон технологияси: эвристика ва фан методологияси 291
8 – мавзу. Асосий эвристик қоидалар 298
9 – мавзу. Фалсафанинг илмий билишдаги функциялари 302
10 – мавзу. Тушуниш ва тушунтириш 313
11 – мавзу. Фан фалсафаси ва методологияси 323
12 – мавзу. Мантиқ ва математика 325
13 – мавзу. Табиатшунослик 329
14 – мавзу. Жамият ҳақидаги фан 341
15 – мавзу. Индивидуал билимлар ва илмий ахборот 344
4–БОБ. БИЛИМ СИСТЕМАСИДА ТАБИИЙ ИЛМИЙ, ФАЛСАФИЙ ВА ДИНИЙ ТАЪЛИМОТЛАРНИНГ ЎЗАРО АЛОҚАСИ 347
1 – мавзу. Гносеологик жиҳат 347
2 – мавзу. Эпистемологик жиҳат 349
3 – мавзу. Онтологик жиҳат 351
4 – мавзу. Ахлоқий ва эсхатологик жиҳатлар 354
5 – мавзу. Психологик жиҳат 356
6 – мавзу. Фан, фалсафа ва дин ўзаро алоқаларининг тарихий даврлари 357
7 – мавзу. Экологик ҳақиқатлар ва мифлар 358
8 – мавзу. Экология ва этика 364
9 – мавзу. Экология муаммосининг фанлараро хусусияти ва уни ечиш йўллари 365
ХУЛОСА 371
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР 373

КИРИШ

Маълумки, фалсафа инсоннинг оламга муносабатини ифодалайдиган назарий билимлар тизими бўлиб, борлиқнинг моҳияти ва ҳаётнинг мазмуни, билиш ҳамда амалий фаолият, тараққиёт ва ўзгариш каби турли муаммолар билан шуғулланади. Бу масалалар қизиқарли бўлгани учун, ўқув машғулотларидан ташқарида ҳам, одамларнинг диққатини тортади. Сиз ушбу китобда фалсафанинг мутахассислар учун зарур бўлган соҳаси — "*Фан методологияси*" масалалари билан кенгроқ танишасиз.

Тажриба шундан далолат беради, бакалавр талабалар ушбу фанни ўрганиш даврига келиб, фалсафа соҳасида давлат олий таълим стандартларида белгиланган асосий билимларга эга бўладилар. Уларда бу даврда етарли фалсафий малака ва муайян билимлар базаси шаклланади. Дастлабки курсларда ўқитилган «Фалсафа тарихи» фанлари орқали улар фалсафанинг мазмун—моҳияти, структураси ва хусусиятлари ҳақида тасаввур ҳосил қиладилар, фалсафий тафаккур тараққиётининг *генезиси ва асосий даврларини* ўрганадилар. Кейинроқ назарий фалсафага доир ўқув курсларини ўрганиш натижасида онтология, гносеология методология, ҳақидаги фундаментал билимлар эгалланади. «Ижтимоий фалсафа» фанига оид курслар орқали эса инсон ва жамият, жамият ҳаёти ва тузилиши, фуқаролик жамияти ва давлат, қадриятлар ва инсоният келажаги каби муаммоларнинг моҳияти билиб олинади.

Эътиборингизга ҳавола қилинаётган бу китоб ҳар қандай бакалавр талабанинг фалсафани янада чуқурроқ билиши, фалсафий тайёргарликнинг *янги поғонасига* қадам қўйишига мўлжалланган. Зеро, фундаментал муаммоларга дуч келар экан, бакалаврларнинг ўзида бундай фалсафий улғайишга эҳтиёж пайдо бўлади.

Мазкур дарслик "Фалсафа ва фан методологияси" курси бўйича давлат олий таълим стандартлари талаблари асосида ёзилган. Унда ҳозирги замон фани ва методологиясининг қуйидаги умумий фалсафий масалалари ёритилади:

— фан тарихи ва тараққиёти;

— ҳозирги замон эпистемологиясидаги муҳим муаммолар;

— фан ҳақидаги асосий концепциялар.

Ушбу дарсликда ана шу ва бошқа муаммоларни баён қилар экамиз, биз бир—биридан қатъий фарқ қилувчи фанларни эмас, балки билишнинг алоҳида шакли, маънавий ишлаб чиқаришнинг муайян бир тури, ижтимоий воқелик сифатидаги назарий соҳалар, яъни жамият ва инсон ҳаётининг бошқа соҳалари — ишлаб чиқариш, дин, ахлоқ, санъат кабилар билан бир қаторда намоён бўладиган "умуман фан" ҳақида фикр юритамиз.

I БОБ. ФАН ТАРАҚҚИЁТИ ТАРИХИ

1–мавзу. Фаннинг тарихий тараққиёти ва асосий вазифалари

XIX асргача фан тарихи алоҳида муаммо сифатида на файласуфлар, на бошқа соҳа олимлари томонидан етарли ўрганилмаган эди. Фақат позитивизм вакиллари ижодидагина фан тарихини алоҳида мавзу сифатида таҳлил қилишга бир оз ҳаракат қилинган.

Хусусан, позитивизм намоёндаси Г.Спенсер (1820–1903) "Фаннинг пайдо бўлиши" номли асарида бу соҳанинг вужудга келишини ўзига хос баҳолайди. У кундалик билим ва илмий билим ўзаро мутаносибдир, деб эътироф қилар экан, фан инсон жамияти билан бир вақтда пайдо бўлган, деган фикрни инкор қилади. У илмий методни инсоннинг, турли даврларда ўзгармайдиган дунёни табиий англаш воситаси сифатида тушунади, билимнинг ривожи фақат бизнинг тажрибаларимизнинг кенгайиши билан боғлиқ, деб ҳисоблайди. Спенсер тафаккурга фалсафий мушоҳада хослигини инкор қилади, унинг айнан мана шу ғояси эса фан тарихчилари томонидан танқид қилинади.

Фан тарихини ўрганиш XX асрда бошланган бўлсада, унга азалдан фалсафанинг ёки умумий маданият назариясининг бир бўлими сифатида қаралган. Уни алоҳида илмий тадқиқот объекти сифатида ўрганиш 1892 йилда Францияда фан тарихи кафедраси очилиши билан бошланган, деб ҳисобланади.

Фан тарихини ўрганиш жараёнидаги биринчи тарихий–илмий тадқиқотларни қуйидагича характерлаш мумкин:

– дастлаб, у ёки бу фандаги ютуқларни хронологик системалаштириш вазифаси ҳал қилинган;

– илмий ғоя ва муаммоларни, прогрессив тараққиёт механизмларини изоҳлашга ҳаракат қилинган;

– олимларнинг илмий фаолияти ҳамда ижодининг аҳамияти аниқланган.

Фан тарихини характерловчи муҳим муаммолардан бири қандай қилиб ташқи (иқтисодий, ижтимоий—маданий, сиёсий, дунёқарашли, психологик ва бошқалар) олам, ундаги воқеа ва ҳодисаларнинг илмий ижод натижаларида, илмий изланиш методларида, яратилган назарияларда акс этилишини тушуниш ҳамда тушунтиришдан иборатдир.

Фан тарихининг эмпирик базасини ўтмишдаги илмий матнлар, китоблар, журнал мақолалари, олимларнинг ўзаро ёзган хатлари, нашр қилинмаган қўлёзмалар ва ҳ.к. ташкил қилади. Лекин, бу билан фан тарихчиси ўз тадқиқоти учун етарли материалга эга бўла оладими? Йўқ, чунки олим бирор нарсани кашф қилганда, уни ёлғон хулосаларга олиб келган турли хато йўлларни унутишга ҳаракат қилади ва бунда тарихни объектив ўрганишга ҳаракат қилади.

Агар тарихий илмий тадқиқот объекти ўтмиш бўлса унда бундай тадқиқот доимо объективликка даъво қилишга интилади. Барча тарихчилар каби фан тарихчиларига ҳам тадқиқотларда асос бўладиган, бир—биридан фарқ қиладиган икки йўналиш маълум: **презентизм** (ўтмишни ҳозирги замон тилида тушунтирилиши) ва **антикваризм** (ўтмишнинг тўлиқ манзарасини ҳозирги замонга боғламасдан тиклаш). Ҳозирги кунда фанда умуман фойдаланилмаган ўзга тарих, маданият, тафаккур услуби, ўзга билимни ўрганар экан, фан тарихчиси ўз даврининг инъикосинигина тиклашга ҳаракат қилмаётганмикан? Бу маънода презентизм ҳам, антикваризм ҳам фан тарихчилари эътироф қилган бартараф қилиб бўлмайдиган қийинчиликларга дуч келади.

Фан тараққиёти ҳақидаги тарихий тадқиқотларда ўзига хос из қолдирган яна икки оқим XX асрнинг 30 йилларида пайдо бўлди. 1931 йилдаги жаҳон файласуфларининг Лондонда ўтказилган конгрессида Б.М.Гассен Ньютон механикасининг ижтимоий—иқтисодий илдизлари ҳақида маъруза қилади. Бу маъруза

конгресс иштирокчиларида катта таассурот қолдиради ва у фан тарихи билан шуғулланувчи инглиз файласуфларини икки гуруҳга бўлади. Ғарб фани тарихида пайдо бўлган бу йўналишлар **экстернализм ва интернализмдир**.

Инглиз физик ва фаншунос олими Ж.Бернал (1901 – 1971) «Фаннинг ижтимоий функциялари», «Фан ва жамият», «Жамият тарихида фан» каби мақолаларини нашр қилади ва экстернализмга асос солади. Бу йўналиш намоёндалари Э.Цильзель, Р.Мертон, А.Кромби, С.Липши ва ҳ.к. фан тараққиёти ва ижтимоий – иқтисодий ўзгаришлар орасида ўзаро боғлиқлик борлигини асослашга ҳаракат қилганлар.

Фан тарихи ҳақидаги экстернализм концепцияси баъзи фаншунос олимлар орасида норозиликни уйғотади ва унга қарама – қарши **интернализм**, яъни **имманент концепция** шаклланади. Интернализм вакиллари А.Койре, Дж.Прайз, Р.Холл, Дж.Ренделл, Дж.Агасси ва бошқалар фикрига кўра, фан ижтимоий воқеликдаги ташқи таъсир воситасида эмас, балки ўзининг ички эволюцияси, тафаккур услубининг ижодий салоҳияти натижасида ривожланади.

Экстернализм ва интернализм йўналиши намоёндалари учун умумий бўлган фикрга кўра, фан ўрта асрлардан Янги даврга ўтиш жараёнидаги маданият тарихидаги оламшумул воқеадир. Позитивизмнинг фан ҳақидаги фикрларига қарши ўлароқ, улар илмий метод инсонда объектив воқеликни идрок қилишнинг табиий воситаси эмас, балки ҳар хил омиллар таъсирида шаклланишини таъкидлайдилар, бироқ бу омилларни улар турлича тушунадилар. Масалан, экстернализм вакиллари Э.Цильзель ва Дж.Нидам бу омилларни капитализм пайдо бўлиши ҳамда шаклланиши даврида ҳунармандларнинг юқори табақалари ва университет олимлари фаолияти ўртасидаги ижтимоий тўсиқни бартараф этиш билан боғлиқ, деб ҳисоблайдилар. Р.Мертон илмий методнинг алоҳида жиҳатлари

рационализм ва эмпиризмни протестант этикаси таъсирида шаклланган, деб ҳисоблайди. Француз файласуфи, фаншунос олим, **интерналист** А.Койре (1892 – 1964) тафаккур услубини тубдан қайта қуриш фан пайдо бўлишининг омили, деб ҳисоблайди. Бу қайта қуришни у иерархик тартибли дунё сифатидаги Космос ҳақидаги антик тасаввурларнинг парчаланишида кўради. У космос ғояси барча нарсалар айнан битта реаллик даражасига тегишли бўлган ноаниқ ва чексиз Универсум (умумийлик) ғояси билан алмашинади деб ҳисоблайди. А.Койре фикрича Космос ҳақидаги бундай антик тасаввурларнинг парчаланиши инсон ақлида юз берган буюк илмий революциядир. Фан тараққиётига таъсир қилувчи кейинги омил сифатида олим борлиқнинг геометризациясини тушунади, яъни Галилейгача бўлган давр физикасидаги борлиқни Евклид геометриясидаги гомоген борлиқ билан алмаштиради. Унинг фикрича, кузатиш ва эксперимент эмас, (зеро уларнинг фан тараққиётидаги аҳамиятини инкор қилмасада), балки айнан махсус фан тилининг яратилиши экспериментлар учун зарурий шароит ҳисобланади (у учун бу тил математика, хусусан, геометриядир). Койре, фан шаклланиши давригача бўлган илмий фикрни уч даврга бўлиш мумкин, деб изоҳлайди. Улар қуйидагилар:

1) Аристотель физикаси;
2) XV асргача шаклланган физика;
3) Галилейнинг математик физикаси.

Экстерналист, австриялик олим Э.Цильзель (1891 – 1944) инсон тафаккури бир чизиқли эмас, балки турли йўналишларда тараққий этган бўлиб, фаннинг пайдо бўлиши унинг бир ирмоғидир, деб эътироф қилади. "Фаннинг социологик илдизлари" асарида фан ҳамда илмий метод шаклланишининг умумий ва хусусий шароитларини изоҳлайди. Унга кўра умумий шароитлар қуйидагича:

1. Капитализм дастлаб пайдо бўлиши билан маданият маркази монастир ва қишлоқлардан шаҳарларга кўчади. Чунки, фан руҳонийлар ва рицарлар

орасида ривожланиши мумкин эмас эди, зотан фаннинг руҳи на илоҳий, на ҳарбий эмас, шунинг учун у фақат шаҳарликлар орасида ривожланиши мумкин.

2. Ўрта асрларнинг охири шиддатли технологик прогресс даври бўлди. Ишлаб чиқариш ва ҳарбий ишда машиналардан фойдаланила бошланди, бу бир томондан механик ва химиклар олдига янги вазифаларни қўйса, иккинчи томондан, махсус илмий билим соҳалари ҳамда тафаккурнинг шаклланишига олиб келди.

3. Тадбиркорлик ва рақобат руҳига асосланган капитализм ўрта аср турмуш тарзи, тафаккурига хос бўлган анъанавийлик (традиционализм) ҳамда авторитетларга кўр—кўрона эътиқодни парчалади. Жамиятда шаклланаётган индивидуализм янгича илмий тафаккур ривожига асос бўлди. Зеро, гурли авторитетлардан холи бўлгач, олимлар фақат ўзларига ишониб, фан тараққиётига дастуруламал бўлиб хизмат қилувчи танқидий тафаккурни ривожлантиради.

4. Феодал жамияти анъанавийлик ва кўникма билан бошқарилган бўлса, капитализмда бошқарув ҳамда хўжаликни юргизиш рационал қоидалар асосида олиб борилган. Ўз навбатида, иқтисодий рационаллик эса кўплаб рационал илмий методларнинг ривожланишига олиб келган. Илгари мавжуд бўлмаган қатор методларнинг пайдо бўлиши капитализм иқтисодига хос бўлган ҳисоб—китоб руҳи билан чамбарчас боғлиқ эди.

Экспериментал табиатшуносликнинг пайдо бўлишидаги ўзига хос шарт—шароит ва омилларни изоҳлар экан, Э.Цильзель учта ижтимоий гуруҳни ажратади:

— университет олимлари—схоластлар;
— гуманистлар;
— ҳунармандларнинг фаолияти.

Маълумки, XV аср ўрталаригача сақланиб қолган дастлабки схоластик университетлар руҳи ўрта асрчилик сарқитларига асосланган бўлиб, ўз навбатида ташқи оламдаги ўзгаришларни тушунишга қаттиқ қаршилик кўрсатган.

Бундан фарқ қиладиган гуманистлар — маърифатпарварлик вакиллари XIV аср ўрталарида Италия шаҳарларида пайдо бўлди. Улар олим бўлмасаларда, муниципалит, папалар ва бошқа киборларнинг котиблари бўлганлар. Уларнинг кўпчилиги адабиётшунос бўлиб, баъзилари киборларнинг фарзандларига ўқитувчилик қилганлар. Бироқ, университет олимлари ҳам, гуманистлар ҳам авторитетлар тарафдори бўлганлар, деб ҳисоблайди Э.Цильзель.

Уйғониш даври охирларида ҳунармандлар доимий анъаналар ҳукмронлигидан чиқиб, эмпирик кузатувлар ва экспериментларда дастлабки қадамни қўйдилар. Улар орасида фаолиятига кўра кенг қамровли билимларга эга бўлганлар ҳам бўлиб, Цильзель уларни рассом—мухандислар деб атайди.

Фан тарихи бўйича ўз қарашларига эга бўлган яна бир мутахассис, америкалик олим Томас Кун (1922—1999) "Илмий революциялар структураси" асарида интернализм ва экстернализмдаги бирёқламаликни бартараф қилишга уринган. Унинг фикрича, экстернализмдаги тарихийлик жамиятнинг ижтимоий эҳтиёжлари билан асосланган фаннинг у ёки бу соҳасидаги дастлабки тараққиётини ўрганишда асқотади. Интернализмдаги тарихийлик эса, тараққий этган фанга хосдир. Кун фикрича, ҳар икки йўналиш бир—биридан мустақил бўлса—да, бири иккинчисини тўлдиради.

Ҳозирги даврда фаннинг тарихийлигини асословчи учта модель (уларнинг ҳар бири турли даврларда пайдо бўлган бўлса—да) мавжуд:

— Фан тарихи кумулятив, кетма—кет прогрессив жараён натижаси;

— Фан тарихи илмий инқилоб натижаси;

— Фан тарихи индивидуал, хусусий вазиятлар мажмуи (Кейс—стадис);

Кумулятив моделнинг мазмуни қуйидагилар билан изоҳланади:

— фандаги ҳар бир янги қадам фақат олдинги югуқларга таянилган ҳолда бўлиши мумкин;

— янги билим эски билимнинг мукаммаллашган, тўлиқроқ ва аниқроқ шакли бўлиб, ҳақиқатни янада аниқроқ акс эттиради;

— ўтмишдаги фан тараққиёти янги фан учун замин тайёрлайди;

— ўтмишдаги билимларнинг фақат ҳозирги давр илмий назарияларига мос келувчи элементларигина аҳамиятлидир.

Ҳозирги давр фанида инкор қилинган ҳар қандай нарса хатодир ва фандаги янглишиш ҳисобланади. Бироқ фандаги узлуклилик ижодий жараён ва олдингидан мутлақо фарқ қилувчи янги билимнинг пайдо бўлишида намоён бўлади.

Кумулятивизм нуқтаи назарида фан тарихида узлуклиликни ва узлуксизликни асослашда қандай йўл тутиш мумкин? XIX аср охири ва XX аср бошларида австриялик физик олим Э.Мах (1838 – 1916) узлуклилик тамойилини яратиб, ушбу муаммони шундай таърифлаш керакки, билимларнинг илгари маълум қоидаларга мос келиши учун, табиатшунос олим табиат ҳодисаларида бир хилликни кўра олиши керак, деб изоҳлайди.

Шу даврда яшаб, ижод этган француз физик олими, файласуфи П.Дюркгейм (1861 – 1916) фан тарихида жуда катта тўнтаришлар ва силжишлар бўлганлигини алоҳида таъкидлайди. Унинг фикрича, фан тарихидаги муайян силжишларни шундай тарихий – илмий реконструкцияга қўйиш керакки, улар кетма – кетликка, узлуксизликка олиб келсин ва бу силжишларни, ўтмишдаги билим тараққиётидаги тўнтарилишларни асослаб бера олсин. Айнан шу ғояга таянган ҳолда олим ўрта асрлардаги билим ривожланишининг янги давр фани шаклланишидаги аҳамиятини кўрсата олди. **Дюркгейм**: "Илмий доктриналар генезисида мутлоқ бошланғич фикрлар йўқ, биз бу доктриналарни тайёрлаган, башорат қилган фикрлар занжирини қанчалик узоқ ўтмиш билан

боғламайлик, барибир улар пировард натижада илгари тайёрланган, ўзидан олдин айтилган бирон — бир хулосага таянади. Модомики, кетма — кет келувчи ғояларни кузатиш тўхтатилса, бу бошланғич бўғинни топилганлиги учун эмас, балки занжири йўқолиб, тадқиқотни чексиз ўтмиш гирдобига олиб кетади"[1], — деб ёзади.

Иккинчи модель фан тараққиёти тарихини **илмий революциялар** орқали тушунтиради. Бу йўл асосида эгалланган ҳар қандай билим исботланган, яъни тизимлашган бўлиши керак. Шунинг учун фан тарихчилари эволюцион қарашларни қўлласаларда, асосан фан тарихидаги революцион вазиятларни тан олганлар, бироқ революцияларни фақат эволюцион жараён, яъни узлуксиз тараққиётга қўшилган ҳодисалар сифатида тушунганлар. Эволюцион концепциялар бу маълумотларни қандай тушуниши билан фарқланади: бу ё илмий революцияни эволюцион тараққиётнинг тезлашган шакли ҳолида тушуниб, унда қисқа муддатда кўп сонли илмий янгиликлар рўй бериши, ё илмий инқилоблар янги ғояларнинг манбаи ўтмишдошларнинг дастлабки таълимотларидир, деб таҳлил қилинишидир.

Бошқа мутафаккирлар, жумладан, постпозитивизм намоёндалари (XX асрнинг иккинчи ярми) илмий инқилоблар эски назариялар, парадигмалар, илмий тадқиқот дастурларининг фундаментал янгиланишига олиб келишини, уларнинг ўтмишдаги назариялар, парадигмалар, илмий тадқиқот дастурларига тамоман мос келмаслигини таъкидлайдилар. Масалан, Т.Кун илмий инқилоб жараёнида тугалланган янги назария пайдо бўлади, деб ҳисобласа, И.Лакатос илмий революция натижасида ғолиб чиққан илмий тадқиқот дастури "кульминацион нуқтагача" мукаммалашиши (ривожланиши) зарур, сўнгра унда регресс бошланади деб ҳисоблайди. Унинг фикрича, илмий инқилоблар натижасида, ўз навбатида, муҳокама қилиниши зарур

[1] Қаранг: Маркова Л.А. Наука. История и историография XIX-XX вв. М., 1987. с. 100-101.

бўлган янги муаммолар аниқланишига имконият яратилади.

XX асрнинг 60—70—йилларида баъзи фанлар тарихини Кун схемаси бўйича қайтадан ёзишга ҳаракат қилинди. Бунда билимларни тўплаш бошланган дастлабки даврларда нормал фан парадигмаларининг туб бурилиши — илмий инқилоблар билан алмашиниши, сўнгра янги парадигма доирасида билимларни тўплаш жараёни давом этиши мумкин, деб ҳисобланилса—да, бироқ бу жараёнда кўп ҳолларда олимлар ўзларининг эски ғояларига содиқ қоладилар: яъни фан кетма—кетликда ривожланади, узлуксизлик фақат илмий революциялар жараёнида бузилади, холос.

Фан тарихи ҳақидаги учинчи модель — кейс—стадис (case—studes) **вазиятли тадқиқотлар** номини олган. "Кейс—стадис" фан тарихидаги бирор воқеликнинг моҳияти ва оламшумуллигини яхлитликда изоҳловчи барча мавжуд илмий таҳлилларнинг мажмуасидир. Илмий жараёнга бундай нуқтаи назардан қаралганида, аввалги фан ва маданият ўша даврда яшовчи илмий жамоатчиликнинг турмуш тарзидаги ғоялар, илмий билимлар мазмуни ва мақсади қоришиб кетган тарихий ҳодиса сифатида қаралади. Бунда эришилган илмий натижа илмий ғоялар мажмуи учун алоҳида олинмайди, балки улар бундай вазиятда ўз ўрнига эга бўлган янги гипотеза, назарияларга мос бўлган ижтимоий—маданий, психологик ҳолатлар тарзида намоён бўлади. Бироқ, фан тарихи таҳлилида алоҳида ҳодисалар, локал нуқталарни излаш ўрганилаётган даврнинг умумий характеристикасини аниқлашга олиб келадими? Реконструкция методини қўллаган муаллифлар тадқиқотларининг таҳлили буни аниқлаш ниҳоятда мураккаблигини, шунинг учун бундай тадқиқотларда, кўп ҳолларда, фрагментал тарихий манзара яратилишини кўрсатади.

Албатта, вазиятли тадқиқотлар тарихий—илмий таҳлилларда ўз ўрнига эга бўлиши зарур. Ҳозирги кунда

уларнинг методологик аҳамияти ва хусусиятларини қуйидагича кўрсатиш мумкин:

1. Бу тадқиқотлар тайёр далил ва илмий янгилик натижаларига эмас, балки айнан ягона ва бетакрор воқеликнинг ўзига таянади. Бу воқелик хусусий бўлса—да, фан тарихида ҳал қилувчи, асосий ҳодисалар аҳамиятига эга бўлади. Бу эса, ўз навбатида, турли тарихий—илмий изланишларнинг асоси ҳамда дебочаси бўлиб, хизмат қилади. Вазиятли тадқиқотлар ўзида таҳлил қилинаётган воқеликка нисбатан универсаллик, аниқлик, локалликни сақлаб қолади.

2. Кейс—стадисни қаердадир илмий матн билан ёнма—ён турувчи ва унинг тарихини тушунтирувчи ижодий ҳолатларнинг тузилмаси сифатида тасаввур қилиш нотўғри. Бунда фикр вазиятни янада ойдинлаштириш мақсадида танланган матнлар ҳақида боради.

3. Гарчанд, Кейс—стадис ҳозирги замон фанини таҳлил қилса—да, у ўтмиш ва келажакдаги воқеаларни бирлаштирувчи умумий бир вазиятли ҳодисалар оқими сифатида характерланади.

4. Бу моделда ҳажм жиҳатидан кичик воқеанинг яхлит ва уникал ҳодиса сифатида олиниши ҳамда атрофлича таҳлил қилиниши илм учун ниҳоятда муҳимдир.

5. Вазиятли тадқиқотлар жараёнида тарихшунослик фанига тааллуқли бўлган узлуклилик ва узлуксизлик, илмийлик мезонлари, индивидуал ижод ва тайёр илмий назария, илмий жамоа ва шу кабилар қўлланилади.

6. Вазиятли тадқиқотлар учун фаннинг умумий маданият тизимида ўз ўрнига эга бўлган соҳа сифатида қаралиши характерлидир. Бу эса, ўз навбатида, тарихий ҳодисаларни тушуниш учун асос бўлган тушунчаларни қайта қуришга мажбур қилади. Бунда вазиятли тадқиқотларни икки турга бўлиш мумкин: а) тадқиқот предмети сифатида маданият ва тафаккур типлари ўзгарадиган (Галилей диалоглари, Эйнштейн мақолалари

ва ҳ.к.) баъзи мутацион нуқталар олинади; б) фан тарихида намоён бўладиган жуда ҳам содда воқеалар тавсифи илмий тафаккурни мавжуд соҳадан сиқиб чиқармайди, балки ўзида унинг асосий хусусиятларини сақлаб қолади.

Агар фан тарихининг график модели тасаввур қилинса, унда ангъанавий кумулятив фан тарихи тўғри чизиқли, бир йўналишли бўлиб намоён бўлади. Айни пайтда, Кейс — стадис асосидаги тарихий реконструкция тепалик ва чўққиларга эга бўлган текислик сифатида шаклланиб, унда катта ва кичик аҳамиятга эга бўлган воқеалар акс эттирилади. Бунда воқеалар ўртасидаги (улар рақобатдош ҳам бўлишлари мумкин) алоқадор муносабатлар ўрнатилишини график моделда турли баландлик ва чўққиларни бирлаштирувчи чизгилар сифатида кўрсатиш мумкин.

Вазиятли тадқиқотлар методи асосида олиб борилган тарихий — илмий ишлар натижалари, ўтмиш воқеаларини реконструкцияси, яхлит воқеани яратишдаги умумлаштиришда мураккаб назарий фаолиятни талаб қилгани учун уни келажакдагина амалга ошириш мумкин. Ана шу сабабли фан тарихи тадқиқотига мавжуд методларнинг бир — бирини ўзаро гўлдирувчанлиги ғояси кенг қамровда кириб бормоқда.

Табиатшунос олим В.И.Вернадский (1863 — 1945) фан тарихига шаклланувчи ва ривожланувчи илмий дунёқараш сифатида қараш ғоясини илгари сурди. Собиқ иттифоқда илмий билишнинг ижтимоий — маданийлиги ғоясига таянган олимлар П.П.Гайденко, Е.А.Мамчур, Л.А. Маркова, С.Р.Микулинский, Л.М.Косарева, Д.И.Рожанский ва бошқалар фан тарихи тадқиқотларига катта эътибор берганлар.

Фан тарихининг даврийлиги масаласи тарихий манбаларда турлича талқин қилинади. Унинг тан олинган таснифи қуйидагича: илм элементлари шаклланган дастлабки фан; сўнгра мумтоз (классик) фан; номумтоз (ноклассик) ва постномумтоз (постноклассик) фан кабиларни ўқувчиларга тавсия қилинади.

06
473

Фан тарихи тараққиётининг функциялари ҳам мавжуд.

Фан тарихи тараққиёти функцияларини эволюцион кетма – кетликда қуйидагича ифодалаш мумкин:

1. Психологик функцияси – илмий билиш, энг аввало, инсоният учун зарурият дир.

2. Маънавий – интеллектуал функцияси – илмий билим ва илмий фаолият инсоннинг туғма эҳтиёжларини қондиради.

3. Утилитар прагматик функцияси – илмий билим инсон учун зарур бўлган моддий неъматларни яратишда қўлланиладиган технологияларни ишлаб чиқаришда фойдаланилади (иссиқлик, ёруғлик, транспорт, алоқа воситалари).

Шунингдек, **фан биографияси унинг таснифи, фан ҳаётидир**. Фан ҳаёти – инсон ҳаётининг бир қисми сифатида намоён бўлади. Биз илгари таъкидлаганимиздек, инсон қалби интеллектдан олам ҳақидаги тугалланган билимни талаб қилади. Интеллект, табиий қизиқувчанлик, билимга ташналик асосида инсонга янги ва янги билимларни етказади. Зеро, инсондаги руҳий ҳолат интеллектуал ҳолатдан кучли бўлганлиги учун интеллект доимо мураккаб вазиятда қолади. Ўзини қаноатлантириш доимий билиш ва олам ҳақидаги билимларни янгилаш жараёнида бўлишдир; руҳиятни қаноатлантириш мавжуд билимларни қандай бўлмасин асослашдир.

Таянч тушунчалар:

Экстернализм, интернализм, кумулятивизм, «Кейс – стадис», фан биографияси, фаннинг маънавий – интеллектуал функцияси, утилитар прагматик функция, психологик функция.

Назорат саволлари:

1. Фан тарихининг илмий муаммо сифатида ўрганилишининг аҳамияти нимада?

2. Фан тарихини ўрганиш жараёнида биринчи тарихий илмий тадқиқотларни қандай характерлаш мумкин?

3. Фан тарихининг тараққиёти ҳақида қандай қарашлар бор ва уларнинг ўзига хослиги нимада намоён бўлади?

4. Фан тарихини асословчи асосий моделлар қайсилар?

5. Кумулятив модель моҳияти нимада?

6. Фан тарихини илмий инқилоблар натижаси сифатида талқин этилишининг моҳияти нимада?

7. Вазиятли — тадқиқотлар модели мазмун — моҳиятини очиб беринг.

8. Фаннинг асосий сифатий функцияларига мисоллар келтиринг.

2—мавзу. Билим шаклларининг хилма—хиллиги. Илмий ва ноилмий билимлар

Билиш фақат фан билан чегараланмайди, балки маълум даражада фандан ташқарида ҳам мавжуд бўлади. **Илмий** билишнинг пайдо бўлиши билимнинг бошқа шаклларининг йўқолиб кетишига олиб келмайди. Зеро, фанни ноилмий билим шаклларидан тўлиқ ажратиш йўлидаги турли ҳаракатлар ҳозирча ҳеч қандай натижага олиб келмади.

Ижтимоий онгнинг ҳар қандай шаклига: фалсафа, мифология, сиёсат, дин ва ҳ.к.га билимнинг қандайдир шакли мос келади. Айни пайтда билимнинг символик, тушунчали, бадиий образли асосга эга бўлган шакллари ҳам мавжуд. Энг умумий маънода илмий билиш объектив ҳақиқий билимни эгаллаш жараёнидир. Илмий билиш нарса ва ҳодисаларни изоҳлаш, тушунтириш ва башорат қилиш каби вазифаларни бажаради. Илмий билиш тараққиёти назария ва тамойиллар алмашинувига олиб келувчи илмий инқилоб деб аталмиш инқилобий даврлари, билимларни чуқурлаштирувчи ҳамда мукаммаллаштирувчи нормал фан тараққиёти даврлари

билан алмашинади. Илмий билимлар объективлиги, асосланганлиги билан характерланиб, универсалликка даъво қилади.

Рационалликка асосланган илмий билимни ноилмий билимдан фарқлаганда, энг аввало, ноилмий билим кимнингдир уйдирмаси ёки ёлғон эмаслигини англаш зарур. Чунки у (рационалликдан фарқ қилувчи) ўзининг нормалари, эталонлари, билиш воситалари ва манбаларига эга бўлган аниқ интеллектуал асосларда шаклланади.

Албатта, ҳозирги кунда илмий билишнинг бошланган нуқтаси ҳисобланган **ноилмий билим**нинг баъзи шакллари илмий билимдан ҳам илгарироқ пайдо бўлган. Масалан, астрология астрономиядан, алкимё кимёдан қадимийроқдир. Маданият тарихидаги билимнинг хилма–хил шакллари классик билим стандартларидан фарқ қилиб, ноилмий билимлар гуруҳи сифатида эзотеризм умумий тушунчасида мужассамлаштирилган.

Инсоният тарихининг дастлабки даврларидаёқ табиат ва олам ҳақидаги энг оддий маълумотлар берувчи **кундалик амалий билимлар**нинг асоси кундалик турмуш тажрибалари бўлиб, унга оддий маълумотлар йиғиндиси сифатидаги тарқоқлик ва нотизимлилик характерлидир.

Одатда, кишилар оддий ижтимоий муносабатлар жараёнида шаклланадиган жуда катта кундалик билимга эга бўладилар, бу эса, ўз навбатида, ҳар қандай билишга асос бўлади. Баъзида соф ақл аксиомалари илмий мулоҳазаларга зид равишда, фан тараққиётига тўсқинлик қилиб, инсон онгига шу даражада сингадики, натижада прогрессни тўхтатувчи тўсиққа айланади. Баъзида эса, аксинча, кундалик билимда аллақачон тан олинган ҳолатларни фан исботлаш ва рад қилишнинг узоқ ҳамда мураккаб йўллари билан изоҳлашга ҳаракат қилинади.

Бу, албатта, соф ақл, шахсий тажриба, анъана, рецептлар ва белгиларни ўзига қамраб олади. Кундалик билим ҳақиқатни қайд қилса–да, уни номунтазам ва

исботсиз амалга оширади. Бундай билимнинг хусусияти шундаки, одатда, у инсон томонидан онгсиз қўлланилади ва бу жараёнда қандайдир далиллар тизимини талаб қилмайди. Баъзида кундалик тажрибавий билим артикуляция (оддий инстинкт) даражасидан сакраб, шунчаки субъект ҳаракатларини бошқаради. Унинг яна бир хусусияти мутлақо ёзиш мумкин эмаслигидадир. Масалан, ҳар бир этник бирлик, фольклорда шаклланган мақолларни у фақат далил (факт) сифатида эътироф этади, холос. Лекин улар ҳеч қачон кундалик билим назарияси сифатида ёзиб қолдирилмайди. Шуни ҳам айтиш керакки, олим хусусий илмий тушунчалар ва назариялар заҳираларини воқеликнинг аниқ соҳасида қўллар экан, доимо кундалик тажрибанинг умуминсоний характерга эга бўлган нохусусий соҳасида ҳам иштирок қилади. Чунки, олим олим бўлса—да, доим шунчаки инсон сифатида қолаверади.

Инсон билимининг тарихан биринчи шаклига шартли қабул қилинган қоида ва мақсадларга асосланиб қурилган ўйин шаклидаги билим киради. У кундалик ҳаётдан ажралишга, амалий фойда ҳақида ўйламасликка, ўзини қабул қилинган ўйин нормаларига мос равишда эркин тутишга имкон беради. Ўйин шаклидаги билим ўргатувчи—ривожлантирувчи характерга эга бўлиб, инсоннинг сифат ва имкониятларини очиб беради, мулоқот жараёнидаги психологик ноқулайликларга барҳам беради.

Ноилмий билимнинг алоҳида шаклларидан бири конкрет шахснинг бойлиги ҳисобланган шахсий билимдир. Шахсий билим маълум субъектнинг қобилияти ва интеллектуал билиш фаолиятининг хусусиятларига боғлиқ. Жамоа билими умум аҳамиятга эга ёки шахсдан устундир, барча тизимларни тузиш учун зарур ҳамда умумий бўлган тушунча, усул, қоидаларнинг мавжуд бўлишини белгилайди. Инсоннинг индивидуал ижодий қобилиятларини намоён қиладиган шахсий билим билишнинг зарур ва реал компоненти сифатида

тан олинган. У фанни, инсонни ва санъатни ёки билиш фаолиятини фақат дарслик билан ўрганиш мумкин эмаслигини, у фақат олимнинг ёки шахснинг ижод жараёнида эгалланишини эътироф қилади.

Ноилмий ва норационал билимнинг яна бир алоҳида шакли халқ илми бўлиб, ҳозирги кунда у алоҳида гуруҳ ва субъектларнинг (табиблар, экстрасенслар, илгари эса қабила бошлиғи коҳинлар, авлиёлар) фаолиятида намоён бўлади. Пайдо бўлишига кўра халқ илми жамоа онги сифатида шаклланган. Классик фан устувор бўлган даврда у интерсубъективлик мақомини йўқотади ва расмий экспериментал ва назарий изланишлар марказидан четга чиқади. Одатда, оғзаки илм устоздан шогирдга оғзаки ўтади ва шу йўсинда авлоддан авлодга мерос қолади. Баъзида эса уни урф—одатларда ҳам учратиш мумкин.

Бироқ, халқ илмида рационал қарашларга нисбатан улуғ ва нозик салоҳият бўлишига қарамасдан уни ҳақиқатни эгаллашдаги асоссиз тўсиқ деб ҳам айблашади. Халқ илмида тавсия этилган дунё манзарасида борлиққа хос стихиялилик катта аҳамиятга эга. Халқ илми бир томондан энг оддий нарсалар, иккинчи томондан эса инсон фаолиятининг энг муҳим соҳалари: соғлиқ, қурилиш, чорвачилик, қишлоқ хўжалиги ва ҳ.к.га қаратилган, деб ҳисобланади. Уларда символлилик жуда кам акс этади.

Бугунги кунда, ноилмий билимнинг қуйидаги шакллари ҳам эътироф этилади:

1. Ноилмий билим **тарқоқ, нотизимли билим** сифатида тушунилиб, у қонунлар билан изоҳланмайди ва формаллаштирилмайди, мавжуд дунёнинг илмий манзарасига қарама—қарши туради.

2. **Фангача бўлган илм, илмий билимнинг прототипи,** уни келтириб чиқарувчи базаси омили ва асоси.

3. **Параилмий билим мавжуд стандартларга мос келмасликдир**. Параилмий («пара» юнонча — ёнида)

билим ўзига тарихий феноменлар ҳақидаги таълимотлар ва мулоҳазаларни илмийлик мезонлари нуқтаи назаридан асосли тушунтира олмайдиган билимни ифодалайди.

4. **Ёлғон илм турли ақидалардан онгли равишда фойдаланиш.** Баъзи ҳолларда ёлғонни ижодкорнинг патологик психик фаолияг билан боғлаб, уни "девона" деб ҳам атайдилар. Ёлғон билимларнинг алоҳида хусусиятларидан бири шундаки, улар парадигмалар билан мужассамлаштирилмайди, универсаллик ва тизимлиликка риоя қилмайди. Одатда ёлғон илм зўрма—зўраки ўтказиладиган, буйруққа асосланган хулоса ва мулоҳазаларда (квазиилмда) намоён бўлиб у орқали ривожланади.

5. **Квазиилмий билим — зўравонлик ва мажбур қилиш методларига асосланиб ўзига ҳамкор излайди**. У, одатда, қатъий мафкуравий тартиб жорий қилинган ва уни танқид қилиб бўлмайдиган, тизимлашган фан шароитида шаклланади. Фан тарихида "квазимнинг гуллаб—яшнаган" даврлари ўтган асрнинг 50—йилларида геологияда, кибернетиклар, генетиклар таълимотида акс этади.

6. **Антиилмий билим—ҳақиқат ҳақидаги тасаввурларни онгли бузиш ва утопизмдир.** «Анти» сўзи тадқиқотнинг усули ва предмети фанга мутлақо қарши эканлигини англатади. У фанга қандайдир "қарама—қарши" белги асосида ёндашувдир. Антиилмга эҳтиёж бевосита зўрлик асосида ушлаб турилган нисбий ижтимоий беқарорлик даврида зўрайиб, унга "барча касалликларга" даъво сифатида қаралади. У маълум даражада асоссиз бўлса—да, бундай шароитда ундан қутулиш мумкин эмас.

7. **Псевдоилмий билим анъанавий назарияларни тарғиб қилувчи интеллектуал фаолликда намоён бўлади.** Масалан, қадимги астронавтлар, қор одам, Лох—Несс кўлидаги махлуқ кабилар ҳақидаги фикрлар шулар жумласидандир.

Ноилмий билимнинг қатъий тизими ва классификацияси бўлмаганлиги учун билиш феноменларининг **паранормал** илм, **псевдоилм** ва **девиант** илм каби уч тури борлигини ҳам эътироф қилиш мумкин. Зотан, уларнинг илмий фаолият билан мутаносиблиги ёки «илмийлик» даражаси ўсиб бормоқда. Яъни, паранормал билимдан янада оммавийлашган псевдоилм сари, ундан эса, девиант билим сари қандайдир эволюция эътироф қилинади. Бу, ўз навбатида, ноилмий билим ривожидан далолат беради.

1. **Паранормал** илм ўзида кундалик ҳодисалар орқасига беркинадиган табиат ва психик кучлар сирлари, муносабатлари ҳақидаги таълимотни мужассамлаштиради. Бу типдаги билимнинг ёркин намоёндалари **мистицизм** ва **спиритизмдир**. Фан доирасидан чиқувчи ахборотни олиш усулини изоҳлаш учун «паранормал» сўзидан ташқари «Ҳиссий идрок» (ёки «параҳиссий», «психофеномен»).атамасидан ҳам фойдаланилади У маълумот (информация)ни олиш ёки таъсир қилиш бевосита жисмоний усулларга мурожаат қилмасдан ҳам амалга оширилиш имкониятини эътироф қилади. Фан ҳозирча бу ҳолда ҳаракат қилувчи механизмларни тушунтира олмайди, айни пайтда бундай феноменларни инкор ҳам қилолмайди. Ҳозирги кунда экстрасенсор идрок ва психокинез ҳам мавжуд. **Экстрасенсор** идрок телепатия ва фолбинликка бўлинади. **Телепатия** икки ёки ундан ортиқ паранормал усул орасидаги маълумот (информация) алмашинувини тақозо қилади. **Фолбинлик** қандайдир жонсиз нарса (сурат, кийим, мато ва ҳ.к.) орқали маълумот (информация) олишдир. **Психокинез** фаолиятимиздан ташқарида мавжуд бўлган ташқи тизимларга таъсир қилиш қобилияти, предметлар ўрнини жисмоний таъсирсиз алмаштиришдир. Ҳозирги кунда паранормал тадқиқотлар фан қаторига қўшилиши диққатга сазовордир.

2. **Псевдоилм** учун сир ва топишмоқларни тан олиш, шунингдек, далилларни моҳирона қайта ишлаш, мавзуларнинг шов—шувлиги характерлидир. Бу соҳадаги фаолиятнинг эътироф этилган шартларига мулоҳаза қилиш орқали изланиш ҳам киради. Бунда айтилган у ёки бу қарашларга турли изоҳ, ишора кабилар жалб қилинади ва воқеа фойдасига хизмат қилади. К.Поппер псевдоилмни жуда юқори баҳолайди, у фанда хатоларга йўл қўйилиши, псевдоилмда эса «тасодифан ҳақиқатга эришиш мумкинлиги»ни тан олади. К.Поппернинг бошқа хулосаси ҳам бор: модомики, қандайдир назария ноилмий бўлса, у унчалик муҳим эмас, дегани эмас. Шаклан псевдоилм—энг аввало, маълум ҳодисалар ҳақидаги тарихий ҳикоядир. Материални ўзига хос тицик тарзда берилиши «сценарий орқали тушунтириш» деб аталади. Бошқа фарқли белгиси эса бехатолигидир[1]. Псевдоилмий қарашларни тузатишга уринишлар фойдасиз. Чунки, танқидий фактлар тарихий воқеа мазмунига ҳеч қандай таъсир қилмайди.

3. **Девиант ва анормал илмни** таҳлил қиламиз.

«Девиант» атамаси фаолиятнинг қабул қилинган ва шаклланган стандартлардан чекиниш демакдир. Бунда ҳақиқат қиёслаш, эталон ва намуналарга таяниш билан эмас, балки илмий жамоатчиликнинг аксарият нормалари билан таққослашда намоён бўлади. Девиант билимнинг ўзига хос хусусияти шундаки, у билан одатда илмий тайёргарлик кўрган, бироқ маълум сабабларга кўра тадқиқотнинг бошқа методи ва объектларини танлаган кишилар шуғулланади. Девиант билим вакиллари одатда якка ёки кичик гуруҳларда ишлайдилар. Улар фаолиятининг натижалари шу йўналишнинг ўзи каби жуда ҳам кам вақт сақланиб қолади.

Баъзида учрайдиган **«анормал илм»** атамаси эса, билимни эгаллаш усули ёки билимнинг ўзи мавжуд бўлган тарихий даврдаги умумий қабул қилинган фан

[1] Поппер К. Логика и рост научного знания. М:, 1983. С. 53.

нормаларига мос келмаслигидир. Анормал билим уч турга бўлинади:

— Биринчи тури — соф ақлнинг шаклланган фан нормаларидан ажралиши натижасида пайдо бўлади. Бу тур кишиларнинг реал ҳаётида кенг тадбиқ қилинган ва тарқалган. У ўзининг анормаллиги билан у ёки бу вазиятда махсус маълумот ёки билимга эга бўлган кишилар илмий ва кундалик билим нормаларидаги муаммоларни ифодалайди (масалан, ёш бола билан муносабат ва ҳ.к.).

— Иккинчи тури — бир парадигма нормаларининг бошқа парадигма нормалари билан қиёслаганда янги билим пайдо бўлади.

— Учинчи тури эса инсон фаолиятининг турли шаклларидаги норма ва идеалларни бирлаштиришда намоён бўлади.

Ноилмий билимга фақат фандаги янглишиш сифатида қаралмайди. Модомики, ноилмий билимнинг турли шакллари бор бўлар экан, демак, улар илгаридан мавжуд бўлган қандайдир эҳтиёжларга жавоб беради. Замонавий фикрловчи олимларнинг рационализмни чекланганлиги ҳақидаги хулосалари қуйидагича ифодаланади: ноилмий билим шаклларининг ривожини таъқиқлаш, шунингдек, псевдоилмни суиистеъмол қилиш, айни пайтда бошланғич даврида қанчалик шубҳали бўлишидан қатъи назар, улар негизида пайдо бўлган янги ғояларни бутунлай инкор қилиш нотўғридир. Чунки, у ёки бу тарихий воқеа ва ҳодиса ғоялар «инофонди», кутилмаган аналоглар бўлса—да, уларга интеллектуал элита ва олимларнинг жуда катта эҳтиёжи сезилади.

Ҳозирги кунда анъанавий фан рационализмга ён босиб, инсониятни боши берк кўчага олиб кирди, эндиликда ундан чиқиш йўлини эса фақат ноилмий билим кўрсата олади, деган фикр шаклланган. Ноилмий билимларга иррационал фаолият, яъни афсоналар, урф—одатларга асосланган тажриба киради. Бу маънода

ҳозирги замон фан фалсафаси намоёндалари, хусусан, П.Фейерабенднинг «норационаллик элементлари фаннинг ичида мавжуд бўлиш ҳуқуқига эга»[1], деган фикри диққатга сазовордир. Бу позиция Дж.Холтон ижодида ҳам кўзга ташланади[2]. У XX асрнинг охирида Европа фанининг инқирозга учраганлигини эътироф қилувчи ҳаракатнинг пайдо бўлганлиги ва кенгайганлиги ҳақидаги хулосага келади. Айнан илмий билимларнинг жуда ҳам катта информацион ҳажмга эгалиги ҳақидаги фикр бу позиция тарафдорлари томонидан инкор қилинади.

Фан ноилмий билимга нисбатан *«кам билиши»* мумкин, чунки у эгаллаган билимлар далилларга, *гипотезаларга, қатъий текширувларга, тушунтиришларга* асосланган бўлмоғи лозим. Бу текширувларга дош бера олмаган билим рад қилиниши ва, ҳаттоки, илмий мақомга эга ҳақиқий информация ҳам фан доирасидан четга чиқиши мумкин.

Баъзида ноилмий билим ҳақиқатни билишнинг бошқача воситаси ҳам деб юритилади. Шунга кўра, ноилмий билимнинг шаклларига кейинги йилларда қизиқиш маълум даражада ортмоқда. Айни пайтда баъзи мамлакатларда муҳандис ва олимлик касбининг мавқеи бироз пасайгани сари ноилмий билимга ҳайриҳоҳлилик кучаймоқда.

Таянч тушунчалар:

Илмий билим, ноилмий билим, параилмий билим, ёлғон илм, квази – илмий билим, антиилмий билим, псевдоилмий билим, кундалик билим, ўйинли билим, шахсий билим, халқ илми, ҳиссий идрок, телепатия, фолбинлик, психокинез, «анормал билим».

Назорат саволлари:

1. Илмий билишнинг ўзига хос томонларини нималар белгилайди?

---

[1] Фейерабенд П Избранные труды по методологии науки. М.: 1986. -С. 139.
[2] Холтон Ж. Что такое анти наука//Вопросы философии. 1992. № 2. -С. 52.

2. Ноилмий билимнинг аҳамияти нимада?

3. Ноилмий билим турлари ҳақида нималарни биласиз?

4. Инсонда билим шаклланиши қай тарзда амалга ошишини тушунтириб беринг.

5. Норационал билим шаклларига нималар киради?

6. Норационал билимларнинг шаклланиш ва ривожланиш сабаблари қандай жараёнларда намоён бўлади?

3–мавзу. Фан ва илмий билиш тушунчаси

Фанни тадқиқот объекти сифатида тушунишга, яъни фан ҳақидаги фанга ёки фан фалсафасига, ёки дунёни илмий билишга қуйидаги ёндашувлар киради:

Инсон маданиятининг шаклланиши жараёнида:

а) фан билиш;

б) фан фаолият;

в) фан институт сифатида ифодаланади.

Юқоридагиларни қуйидагича янада мукаммалроқ таснифлаш мумкин: яъни, **фан** олам ҳақидаги билимлар тизими (олам, жамият, инсон), **фан** янги билимларни эгаллашдаги инсон фаолияти; **фан** жамият давлатни ташкил қилиш шакл (институт)ларидан бири.

Фандаги эгалланган билимнинг намоён бўлиши билан фаннинг ўзи шуғулланади. Айнан фан соҳасида илмий билимларни умумлаштириш, танлаш, тизимлаштириш ва улардан келгусида фойдаланиш ҳақида чуқур тасаввурлар ҳосил бўлади.

Биринчи вазиятдан билим жамиятнинг моддий амалий ҳаётида ёки унинг маънавий бойишида, иккинчисидан эса янги илмий тадқиқотларни, янги тадқиқот дастурларини яратишда фойдаланилади. Илмий билимлардан ташқи ва ички жараёнда қўллашнинг оралиқ воситаси, **таълим тизими** ҳисобланади. Оламни англашга йуналтирилган инсон фаолиятининг алоҳида хусусияти сифатидаги фан билан **фалсафа, методология** ва **фан мантиғи,** шунингдек **фалсафий билиш**

назарияси шуғулланади. Ижтимоий ҳодиса ёки ижтимоий институт сифатидаги фан билан **фаншунослик** шуғулланади.

Фан тарихи унинг барча соҳаларига алоқадор алоҳида предмет бўлиб, одатда тарихий илмий тадқиқотларда «нима, қаерда ва қачон» каби далилий изоҳлаш билан чегараланилади.

Тадқиқот предметининг барча қисмларга (аналитик схема) бўлинишини тахминий эканлигини ҳам таъкидлаш керак. Масалан, фаннинг предметга оид ташкил қилиниши муаммоси, билим турларининг шаклланиши ва ривожланиши, илмий билимларнинг интеграцияси, синтези, дифференцияси, ўзаро алоқаси ва ўзаро таъсири фаолият сифатида, билим тизими сифатида, фан муаммоларини таҳлили ва йўналишлари билим тизими сифатида хизмат қилади.

Фанни ўзига хос ижтимоий ҳодиса ва институт сифатида тушунишга нисбатан асосий ёндашувларни кўриб чиқамиз. Фанни формал ижтимоий институт сифатида содда ва аниқ тушуниш учун **1)институт сифатидаги фанга ва 2)жамоа сифатидаги фанга «давлат ижтимоий гуруҳининг барча характерли хусусиятлари»** хослигини инобатга олиш керак.

Биринчи вазиятда биз ташкилотлар тизими ва ташкил қилиш шаклларини бошқариш тизими (раҳбар ва унинг қўл остидагиларининг лавозимлари), иерархия тизими (унвон ва даражалар), ташкилотлар тизими (кафедралар, илмий институтлар, жамият, академиялар, семенарлар тизими, конференциялар, конгресслар, кенгашлар), ҳуқуқий назорат қилиш тизими (муаллифлик ҳуқуқи ҳақидаги қонун, олим ва илмий жамоаларнинг мақоми), ишлаб чиқариш воситалари тизими (инструментал— эксперимental асбоблар, лаборатория хоналари, ахборот тизими) кабиларни назарда тутганмиз.

Иккинчи вазиятда биз олимлар жамоасида ҳар қандай инсоният жамоасининг типик хусусиятларини кўришимиз мумкин. Илмий жамоада инсонлар

яшайдилар ва ишлайдилар. (Сенека айтганидек, инсонга хос барча нарсалар улар учун бегона эмас). Хақиқат пешволари бўлмиш бу жамоада ғоялар етакчилари ва оддий бажарувчилар, қуллар ва ҳукмдорлар (олимларнинг бир—бирларига нисбатан моддий—маъмурий қарамлигига у ёки бу даражада асосланган муносабатлар), анъаналар ва хулқ—атвор нормалари, умумэътироф этилган этика ва расмий муносабатлар баёни, илмий билишнинг норма ва идеаллари, мафкураси (масалан, табиатшуносликдаги математик мафкура, кимёдаги физик мафкура), ўғри ва мунофиқлар (ғоя ўғрилари, кўчирувчилар, маккорлар, онгли равишда экспериментлар натижалари ва назарий фикрларни бўрттирувчилар), модага амал қилувчилар фандаги илмий йўналишни илмий виждонга, ички эҳтиёжга эмас, балки ташқи фойда ва манфаатда оммавий экологизация ва фаннинг компьютерлашувига қараб танловчилар бор. Ва ниҳоят, илмий жамоада, нафақат ақллилар, балки ахмоқлар ҳам бор.

Олимлар жамоаси, фан институтларига хос муносабат шакллари ва хусусиятларидан махсус таҳлилни талаб қилувчи турли муаммоларнинг мавжудлигини кўриш мумкин. Фаншунослик муаммолари ушбу ишнинг предмети бўлмаганлиги учун, биз юқоридаги изоҳлар билан чегараланамиз ва қуйида илмий билиш шаклланишининг тарихий—мантиқий тамойилларига таяниб, аксарият ҳолда фалсафа ва фан методологияси муаммоларини таҳлил қиламиз.

Фан ва илмий билиш бир бутун тизим сифатида турли соҳаларнинг қисмларидан (элементларидан) ташкил топган. Билиш предметини дастлабки таҳлилида илмий билим ва фанни икки асосий бўлимга: **табиатшунослик ва руҳ ҳақидаги** фанларга бўлиш мумкин.

Табиий фанлар — табиат ҳақидаги фандир (юнонча, табиат—physis, лотинча, натура). Табиий фан объектлари аксарият ҳолларда моддийдир (макон ва замон бундан мустасно, бироқ баъзи концепцияларга

кўра, макон ва замон моддий объектларнинг хоссалари билан боғлиқ равишда ўрганилади). Моддий объектлар нарса ва майдондан иборат. Майдон (гравитацион, электромагнит) — ҳажмга эга бўлмаса—да, лекин макон ва замон ўлчовига эга. Предметли соҳасига кўра, табиий фанлар физика, кимё, биология, геология ва, албатта, қатор хусусий соҳалар (фанлар)га бўлинади. Механика, электродинамика, молекуляр физика, органик кимё, аналитик кимё, орнитология, физиология, биогеохимия, экология кабилар шулар жумласидандир. Табиий фанлар табиатни ўрганади, дейиш ҳам мумкин.

XX аср ўрталаридан инсоннинг маънавий—ижодий фаолияти ва табиатнинг идеал объектлари: (интеллект, онг, худо, Платон ғоялари) дин, санъат, жамият, давлат, ҳуқуқ, иқтисод кабиларни ўрганувчи барча фан соҳалари ҳам теология, диншунослик, эстетика, социология, этика—эстетика, иқтисод, ҳуқуқшунослик кабилар ҳам руҳ ҳақидаги фан, деб аталди.

Руҳ ҳақидаги фан идеал объектлар ҳақидаги фандир. Қандай бўлишидан қатъи назар, идеал объектлар мавжуд ва реалдир. Бироқ улар ҳажм ва макон ўлчовига эга эмас.

Шуни ҳам айтиш керакки, барча фанларни табиий деб аташ мумкин, зеро инсоннинг ўзи табиатнинг бир бўлагидир, демак унинг маънавий ва моддий фаолияти, барча тирик мавжудотлар фаолияти табиий бўлгани каби табиийдир. Бироқ бундай умумлаштириш формал бўлар эди. Чунки инсонга ирода эркинлиги хос ва у табиат каби эркин яратувчанлик хусусиятига эга.

Табиий ва руҳ ҳақидаги фанлардан ташқари яна шундай фанлар тизими борки, уларни ҳам табиий, ҳам руҳ ҳақидаги фанлар қаторига қўйиш мумкин: психология, антропология, социология, социбиология, экология ва эсхотология кабилар шулар жумласидан. Улар қаторига математикани ҳам киритишимиз мумкин, чунки ундаги қатор муаммолар, масалан, Лейбниц ва Ньютон асослаган дифференциал ва интеграл тенгламалар табиатшунослик фани билан боғлиқ бўлса,

бошқа қатор муаммолар: соф ақл, соф ақлнинг эркин фаолияти ижодий жараёндир.

Шуни ҳам таъкидлаш жоизки, агар фанларнинг маълум соҳага, предметли йўналишларига қараб дастлабки бўлиниши амалга оширилса, унда хусусий соҳалар бошқа классификацион инвариантларга эга бўлади.

Мантиқий—предметли даражада янги илмий соҳаларнинг пайдо бўлишини учта асосий таркибий қисмларга: **предмет, метод, мақсадли билишга** ажратиш мумкин. Бундай таркибий қисмга бўлиниш, албатта, муаммони соддалаштиради ва схемалаштиради, бир қараганда бундай ёндашув етарли даражада тўғри ва ҳатто кенг тарқалгандек туюлади (фан институтларида янги билим соҳаларининг келгусида расмийлаштириш муаммоси). «Фан ва илмий билиш» тушунчасида берилган предмет соҳаларидаги тадқиқотларнинг бошқа томони, унинг фундаментал ва амалий соҳаларни методологик таҳлил қилганда намоён бўлади. Бундай бўлиниш муаммоларига алоҳида тўхталмок керак.

Техниканинг фалсафий—методологик масалалари соҳасидаги тадқиқотлар, жумладан, табиий ва техник билимларнинг ўзаро таъсири муаммоси ҳам бугунги кунда анча интенсив ривожланса—да, ҳозирги замон муаммоларининг барча соҳаларини қамраб олишдан йироқ.

Ҳозиргача «техника фанлари»нинг турли таърифлари мавжуд. Биз техниканинг илмий ва назарий таҳлили ёки техниканинг моддий, илмий ёки ижтимоий алоқалари ёхуд унинг маданий мақомини акс эттирувчи ўнлаб, ҳатто юзлаб таърифини тан оламиз.

Фаннинг техника соҳаси билан ўзаро алоқадорлиги масаласини ҳал қилишда табиий фанлар ва «техника фанлари»нинг муайян даражадаги ўхшашлигини кўриб чиқиш керак.

«Табиий фанлар» ёки табиат ҳақидаги фанлар тушунчасининг мазмуни чуқур ўрганилмайди, чунки

чуқур ўрганиш махсус масала ва унинг муҳокамаси шу тадқиқот доирасида бўлади. «Табиатшунослик фалсафаси ва техника фалсафаси»даги ишларга таянган ҳолда техника фанларида биз, энг аввало, инсон ва жамиятнинг табиатни ўзгартиришга қаратилган сунъий, моддий неъматларни яратишдаги илмий фаолиятини тушунамиз. Албатта, табиатшунослик ва техникани табиий, илмий ва техникавий илмий фаолиятни ажратиш учун келтирилган юқоридаги белги зарурий, лекин етарли эмас эканлигини фаҳмлаш мумкин. Чунки, табиатшунослик ўзининг турли бўлимларида сунъий, моддий нарсаларни яратади: элементларнинг ядро — физикавий асосларининг синтези, кимёвий нарсаларнинг синтези, ген инженерияси ва бошқалар ёрдамида биотизимларни яратади, айни пайтда улардан жамият манфаатини кўзлаб, табиатни ўзгартиришга қаратилган амалий мақсадда эмас, балки маънавий мақсадларини рўёбга чиқариш учун фойдаланиш мумкин. Сўнгги эътироф бизга айнан «табиатшунослик» ва техника тушунчаларининг маълум даражадаги тенг кучли бўлиниши учун биринчиси билан мужассамлашган ҳолда техника фанининг иккинчи белгисини шакллантириш учун имконият беради. Бу белги билиш фаолиятидир. Табиатшунослик учун бундай асос инсон ва табиат билан махсус алоқадан ташқарида табиатнинг турли — туман амалий масалаларини билиш, техника эса инсон ҳамда жамият учун табиатни амалий ўзгартириш мақсадида табиат ва яратилган сунъий, моддий объектларни билишдир.

Техникавий билимнинг бу икки белгиси техникавий фан учун умуман табиатшунослик ва техниканинг ўзаро таъсири муаммосини ўрганишга ҳамда табиатшунослик ва техникавий билимларнинг маълум техника соҳасидаги ўзаро таъсири муаммосини ўрганиш учун муҳим методологик асос бўлади. Бу ерда бир вақтнинг ўзида ҳам ўзаро таъсирни, ҳам техникавий билимларнинг

табиий — илмий билимлар билан тарихан ўзаро таъсири жиҳатидан ўрганилиши назарда тутилади ёки аксинча.

Методологик жиҳатдан ва фавқулодда тез — тез муҳокама қилинадиган масала техник билим соҳасига фундаментал амалий тадқиқотларнинг мос келиши масаласидир. Бу ерда «фундаментал тадқиқотлар» ва «амалий тадқиқотлар» тушунчалари мазмунига кўра, бир хил, аммо моҳиятига кўра зиддиятли эмаслигига эътибор қаратилади. Бу фундаментал ва амалий тадқиқотларни предмет, метод ва тадқиқот мақсади, шунингдек, унинг натижаси сифатида ўрганилганда яхши кўринади. Масалан, иссиқлик машиналарининг фундаментал тадқиқотлари фундаментал янги билимларга — термодинамиканинг иккинчи бошланғич асосига олиб келди, ва аксинча, генетик коднинг фундаментал тадқиқотлари ҳозирги замон биотехнологиясининг асоси сифатида юқори илмий технологияларининг шаклланиши — ген инженериясига олиб келди. Тарихда бундай мисоллар жуда кўп.

Фундаментал ва амалий тадқиқотларни бир — бирига қарши қўйиш билан боғлиқ (лингвистик жиҳатдан «ва» боғловчиси билан ифодаланувчи) хато шундан келиб чиқадики, кўпинча амалий техник — муҳандислик фаолияти соҳасида фундаментал билимлар олинмайди ва қўлланилмайди (ёки кам қўлланилади); бинобарин, фундаментал тадқиқотлар соҳасидан олинувчи янги билимнинг кўпгина бўлимлари амалда қўлланилмай қолиб кетади. Бундан хулоса шуки, фундаментал ва амалий тадқиқотларни қарама — қарши қўйиш тадқиқотчи фаолиятининг предмети ёки методини фарқлашга (улар мос келиши ҳам мумкин) эмас, балки тадқиқотчи фаолиятининг мақсадини ва унга мос келувчи қадриятларга оид мўлжалларни фарқлашга асосланиши мумкин.

Соф фундаментал тадқиқотларнинг мақсади — олам, унинг абадийлиги ҳақидаги янги билимларни эгаллашдир. Бунда фундаментал илмий билим эмпирик

ва назарий, назарий—эксперимент бўлиб, конкрет шароитларга боғлиқ ҳолда уларни эгаллаш даври ва ундан кейин ижтимоий буюртманинг янада пухтароқ бўлиши ҳам амалий, ҳам ноамалий бўлиши мумкин. **Нофундаментал** билимлар (яъни, абадий бўлмаган, ўткинчи) барча вариантларда: назарий, амалий ва ноамалий бўлиши мумкин. Масалан, теплород ва флогистон ҳақидаги таълимотлар ҳам назарий—эксперимент, ҳам амалий характерда бўлиши мумкин (теплород ҳақидаги таълимот асосида иссиқлик ўтказгичларнинг кўплаб масалаларини ечиш мумкин). Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, мазмунига кўра «фундаментал билим» — «нофундаментал билим», «амалий билим» — «ноамалий билим», «назарий билим» — «эмпирик билим», «маънавий мақсад» — «амалий мақсад» кабилар ўхшаш тушунчалар бўлиб, «фундаментал билим» (тадқиқот), амалий билим (тадқиқот) тушунчалари зинҳор қарама—қарши эмас. Бу ердаги фарқ фақат мақсадда англанади. «Соф амалий» тадқиқотларнинг «соф фундаментал» гадқиқотлар мақсадидан фарқи нафақат маънавий билим, балки ижтимоий буюртмани қондирувчи утилитар—тажрибавий натижадир.

Демак, фундаментал тадқиқотларда тадқиқот фаолиятини амалга ошириш йўли ва тадқиқот натижаларини танлаш аниқлик, етарли асос, мавжуд асосли билимларга мос келиш ва ҳ.к. каби қадриятли мезонлар билан бошқарилади. Амалий тадқиқотларда бошқариш бошқа қадриятли мезонлар асосида амалга оширилади: технологик жараёнларнинг техник—иқтисодий таснифи ва маҳсулотнинг эҳтиёжли таснифи кабилар шулар жумласидандир. Кўп ҳолларда амалий тадқиқотлардаги мураккаб жараёнлар четлаб ўтилади ва эмпирик методикаларга, амалий тавсияларга, тасодифан аниқланган конструктив ва техникавий параметрларнинг ўзаро алоқадорликлари ва ҳ.к.га хайриҳохлик билдиради.

Михаил Васильевич Ломоносовнинг бундан икки юз йил илгари фундаментал ва техника фанларини бўлиш

ҳақидаги фикрлари юқоридаги фикрларимизнинг яққол далили бўла олади (маълумки, «техне» — юнонча санъат, маҳорат).

«Кимёнинг фойдаси ҳақида сўз кетганда» маърузасида олим: «Ўрганиш орқали эгалланган билишни фан ва бадиийликка бўлади. Фан нарсалар ҳақида аниқ тушунча беради, яширин ҳаракат ва сабаб хоссаларини очиб беради; бадиийлик инсон фойдасини бойитиши учун уларни қўллайди. Фан биздаги туғма ва шаклланган қизиқишларни қондиради; бадиийлик янгилик излайди. Фан бадиийликка йўл очади, бадиийлик фан тараққиётини жадаллаштиради. Ҳар иккаласи келишилган ҳолда умумий фойда учун хизмат қилади[1]».

М.В.Ломоносов ижодида бадиийлик сунъий далилларни яратишдаги фаолиятнинг барча соҳаларида инсондаги ижодий руҳ, техника ускуналари, металлургия, меъморчилик, тасвирий санъатда намоён бўлади. Унинг фикрича: «Бадиийликда биринчи ўринда металларни топувчи, тозаловчи металлургия туради. Зеро, металл жамият эҳтиёжини қондирувчи нарсаларга гўзаллик ато этади. У билан черковларни безайдилар, кемалар ва ёвга қарши қуроллар ясайдилар»[2]. Юқоридаги сўзларда фундаментал ва техник билимлар ўртасидаги ўзаро алоқадорлик етарли асосланган. Шунингдек, кимё ҳам бадиий — илмий ва техник билим соҳасига тегишли эканлиги эътироф этилган.

Илмий билишни ўрганиш тарихида натурфалсафага алоҳида эътибор берилган. Агар, натурфалсафа ривожи табиатшунослар Галилей, Ньютон ижоди билан боғлиқ бўлса, Р.Декарт ва Ф.Бэкон ижоди билан боғлиқ фалсафа ва фан методологияси натурфалсафадан ажралиб чиқди.

Фан методологияси масалаларини ўрганишга ўтар эканмиз, дунёни эстетик ва диний билишда қатор

---

[1] Ломоносов М.В. Слово о пользе химии//Ломоносов М.В. Полн собр. Соч. М.: 1951. Т 2. -С 349.

[2] Ломоносов М.В. Слово о пользе химии// Ломоносов М.В. Полн собр. Соч. М. 1951. Т 2. -С 348.

хусусиятларга кўра фарқ қилувчи оламни билишнинг ўзига хос таърифларини таҳлил қиламиз.

Фан ва илмий билиш тушунчаларининг турли таърифлари мавжуд. Фалсафа энциклопедик луғати»да (М.1983) «фан» тушунчасига қуйидагича таъриф берилган: «Фан реаллик ҳақидаги объектив билимларни тайёрлаш ва назарий тизимлаштириш функцияси хос бўлган инсон фаолияти соҳасидир. Тарихий тараққиётда фан жамиятда ишлаб чиқариш кучига ва муҳим ижтимоий институтга айланади. Фан тушунчаси ўзида янги билимни эгаллашдаги фаолият ва шу фаолият натижасида дунёнинг илмий манзараси ҳақидаги шу давргача бўлган илмий билимларни мужассамлаштиради». «Фан» атамаси илмий билимнинг алоҳида соҳаларини белгилашда ҳам ишлатилади[1].

1994 йилда нашр қилинган «Қисқача фалсафа энциклопедияси»да (М. 1994) шунга ўхшаш таъриф берилади: «Фан (юнонча episteme, лотинча scientia) — реаллик ҳақидаги объектив билимларни яратиш ва назарий схемалаштириш функциясига эга бўлган инсон фаолиятининг соҳасидир»[2]. Барча давр ва халқларда мавжуд бўлган маданият тармоғи сифатида фан яратувчилари мустақил функцияни бажарувчи юнонлар бўлиб, кейинчалик, буни маданий ҳаётнинг алоҳида идеали сифатида Европа халқларига етказдилар (аниқроғи, Европа халқлари бу идеални қабул қилганлар). Фан инсон билимининг моҳиятини ташкил қилади[3].

Энди «фан» ва «илмий билиш» тушунчаларига баъзи файласуфлар берган таърифлар билан танишамиз. Иммануэл Кант «Фан ва илмий билимнинг асосий белгилари тизимлиликдир», деб ҳисоблаган. Кант фикрича, илмий билим «соф ақл архитектоникасига биноан мажбурий тизимни ташкил қилувчи билимдир». Бу фикр, айниқса, «Соф ақлнинг танқиди» асаридаги

---

[1] Философский энциклопедический словарь. М.:1983. -С. 403

[2] Краткий философский энциклопедический словарь. М.: 1994. -С. 284.

[3] Краткий энциклопедический словарь М.:1994. -С. 287-288.

«Метод ҳақидаги трансцендентал таълимот» бўлимида янада аниқроқ баён этилган: «Мен архитектоникада тизимни қуриш санъатини тушунаман. Чунки кундалик билим айнан тизимлилик бирлигига асосланиб фан бўлади. Яъни, оддий билим агрегатидан тизимга айланади. Архитектоника эса умуман бизнинг билимларимизнинг илмий томони ҳақидаги таълимотдир. Демак, у метод ҳақидаги таълимотга зарурий тарзда киритилади»[1].

И.Кантнинг фанга берган барча таърифларининг муҳим томони унинг тизимли эканлигини эътироф қилишидир. У шундай ёзади: «Илмий метод тарафдорларига келсак, улар ёки догматик ёхуд скептик бўлиб ҳаракат қилишни танлашлари керак. Лекин улар барча ҳолатларда ҳам тизимлиликка риоя қилишлари керак»[2]. Илмий билимларнинг идеаллари ва нормалари эса Кант учун математика бўлган: «Табиат ҳақидаги ҳар қандай хусусий билимда том маънодаги фанни математикада қанча бўлса шунча топиш мумкин»[3].

Артур Шопенгауэр илмийлик эталони сифатидаги математик билим идеалини инкор қилар экан, илмий билимнинг асосий белгисини аниқлашда Кантга яқинроқ туради. Агар Кантда тизимлилик бўлса, Шопенгауэрда унга моҳият билан яқин тушунча «умумий»ликдир. Шопенгауэр фикрича, «Фаннинг мақсади кичик асосланганликдир[4]. Бироқ, билимларнинг фан шакли билан енгиллаштирилиши билимларнинг тўлиқ асосланишига имконият яратади (Кант «архитектоникаси»ни эсланг). Шунинг учун, билимнинг илмийлиги унинг асосланганлигида, деган хулосада фақат математика ва мантиқ том маънодаги фан дейилиши ёлғон. Чунки фақат уларгина ўзларидаги априорликка биноан инкор қилиб бўлмайдиган асосланган билимга эга. Улардаги устуворликни инкор қилиб бўлмайди, ўз

---

[1] И.Кант. «Критика чистого разума». Мысль 1994. -С.591

[2] И.Кант. Метафизическое начало естествознания. // Соч. М.1963.Т.-8 -С.543

[3] И.Кант. Метафизическое начало естествознания. // Соч. М.1963.Т.-8 -С.544

[4] А.Шопенгауэр. Мир: как воля и представление. // Соб.соч. в 5-т. М. 1992. Т-1. -С.395.

навбатида бу уларга асосланган бўлишидан қатъи назар энг умумийликдан хусусийликка етакловчи билиш шаклининг тизимлилигида илмийликка даъво қилишига ҳуқуқ бермайди.

XX аср файласуфи Карл Ясперс фаннинг асосий белгиси сифатида умумий аҳамиятлилигини ажратиб, ҳам Иммануэл Кант, ҳам Артур Шопенгауэрга ён босади. Бироқ, илмий билимнинг асосланганлиги ва методларининг мавжудлигини эътироф қилиб, Шопенгауэрдан тамомила фарқ қилади. «Ҳозирги замон фанининг таснифи»да у: «Фанга учта асосий белги: билиш методлари, асосланганлик ва умумий аҳамиятлилик хосдир»[1], деб ёзади. Карл Ясперс, мен илмий билимга фақат методни англаганимдагина эга бўламан, унинг воситасида мен бу билимни эгаллайман, демак, уни асослашим ва унга хос чегараларни кўрсатишим мумкин. Мен илмий билимларга фақат билимнинг асосланганлигига ишонч ҳосил қилганимдагина эга бўлишим мумкин. Бу билан мен асосланмаган эҳтимолли ва ноэҳтимолли билимга эга бўламан. Мен илмий билимга фақат бу билим умумаҳамият касб этганда эга бўламан»[2], деб эътироф этади.

Илмий билимларни тушуниш ҳар қандай ақлли инсонга хос бўлганлиги учун мазмунан айнанлигини сақлаган ҳолда хулосалар кенг кўламда тарқалади. Якдиллик — умумаҳамиятлилик белгиси «қаерда узоқ вақт мобайнида фикрловчи фаолиятида якдилликка эришилмаса ўша ерда илмий билимнинг умумий аҳамиятлигига шубҳа пайдо бўлади»[3].

Умумий аҳамиятли ва ягона билим асосланганликнинг ва айниқса, ҳақиқийликнинг, яъни билимнинг объективлигини қониқарли мезони эмаслигини қайд қилишимиз керак. Тўғрироғи, бу конвенционализм мезони. Демак, биз Анри Пуанкаре

---

[1] А.Шопенгауэр. Мир: как воля и представление. // Соб.соч. в 5-т. М. 1992. Т-1. -С 304.
[2] К.Ясперс. Смысль и назначение истории. М. 1993. -С 95.
[3] К.Ясперс. Смысль и назначение истории. М.1993. -С 33.

ижодида яққол намоён бўлган конвенционализм нуқтаи назарига тўхталамиз. Позитивизмда билимнинг илмийлиги мезони унинг тасдиқланганлиги (верификация) ҳисобланади. Бу эса мантиқан зиддиятли бўлмаган тил ва баённомалардаги мулоҳазаларда тақдим этилган тажриба натижаларини изоҳловчи мантиқ билан боғланади.

Ўз навбатида постпозитивизм вакили Карл Поппер позитивизмдаги билим илмийлиги мезонига қарама—қарши «фальсификация» тамойилини илгари суради. Унга кўра билим «Агар унинг потенциал фальсификаторлари нолга тенг бўлмасалар[1]» илмий сифатда қабул қилиши мумкин.

Ва ниҳоят, Пол Фейерабенднинг «Илмий билимнинг анархик назария»си асарида ҳақиқий фан учун «илмий билимларнинг пролифелацияси» хосдир, фанда ўрганиладиган объектларни изоҳлаш ва тушунтириш учун гурли вариантларни яратиш зарур. Бунга мос келиш тамойилида ифодаланган илмий билимнинг ворисийлигини ҳам қўшиш мумкин.

Агар юқорида келтирилган таъриф ва таснифларда илмий билимнинг инвариант белгиси ажратилса, бу энг аввало, бир қарашда асосланганлик эмас, балки умумийлик ва тизимлилик бўлиб кўринади ва фан тарихи шуни тасдиқлайди. Фан соҳасида эгалланган кўп билимлар эскирган, қайта кўриб чиқилган, шунчаки инкор қилинган, лекин улар илмий билим мажмуига умумаҳамиятлилик ва тизимлиликка даъво қилувчи тасаввур шакли сифатида киради. И.Кант сўзлари билан айтганда, илмий билим ва илмий метод хусусияти бу ўзига хос архитектоникадир.

Ниҳоят қатор олимлар ижодининг таҳлили натижасида билим илмийлигининг асосий мезонлари сифатида:

1.умумийлик ва тизимлилик;

2.умумаҳамиятлилик (интерсубъективлик);

---

[1] К.Поппер. Логика и рост научного знания. М.: 1983. -С 25.

3.объективлик (билиш субъектига боғлиқ эмаслик);

4.махсус билиш методларининг мавжудлиги (назарий ва экспериментал);

5.асосланганлик (верификация);

6.танқидийлик (фальсификация);

7.тўлдирувчанлик (корпускуляр—тўлқинли дуализмдан П.Фейерабенднинг методологик анархизмигача);

8.вориснйлик (мос келиш тамойилида намоён бўлади) кабиларни санаш мумкин.

Аввало, танланган билим илмийлиги мезонларидан мутлақо инвариантларини ажратишга ҳаракат қиламиз. Бир қарашда «энг илмий» мезонларга объективлик ва асосланганлик кирмайди. Дарҳақиқат, агар билим объективлигини объект ҳақидаги билим элементларининг сони сифатида улар қандай бўлса шундайлигича «ўз—ўзини» билиш тизимларининг таъсирисиз тушунилса, у ҳолда бу идеал фан тараққиёти жараёнида йўқолади. Масалан, билим илмийлиги нормаларининг атамаларда ўзгаришининг даврийлигига диққатни жалб қилиш мумкин: мумтоз фан, номумтоз фан, постномумтоз (ўз навбатида, мумтоз, номумтоз, постномумтоз илмий билим). Фан тараққиётининг классик даврдан (классик механика, электродинамика) ноклассик даврига (объект—инсон ва унинг инструментини тадқиқ қилувчи, ягона тизим сифатидаги квант механикаси), ундан кейин эса постноклассик даврга (инсон ўз—ўзидан ривожланувчи очиқ тизимлар билан алоқадорликда, билим илмийлигининг қадриятли мезонлари ролининг ортиши) ўтиши кузатилар экан, бунда объектив билимнинг классик идеали йўқолганлигини кўриш мумкин. Физикада микрозарарларни, квант механикасида кузатилувчи тизим (объект ва унинг атрофидагилар) кузатувчи тизим (субъект ва унинг инструменти)ни на экспериментал вазиятда ва на назарий изоҳлашда ажратиш мумкин эмас.

Бу ерда билим объективлиги Кантнинг бу тушунчага тажриба чегараларидагина асосга эга бўлган умумаҳамиятли билим маъносини берганлиги

сифатидагина сақлаб қолади (яъни, XX асрда илмий билим Кантнинг илмийлик мезонларига тобора яқинлашган). Объективлик тушунчаси Кантда қуйидагича изоҳланади: «Демак, объектив аҳамият ва зарурий энг умумийлик айний тушунчалар, зеро биз объектни ўз—ўзидан билмасак—да, бироқ биз мулоҳазага энг умумийлик нуқтаи назаридан қараганимизда, зарурият орқали унга объектив мазмун берамиз»[1].

Асосланганликка келсак, фан тарихида илмий билимларнинг кейинчалик инкор қилинганлиги ёки жиддий қайта кўриб чиқилганлиги ҳақида жуда кўп мисоллар бор (бундан улар ноилмий бўлиб қолгани йўқ, зеро фан тарихининг жуда катта бўлимини унинг тарихи бўлмаганлиги учун ўчириб ташлаш керак бўлар эди: геоцентризм, антик даврдаги эфир ва стихиялар ҳақидаги таълимот, флогистон ва теплород ҳақидаги таълимот).

Шуни таъкидлаш керакки, илмий билим Ҳақиқатни эгаллашга интилмайди, чунки фанда билимнинг мутлоқ эмас, балки асосланган (верификация) мезонлари қабул қилинади: амалиёт (экспериментал фанларга хос), прагматиклик (техник фанларга хос), терминологик изчиллик, мантиқан кетма—кетлик (назарий фанларга хос, айниқса, математика назарий физика, мантиқ) соддалик (вариантлардан бири — Э.Махнинг тафаккурни иқтисод қилиш тамойили), соф моҳиятга мос келиши. Бу мезонлар турли даврларда турли олимлар томонидан қабул қилинган.

Ҳар қандай билим ҳам ворисийликка асосланмайди, айнан бир объектга берилган изоҳни қўшимча деб бўлмайди (Агар биттаси хато бўлса ёки муқобил концепция вакиллари томонидан қабул қилинмаса ёки объектнинг қўшимча изоҳи бўлмаса). Ҳар қандай билим умумаҳамиятли бўла олмайди (айниқса, бу узоқ давр

[1] Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизика, могущей возникнут в смысле наукс. М.:1983. -С 240.

мобайнида якка кишиларгагина ёки фақат муаллифга аҳамиятли бўлган янги ғояларга тегишли).

Верификация ва фальсификация тамойилларига келсак, уларни билимларни текшириш тамойили билан қўшиш мумкин: ҳар қандай билим уни потенциал тасдиқлаш ёки инкор қилиш мумкин бўлгандагина илмий бўла олади. Афсуски, анъанавий билимларга тегишли бўлган барча билимларни текширишнинг иложи йўқ: космологик назариялар, кузатиб бўлмайдиган элементар зарралар, тарихий реконструкциялар шулар жумласидандир.

Натижада, билим илмийлигининг инвариант мезонлари — унинг **умумийлиги мезони** (тизимлилик, тизим) ва **англанган методнинг мавжудлиги** (назарий ёки эксперимантал билим инструментлари билиш методларининг тизими) ҳисобланади.

Билим илмийлигининг учинчи мезони улардаги **тарихий ворисийлик ва фальсификациялашдир.** Бу «мос келиш» тамойили ва «фальсификация» тамойилининг умумилмий аҳамиятга эга эканлигини ифодалайди.

Ва ниҳоят, фан ва илмий билимнинг тизимлилиги (бир бутунлиги) фақат аниқ англанган методда мавжуд бўлади. Бу ҳақда И.Кантнинг «Мантиқ» асарида қуйидаги фикр илгари сурилган: «Билиш фан сифатида метод билан бошқарилиши керак. Зеро, фан агрегат мазмунида эмас, балки бир бутун билишдир. Шунинг учун у ўйланиб амалга ошириладиган тизимли билишни талаб қилади. Яъни англанилган метод асосида элементлар ҳақидаги таълимот сифатида мантиқ ўз мазмунида билиш элементлари ва мукаммаллашув шароитларига эга, аксинча, метод ҳақидаги умумий таълимот мантиқнинг бошқа бўлаги сифатида умуман фаннинг шакли ёки услуби ва билишнинг фанга қуйилиши сифатида талқин қилиниши керак».[1] Натижада биз фан ва илмий билишнинг ягона инварианти уларнинг асоси аниқ ва

[1] И.Кант Логика. Сочинения М.:Т-8 1994. -С. 266.

англанган метод деган хулосага келишимиз мумкин. Ёки бошқача қилиб айтганда, ўзида методология ёки ўз методи ҳақидаги таълимотни мужассамлаштирган билиш фаолияти соҳасигина ҳақиқий фан бўлиши мумкин.

Фалсафа ва фалсафий билимларга келсак, фалсафий билимлар билим илмийлигининг юқорида келтирилган асосий мезонларига мос келмайди. Фалсафий билимда умумийлик ва тизимлилик махсус билиш методлари (гносеология) верификациялаш ва фальсификациялаш ҳамда тўлдирувчанлик бору, лекин **умумаҳамиятлилик** ва **ворисийлик** каби муҳим белгилари йўқ.

Физикада илмий жамоа вакиллари томонидан, масалан, Ньютон классик механикаси, Максвелл электродинамикаси, Шредингер тенгламалари, сақланиш қонуни, кимёдаги атом молекуляр таълимоти ёки биологиядаги насл ва генетик информацияни молекуляр етказувчилар ҳақидаги таълимотлар (нуклеин кислоталарда ДНК, РНК) тан олинган. Фалсафада эса, аксинча, барча даврларда бир – бирига қарама – қарши таълимотлар бир гуруҳ олимлар томонидан тан олинса, иккинчи гуруҳ олимлари томонидан инкор қилинган.

Фалсафа инсон фаолиятининг барча бошқа соҳаларининг асосий методологияси бўлса – да, лекин ўз соҳасини методологик ишланмалар, яъни фалсафий таълим методологияси билан таъминлай олмаган. Бу яқин ўтмишдаги фалсафа курсларининг мазмунида яққол намоён бўлади. Диалектик материализмни ўқитишнинг суиистеъмол қилиниши нафақат мафкуравий сабабларга кўра, балки фалсафани фан сифатида мутлоқлаштирилиши билан ҳам боғлиқ. Бундай фалсафа тараққиётига фан сифатида эски ва мукаммал бўлмаган билимларнинг янги, янада мукаммалроқ билимлар билан алмашиниши, эски билимнинг янгича таркибий қисм, элемент сифатида намоён бўлиши каби қарашлар шаклланади. Бошқача қилиб айтганда, фалсафага тараққиётнинг мос келиш тамойили нуқтаи назаридан қаралган. Бундай ҳолда, албатта, бошқа фанларни

ўрганишдаги каби (математика, физика, биология) фалсафа курсида асосий эътибор унинг энг сўнгги ютуғи — диалектик материализмга қаратилган. Бироқ, **фалсафа барча асосий соҳаларда фан бўла олмайди.** Бу эҳтимол, фалсафий билимларда мос келиш тамойилига асосланган (Илгариги билимлар янги мукаммал билимлар таркибига кирмайди, балки доимий долзарблигини сақлайди.) прогрессив тараққиёт кузатилмаганлиги ҳақидаги рад қилиб бўлмайдиган далил бўлганлиги учундир. Зеро, файласуф учун Платоннинг диалогларини, Аристотелнинг «Метафизика»сини, Августиннинг «Тавба»сини, Декартнинг «Метод ҳақида мулоҳазалар»ини ўрганиш ҳозирги замон олимларининг тадқиқотларини ўрганишдан муҳимроқ. Айни пайтда яхши физикнинг маълумоти Галилейнинг «Дунёнинг икки муҳим тизими ҳақида»ги диалоги ёки Ньютоннинг «Натурфалсафадаги дастлабки математика»сини ўрганмасдан ҳам мукаммал бўлиши мумкин. Бу жиҳатдан таълимнинг фалсафий методологик муаммолари, жумладан, фалсафий таълим жуда муҳим эканлигидан далолат беради. Бунда фалсафий фикр, жумладан, унинг амалий соҳалари, масалан, ижтимоий фалсафа жамиятни ёки тарихни ўзгартириш, технологиясини яратиш керак, деган хулоса келиб чиқмайди (фалсафий концепцияларни ижтимоий тажрибада Сиракузада Платон қўллаганининг оқибатларини эслайлик).

Фалсафа инсоннинг тарих моҳиятини ва унда ўз тутган ўрнини қай даражада эканлигини тушунишга йўл очувчи янада муҳим вазифани бажаради. Бу учун инсон ҳақиқат ва яхшилик нурига яқинлашишга имкон берувчи ирода эрки каби ғайритабиий моҳиятга эга бўлади. Яъни, фалсафа инсоннинг моддий эҳтиёжларини эмас, балки маънавий қадриятларни яратиш, маънавий билиш эҳтиёжларини қондиришда фан бўла олади. Ниҳоят, инсон билишининг барча соҳалари ҳақидаги умумий жиҳатлари: фалсафий, илмий, техник, эстетик, кундалик билим ҳақида тўхталамиз. Бу соҳалардаги билим ҳеч қачон мукаммалликка эришмайди ва бунинг инсон учун

яхши томони шундаки, инсоннинг қизиқишлари фақат янги, билмаган нарсаларни билишга интилиши билан қондирилади.

Юқоридаги таҳлилга кўра, фан тушунчасининг мазмунини қуйидаги қисқа таъриф билан ифодалаш мумкин: *«Фан англанган билиш методлари асосида тизимли билимларни яратувчи мақсадли билиш фаолиятидир»*. Бу ерда масала Кантнинг «Метод мавжуд ҳолатлар асосида ҳаракат қилиш воситасидир[1]», деган фикрини эслашимиз кифоя.

Тарихий тараққиётда мураккаблашаётган фан ва таълим муаммоси Хайдеггер таълимотида яхши ифодаланган. Англаш йўллари ҳаракат бошланган жойга қараб доимо ўзгаради. Фанлар ўз йўлида ўз воситалари билан ҳеч қачон фан моҳиятига ета олмасалар – да, ҳар бир тадқиқотчи – ўқитувчи, у ёки бу фан билан шуғулланувчи ҳар бир инсон фикрловчи мавжудот сифатида англашнинг турли даражаларида ҳаракат қилиши ва уни қўллаб – қувватлаши мумкин[2].

Таянч тушунчалар:

Фан тарихи, табиий фанлар, руҳ ҳақидаги фан, фан, верификация, фальсификация.

Назорат саволлари:

1. Фан инсон маданияти шаклланиши жараёнида қандай ифодаланади?
2. Фан тарихий тараққиёти кетма – кетлигини тушунтириб беринг.
3. И.Кант, А.Шопенгауэр, К.Ясперсларнинг фан ва унинг илмийлигига берган таърифлари ўртасидаги ўхшашлик ҳамда фарқли жиҳатларни кўрсатиб беринг.
4. Билим илмийлигининг мезонларини нималар ташкил қилади?

---

[1] Кант И. Метафизические начала естествознания//Кант И. Соч в 8-т. Т-8. М.: Мысль. 1963. -С 401.

[2] Хайдеггер М. Время и бытие. Статьи и выступления. М.: Республика, 1995 -С 447.

5. Верификация ва фальсификациянинг илмий билишдаги ўрнини тушунтириб беринг.

4–мавзу. Қадимги дунёда ва ўрта асрларда илмий билимларнинг пайдо бўлиши

Қадимги Миср цивилизациясида коҳинлар билан узвий боғлиқ давлат ҳокимиятининг мураккаб тузилиши пайдо бўлган. Бу даврдаги билим даражасига кўра, илм етакчилари – коҳинлар фаолияти кенг тарқалган. Билим диний мистик шаклда бўлиб, муқаддас китобларни ўқий оладиган барча коҳинлар учун тушунарли бўлган.

Коҳинлар математика, кимё, тиббиёт, психология, фармакология соҳаларидаги билимларни эгаллаганлар, шунингдек, улар гипноз билан ҳам жуда яхши таниш бўлганлар. Моҳирона мўмиёлаш қадимги мисрликларнинг кимё, жарроҳлик, физика фанлари соҳасида ютуқларга эга эканликларидан далолат беради. Улар ирридодиагностикага асос солганлар.

Қадимги одамлар сувга яқин бўлиш учун дарё бўйларида жойлашганлар, бироқ бу дарё тошқинлари хавфини туғдирган. Шунинг учун уларда табиат ҳодисаларини мунтазам кузатишга зарурат туғилган, бу эса, ўз навбатида, табиат ва инсон орасидаги алоқадорликни ўрнатилишига имконият берган, календарнинг яратилишига ва Қуёшнинг циклик тарзда тутилиши ва ҳ.к. аниқлашга олиб келган.

Ҳар қандай хўжалик фаолияти ҳисоб – китоб билан боғлиқ бўлганлиги учун математика соҳасида катта билим эгалланган: майдонни ўлчаш, етиштирилган маҳсулот ҳисоби, солиқ тўлаш ҳисобидан пропорционал фойдаланилган, моддий неъматлар ҳисоб – китоби ижтимоий ва профессионал талабга қараб пропорционал олиб борилган. Амалиётда қўллаш учун тайёр ечимли турли жадваллар яратилган. Қадимги мисрликлар фақат бевосита хўжаликда зарур бўлган математик ҳисоб – китоблар билан шуғулланганлар – у, бироқ илмий билимнинг асосий белгиларидан бири бўлган назария яратиш билан ҳеч қачон шуғулланмаганлар.

Шумерликлар кулолчилик доирасини, бронза, ғилдирак, рангли шишани кашф қилдилар, йилнинг 365 кун 6 соат 15 дақиқа 41 сония эканлигини ҳисоблаганлар (маълумот учун: ҳозирги даврда бир йил 365 кун 5 соат 48 дақиқа 46 сониядан иборат).

Шумер ва бошқа қадимги Месопатамия цивилизациясидаги дунёни англашнинг хусусияти европаликлардан тубдан фарқ қилувчи тафаккур услуби билан боғлиқ: яъни, унда олам рационал асосда (оқилона) ўрганилмаган, муаммолар назарий ҳал қилинмаган, балки кўп ҳолларда ҳодисаларни изоҳлашда кишилар ҳаётидаги аналогиялардан фойдаланилган.

Фан тарихини ўрганувчиларнинг аксарияти дастлабки илмий билимларнинг асоси миф (афсона) деб ҳисоблайдилар. Унда, одатда, турли предмет, ҳодиса ва воқеаларни мужассамлаштириш ҳоллари учрайди (Қуёш, олтин, сув сут, қон). Нарсаларни бир—бири билан мужассамлаштириш учун эса уларнинг «муҳим белгилар»ини аниқлаш, шунингдек бу белгилар орқали турли предметларни солиштиришни ўрганиш зарур бўлиб, у келгуси билимларнинг шаклланишида муҳим роль ўйнаган.

Хусусий илмий билим ва методларнинг шаклланиши Қадимги Юнонистонда рўй берган маданий тўнтариш билан боғланади. Хўш, бундай маданий тўнтаришнинг сабаби нимада?

Фан, фалсафа, санъат ривожланиши мумкин бўлган анъанавий жамиятдан, ноанъанавий жамиятга ўтиш ўрганилар экан, анъанавий жамиятда маданиятнинг шахсий ва профессионал тарзда олиб борилиши хослигини таъкидлаш зарур. Бу типдаги жамият меҳнат қуролларини мукаммаллаштириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ёки ҳунарнинг кўпайиши ҳисобига ривожланиши мумкин. Бундай ҳолда авлоддан авлодга етказиладиган билимларнинг ҳажми ва сифати ихтисосликка таяниб кўпаяди. Аммо бундай тараққиётда фан пайдо бўла олмайди, чунки у ҳеч нарсага суяна олмайди. Бундан ташқари, бундай жамиятда маҳсулот

сифатини яхшиламасдан турли ҳунармандларни қовуштириш ҳам мумкин эмас эди. Унда анъанавий жамиятни парчаланишига ихтисослик орқали ривожланиш жараёнининг тугашига нима сабаб бўлди? Бундай сабаб қароқчи кемалар эди. Қирғоқ бўйида яшовчилар учун доимо денгиз томонидан хавф бўлган. Шунинг учун инсон кулол, дурадгор, ҳунарманд бўлиши билан бирга, албатта ҳарбий ҳам бўлиши керак эди. Ҳолбуки, кемадаги қароқчиларнинг ўзи ҳам аслида кулол ва дурадгорлар бўлган. Айнан, шу сабабларга кўра, касб—ҳунарни мувофиқлаштириш зарурати туғилган. Ўзини ҳимоя қилиш ва ҳужум қилиш фақат биргаликда амалга оширилиши мумкин бўлган. Модомики шундай экан, профессионал дифференциалашган анъанавий жамиятни ҳалокатга учратувчи интеграцияга зарурат туғилган. Бу эса «сўз»нинг ва унга итоат қилишнинг ролини оширган (баъзилар масалани ҳал қилса, бошқалари бажарган), натижада жамият ҳаётида қонун (номус)нинг роли ошган, ҳамма унинг олдида баробар ҳисобланган. Қонун барча учун билим сифатида ҳам намоён бўлган. Қонунларни тизимлаштириш, улардаги зиддиятларни бартараф қилиш мантиққа таянадиган рационал фаолият натижасидир.

Баъзи концепцияларда Қадимги юнонларнинг сиёсий—табиий, ижтимоий ва бошқа омиллар билан боғлиқ ижтимоий психологиясининг хусусиятларига эътибор қаратилади.

Милоддан аввалги V асрларда юнон жамияти ҳаётида аристократик тизим қадриятларини танқид қилувчи тенденциялар кучайган. Бу даврда социумда гарчи улар фаолияти дастлаб деярли фойдасиз бўлса—да, индивидиумларнинг ижодиёти рағбатлантирила бошланди. Баҳс қилувчиларнинг кундалик муаммоларига ҳеч қандай алоқаси бўлмаган муаммолар бўйича оммавий баҳсларга ҳайриҳохлик қилинган. Бу эса илмий билишнинг асосий мезонларидан бири — танқидий тафаккур ривожланишига шароит яратган. Амалий хўжалик эҳтиёжларига керак бўладиган ҳисоб техникаси

шиддат билан ривожланаётган Шарқдан фарқли ўлароқ, Юнонистонда «исботловчи фан» шаклана бошлаган.

Фан тараққиёти тарихида билим шаклланишининг икки методи: **дастлабки фан** ва **ҳақиқий фан** (классик фан) мавжуд. **Дастлабки фанда**, инсон ўзининг кундалик ҳаёти ва тажрибасида тез—тез учрайдиган нарсаларни ҳамда уларнинг ўзгариш усулларини ўрганади. У ўз фаолияти натижаларини олдиндан кўриш учун қандайдир ўзгаришлар моделларини яратишга ҳаракат қилади. Тажриба асосида шаклланган тафаккур фаолияти амалий ҳаракатларнинг идеаллашган схемасини ташкил қилади. Шунга кўра, мисрликларнинг кўпайтириш жадвали бевосита амалий ўзгаришлар схемасининг типик кўриниши, дейиш муболаға бўлмайди. Амалиёт билан худди шундай алоқадорлик дастлабки билимда ҳам бўлиб, у ер майдонларини ўлчаш тажрибасига асосланган геометрияда ўз аксини топади.

Мавжуд амалиётнинг нарса ва ҳодисаларга доир муносабатларини мавҳумлаштириш ва тизимлаштириш йўли билан билимларни яратиш усули дунёни англашнинг илгари шаклланган усуллари доирасида бўлишини таъминлайди. Агар дастлабки фан даврида бирламчи идеал объектлар ҳам, уларнинг муносабатлари (тегишли равишда тил асосий тамалларининг маънолари ва улар билан муомалада бўлиш қоидалари) ҳам бевосита амалиётдан келтириб чиқарилиб, фақат шундан кейингина яратилган билим (тил) тизими доирасида янги идеал объектлар шаклланган бўлса, эндиликда илмий билиш навбатдаги дадил қадамни қўяди. У янги билим тизими пойдеверини реал амалиётга нисбатан «юқоридан» туриб қуришга киришади ва фақат шундан кейингина, бавосита ифодалаш орқали, идеал объектлардан қурилган конструкцияларни амалиётнинг нарсалар ва ҳодисаларга доир муносабатларига таққослаб текширади.

Бу усулда дастлабки идеал объектлар амалиётдан эмас, балки илгари юзага келган билим (тил) тизимларидан олинади ва янги билимларни

шакллантириш учун улардан қурилиш материали сифатида фойдаланилади. Бу объектлар алоҳида «муносабатлар тармоғи»га, бошқа билим соҳасидан олинган тузилмага «солинади». Мазкур тузилма, бу билим соҳасида, воқеликнинг нарсалар ва ҳодисалар тузилмалари схемалаштирилган образи сифатида дастлабки тарзда асосланган бўлади. Дастлабки идеал объектларнинг янги «муносабатлар тармоғи» билан бирлашиши янги билим тизимини вужудга келтиришга қодир бўлиб, бу тизим доирасида воқеликнинг илгари ўрганилмаган томонларининг муҳим жиҳатлари намоён бўлиши мумкин. Амалиётда мазкур тизимнинг бевосита ёки билвосита асосланиши уни ҳақиқий билимга айлантиради.

Ривожланган фанда бундай тадқиқот усули деярли ҳар доим учрайди. Масалан, математика эволюциясида сонлардан амалиётда фойдаланиладиган предметлар йиғиндисининг тимсоли эмас, балки хоссалари мунтазам ўрганиладиган нисбатан мустақил математик объектлар сифатида қаралади.

Ҳар қандай ижобий жуфтликларда айириш операциялари қўлланилганда кам сонлар кўп сондан айрилганда салбий сонлар келиб чиқади. Ўзи учун салбий сонларни яратар экан, математика янги маррага эришади. У салбий сонларга ижобий сонларда ишлатиладиган барча операцияларни қўллаб, шу йўл билан илгари тадқиқ қилинмаган ҳақиқат структурасини характерловчи янги билим яратади. Янги билимни яратишнинг бундай воситаси нафақат математика, балки бошқа табиий фанларда ҳам қўлланилади (гипотезаларни кейинги тажрибаларда асослаш методи). Айнан шу даврдан **дастлабки фан тараққиёти тугайди.** Чунки илмий билим предмет тузилишини ўрганишга қаратилган бўлиб, улар кундалик тажриба ва ишлаб чиқариш фаолиятида намоён бўлмайди, Эндиликда у амалиётнинг фақат шу шаклига таянган ҳолда ривожлана олмайди, чунки бу даврда ривожланаётган табиатшуносликка

хизмат қилувчи амалиётнинг янги шаклига эҳтиёж пайдо бўлади.

Қадимги юнонликлар, умуман, олам тузилиши ва уни ташкил қилувчи нарсаларнинг ривожланиши, пайдо бўлишини тушунтириш, изоҳлашга ҳаракат қиладилар. Бу тасаввурлар кейинчалик натурфалсафа деб атала бошланди. Натурфалсафа (табиат фалсафаси) бевосита табиатни бир бутунликда тушунувчи ва баъзи табиий—илмий тушунчаларга таянувчи фалсафий қарашлардир. Бу ғояларнинг баъзилари ҳозирги замон табиатшунослигида ҳам қўлланилмоқда.

Космос моделини яратиш учун ривожланган математик аппарат зарур эди. Айнан мана шу қоида миқдорий муносабатларни (мавжуд тажрибага боғлиқ ҳолда) соф эмпирик билишдан назарий тадқиқ қилишга ўтишни тавсифлайди. Назарий тадқиқ қилиш эса, абстракциялар ёрдамида, илгари олинган абстракциялардан янги абстракциялар ҳосил қилиш орқали тажрибанинг янги шаклларига йўл очади, илгари маълум бўлмаган нарса ва ҳодисаларни, уларнинг хосса ҳамда муносабатларини кашф этади.

Математиканинг назарий фан бўлиб яратилишида **Пифагор мактаби** фаолияти диққатга сазовордир. Бу мактаб фаолиятида баъзи бир мифология элементлари бўлса—да, унда дунёнинг фалсафий рационал асосга эга бўлган манзараси яратилган. Бу манзара дунёнинг асосини сонлар ташкил қилади, деган тамойилга таянади. Пифагорчилар сон муносабатлари оламни тушунишнинг калити, деб ҳисоблаганлар. Бу эса математиканинг назарий даражаси пайдо бўлишига замин яратди. Асосий вазифа сон ва улар муносабатларини маълум амалий вазият моделлари сифатида эмас, балки амалиётга тадбиқ қилмасдан ўз ҳолича бўлишини тадқиқ қилишдан иборат эди. Чунки соннинг хосса ва муносабатларини билиш, бошланғич асос ва космосни билиш, деб тасаввур қилинган. Айнан шундай ёндашув сон муносабатларини эмпирик билишдан асбстракцияларга таянган ҳолда,

илгари мавжуд абстракциялар асосида янгиларини ва илгари номаълум нарсанинг муносабат ва хоссаларини яратиб тажрибанинг янги шаклларига замин тайёрлаб назарий тадқиқотга ўтишни характерлайди. Пифагор математикасида қатор теоремалар исботланар экан, улардан энг машҳури Пифагор теоремаси ҳасобланади, унда геометрик фигуралар хулосалари назарий тадқиқотнинг сон хоссалари билан мужассамлаштириши учун муҳим қадам қўйилган. 10 сони мукаммал сон ҳисобланиб, у учбурчакка тегишли бўлган.

Милоддан аввалги V аср бошларида хиосслик Гиппократ тарихда биринчи бўлиб, математик индукция методи базасида геометрияга асос солган. Юнонликлар учун айлана уларнинг ақлий қурилмалари учун зарурий ва идеал элемент бўлиб, шунга кўра атрофни тўлароқ ўргана олганлар. Кейинроқ ҳажмли жисмлар геометрияси — стериометрия ривожланган. Теэтет тўғри кўп қирралар назариясини яратиб, уларни қуриш услубини ўрганган ва бошқа ҳеч қандай тўғри кўпбурчаклар бўлиши мумкин эмаслигини исботлаган. Юнон тафаккурининг рационаллиги, назарийлиги яратувчанлик хусусиятига эга бўлиб, у бу даврда шаклланган билимда ўз ифодасини топган. Олимнинг асосий фаолияти кузатиш ва кузатилган нарсани англашдан иборат бўлган. Ўша даврда осмон жисмларидан бошқа кузатилиши мумкин бўлган нарса бормиди? Албатта, осмон жисмлари календарга аниқлик киритиш, қишлоқ хўжалиги навигацияси каби амалий мақсадларда кузатилган. Бироқ, бу юнонликлар учун янгилик эмас эди. Уларнинг асосий мақсади осмон жисмларининг жой алмашинувини эмас, балки оламнинг умумий схемасига қўшилган ҳолда кузатилаётган ҳодисаларнинг моҳиятига етиш, уларнинг мос келишини башорат қилиш керак бўлган. Кузатишлар натижасида кўп маълумот йиғилган ва ундан башорат қилиш мақсадида фойдаланилган. Қадимги Шарқдан фарқли

ўлароқ, Қадимги Юнонистонда астрономиядан етарли фойдаланилмаган.

Космоснинг биринчи геометрик модели юнон Эвдокс (милоддан аввалги V аср) томонидан ишлаб чиқилди ва гомоцентрик сфералар модели деб номланди. Кейинчалик бу модель Калипп томонидан такомиллаштирилди. Аристотель таклиф қилган модель гомоцентрик моделлар яратишда сўнгги босқич бўлди. Бу моделларнинг барчасининг замирида Космос Ер маркази билан туташувчи умумий марказга эга бўлган бир қанча сфералар ёки қобиқлардан ташкил топган деган қараш ётади. Юқоридан Космос ҳаракатсиз юлдузлар қобиғи билан чегараланган. Бу юлдузлар кун мобайнида ер куррасининг ўқи атрофида айланади. Барча осмон жисмлари (Ой, Қуёш ва ўша даврда маълум бўлган беш сайёра: Венера, Марс, Меркурий, Юпитер, Сатурн) ўзаро боғлиқ сфералар тизимини ташкил этади. Бу сайёраларнинг ҳар бири ўз ўқи атрофида бир текис айланади, лекин ўқ йўналиши ва ҳаракат тезлиги турли сайёраларда ҳар хил бўлиши мумкин. Осмон жисми ички сфера экваторига маҳкамланган, ички сфера ўқи навбат бўйича кейинги сферанинг икки нуқтасига қаттиқ боғланган ва ҳ.к. Шундай қилиб, барча сфералар узлуксиз ҳаракатда бўлади. Барча гомоцентрик моделларда исталган сайёрадан Ернинг марказигача бўлган масофа бир хил бўлиб қолади, шу боис Марс, Венера каби сайёраларнинг ёруғлик кўринадиган даражада ўзгариб туришини тушунтириш мумкин эмас, бинобарин, Космоснинг бошқа моделлари пайдо бўлиши ҳам мумкин эди.

Бундай моделларга понтийлик Гераклитнинг (милоддан аввалги V аср) ва Самосслик Аристархнинг (милоддан аввалги V аср) гелиоцентрик моделини келтириш мумкин, бироқ бу модель ўз даврида кенг тарқалмади, чунки у гелиоцентризм анъанавий қарашларидан фарқ қилган. Ер оламнинг маркази ва

унинг ҳаракати ҳақидаги гипотеза астрономлар томонидан қатъий рад қилинган.

Антик даврнинг натурфалсафий ғояларида атомистика ва элементаризм муҳим аҳамиятга эга. Аристотель фикрича, атомистика элейлик Парменид (милоддан аввалги 540—459 йиллар) илгари сурган космогоник муаммони ҳал қилиш жараёнида пайдо бўлган. Пармениднинг фикри ўрганилар экан, муаммо қуйидагича изоҳланади: қандай қилиб хилма—хил ўзгарувчанлик, пайдо бўлиш ва йўқолишда умумий, ўзгармас ва доимий бўлиши мумкин. Антик даврда бунинг икки ечими бўлган.

Биринчисига кўра, барча мавжудлик (борлиқ) **икки бошланғич ибтидодан** ташкил топган: Биринчиси атом, иккинчиси — бўшлиқ, ҳеч нима билан тўлдирилмаган борлиқ. ўзгармас, йўқолмас, шаклланган бошланғич асос ва бузилувчи, ўзгарувчан ва шаклланмаган бошланғич асос. Бундай фикр Левкиппга (милоддан аввалги V аср) ва Демокритга (милоддан аввалги 480—370 йиллар) тегишли. Улар фикрича, борлиқ ягона эмас, балки бўшлиқда ҳаракат қилувчи чексиз кўринмас майда зарралардан ташкил топган бўлиб, уларнинг қўшилиши натижасида янги нарсалар пайдо бўлади ва ажралишиши оқибатида йўқолади.

Парменид муаммони ҳал қилишнинг иккинчи йўлини Эмпидокл (милоддан аввалги 490—430 йиллар) номи билан боғлайди. Унинг фикрича, Коинот 4 унсурдан, олов, ҳаво, сув, ер ҳамда икки буюк куч — муҳаббат ва нафратдан ташкил топган. Бу унсурларга сифат ўзгаришлари хос эмас, улар абадий, бир турда ва турли пропорцияларда бир—бири билан ўзаро турли *комбинацияларга, турли мутаносибликка киришадилар*. Барча нарсалар эса элементлардан ташкил топган.

Платон (милоддан аввалги 427—347 йиллар) элементлар ҳақидаги таълимотни ва модда тузилишининг атомистик назариясини бирлаштирди. «Тимей» асарида файласуф тўрт унсур — олов, ҳаво, сув ва тупроқ

нарсанинг содда бўлаклари эмас, деб эътироф қилади. Платон уларни бошланғич ибтидо деб аташни ва «стихия»дек (юнонча «ҳарфлар») қабул қилишни таклиф қилади. Элементлар орасидаги фарқлар уларни ташкил этувчи майда заррачалар фарқлари билан аниқланади. Заррачалар ички мураккаб тузилишга эга, улар парчаланиши, бир—бирига ўтиши, турли шакл ва ҳажмга эга бўлиши мумкин. Платон элементларни ташкил қилувчи заррачаларда тўртта тўғри тўртбурчакли шакллар — куб, тетраэдр, октаэдр ва икосаэдр кабиларни ифодалайди. Улар тупроқ, олов, сув, ҳавога мосдир. Баъзи элементларнинг бир—бирига ўтганлиги сабабли бир кўпбурчаклининг бошқасига ўтиши уларнинг ички структурасини қайта қуриш ҳисобига амалга ошади. Бу учун эса, фигураларда умумийликни топиш керак. Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр учун умумий қирра тўғри учбурчак бўла олади.

Америкалик физик **К.Гелл Манн** таклиф қилган материянинг гипотетик содда тузилишли бўлаклари кварклар — Платоннинг элементар учбурчагини эслатувчи баъзи хусусиятларга эга. Улар ҳам, булар ҳам алоҳида, мустақил мавжуд бўла олмайди. Учбурчакнинг хоссаси каби кварк хоссалари ҳам 3 сони билан аниқланади. Кваркларнинг жами учта тури мавжуд, униш электрик зарядлари электроннинг учдан бир зарядига тўғри келади ва ҳ.к. Платоннинг «Тимей» асарида баён қилинган атомистик концепцияси Европа табиатшунослигида уникал ва ҳаттоки, башорат қилувчи ҳолдир.

Аристотель (милоддан аввалги 384—322 йиллар) дунё ҳақида ўз замондошлари дунёқарашига адекват бўлган кенг қамровли билимлар тизимини яратди. Бу тизимга физика, этика, сиёсат, мантиқ, ботаника, зоология, фалсафа соҳасидаги билимлар киради. Уларнинг номлари: «Физика», «Пайдо бўлиш ва йўқолиш ҳақида», «Осмон ҳақида», «Механика», «Жон ҳақида», «Ҳайвонлар тарихи» ва бошқа асарларидир. Аристотель фикрича, ҳақиқий борлиқ ғоя, сон (масалан, Платондаги

каби) эмас, балки материя ва шакл бирлигини ташкил қилувчи конкрет ягона нарсадир. Материя нарсанинг манбаидир. Бироқ, нарса бўлиш учун материя шаклга эга бўлиши керак. Фақат бирламчи материя мутлоқ шаклсиз, у нарсалар иерархиясида энг қуйи даражада бўлиб, унинг устида тўрт элемент, тўрт стихия ётади. Стихия бирламчи материя бўлиб, у ёки бу бирламчи куч — иссиқлик, қуруқлик, совуқлик, намлик таъсирида шаклга эга бўлади. Қуруқлик ва иссиқлик йиғиндиси — олов, қуруқлик ва совуқлик йиғиндиси — тупроқ, иссиқлик ва намлик йиғиндиси — ҳаво, совуқлик ва намлик йиғиндиси— сувни беради. Стихиялар бир—бирига ўтади, турли нарсаларни ҳосил қилиб, ҳар қандай боғланишларга киришади.

Дунёдаги ҳаракат, ўзгариш, ривожланиш жараёнларини тушунтириш учун Аристотель тўрт — моддий, формал, ҳаракатдаги ва мақсадли сабабларни аниқлайди. Уларни бронза ҳайкалча мисолида кўриб чиқамиз. Моддий сабаб—бронза, ҳаракатдаги сабаб — фаолият, формал сабаб — бронзага солинган шакл, мақсадли сабаб —ҳайкалчанинг нима учун ясалганидир.

Аристотель фикрича, нарсадан ташқарида ҳаракатнинг бўлиши мумкин эмас. Бу ғоя асосида у ҳаракатнинг тўртта турини асослайди: моҳиятга нисбатан — пайдо бўлиш ва йўқолиш, сонга нисбатан — ўсиш ва камайиш, сифатга нисбатан — сифат ўзгаришлари ва жойга нисбатан алмашинув. Бу ҳаракат турлари бир—бири билан бирикмайди ва бири иккинчисини келтириб чиқармайди. Бироқ улар орасида шундай иерархия (кетма—кет боғланиш) борки, ундаги биринчи ҳаракат ўрин алмашинуви бўла олади.

Аристотель фикрича, Коинот чекланган, сфераси эса шаклга эга ва ундан ташқарида ҳеч нарса йўқ. Коинот абадий ва сокин, уни ҳеч ким яратмаган, табиий космик жараёнда пайдо бўлган, у ой ости соҳасида тўртта элемент — сув, ҳаво, олов ва тупроқдан ташкил топган моддий таналардан иборат, бу соҳада таналар пайдо бўлади, ўзгаради ва йўқолади, «ой усти» соҳасида эса

пайдо бўлиш ва йўқолиш йўқ, унда осмон жисмлари — юлдуз ва сайёралар мавжуд. Ер, Ой ва бешинчи элемент — эфир «биринчи тана» доирасида ҳаракатда бўлиб, ҳеч нарса билан аралашмайди, абадий ва бир—бирига ўтмайди. Коинот марказида ўз ўқи атрофида айланмайдиган, ҳаракатсиз шарсимон Ер бор.

Аристотель инсоният билими тарихида биринчи бўлиб Ернинг ҳажмини аниқлашга ҳаракат қилди. У ҳисоблаган Ер шарининг диаметри тахминан ҳозирги Ер диаметридан икки баробар каттадир. У асослаган перипатик мактаб антик давр учун янги шогирдларни етказиб берди ва улар илм—фанни янги билимлар билан бойитдилар.

Стоиклар физикада Аристотелнинг биринчи элемент ҳақидаги тасаввурларидан фойдаланиб, ўзларининг олов ва ҳавонинг бирлашуви «пневма» (юнонча, «иссиқ нафас») деб аталувчи субстанцияни яратдилар ва у дунёвий руҳ вазифасини ўтайди, деган янги ғояни илгари сурдилар. У нарсанинг индивидуаллиги ҳақида маълумот бериб, ягона ва бир бутунлигини таъминлайди, унинг мантиғини, яъни мавжудлигини ва ривожланишини ифодалайди. Пневма жараёнларнинг пассив иштирокчиси физик танадан фарқли ўлароқ дунёнинг фаол воситачисидир.

Стоиклар фикрича, дунё олам, барча нарсаларнинг сабаб ва оқибат кетма—кетлигидаги ягона ҳамда ўзаро алоқадорликдаги ҳодисалар уюмидир. Айнан мана шу энг умумий ва зарурий алоқаларни улар тақдири азал, деб атайдилар.

Улар қарашларида сабабий боғланишлар билан бир қаторда аниқ мақсадга йўналганлик ҳам мавжуд. Демак, тақдирдан ташқари стоиклар ҳайрия фаолиятини ҳам тан оладилар, бу эса улар ижодида физика ва этиканинг узвий алоқадорликда эканлигидан далолат беради.

Худди шунингдек, **Эпикур** (милоддан аввалги 342—270 йиллар) таълимотида ҳам физика ва этика чамбарчас боғлиқдир. Унинг фикрича, барча нарсалар чексиз

бўлинувчандир, бироқ реалликда бундай бўлинувчанлик нарсани йўқ қилиши мумкин, шунинг учун фикран қаердадир тўхташ зарур. Эпикур фикрича, атом фикрий конструкция, нарса бўлинишининг қандайдир чегарада тўхташи натижасидир. Эпикур атомлар оғирликка эга, шунинг учун юқоридан пастга ҳаракат қилишлари, лекин бунда тўсатдан вертикал ўрин алмашишдан чекинишлари мумкин деб ҳисоблайди. Лукреций Карнинг «Нарсаларнинг табиати ҳақида» поэмасида бундай чекиниш «clinamen» деб аталган. Чекинувчи атомлар турли қийинчиликларга олиб келиши, бир—бирига урилиши, ажралиши мумкин ва натижада нарсалар дунёси содир бўлади.

Эллинизм (милоддан аввалги V аср) илмий билиш шаклланишида янада илғорроқ давр бўлди. Бу даврда забт этилган ерларда юнон ва Шарқ маданиятининг ўзаро таъсири кучли бўлиб, юнон маданиятида Шарқ анъаналари, айниқса Қадимги Миср маданияти таъсири устувор аҳамиятга эга бўлди. Эллинизм маданиятининг асосий хусусияти ижтимоий—сиёсий вазиятнинг беқарорлиги таъсирида шаклланган индивидуализмдир. Бу нафақат эллинизмнинг стоицизм, скептицизм, эпикуризм, платонизм каби асосий фалсафий тизимларда, балки баъзи натурфалсафий ғояларда ҳам ўз ифодасини топди. Катионлик Зенонининг (милоддан аввалги 336—264 йиллар), ассослик Клеанфнинг (милоддан аввалги 331—232 йиллар), соллилик Хрисипнинг (милоддан аввалги 281—205 йиллар) физикасида табиатнинг мавжудлигини таъминлайдиган асосий қонунларга катта эътибор қаратилган.

Эллинизм даврида математик билимлар соҳасида катта ютуқларга эришилди. Масалан, Евклидга (милоддан аввалги V аср охири) антик даврнинг буюк асари «Stoicheia» (яъни, элементлар, ҳозирги замон адабиётида «бошланғич») мансуб. Бу 15 жилдлик асар ўз даврининг математика соҳасидаги билимларни тизимлашнинг натижаси бўлиб, улардан бир қисми тадқиқотчиларнинг

фикрича, Евклиддан олдинги файласуфлар ижодининг маҳсулидир. Масалан, геометрик жисмлар ҳажми ва майдонини ҳисоблаш методи Архимед (милоддан аввалги 287—212 йиллар) ижодининг маҳсулидир. Бироқ, у ҳозирги кунда буюк механик ва муҳандис сифатида машҳур.

Милоддан аввалги I—II аср турли урушлар, Рим легионерларининг турткилари таъсирида эллинизм давлати инқирози билан характерланади. Бу даврда маданий марказлар ўз аҳамиятини йўқотади, кутубхоналарга қизиқиш сўнади, илмий ҳаёт қотиб қолади. Бу Рим олимларининг китоб—компиляторлик[1] фаолиятига таъсир қилмасдан қолмайди. Рим дунёга ўзининг мавқеи жиҳатидан Платон, Аристотель, Архимед билан беллаша оладиган бирорта олим бера олмаса—да, энциклопедия характеридаги компилятив ишлар яхши йўлга қўйилган.

Масалан, Марк Терренция Варроннинг (милоддан аввалги 116—27 йиллар) ўзида грамматика, мантиқ, риторика, арифметика, геометрия, астрономия, мусиқа назарияси, тиббиёт ва меъморчилик соҳасидаги билимларни мужассамлаштирган тўққиз жилдлик қомусий асари машҳурдир. Бир аср кейин Аврелий Корнелий Цельс қишлоқ хўжалиги, ҳарбий иш, тиббиёт, нотиқлик санъати, фалсафа ва ҳуқуқга бағишланган олти жилдлик компендиумини яратади. Янада тўлароқ ва тизимлашган Эпикур фалсафасини шу даврнинг машҳур олими Тит Лукреций Кар (милоддан аввалги 99—95 йиллар) «нарсалар табиати ҳақида» поэмасида мужассамлаштирган. Шунингдек, Катта Гай Плиний (милодий 23—79 йиллар) ва Луций Анней Сенека (милоддан аввалги 4 аср, милодий 65 йиллар) ишлари қомусий асарлар қаторига киради.

Бу компиляциялардан ташқари, ўз ишининг усталари: Витрувийнинг «Архитектура ҳақида», Секста Юлий Фронтиннинг «Рим сув ҳавзалари ҳақида», Луций

[1] Компилятор — йиғилган, умумлаштирилган маънони англатади.

Юний Модерет Колемеллининг «Қишлоқ хўжалиги ҳақида» асарлари яратилди. Милодий II асрда буюк шифокор, физиолог ва анатом Клавдио Гален ва астроном Клавдио Птоломей (таҳминан милоддан аввалги 170 йиллар) осмон жисмлари ҳаракати геоцентрик тизими тамойилини асослайди, ва шунга кўра, бир неча юз йиллар давомида назарий астрономия тўла ўрганилган, деб ҳисобланган.

Ўрта асрларда Европада антик даврдаги тасаввурларнинг давоми сифатида тўлақонли билимларни эгаллашга ҳаракат қилинган: ҳақиқий билим энг умумий, **аподиктик** (исботланган) билимдир. Лекин у фақат Худогина эгаллаши мумкин бўлган универсал билимдир. Бу парадигмада ноаниқ, хусусий, нисбий билимларга ўрин йўқ.

Модомики, ердаги барча нарсалар яратилган экан, унинг мавжудлиги Худо томонидан белгиланади, демак, у нотимсолли бўла олмайди. Қуйидаги ўгитларни олайлик: «Олдин Сўз бўлган ва у Худо сўзидир. Сўз эса Худодир». Сўз яратиш, бажариш эса инсон қуролидир, у оламни англашнинг универсал қуролидир.

Тушунчалар объектив аналоглари билан мужассамлаштирилиб, улар эса билим яратиш имкониятининг шароити сифатида намоён бўлади. Агар инсон тушунчаларни эгалласа, у тушунчалардан келиб чиқувчи олам ҳақидаги тўлиқ билимга эга бўлади. Билиш фаолияти тушунчалардан келиб чиқади, мураккаброқлари эса Муқаддас оятлар матнларидир.

Барча «кўринадиган нарсалар» ҳақиқий маънода «кўринмайдиган нарсалар»дир (яъни, кўринадиган нарсалар кўринмайдиган нарсаларнинг тимсолларидир). Худога яқинлик ёки узоқлик нуқтаи назаридан тимсоллар орасида қандайдир иерархия, яъни кетма—кетликдаги алоқадорлик бор.

Телеологизмда барча нарсалар Худо хоҳишига биноан мавжуд бўлади (Ер ва сув ўсимликларга хизмат

қилади, улар эса, ўз навбатида, ҳайвонларга хизмат қилади).

Бу даврда черков назоратидаги дишга зид барча нарсалар таъқиқланиб, қатъий назорат шаклланган. Бундай вазиятда билиш қандай амалга ошиши мумкин? Дарҳақиқат, 1131 йилда ҳуқуқий ва тиббий адабиётларни ўрганиш таъқиқланган. Ўрта асрларда антик даврнинг кўплаб илғор ғояларидан диний тасаввурларга мос келмаганлиги учун воз кечилган. Билиш фаолияти теологик—матнли характерда бўлганлиги учун нарса ва ҳодисалар эмас, балки тушунчалар ўрганилган. Шунинг учун дедукция (Аристотелнинг дедуктив мантиғи ҳукмронлик қилган) универсал методга айланган. Худо томонидан яратилган дунёда табиатшуносликнинг асосий омили бўлган объектив қонунларга ўрин бўлмаган. Бироқ, айнан шу даврда фан пайдо бўлишига замин яратувчи билимнинг турли соҳалари: алхимия, астрология, жодугарлик ва бошқалар шаклланган. Кўп тадқиқотчилар бу соҳаларнинг мавжудлигини табиатшунослик ва техникавий ҳунармандчилик орасидаги боғловчи бўғин сифатида баҳолаганлар, чунки улар содда эмпиризм ҳамда ақлий камолотни тасаввур қилганлар.

Ўрта асрлар Ғарб маданияти ўзига хос ҳодисадир. Бу даврда, бир томондан, қадимият анъаналари давом этган: кузатувчанлик, ақлий мушоҳада юритиш ва мавҳумлаштириш орқали назарийлаштиришга мойиллик, тажрибада билишдан қатъий бош тортиш, хусусийдан умумийнинг устунлигини эътироф этиш сингари фикрлаш комплексларининг мавжудлиги бунинг ёрқин далилидир. Бошқа томондан, ўрта асрларда қадимият анъаналаридан муайян даражада узоқлашиш ҳам содир бўлган: бу «экспериментал» хусусиятга эга бўлган алхимия ва астрологиянинг ривожланишида намоён бўлади.

Шарқ эса ўрта асрларда математика, физика, астрономия, тиббиёт соҳасидаги билимлар тараққиёти билан машҳур. Масалан, X асрда Птоломейнинг «Алъ

Магиста» асари араб тилига таржима қилиниб, унга берилган шарҳлар осмон жисмларининг ҳолати ҳақидаги ҳисоблар ва уларнинг жадвалини тузишга хизмат қилган. Шунингдек, Евклиднинг «Бошланғич» асари, Аристотель ва Архимеднинг илмий ишлари таржима қилинди, улар эса, ўз навбатида, Шарқда математика, астрономия, физика каби фанларнинг ривожига туртки бўлди. Араб муаллифларининг илмий ишларидаги бир тизимлиликка, фикрларнинг лўнда, тўлақонли ифодаланишига ва назарийлигига юнон фанининг таъсири катта бўлди. Айни пайтда, бу асарларда шарқий анъаналарга хос амалий аҳамиятга эътиборнинг кучлилиги, мисол ва масалаларнинг кўплиги шарқона анъана хусусиятларининг устуворлигини ифодалайди. Зеро, Шарқда арифметика, алгебра каби фан соҳаларида юнон олимлари эришган ютуқлардан анча юқори натижаларга эришилди.

Форобийнинг янги дунёқараши ва тафаккур услуби идеал ва реал дунё, бу дунё ва у дунё масалаларига кескин янги муносабат таъсирида шаклланди. Бу эса, ўз навбатида, унинг издошлари Фарғоний, Беруний, Улуғбек ва бошқа кўплаб олим – мутафаккирлар ижодида акс этди. «Форобий ижоди таъсирида ўрта асрларда Ўрта Осиё халқларининг араб фалсафаси ва социологияси, умуман жаҳон ижтимоий – фалсафий фикри тараққиётига ўз ҳиссасини қўша олди[1]», деб ёзади М.Ҳайруллаев. Форобийнинг Шарқда «Иккинчи Аристотель» деб аталиши тасодиф эмас. Табиат ва жамиятнинг ижтимоий тузилишини тушунтирар экан, у ўрта аср фанининг барча соҳаларини қамраб олгани ҳолда, ўз тафаккур услуби билан мантиқ ва эпистимология масалаларига эътиборини қаратади. У «мантиқ ҳар қандай нарсадаги ёлғонни ҳақиқатдан ажрата олади[2]», деб тушунтиради. Аристотель таълимотига изоҳ берар экан, Форобий унга ижодий

[1] Ҳайруллаев М. Буюк сиймолар. Т. Фан. 1-том. 1997. 57-б.
[2] Ал-Фараби. Философские трактаты. Алма ата. 1972. -С.108

ёндашади ва «Аристотелга тақлид қилиш учун унга бўлган меҳрнинг шундай даражасига етишиш керакки, унда ҳақиқатни инкор қилишга имкон қолмасин[3]», дейди.

Форобий ўз ижодида ҳар бири айнан бир нарсанинг турли томонларини акс эттирувчи турли категориялар орасидаги фарқни кўрсатади. «Сен кўрмаяпсанми? Битта индивид, масалан Сократ, моҳият тушунчасига киради, модомики, у инсоний муносабат тушунчасида, ҳолат тушунчасида ота ёки ўғил бўлар экан, буни бошқалар ҳақида ҳам айтиш мумкин». Асрлар ўтиши билан бу фикрлар кўп файласуфлар, хусусан Б.Рассел томонидан ривожлантирилди ва изоҳланди.

Оламни тушунтиришга нисбатан ўз фанини ривожлантирар экан, Форобий оламни тушунтириш ҳақидаги ўз методи ва усулини — диний догматик услубга қарама — қарши қўяди.

Ал-Хоразмий йирик сондаги хусусий квадрат тенгламаларни умумлаштириш ва уларнинг якунловчи классификацияси билан ҳозирги замон алгебрасига асос солди. Ал — Хоразмий ҳозир дунёнинг минглаб мактаб ўқувчилари қўллаётган методларни яратди. Бу методлар мантиқий мукаммалликка, педагогик қулайликка эга. Масала ечиш методининг эвристик характери дунё фанида тан олинди. Шунинг учун бўлса керак, ҳозирги замон фанидаги алгоритм тушунчаси Ал — Хоразмий номи билан боғлиқ. Унинг «Арифметика»си европаликларнинг сонларнинг ўнлик тизими ва шу тизим асосида ёзилган сонлар устидан тўртта ечимни бажариш қоидалари билан танишиш имкониятини яратди. Ал — Хоразмий «Ал — жабр ал муқолаба» китобини яратиб, ундан меросни бўлиш ҳолларида, савдода, ер ўлчовида, каналлар қазишда ва бошқаларда зарур бўлган тенгламаларни ечиш санъатига ўргатишни мақсад қилиб қўйди. Ал — жабр (бу математикадаги алгебра бўлимини аташга асос бўлган) ва ал — муқобала — ҳисоб усулларни яратишда Хоразмийга юнон математикасининг

[3] Ал-Фараби. Философские трактаты. Алма-ата 1972. С. 109.

«арифметиги» Дифант таълимоти асос бўлсада, бироқ Европада алгебраик тенгламалар фақат Ал—Хоразмийдан ўрганилган. Унинг таълимотида алгебраик тимсоллар бошланғич ҳолда ҳам бўлган эмас. Тенгламаларни ёзиш ва ечиш усуллари табиий тилда ҳал қилинган. Кейинчалик алгоритмлар назарияси математик мантиққа асос бўлди ва, ўз навбатида, у ҳозирги замон компьютерлаштиришининг мантиқий асосига айланди. Ҳозирги кунда алгоритмлаш инсон ҳаётининг бошқа соҳаларида ҳам қўлланилмоқда.

Ал—Фарғонийнинг илмий фаолияти Уйғониш даврида Европадаги илмий интилишларга асос бўлди. Илмий фаолият ҳар доим олимни билинган нарсалардан ҳали билинмаган нарсалар томон ундаган. Шунга кўра, Ал— Фарғоний «олимлар орасида осмоннинг сферага ўхшашлиги ва у барча нарсалар билан айланиши ҳақидаги фикрларда зиддият йўқ, деб ҳисоблайди[1]». Бу бизни ўраб турган барча нарсаларга ҳам тегишли. Демак, қуруқлик ва денгиз ҳақидаги барча таълимотлар сферага ўхшаш. Осмоннинг бўртиб турганлиги, ер ва сферанинг эгилувчанлиги ҳақидаги хулоса аллақачонлар қилинган. Бироқ, Фарғоний фикрича, энг асосий масала қарашларнинг ҳақиқатлигини исботлашдан иборат. Ернинг шарсимон экаплигини XV асрда Колумб ва XVI асрда Магеллан исботлаган, бироқ буни Фарғоний кўп асрлар илгари фикрий эксперимент асосида исботлаб берган эди.

Абу Райҳон Беруний билиш жараёнида мураккаб йўл босиб ўтди. У тарихий ҳодисаларни ўрганиш учун зарур бўлган вақт бирлигига алоҳида эътибор қаратади. «Қўйилган мақсадга мос равишда, биз, энг аввало, тун ва кун, уларнинг бирлашиши, уйғунлашиши, нима ва қандай пайтда уларни бошланғич деб ҳисоблашимиз лозим, чунки, ойлар, йиллар ва даврлар учун кун, сонлар учун бирлик кабидир, кунлардан улар йиғилади ва кунларга бўлинади. Кун моҳияти ҳақидаги тўлиқ

[1] Ахмад ал Фаргони. Астрономические трактаты. Т.:Фан. 1998. -С. 49.

тасаввур кунлардан нималар тайёрланиши ва улардан нима қурилишини тушунишга йўл очади»[1]. Беруний тарихий қиёсий тафаккур услуби асосида илмий объективлик позициясидан биринчидан, турли фалсафий ва диний тизимларни таққослайди. Иккинчидан, турли халқ ва дин — қадимги юнонлар, форслар ва араблар, насроний, сўфийлар ва бошқаларнинг у ёки бу масалага нисбатан қарашларининг мос келишини ўрганишга ҳаракат қилган. Бу маънода унинг ҳиндлар, яҳудийлар ва насронийларнинг Худо ҳақидаги, ҳинд мутафаккирлари ва Суқротнинг руҳ ҳақидаги, ҳиндларнинг қутулиш ҳақидаги, Худо билан бирлашиш ҳақидаги, ҳинд мифлари ва юнон мифологияси ҳақидаги ва ҳ.к. диққатга сазовордир.

Улуғбек ва шогирдларининг астрономия соҳасидаги ютуқлари коинот ҳақидаги тасаввурларни қайта кўриб чиқишга, табиат ва осмон ҳодисаларига нисбатан қарашлар ўртасидаги фарқнинг йўқолишига олиб келди. Улар осмон жисмлари ҳаракатини қайд қилиш ва кузатиш учун обсерватория қурдилар, натижада билиш жараёнида осмон ҳодисаларининг биринчи тартибли моҳиятдан иккинчи тартибли моҳиятга ўтишини исботладилар. Улуғбек лойиҳаси асосида қурилган обсерватория туфайли осмондаги юлдузлар ҳаракати кузатилди, қайд қилинди. Улуғбек ва унинг шогирдлари формал—мантиқий тафаккур услубига асосланиб, илмий изланишларда исботлаш методидан фойдаландилар. Кенгликни ҳисоблашда фойдаланилган методлардан бири энтерполяция методи бўлди. Шунингдек, илмий изланишларда кетма—кетликдаги яқинлашув ва «тезлик тенглигини» аниқловчи аксиома, теорема, фантазия, аналогия ва ҳ.к. методлар муҳим аҳамиятга эга бўлган. Бу элементлар осмон

[1] Беруний. Избранные произведения.Т-12 из АН Уз, 1957. -С 43.

жисмларининг кўринувчи ҳаракатларини кузатиш жараёнида ўзаро таъсирга киришадилар[1].

Улуғбек 51^0 баҳор тенглиги нуқтасининг қўшилишини аниқлади. Улуғбекнинг секстанти юлдузли йилнинг 365 кун 6 соат 10 дақиқа 8 сония эканлиги ҳақида аниқ маълумот олишга имкон беради.

Ўрта Осиё олимлари таълимотида фалсафий тафаккур услуби табиий илмий тафаккур услуби билан моҳирона ҳамоҳангликда намоён бўлган. Ўз асарларида улар дунёнинг илмий манзарасини изоҳлашга ҳаракат қилганлар. Жумладан, **Ибн Сино** фанда тиббиёт ва фалсафа султони сифатида из қолдирган. У фалсафа ва тиббиётнинг бирлиги ва ўзаро бир–бирларини тўлдириши ҳақидаги фикрини ривожлантириб, «Тиббиёт инсон танасини, фалсафа эса унинг қалбини даволайди», деган. Ибн Сино файласуф, математик, астроном, шифокор сифатида жаҳон фанида сезиларли ном қолдирган.

Муҳаммадали Баттони (850 – 929) янги астрономик жадвални тузган астроном.

Ибн Юлас (950 – 1009) тригонометрия соҳасида улкан ютуқларга эришиб, Ой ва Қуёш тутилишини кузатиш жадвалини тузган.

Ибн ал–Хайсам (965 – 1020) оптика соҳасида катта ютуқларни қўлга киритди.

Умар Хайём (1048 – 1122) нафақат буюк олим, шоир, балки машҳур математик, астроном ва файласуф.

Ибн Рушд (1126 – 1198) файласуф, табиатшунос олим, алкимё соҳасида қувончли ютуқларга эришган. Шу каби юзлаб олим – файласуфлар фан тараққиётига ўз хизматлари билан катта ҳисса қўшганлар. Хусусан, тиббиёт, кўз жарроҳлиги каби соҳаларда илмий изланишлар олиб боришлари натижасида кўплаб нашриётлар қилинди, кўринаётган нарсани

[1] Файзуллаев А.Ф. Исторические методы наблюдения как форма познания // Классическая наука средней Азии и современная мировая цивилизация Т.Фан-2001. -С 243.

катталаштиришга мўлжалланган биллур линза яратиш ҳақидаги фикр кейинчалик оптиканинг яратилишига асос бўлди.

Шарқликлар Миср ва вавилонияликлар анъаналарини давом эттириб, ҳинд, хитойликларнинг баъзи билимларини эгаллаб, айниқса, юнонликлардан рационал тафаккур услубини қабул қилиб, барча билимларини ўз тажрибаларида кенг кўламда қўлладилар ва бу билан кимё фани пайдо бўлишига ўз ҳиссаларини қўшдилар.

XV асрда султон Улуғбекнинг ўлдирилиши ҳамда Самарқанддаги обсерваториянинг вайрон қилиниши натижасида Шарқда математика, физика ва астрономия соҳасидаги билим ривожи барбод бўлди, табиатшунослик, математика муаммоларини ҳал қилиш маркази Ғарбий Европага кўчирилди.

Таянч тушунчалар:

Дастлабки фан, натурфалсафа, стихия (Аристотель), пневма (стоик мактаби), аподектик билим, теологизм, энтерполяция методи.

Назорат саволлари:

1. Қадимги Мисрда илмий билимлар қай тарзда шаклланган ва тараққий этган?
2. Шумер, Месопотамияда илмий билиш тарихи қандай намоён бўлади?
3. Қадимги Юнонистонда дастлаб илмнинг қайси жиҳатлари кенг ўрганилган ва бу қайси мутафаккирлар фаолиятида кўринади?
4. Қадимги Юнонистонда математика ва астрономия фанлари қандай услубларда ўрганилган?
5. Аристотелнинг илмий билим тараққиётига қўшган ҳиссаси унинг қайси таълимотларида ўз ифодасини топган?
6. Эллинизм мактабининг илмий билиш тараққиётига қўшган улуши ҳақида нималарни биласиз?

7. Стоиклар фалсафасида оламни билиш қандай тушунтирилади?

8. Ўрта асрларда Шарқ илмий дунёсида қайси мутафаккирларнинг таълимотлари фаннинг кейинги ривожига асос бўлди?

5-мавзу. Мумтоз (классик) фаннинг пайдо бўлиши ва ривожланиши

XV–XVII асрларда илмий билиш тараққиётидаги икки глобал инқилоб дунёни антик давр ва ўрта асрлардаги англашдан фарқ қилувчи мутлақо янгича ёндашув ҳамда фан тарихини билимнинг алоҳида тизими, ўзига хос маънавий феномен, ижтимоий институтлардан иборат бир бутунлик сифатида тушуниш билан классик фан тараққиёти бошланди.

Биринчи илмий инқилобга тайёргарлик жараёни Уйғониш даври билан боғлиқ (1448–1540). Бу давр дунёқараши аста-секинлик билан ўзгара бошлайди: инсон учун дунё аҳамиятли, индивид эса универсал ва автоном тушунилади, протестантизмда билим ва эътиқод бўлинади, табиатни билишга мўлжалланган инсон ақлини «дунёвий нарсалар»ни англаш соҳасида қўллаш чегараланади.

Шунинг учун фандаги дастлабки «бир бутунлик» фалсафадан фарқли ўлароқ, математик табиатшунослик ва, энг аввало, механикадир. Руҳни қутқариш вазифасини фақат эътиқодга юклар экан, протестантизм ақлни дунёвий–амалий фаолиятга — ҳунармандчилик, хўжалик, сиёсатга йўналтиради. Бу даражада ақлнинг амалий соҳада қўлланилиши катта ютуқ бўлган, шунинг учун бу соҳанинг ўзи, ислоҳотчиларнинг фикрича, катта аҳамият касб этади, меҳнат улуғланади, монахлик, аскетизмни протестантизм инкор қилади, шунга кўра ҳар қандай меҳнатга — деҳқончилик, ҳунармандчилик, тадбиркорлик фаолиятига кенг йўл очиб берилади. Айнан шу билан протестантларнинг техникавий ва илмий кашфиётларни, меҳнат фаолиятини енгиллаштирувчи турли йўлларни ва моддий ишлаб

чиқаришни жадаллаштириш кабиларни тан олиши тушунтирилади. Бу шароитда фалсафани алоҳида билим соҳаси сифатида ажралишига олиб келувчи (буюк дифференциация) **экспериментал математик табиатшунослик пайдо бўлади**.

Классик фаннинг пайдо бўлишига замин тайёрлаган олимлардан бири **Николай Кузанский** (1401—1464) бўлиб, унинг ғоялари кейинчалик Джордано Бруно, Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Галелео Галилей, Иоганн Кеплер ижодига ижобий таъсир қилди.

Ўзининг оламга нисбатан фалсафий қарашларида Николай Кузанский ҳар қандай бошланғич нуқтанинг нисбийлиги ҳақидаги тезисга биноан яккалик ва чексизлик, максимум ва минимум каби қарама—қаршиликлар мос келишининг методологик тамойилини илгари суради. Бунда у инсоннинг ҳар қандай билими антик даврдагидек фақат тажрибага эмас, балки тахминий характерга эга эканлиги ҳақидаги хулосага келади. Шунинг учун Н.Кузанский тажрибага асосланган фанни, исботлашга асосланган фан билан тенглаштиради.

Н.Кузанский ўлчаш муолажаларига катта эътибор беради, шунинг учун унинг универсал усул сифатида қабул қилинган геометрик ўлчаш ёрдамидаги «амалий» асослаш методи диққатга сазовордир. Ўлчашнинг механик воситалари математик исботлаш ҳуқуқи билан тенглаштиради, бу эса механикани санъат сифатида ва математикани фан сифатида тушунилган илгариги чегарасини бузиб ташлайди.

Астрономияда зиддиятларнинг мос келиши тамойилини қўллар экан, Николай Кузанскийнинг оламнинг маркази Ер эмас, балки Қуёш ва Ой каби осмон жисмларидир, деган тахминий фикри, кейинчалик Коперникнинг астрономия соҳасидаги бурилишига асос бўлди. Ҳаракат муаммосида қўлланилган зиддиятларнинг мос келиши тамойили Н.Кузанскийга ҳаракат ва сокинликнинг айнийлиги ҳақидаги ғояни илгари суришга имкон берди, бу эса, ўз навбатида антик ва ўрта асрлардаги ҳаракат ёки сокинлик ўзаро фарқли ҳамда

тамомила номутаносиб, деган фикрга мутлақо зид қараш эди.

Полшалик астроном **Н.Коперникнинг** астрономиядаги кашфиёти фан ва фалсафа тараққиётига ва уларнинг бир—биридан ажралишига улкан ҳисса қўшди. Ўзининг «Осмон жисмларининг айланиши тўғрисида» асарида, постулат сифатида барча осмон жисмлари Қуёш атрофида доира орбитасида айланувчи сферадир, деб таъкидлайди.

Бу гелиоцентрик назарияда янгича дунёқараш шаклланган бўлиб, унга биноан Ер Қуёш атрофида ҳаракатланувчи сайёралардан биридир. Қуёш атрофида айланар экан, у ўз ўқи атрофида ҳам айланади. Сайёраларнинг ҳаракати, деб тушунган жараён Ерга тегишли ва унинг ҳаракати орқали улардан нотекисликни тушунтириш мумкин. Осмон ва Ер жисмларининг табиий хоссаси сифатида ҳаракат ғояси Коперник концепциясидаги ютуқдир. Бундан ташқари, у жисмлар ҳаракати қандайдир умумий қонуниятларга бўйсунади, деган фикрни ҳам илгари сурган бўлсада, бироқ, Оламнинг чекланганлигига ишонган ва Олам қаердадир ҳаракатсиз юлдузлар бириктирилган, ҳаракатсиз қаттиқ сфера бўлиб тугайди, деб ҳисоблаган.

Коперникнинг Оламнинг қаттиқ сфера бўлиб тугаши ҳақидаги қарашларини астроном **Тихо Браге** (1546—1601) қатъий инкор қилади ва Венера сайёраси ёнидан ўтувчи кометанинг орбитасини ҳисоблайди. Унинг ҳисобларига кўра, агар бу комета мавжуд бўлганида, сферанинг қаттиқ қобиғига тўқнаш келган бўлар эди, бироқ бундай ҳодиса юз бермади.

Джордано Бруно (1548—1600) ҳаракатсиз ва ягона Оламнинг чексизлиги ғоясини илгари суради. У Олам маконда ҳаракатланмайди, ундан ташқарида ўтиш мумкин бўлган ҳеч нарса йўқ, шунинг учун у барча нарсанинг ўзидир. Олам пайдо бўлмайди ва йўқолмайди, кичраймайди ва катталашмайди. «Демак, Оламда Худога хос бўлган хусусиятлар мавжуд», деб ҳисоблайди.

Шунинг учун бўлса керак, черков пантеизмга хавфли таълимот сифатида қараган, чунки у трансцендентал Худони четлаштиришга ва унинг имманентлашишига олиб келган. Кузанскийнинг ўзи бундай хулосаларга келмаган бўлса-да, Бруно ғоялари учун катта замин тайёрлаган.

Модомики, олам чексиз бўлар экан, Аристотель космогониясидаги баъзи таълимотлар ҳам инкор қилиниши мумкин. Жумладан, дунёдан ташқарида ҳеч нарса йўқ. Коинот чекланган. Бруно мутлоқ жой тушунчасини (мутлоқ юқори ва мутлоқ қуйи) ҳам инкор қилади, бу билан физика яратилишида муҳим бўлган нисбий ҳаракат ғоясини илгари суради. Брунонинг бизнинг оламга ўхшаган чексиз оламлар борлигини тахмин қилиши, янги тафаккур услуби намунасидир.

1540 йилдан 1650 йилгача бўлган давр ўрганилаётган ҳодисаларга амалий (экспериментал) ёндашув давридир. **Гарвейл**нинг қон айланишини кашф қилиши (1628), **Гильберт**нинг магнит хоссаларини аниқлаши (1600), техника тараққиёти, телескоп ва микроскопнинг яратилиши ҳамда қўлланилиши, **Галилей**нинг гелиоцентризм ғояси ва идеаллаштириш тамойилларининг тасдиқланиши шулар жумласидандир.

Фан шаклланишининг бошланғич даврида унинг такомиллашувига ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшган олимлардан бири италиялик физик ва астроном Галелео **Галилей** (1564–1642)дир. Николай Кузанский талқинидаги зиддиятли томонларнинг мос келиши тамойилига таяниб, у бу тамойилдан чексиз ва бўлинмаслик муаммосини ҳал қилишда фойдаланади. Антик даврданоқ маълум бўлган бўшлиқ муаммосини ҳал қилар экан, Галилей жисмларда «энг майда бўшлиқ»ларнинг мавжудлигини ва уларнинг бир-бирига қовушиш манбаи эканлигини тахмин қилади. Айнан Галилей таълимотидан классик фан асосини ташкил қилувчи ҳаракат муаммосини ўрганиш бошланади. Бу давргача ҳаракат ҳақидаги Аристотель илгари сурган тасаввур ҳукмронлик қилар эди, унга биноан эса ҳаракат

жисмни ҳаракатга келтирувчи куч бўлганидагина мавжуд, танага таъсир қилувчи куч бўлмаса жисм ҳаракати ҳам бўлмайди. Бундан ташқари, ҳаракат давом этиши учун қаршилик зарур. Бошқача айтганда, бўшлиқда ҳаракат мавжуд бўла олмайди, чунки унда қаршилик қилувчи куч йўқ.

Галилей фикрича, мутлоқ горизонтал ташқи қатламнинг мавжудлиги тасаввур қилинса, ишқаланиш четлаб ўтилса, бу ҳолда ҳаракат давом этади. Бу тахминда кейинчалик И.Ньютон асослаган инерция қонуни мужассамлашган. Галилей бевосита тажриба натижалари билиш учун материал бўла олмаслигини, улар доимо назарияга эҳтиёж сезишларини асослаган олимлардан биридир.

Галилей табиатни ўрганишнинг икки асосий методини яратди:

— **Аналитик (резолюция методи)** — математика воситалари, абстрактлаштириш ва идеаллаштиришни қўллаган ҳолда ҳиссий тажрибани прогнозлаштириш, бунга биноан бевосита идрок қилинмайдиган (масалан, тезлик) реаллик элементларини аниқлаш;

— **Синтетик–дедуктив (композиция методи)** — тажриба хулосаларини математик қайта ишлаш, ҳодисаларни тушунтириш ва изоҳлашда қўлланиладиган назарий хулосаларни яратиш асосида сон муносабатларини аниқлаш.

Инерция қонуни ва Галилей кашф қилган методлар **классик (мумтоз) физикага асос солди**: эркин тушаётган жисм тезлиги унинг массасига боғлиқ эмаслиги, босиб ўтилган йўл эса тушиш вақти квадратига пропорционал эканлиги, параболик ҳаракат назариясининг яратилиши, жисмларнинг мустаҳкамлиги ва қаршилиги назарияси, ҳавонинг ҳажмга эга эканлигининг экспериментал тадқиқ қилиниши, маятникнинг тебраниши қонуни кабилар унинг бу соҳадаги илмий ютуқларидир. Астрономия соҳасида Галилей Коперникнинг гелиоцентрик системасининг ҳақиқийлигини ва уни «Икки дунё тизими диалоги»

асарида Қуёш ўз ўқи атрофида айланиши, унинг юқори қатламида доғ борлиги, Юпитернинг 4 та йўлдоши (ҳозир улар 13 та) борлиги каби янгиликлар билан тўлдиради.

Галилейнинг астрономия соҳасидаги ютуқлари немис математиги ва астрономи **Иоганн Кеплер** (1571—1630) томонидан юксак баҳоланди. У астрономик кузатувларнинг умумлашган кўрсатгичлари асосида осмон механикаси қонунларини ўрганиш билан шуғулланар экан, Қуёшга нисбатан сайёралар ҳаракатининг учта қонунини асослади. **Биринчи қонунда**, у Коперникнинг сайёраларнинг Қуёш атрофида айлана доирасида ҳаракат қилиши ҳақидаги тасаввурларини рад қилган ҳолда, ҳар бир сайёра эллипс ҳолатида ҳаракат қилиб, уларнинг биттаси фокусида Қуёш бор, деб ҳисоблайди. Кеплернинг **иккинчи қонунида** Қуёшдан сайёра ўтказилган тенг масофали вақт радиус — вектори тенг майдонни намоён қилади. Бу сайёралар ҳаракат тезлиги орбитада доимий эмаслигини ҳаракат қанча кўп бўлса сайёра Қуёшга шунча яқин бўлишини билдиради. **Учинчи қонунга** биноан сайёраларнинг Қуёш атрофида айланиш квадрат вақти, уларнинг Қуёшдан ўртача масофасининг куби сифатида мавжуд. Кеплер Қуёш ва Ой тутилиши назариясини ишлаб чиқиб, уларни олдиндан аниқлаш усулларини таклиф қилди. Қуёш ва Ер ўртасидаги масофа узунлигини аниқлади.

Табиатшунос олим жисмларнинг ўзаро тортишиши сабабли осмон ҳаракатини фалсафий эмас, балки механистик тушунтиради. Уларни магнит тортишуви аналогияси сифатида кўради, бироқ, Кеплер табиат кучларининг тортишиш сабабини аниқлай олмаган. У инерция қонунини Декарт ва Ньютон изоҳида қабул қила олмаган. Кеплер учун жисм инерцияси унинг сокинликка интилишидадир. Ҳаракатдаги қаршиликни антик ва ўрта даврлардаги олимларга хос тушунади. Шунинг учун Кеплер Аристотель каби жисмни ҳаракатга келтириш учун двигатель зарур, деб эътироф этган.

Инглиз файласуфи ва фан асосчиларидан бири **Френсис Бэкон** XV—XVII асрларда фандаги «буюк дифференция»ни биринчилардан бўлиб аниқлади. Бошқача қилиб айтганда, билим илгари ягона бўлган (уни фалсафа ёки маънавий юксалиш деб ҳам аташ мумкин) ва ҳозирги замон атамашунослигидаги дастлабки фан — иқтисодий ва шу каби бошқа сабабларга кўра, объектив равишда икки катта (ўзаро боғлиқ бўлса—да) мустақил бўлак — **фалсафа ва фанга бўлинди**. Шунинг кўра «фалсафа» ва «фан» атамалари унинг таълимотида синоним эмасдир.

Ф.Бэкон фалсафанинг ролини инкор қилмагани ҳолда «фан»нинг мавқеини тиклашга ҳаракат қилиб, унинг пайдо бўлишини бир бутунликдаги учлик, деб ҳисоблайди (махсус билимлар тизими, унинг доимий янгиланиши, ижтимоий институт ва маънавий ишлаб чиқариш шакли).

Француз файласуфи ва математиги Р.Декарт ўз ижодида янги рационал фан ва маданиятни яратишга ҳаракат қилди. Бу учун инсоннинг ақлигина асос бўла оладиган рационал метод зарур эди.

Декарт фикрича, субстанцияда ёки табиатда биз унинг фақат узунлигини, шаклини, қисмларининг ҳолатини, ҳаракатини аниқ ва теран фикрлашимиз мумкин. Ҳаракатда фақат жой алмашинуви тушунилиб, унга на сон, на сифат ўзгаришлари тегишли эмас.

Билишнинг универсал фани сифатида узунлик шаклини ўрганадиган геометрия шаклланган. Шунинг учун Декарт олдида геометрияни ўзгартириш ёрдамида ҳаракатни ўрганиш вазифаси турган. Шундагина у методга айний универсал фан бўла олади. Декарт координаталар тизимини яратар экан, икки узунликнинг бир вақтдаги ўзгариши ҳақидаги тасаввурида уларнинг бирини функция деб атаса, иккинчисини математикадаги ҳаракат тамойили деб атайди. Эндиликда математика формал—рационал методга айланиб, унинг ёрдамида сонларни, юлдузларни, товушларни ва ҳ.к.ларни

ўрганиш, шунингдек ақл ёрдамида унда ҳар қандай реалликнинг тартиб ва меъёрини ўрнатиш мумкин.

Француз мутафаккири маконни материя (табиат) билан мужассамлаштиради ва уни чексиз бўлинувчан узлуксизлик сифатида тушунади. Коинот Декарт учун чексиз бўлса—да, бироқ Брунонинг оламнинг кўплиги ҳақидаги ғоясини қабул қила олмайди.

Файласуф ҳаракат нисбийлигини тан олиб, ҳаракат ва сокинлик тенг, деб ҳисоблайди. Тана бир танага нисбатан ҳаракатда бўлса, бошқаларига нисбатан сокинликда бўлиши мумкин. Шу асосда у инерция тамойилини шакллантиради: тана ҳаракатни бошқарар экан, ҳаракатни давом эттиради ва ҳеч қачон ўз—ўзидан тўхтамайди.

Инерция қонуни (табиатнинг биринчи қонуни) ва иккинчи қонунда ҳар қандай тана ўз ҳаракатини тўғри давом эттиришининг кафолати, Декарт фикрича, **Яратувчи—Худодир**. **Учинчи қонун** тўқнашувчи таналар ҳаракатини аниқловчи тамойилдир. Биринчи ва иккинчи қонун янги давр физикасида тан олинган, учинчи қонун эса кескин танқид қилинган.

Декарт фикрича, фаннинг вазифаси — табиатдаги барча ҳодисаларни шубҳаланиб бўлмайдиган мавжуд ҳодисалар асосида тушунтиришдан иборат. Бироқ бу ҳодисаларни фалсафа белгилайди. Шунинг учун ҳам кўп ҳолларда илмий хулосаларнинг априор характерда эканлигида айблайдилар.

Декарт, фандаги олам ҳақидаги тасаввурлар, реал табиий оламдан фарқ қилади, шунинг учун илмий билимлар **гипотетик**дир, деб ҳисоблайди. Уларнинг эҳтимолли характери тан олинишини баъзи олимлар Декартнинг динга эътиқод қилишдаги шубҳаларини бартараф этишга ҳаракати, деб эътироф этганлар. Бироқ, П.П.Гайденко фикрича, бунга назарий асос ҳам бўлган. Бунинг сабаби ажабланарли бўлса—да, бу худонинг қудратидир. Бу ерда қандай алоқадорлик бўлиши мумкин? Бу жуда ҳам содда боғлиқлик: Қудратли Худо оламни яратишда турли вариантлардан фойдаланган ва

биз кўриб турган охирги вариантни қолдирган бўлиши мумкин. Шунинг учун Декарт таклиф қилган вариант фақат эҳтимолли бўлиши мумкин, бироқ, бошқа барча вариантлар билан тенг тушунтиришга ярай олармикан? Бошқа ҳеч қандай дастлабки билимда табиат мураккаб механизм сифатида тушунилмаган. Қудратли Худо ҳеч қачон Механик Худо образида намоён бўлмаган, зотан Декарт учун, Худонинг дунё машинасини тузишда чексиз воситалар мажмуига эга эканлиги ва инсонга Худонинг оламни яратишда қандай воситалардан фойдаланган аён бўлмаса — да, инсон фанни яратар экан, оламни режалаштиришга реал дунё ҳамда унинг орасида ўхшашлик борлигини кўрсатишга ҳаракат қилганлигини асослаш муҳимдир. Шунинг учун фанда дунёни тушунтириш ҳақидаги вариант гипотетик характерга эга бўлса — да, зинҳор у ўзининг тушунтирувчанлик кучини йўқотмайди.

Ўз замондошларида Декартнинг дунёвий макон катта бўҳронларни ташкил қилиш имкониятига эга бўлган ҳаракатчан ўта енгил нарса билан тўла (космогоник гипотеза), деган назарияси катта таассурот қолдирди. Декартнинг космогоник гипотезаси инкор қилинган бўлса — да, унинг математика соҳасидаги ютуқлари абадийдир: координаталар тизимининг киритилиши, алгебраик белгилар, аналитик геометриянинг яратилиши ва ҳ.к, шунингдек, бўҳронлар назариясида ўз ифодасини топган ривожланиш ғояси, ва кейинчалик атом физикасида такомиллашган «корпускул»ларнинг чексиз бўлиниши ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Исаак Ньютон (1643 — 1727) яратган илмий дастурини «экспериментал фалсафа», деб атайди. Унга кўра, табиатни ўрганиш тажрибага таяниши, ундан кейин «тамойиллар методи» ёрдамида умумлаштирилиши лозим, унинг мазмуни қуйидагича: кузатиш ва экспериментлар ўтказиб, индукция ёрдамида ташқи олам алоқаларини аниқлаш, тамойиллари ўрганувчи

жараёнларни бошқарувчи фундаментал қонуниятларни аниқлаш, уларни математик қайта ишлаш ва бу асосда фундаментал тамойилларни дедуктив изоҳлаш йўли билан бир бутун назарий билимлар тизимини яратишдир.

И.Ньютон классик механикага асос солди, унинг учта асосий қонунини изоҳлади, бутун олам тортилиш қонунини математик изоҳлади. Осмон жисмлари ҳаракатини, куч туширчасини асослади, дифференциал ва интеграл ҳисобларни физик реалликни изоҳловчи тил сифатида яратди, ёруғлик табиати ҳақидаги корпускуляр ва тўлқинли тасаввурларнинг ўхшашлиги ҳақидаги тахминларни илгари сурди. Ньютон механикаси дедуктив илмий назариянинг классик образига айланди.

И.Ньютон каби немис олими Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646—1716) ҳам оламда барча мавжуд нарсалар фақат механик бош асос ёрдамида тушунтирилиши кераклигини тан олади. Унинг фикрича, табиат — мукаммал механизм ва барча ноорганик ҳамда тирик организмларни механик Худо яратган. Бу механизмни фақат механика қонунлари ёрдамида билиш мумкин.

Лейбницнинг асосий илмий ютуқларига изоҳ берамиз:

1.Математикада янги даврга асос солган, (Ньютон билан бир даврда) дифференциал ва интеграл ҳисоблашларни яратган.

2.Математик мантиқнинг асосчиси ва ҳисоблаш ускунасининг яратувчиларидан бири;

3.Физика ва механика масалаларида кузатишлар ва экспериментларнинг муҳим ролини таъкидлаган, энергиянинг сақланиш ва бир—бирига айланиш қонунини тахминан айтган биринчи олимлардан бири.

4.«Протогея» асарида Ернинг пайдо бўлиши ва эволюцияси масалаларини илмий асослашга ҳаракат қилган.

5.Ер ости сувларини қазиб чиқариш учун махсус насосларни ва турли техник ускуналарни ихтиро қилган.

6.Ўйинлар назариясига эътиборини қаратган.

7.Ўсимлик, ҳайвонот ва инсоният дунёсининг ўзаро алоқадорликдаги тараққиётини кўрсатган.

8.Илмий билимларни амалиётда кенг қўллашни тарғиб қилган.

Янги даврда бутун Оламнинг мутлоқ макон ва замонда бир—бири билан ўрин алмашадиган, тортишиш кучлари билан боғланган, классик механика қонунларига бўйсунадиган кўп сонли ўзгармас ҳамда бўлинмас майда зарраларнинг бирлигини тан олувчи **дунёнинг механик манзараси** шаклланди, табиат қисмлари қаттиқ детерминантлашган оддий машина ролида намоён бўлди, ундаги барча жараёнлар механиклашди.

Табиат ҳодисаларини табиий илмий тушунишда дунёнинг илмий манзараси ижобий роль ўйнайди. XV асрдаги деярли барча буюк олимлар —Галилей, Ньютон, Лейбниц, Декартлар ана шундай тасаввурга эга бўлганлар. Дунёнинг бир бутун манзарасини яратиш ғояси улар ижодига хосдир. Олимлар нафақат маълум тажрибаларни, балки тажриба орқали олинган билимларнинг мавжуд дунё манзарасидаги ўзгаришларни эътиборга олган ҳолда, унга мос келувчи натурфалсафий тизимни яратганлар. Бу даврда фундаментал илмий хулосаларга мурожаат қилмасдан туриб, хусусий физикавий ҳодисаларга тўлиқ изоҳ бериш мумкин эмас эди. Айнан шу нуқтаи назардан назарий табиатшунослик ва, энг аввало, физика шаклланабошлади.

Дунёнинг механик манзараси асосида ўрганилаётган ҳодисаларга нисбатан ўзаро алоқада бўлмаган, ўзгармас ва ривожланмаётган метафизик ёндашув ётади. Швед олими **Карл Линней** (1707—1778)нинг «Табиат тизими» асаридаги ҳайвонот оламининг классификацияси бунинг ёрқин намунаси бўла олади.

Унинг фандаги ютуғи ҳозирги кунгача ўз аҳамиятини йўқотмаган ўсимлик ва ҳайвонларнинг бинар тизимини (биринчиси уруғ, иккинчиси тур) эътироф қилишидир. Ўсимлик ва ҳайвонлар тузилишининг мураккаблашиши тартибини яратар экан, олим турларни Худо яратган, улар ўзгармас деб ҳисоблаб, ундаги

ўзгарувчанликни кўра олмайди. Классик механиканинг самарали ривожи олимлар орасида унинг қонунлари асосида барча ҳодиса ва жараёнларнинг ҳақиқий эканлигини тушунтиришга интилишларни келтириб чиқарди.

XVII аср охири ва XIX аср бошларида илмий билимлардан ишлаб чиқаришда фойдаланиш анъанаси шаклланди. Бунинг сабаби мануфактура ишлаб чиқариши ўрнида пайдо бўлган машина саноатининг ривожланиши эди, бу эса, ўз навбатида, техника фанлари тараққиётига замин яратди. Техника фанлари фундаментал, табиий фанларнинг концептуал тадқиқотларини амалий ўрганувчи содда табиатшунослик эмас эди. Фанларнинг ривожланган тизимида техниканинг ҳам фундаментал, ҳам амалий билимлар қатлами шаклланди. Табиатшунослик ва ишлаб чиқариш негизида пайдо бўлган техника фанларининг табиий билимлардан фарқланувчи ўзига хос хусусиятлари мавжуд. Ўзида тебраниш назариясини мужассамлаштирган **Х.Гюйгенс яратган механик соат** биринчи илмий техникавий билимларнинг классик намунаси бўла олади.

Немис мутафаккири **Иммануэл Кант** (1724—1804)нинг «Энг умумий табиий тарих ва осмон назарияси» асари билан табиатшуносликда диалектика ғоялари пайдо бўлди. Бу асардаги гипотезага кўра, Қуёш, сайёралар ва уларнинг йўлдошлари дунёвий маконни тўлдирувчи қандайдир шаклсиз бошланғич туманли массадан пайдо бўлган. Заррачаларнинг ўзаро тортишиши натижасида, кейинчалик тортишиш марказига айланган алоҳида уюмлар пайдо бўлган. Шундай марказлардан бири Қуёш бўлиб, унинг атрофида айланма туманлик ҳосил қилувчи заррачалар айлана доирасида ҳаракатланади. Уларда ўз ўқи атрофида айланувчи сайёралар пайдо бўлади. Заррачаларнинг ишқаланиши натижасида Қуёш ва сайёралар қизиган, кейин эса совий бошлаган.

И.Кантдан деярли 40 йил кейин француз математиги ва астрономи **П.Лаплас** (1749 – 1847) Кант гипотезасини умумлаштирувчи ва ривожлантирувчи ғояларни илгари сурган ва кейинги 100 йил давомида умумлашган ҳолда Кант – Лапласнинг *космогоник гипотезаси* номи билан ривожланган.

XX асрда диалектика ғоялари геология ва биологияда ҳам шакллана бошлаган. Француз табиатшунос олими **Ж.Кювье** (11768 – 1832) илгари сурган катастрофалар (ҳалокатлар) назарияси ўрнига инглиз табиатшунос олими **Ч.Лайел**нинг (1797 – 1875) геологик эволюционизм ғояси пайдо бўлди.

Катастрофалар (ҳалокатлар) назариясида «Ер тарихидаги баъзи даврлар дунёвий ҳалокатлар билан тугаши натижасида ўсимлик ва ҳайвонларнинг эски турлари ҳалок бўлиб, уларнинг ўрнига илгари мавжуд бўлмаган янги турлар пайдо бўлади. Лайел геология тарихи давомида содир бўладиган ўзгаришларни тушунтириш учун катастрофалар ҳақидаги тасаввурларга таянмасдан, Ернинг жуда узоқ муддат мавжудлигини эътироф қилиш зарурлигини исботлаган.

Ўзининг «*Зоология фалсафаси*» асарида француз табиатшунос олими **Ж.Б.Ламарк** (1744 – 1829) ва табиий танлаш орқали «Турларнинг пайдо бўлиши», «Яшаш учун курашга мослашган турларнинг сақланиши» асарида **Ч.Дарвин** биология соҳасидаги эволюцион ғояларини илгари сурган. Ч.Дарвин назариясига кўра ҳайвон ва ўсимлик турлари мавжуд шароитда яшаш учун курашда организмларга фойдали бўлган сифатларни тўплаш натижасидаги табиий танлашда пайдо бўлади.

Г.Мендел (1822 – 1884) «Ўсимлик гибридлари устидан тажрибалар» асарида биологик ва математик таҳлилларни умумлаштириб, организмлардаги ўзгарувчанлик ва ирсийликни етарли даражада адекват тушунтиради. Бу эса, ўз навбатида, генетиканинг шаклланишига олиб келди. У генларнинг энг муҳим хоссаси — дискретликни аниқлайди. Генларнинг

қўшилишида мустақил комбинация тамойилларига асосланди. Бироқ, 1900 йилгача Г.Менделнинг ишларидан илмий жамоатчилик бехабар эди.

XX асрнинг 30–йилларида ботаник **М.Шлейден** (1804–1881) ҳамда биолог **Т.Шванн** (1810–1882) ўсимлик ва тирик организмлар тузилишининг ҳужайра назариясини яратдилар.

Немис шифокори **Ю.Р.Майер** (1814–1887) энергиянинг сақланиши ва бир–бирига ўтиши қонунини ўрганиб, кимёвий, иссиқлик ҳамда механик энергиялар бир–бирига ўтишини ва тенг кучлилигини кўрсатган. Инглиз тадқиқотчиси **Д.П.Жоуль** (1818–1889) механик куч сарфланганда, унга эквивалент иссиқлик пайдо бўлишини экспериментал исботлаган. Даниялик муҳандис **Л.А.Колдинг** (1815–1888) меҳнат ва иссиқлик ўртасидаги муносабатни амалиётда асослаган. **Г.Гельмольц** (1821–1894) бу қонун асосида абадий двигателнинг бўлиши мумкин эмаслигини исботлаб берган.

Д.И.Менделеев (1834–1907)нинг кимёвий элементларнинг даврийлик қонунини яратиши муҳим воқеа бўлди.

Биология ва геологияда акс эттирилган эволюцион ғоялар дунёнинг механик манзарасини ўзгартириб юборди. Физика соҳасидаги тадқиқотлар ҳам бунга маълум даражада ўз ҳиссасини қўшди. **Ш.Кулоннинг** (1736–1806) қарама–қарши қутбли электр зарядларининг тортишиш қонуни, инглиз физиги ва химиги М.Фарадей (1791–1867)нинг электромагнит майдоннинг математик назарияси кабилар бунинг ёрқин намунасидир. Бу эса, ўз навбатида, дунёнинг электромагнит манзарасининг яратилишига олиб келди.

Айни шу даврда ижтимоий–гуманитар фанлар ҳам ривожланди. Масалан, иқтисодиёт назарияси яратилиб, унинг асосида Г.Зиммель (1858–1918) шу номли[1] асарида пул фалсафасини шакллантирди. **Ижтимоий–гуманитар**

[1] Зиммель Г. Теория экономики. М.: 1989. -С. 480.

фанларнинг пайдо бўлиши табиат, жамият ва инсон руҳи каби дунёнинг барча асосий соҳаларини эгаллаган фанларнинг бир предмет тизими сифатида шаклланишига барҳам берди.

Таянч тушунчалар:

Гелиоцентризм, аналитик, синтетик—дедуктив, экспериментал фалсафа, катастрофа (ҳалокат), таъқиқлаш тамойили (В.Паули), хромосомалар, электромагнит.

Назорат саволлари:

1. Классик фаннинг пайдо бўлиши шарт—шароитлари нималардан иборат?
2. Классик фанда билишга экспериментал ёндашувнинг сабаби нимада?
3. Астрономия, физика, математика соҳасида рўй берган асосий кашфиёт ва назарияларга мисоллар келтиринг.
4. Декарт фаннинг вазифаси ҳақида қандай фикрларни илгари суради?
5. И.Ньютон «экспериментал фалсафа» ҳақида нима дейди?
6. Классик фаннинг моҳияти нимада?

6—мавзу. Ноклассик фан

XIX аср охири ва XX аср бошларида дунёнинг илмий манзараси яратилган, энди унинг қандайдир майда деталларини аниқлаш вазифасигина қолган, деб ҳисобланар эди. Бироқ, янги кашфиётлар тизими бу янглиш фикр эканлигини исботлади.

1896 йилда француз физиги **А.Беккерль** (1852—1908) уран тузининг ўз—ўзидан нурланиш ҳодисасини яратди. «Беккерль нурлари» каби нур таратувчи элементларни излаб **Пьер Кюри** (1859—1906) ва **Мария Складовская Кюри** (1867—1934) радиоактив ҳодисалар деб аталмиш палоний ва радийни кашф қилди. 1897 йилда инглиз

физиги **Ж.Томсон** (1856 — 1940) атомнинг бир бўлаги — электронни ва атомнинг илк моделини яратди. 1900 йилда немис физиги **М.Планк** (1858 — 1947) янгича ёндашувни, яъни электромагнит нурланиш энергиясини алоҳида, жуда ҳам майда қисмлар — квантлар беришини дискрет узунликда кўриб чиқишни таклиф қилади (классик тасаввурлардан мутлақо фарқ қилади). Бу ажойиб ғоя асосида олим нафақат иссиқлик нурлари тенглигини, балки *квант назариясини асослайди*. Инглиз физик олими **Э.Резерфорд** (1871 — 1937) атомлар ўзида массани мужассамлаштирувчи ҳаракатсиз ядрога эга эканлигини исботлади, 1911 йилда эса атомлар тузилишининг планетар моделини яратиб, бунга биноан электронлар ҳаракатсиз ядро атрофида айланади ва классик электродинамика қонунларига кўра узлуксиз электромагнит энергияни тарқатишини эътироф қилди. Лекин у электронларни ядро атрофида халқа доирасида айланиб, узлуксиз тезлиги ошса — да, доимо кинетик энергия тарқатиб қандайдир сабабга кўра, ядрога яқинлашмаслигини ва унинг устки қобиғга тушмаслигини тушунтира олмайди.

Даниялик физик **Нильс Бор** (1885 — 1962) Резерфорд моделига таяниб ва уни тўлдириб, атомларда стационар орбиталар мавжуд, улар ҳаракати пайтида электронлар энергия тарқатмайди, унинг нурланиши фақат электронларнинг бир орбитадан иккинчи орбитага ўтишида содир бўлади, бунда атом энергияси ўзгаради деб, атомнинг квант моделини яратади. Бу Резерфорд — Бор модели номини олиб, атомнинг охирги модели ҳисобланади.

1924 йилда француз физик олими **Луи де Бройль** (1892 — 1987) нафақат электормагнит нурланишнинг, балки бошқа микрозарраларнинг ҳам корпускуляр — тўлқинли табиатининг иккиёқламалилиги ғоясини илгари суради. 1925 йилда швейцар физик — назариётчи В.Паули (1900 — 1958) таъқиқлаш тамойилини ишлаб чиқди, унга

кўра на атом, на молекулада бир хил ҳолатдаги иккита электроннинг бўлиши мумкин эмас.

1926 йил австриялик физик назариётчи **Э.Шреденгер** (1887 – 1961) тўлқин механикасининг асосий тенгламаларини, 1927 йилда немис физик олими **В.Гейзенберг** (1901 – 1976) координаталарнинг аҳамияти ва микрозарралар импульсларини бир вақтнинг ўзида етарли даражада аниқ, деб аташ мумкин эмаслиги ҳақидаги ноаниқлик тамойилини ишлаб чиқди.

1929 йилда инглиз физиги **П.Дирак** (1902 – 1984) квант электродинамикаси ва гравитацион квант назариясига асос солди, электрон ҳаракатнинг релятивистик назариясини ишлаб чиқиб, унинг асосида (1931 йилда) бирламчи антизарралар – позитроннинг мавжудлигини тахминан изоҳлади. Антизаррачалар деб у ўзига ўхшаган, лекин ундан электр зарядлари, магнит майдони ва бошқалари билан фарқ қилувчи заррачаларни атайди. 1932 йилда америкалик физик **К.Андерсон** (1905 йил) коинот нурларидаги позитронни яратди.

1934 йилда француз физиги **Ирен** (1897 – 1956) ва **Фридерик Жолио Кюри** (1900 – 1958) сунъий радиоактивликни, 1932 йилда инглиз физиги **Ж.Чедвик** (1891 – 11974) нейтронни кашф этдилар. Зарядланган заррачалар тезлигининг кашф қилиниши ядро физикасининг яратилишига ва элементар заррачаларнинг ноэлементарлигини аниқланишига олиб келди. Бироқ А.Эйнштейннинг (1879 – 1955) хусусий (1905) ва умумий (1916) нисбийлик назарияси дунёнинг физик манзарасида ҳақиқий инқилобий бурилиш бўлди.

Илгари таъкидлаб ўтганимиздек Ньютон механикасида иккита мутлоқ кенглик – макон ва замон мавжуд. Макон ўзгармас ва материя билан боғлиқ эмас. Замон – мутлоқ, у макон ва материя билан ҳам боғлиқ эмас. Эйнштейн бу ғояни инкор қилиб, макон, замон ўзаро материя билан боғлиқ деб ҳисоблайди. Шунга биноан, нисбийлик назариясининг вазифаси тўртинчи

координатаси замон бўлган маконнинг тўрт ўлчовли эканлигини аниқлашдан иборат бўлиб қолади. Эйнштейн ўз назариясини ишлаб чиқар экан, бошланғич асос сифатида икки ҳолатни ҳисобга олади, вакуумда ёруғлик тезлиги ўзгармас ва барча тизимларда бир хил, бир – бирига нисбатан тўғри чизиқда, текис ҳаракат ҳамда барча инерциал тизимларда табиатнинг қонунлари бир хил, мутлоқ тезлик тушунчаси эса ўз аҳамиятини йўқотади чунки уни топишнинг имконияти йўқ, деб ҳисоблайди.

Ундан ташқари, Эйнштейн Броун ҳаракатининг математик назариясини яратади, ёруғликнинг квант концепциясини ишлаб чиқади. **Н.Н Лобачевский** (1792 – 1856)нинг геометриясини физика нуқтаи назаридан изоҳлайди. 1921 йилда фотоэффектни яратгани учун унга Нобель мукофоти берилади.

Хусусий нисбийлик назарияси ҳақида сўз борар экан, нидерландиялик физик А.Лоренц (1853 – 1928)нинг 1882 йилда кашф қилган бир инерциал тизимдан иккинчисига ўтишда ҳаракатланувчи жисмнинг ҳаракат тезлиги йўналишидаги ҳажми ва замоннинг (вақтнинг) аҳамияти ўзгариши мумкин эканлиги ҳақидаги тенгламасини эслатиб ўтиш жоиздир. Француз математиги ва физиги Анри Пуанкаре (1854 – 1912) «Лоренцни ўзгартириш» шиори остида биринчилардан бўлиб нисбийлик тамойилидан фойдалана бошлади, Эйнштейн мустақил равишда бу тамойилнинг математика жиҳатини ривожлантирди ва деярли у билан бир вақтда энергия ва массанинг ўзаро алоқадорлигини асослади.

Агар **классик фанда эмперик материални бевосита генерализацияси (мувофиқлаштириш)** ва **мавҳумлаштириш универсал усул** бўлса, **ноклассик фанда математизациялаш усули ғояларнинг асосий индикатори бўлиб хизмат қилади.** Математизация назарий билимларни мавҳумлаштириш даражасининг ошишига, бу эса, ўз навбатида амалиётнинг йўқолишига олиб келади.

Ўзининг зарурий компоненти сифатида билиш субъектини билим моҳиятида англашга интилиш, классик фандан ноклассик фанга ўтишдаги инқилобий вазиятни характерлайди. Билим предметини тушуниш ўзгаради: эндиликда у жонли мушоҳадада қайд қилинадиган «соф» реаллик эмас, балки субъектнинг реалликни англашдаги назарий операцион усул ва воситалари орқали англанадиган қандайдир бўлакдир. Объектнинг турли ҳолатларида уларни аниқловчи воситаларсиз гапиришнинг ҳожати бўлмайди, чунки фаннинг янги хусусий объекти пайдо бўлиб, ундан ташқарида унинг прототипини излашга ҳеч қандай эҳтиёж йўқ. Объектнинг илмий тадқиқот фаолиятига нисбатан нисбийлигини аниқланиши, фан нарсаларининг ўзгармаслигини эмас, балки у ёки бу вазиятдаги ҳолатини ўрганишга йўналади.

Тадқиқотчи фақат объектлар ва асбобларнинг ўзаро таъсирини аниқ натижаларда қайд қилса, тадқиқотнинг якунловчи хулосаларида қандайдир «тарқоқлик»ни келтириб чиқаради. Бунда объектларни изоҳлашнинг кўплаб турлари ва уларнинг назарий конструкцияларининг тўғрилиги намоён бўлади. Илмий далилнинг текширилиши ўз кучини йўқотади. Эндиликда билимни текширишнинг бошқа ички назарий усуллари: мос келиш тамойили, назариянинг ички ва аниқ мукаммаллигини аниқлаш ва ҳакозолар билан ҳамкорликда амалга оширилади. Назарий тахминларнинг маълум шароитлар учун зарурлиги ва уларнинг баъзи вазиятларда қўлланилиши мумкинлиги далиллар ёрдамида асосланади. Экспериментал текширувлар тамойили тўртта фундаменталлик билан боғлиқ, яъни интуитив мўъжизалар эмас, балки адаптация муҳим аҳамиятга эга.

Монофактор (бир омилли) экспериментлар концепцияси **полифакторлик** билан алмаштирилади, текширувларнинг софлиги учун предметни ташқи таъсир изоляциясидан воз кечмоқ, предметнинг маълум

хоссаларни билиш вазиятида динамик ва комплекс намоён бўлишга қарамлигини тан олиш, объект моҳияти ҳақидаги тасаввурларни динамизацияси текис структурали ташкиллашувни ўрганиш, ўзини очиқ тизим сифатида тутувчи нотекис, ностационар структураларни таҳлилига ўтиш ва ҳакозолар шулар жумласидандир. Бу тадқиқотчини турли агент ва контрагент саъй—ҳаракати натижаси сифатида пайдо бўлувчи объектларни комплекс қарши алоқаларни ўрганишга йўналтиради.

Физика ютуқлари заминида, кимё ривожланади. Квант механикасининг ривожланиши кимёвий алоқалар табиатини аниқлашга имконият яратади, бу эса, ўз навбатида, молекулалар ва кристалларнинг бирлашувини келтириб чиқарувчи атомларнинг ўзаро таъсирини тушуниш билан характерланади. Физика, кимё, стерокимё, комплекс бирлашув кимёси каби қатор кимёвий фанлар пайдо бўлади. Органик синтез методларини ишлаб чиқиш жараёни шаклланади.

Биология соҳасида ўсимликлар физиологи ва микробиолог Д.И. Ивановский (1864—1920) вирусларни аниқлайди ва вирусологияга асос солади. Мендель қонунлари ва америкалик биолог Т. Хант (1866—1945)нинг наслнинг хромасома назарияси асосида генетика янада ривожланди. Хромасомалар—тўқималар ядросининг структурали элементи бўлиб, ўзида организмнинг ирсий информациясини етказувчи (ДНК) дезоксил бонуклеин кислотасини мужассамлаштиради. ДНК бўлинишида авлоддан авлодга ўтишдаги насл белгиларини етказиш мумкинлиги таъминланиши аниқ намоён бўлади. Америкалик биохимик Ж.Уотсон (1928 й.) ва инглиз биофизиги Ф.Крик (1916 й.) 1953 йилда ДНК структурасининг моделини яратдилар ва бу билан **молекуляр генетикага асос солдилар**. Даниялик биолог В.Йогонс (1857—1927) томонидан фанга баъзи насл белгиларини таъминлашга масъул насл материал бирлиги —**ген тушунчаси** киритилди.

Генетика тараққиётида организмларнинг насл тизимида тўсатдан содир бўлувчи ўзгаришлар — мутацияларнинг яратилиши муҳим воқеа бўлди. Албатта мутация ҳодисалари илгари ҳам маълум бўлган. Масалан, Г.А.Натсон (1867 – 1940) қўзиқоринлар наслий ўзгарувчанлигига радионурларнинг таъсирини аниқлаган, 1927 йилда америкалик генетик Г.Д.Мелер (1890 – 1967) рентген нурларнинг дрозофилга мутацияли таъсирини аниқлаган. Мутацияларни тизимли ўрганиш натижасида голландиялик олим Хутодс Фриз (1842 – 1935) мутациялар организмларнинг доимий нурланишини ёки баъзи кимёвий элементлар таъсирида пайдо бўлишини исботлаган.

Айнан генетика тараққиёти натижасида ўсимлик ёки ҳайвон организмларидаги ўзгаришлар икки усулда: **ё ташқи муҳитнинг бевосита таъсирида** организм наслий аппаратининг ўзгармаслиги ёки **наслий аппаратларни** (генлар хромасомалар) ўзгаришга келтирувчи усулда амалга оширилиши аниқланган.

Бу даврда астрономия соҳасида ҳам сезиларли ютуқларга эришилганлиги диққатга сазовордир. Олам деганда (Метагалактика) уни кузатиш ва ўрганиш мумкин бўлган қисм тушунилади. Бу ерда (100 – 200 млрд.) юлдузлар, галактикаларнинг жуда катта тўдаси мавжуд бўлиб, улардан бирига сомон йўли — Қуёш тизими киради. Бизнинг Галактика 150 млрд. юлдузлардан иборат бўлиб, улар орасида Қуёш, галактик туманликлари, коинот нурлари, магнит майдонлари, нурланишлар мавжуд. Қуёш тизими галактика ядросидан узоқда, унинг чеккасида 30 ёруғлик йили масофасида жойлашган. Қуёш тизими тахминан 5 млрд. йилга тенг. «Доплер эффекти» асосида (австриялик физик ва астроном) олам жуда катта тезлик билан кенгайиши аниқланган.

1922 йилда математик ва геофизик олим А.А.Фридман (1888 – 1925) ностационар кенгайувчи олам учун умумий нисбийлик назарияси тенгламаларининг

ечимини топди, натижада у ҳозирги давр космогоник назарияларининг пойдевори бўлди.

Астрономлар ва астрофизиклар олам узлуксиз эволюция ҳолатида эканлиги ҳақидаги хулосага келганлар. Юлдузлар газ—чанғли юлдузлараро муҳитда пайдо бўлади, асосан водород ва гелийдан таркиб топиб, гравитация кучи таъсирида «ёшлари билан» фарқланадилар. Айни кунларда ҳам янги юлдузларнинг пайдо бўлаётганлигини таъкидлаш мумкин.

Юлдузлар гравитацион кучлар таъсирида кичиклашиб қизийди ва ичидаги босим ошади. Иссиқлик даражаси маълум чегарага етгач, жуда катта иссиқлик ажралиши билан бошқарилувчи термоядровий реакциялар бошланади.

Кейинги бочқичда гравитация кучлари таъсирида мувозанат моменти юзага келади. Бу ҳолатда юлдузлар узоқ вақт мавжуд бўла оладилар. Масалан, Қуёш 13 млрд. йил шу ҳолатда бўлади, шундан деярли 5 млрд. йил ўтди. Кейин термоядровий реакция содир бўладиган юлдузлар марказидаги водород тугайди. Юлдузнинг иссиқлиги камаяди, босим сусаяди ва гравитацияга қаршилик қилиш имконияти тугайди. Таркибида фақат гелий бўлган юлдуз ядроси иссиқлик ҳосил қилиб, кичраяди. Энди термоядровий реакция таркибида водородни сақлаб қолган юлдузнинг қиррасида амалга ошади. Бу даврда юлдузнинг ҳажми ва унинг нур таратиши катталашади. Натижада у қизил гигантга айланади. Гелийнинг ядро иссиқлик даражаси ошади ва унинг углеродга айланишида янги ядровий реакция бошланади.

Юлдуз ҳажмининг Қуёш ҳажмига боғлиқлигига кўра, бу циклдан сўнг у якунловчи юлдуз эволюцияси даври деб аталмиш оқ қорликка айланади ёки энг янги юлдуз пайдо бўлади — гравитацияли коллапс ҳосил бўлади, ёхуд ичкарида жуда ҳам кучли тортишиш майдони бўлганлиги учун бирор нур ёки бирор заррача чиқиб кета олмайдиган катта қора ҳандак ҳосил бўлади.

1963 астрономик йилда Галактикалардан ташқарида мавжуд бўлган жисм — квазарлар ихтиро қилинди. 1965

йилда америкалик астрономлар А.Пензиас (1933 й.) ва Ф.Вильсон (1936 й.) фонлик радионурланишни кашф қилдилар. Астроном ва астрофизик И.С.Шкловский (1916—1985) ҳозирги кунда уни коинотда пайдо бўлмайдиган реликта нурланиши деб атади. Коинотнинг кенгайиши ва реликта нурланиши коинот пайдо бўлишининг стандарт моделига ёки «катта портлаш»га етарли далил бўла олади. 1967 йилда радионурланиш манбаи бўлган космик жисмлар — **пульсарлар ихтиро қилинди**. 1903 йилда олимларнинг «Дунёвий маконни реактив асбоблар билан ўрганиш» асарида космик парвоз назариясига асос солинди. Унда баллистик ракеталарнинг асосий тамойиллари аниқ изоҳланган суюқ реактив двигателнинг схемасини яратиш, шунингдек ракеталарни лойиҳалаш ғояси илгари сурилиб, кейинчалик улар Циальковский ижодида янада такомиллашди. Космик коинотни ўрганишга қаратилган янги фан—космонавтика шаклланди. Фан тараққиётининг бу даври бошқарув назариялар тизими, алоқа ва информацияни қайта ишлаш ҳақидаги кебирнетиканинг яратилиши билан боғлиқ. Саноат ишлаб чиқаришининг интенсив ривожланиши космик тадқиқотлар, техника фанининг янада такомиллашувига зарурат туғдирди.

Классик даврнинг характерли хусусияти табиатшунослик методларининг мутлоқлаштирилиши ва уни ижтимоий—гуманитар фанларда қўллашга интилишнинг бир томонлама ва чекланганлигида намоён бўла бошлади. Ижтимоий—гуманитар фанларнинг алоҳида мақоми ҳақидаги тасаввурлар асосида тадқиқотнинг янги парадигмаси шаклланди.

Механик табиатшунослик инқирозига реакция ва классик рационализмга оппозиция сифатида XX аср охирида В.Дильтей, Ф.Ницше, Г.Зиммель, А.Бергсон, О.Шпенглер ва бошқалар томонидан тақдим этилган **«ҳаёт фалсафаси»** йўналиши пайдо бўлди. Бунда ҳаёт бирламчи реаллик, бир бутун органик жараён сифатида

тушунилиб, уни билиш учун илмий билиш методларидан эмас, балки интуиция, тушуниш, ҳис қилиш каби норационал усуллардан фойдаланиш зарурлиги эътироф этилди.

Шу даврда яшаб ижод этган баден мактаби намоёндалари неокантчи В.Виндельбанд (1848 – 1915) ва Г.Риккерт (1863 – 1936) рух ҳақидаги фан ва табиатшунослик фанлари бир – биридан методлари билан фарқ қилади, деб ҳисобладилар. **Биринчиси (идеографик фанлар)** қайтарилмас, индивидул воқеа, жараён, вазиятларни баён қилади, **иккинчиси (номотетик)** номуҳим индивидуалликдан мавҳумлаш ўрганилаётган ҳодисаларда умумийликни, мунтазамлиликни, қонуниятлиликни аниқлайди.

Ўз ижодига В.Виндельбанд ва Г.Риккерт қарашларининг кучли таъсирини ҳис қилган немис социологи, тарихчи, иқтисодчи, Макс Вебер (1864 – 1920) табиий ва ижтимоий фанлар орасида кескин фарқ йўқлигини, уларнинг бирлиги ҳамда умумий хусусиятлари мавжудлигини эътироф қилади. Улар орасида энг аҳамиятлиси ҳар қандай фанда зарур бўлган қонун ва тафаккур тамойилларини билиш учун «аниқ тушунча»ни талаб қилинишидир. Социология табиатшунослик каби ижтимоий ҳаётнинг умумий қонунларини, унинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда айнан шу асосдаги ўз тушунчалари тизимини қурувчи «номотетик» фандир.

Вебер учун ижтимоий билишнинг предмети маданий маъноли индивидуал воқеликдир. Ижтимоий фанлар унинг конкрет – тарихий, генетик моҳиятини ўрганишда нафақат бугун, балки нима учун бундай бўлганини тушунишга ҳаракат қилади. Бу фанларда индивидуал, якка маданий моҳиятли, қонуниятли такрорланувчи сабабий боғланишлар аниқланади. Уларда тадқиқотнинг сифатий жиҳати сон жиҳатидан устувор бўлиб, индивидуал ҳодисалар тушунтириладиган эҳтимолли қонунлар жорий қилинади. Ижтимоий фанларнинг

мақсади ҳаётий ҳодисаларнинг маданий аҳамиятини билишдир. Олимнинг қадриятлар тизими регулятив характерга эга.

Вебер қонунга эмас, балки нарсаларни сабабий тушунтиришга кўпроқ мойиллигини билдиради. У учун қонунларни билиш мақсад эмас, балки маданий ҳодисаларни уларнинг конкрет сабабларига элтувчи тадқиқот воситаларини билиши муҳимдир, шунинг учун қонунлар индивидуал алоқаларни билишда қанча зарур бўлса, шунча қўлланилади.

Ижтимоий ҳодиса ва жараёнларни билишни тушуниш унинг учун алоҳида аҳамият касб этади. Тушуниш табиий фанлардаги яккаликни умумийликка олиб келувчи тушунтиришдан фарқ қилади. Бироқ тушунтириш натижаси тадқиқотнинг якуний натижаси эмас, балки илмий метод билан исботланган юқори даражадаги эҳтимолли гипотеза бўлиши мумкин.

Билишнинг ўзига хос инструменти ва стилган фан мезони сифатида Вебер идеал типни таҳлил қилади. Идеал тип рационал назарий схема сифатида бевосита эмпирик реалликдан пайдо бўлмайди, балки «таърифлаб бўлмайдиган хилма—хил» ижтимоий ҳодисаларни тушунтиришда фикран режалаштирилади. У **социологик** ва **тарихий идеал типларни** фарқлайди. Биринчиси ёрдамида олим «ҳодисаларнинг умумий қоидаларини» излайди, иккинчиси ёрдамида эса муҳим маданий муносабатдаги ҳаракатларни индивидуал таҳлил қилишга интилиб, генетик алоқаларни топишга ҳаракат қилади. Вебер ижтимоий билишда қатъий объективликка риоя қилади, чунки ўтказилаётган тадқиқотга, фан моҳиятига шахсий мулоҳазаларини киритади. Шунга биноан, Вебер ижодидаги зиддиятларни очиб бериш мумкин, яъни бир томондан олим сиёсатни, субъектив қизиқиш ва интилишларини ҳисобга олмаслиги мумкин эмас, иккинчи томондан эса тадқиқотнинг соф бўлиши учун уларни тўлиқ рад қилиш керак. Хуллас, Вебер таълимоти билан постноклассик фан тараққиёти хусусиятларидан

бири – табиий ва гуманитар фанларнинг яқинлашуви жараёни бошланди.

Таянч тушунчалар:

Монофактор экспериментлар, полифактор экспериментлар, мутация, идеографик фанлар, номотетик фанлар, қора туйнук, идеал тип (Вебер).

Назорат саволлари:

1. Ноклассик фан пайдо бўлиш шарт – шароитлари.
2. Электродинамика ва микрозаррачалар соҳасида қандай янгиликлар кашф қилинди ва уларнинг аҳамияти нималардан иборат?
3. Эйнштейннинг нисбийлик назарияси моҳияти ва мазмуни нимани ифода этади?
4. Табиатшунослик фанларида, хусусан биология соҳасида қандай янгиликлар кашф этилди ва улар фан тараққиётида қандай ўрин эгаллади?
5. «Ҳаёт фалсафа»синининг моҳияти ва мақсади нималардан иборат?
6. М.Вебернинг «ижтимоий билиш» ҳақидаги фикрлари қандай аҳамиятга эга?

7–мавзу. Постноклассик фан

XX асрнинг 70–йилларида постноклассик фан ривожланди. Бунга билимларни сақлаш ва қабул қилишдаги инқилоб (компьютеризация) қатор илмий масала ва билимлардан комплекс фойдаланмасдан, тадқиқ қилинувчи тизимларда инсоннинг роли ва ўрни ҳисобга олинмасдан ҳал қилиб бўлмаслигига амин бўлинди. Бу даврда молекуляр биология ва генетикага асосланган, илгари табиатда мавжуд бўлмаган янги генларни топишга йўналган ген технологиялари ривожланди. Уларнинг асосида тадқиқотнинг илк давридаёқ сунъий йўл билан инсулин, интерферон ва бошқалар яратилди. Ген технологияларининг асосий мақсади – ДНКни ўзгартиришдан иборат. Бу йўналишдаги фаолият ген ва геномларни таҳлил қилиш методларини ишлаб чиқишга, шунингдек уларнинг

сентези, яъни янги генетик модификациялашган организмларни яратишдан иборат. Микробиологияни шиддатли ривожланишига олиб келган янги метод — клонлаштириш яратилди.

Эволюцион ғояларнинг кимёвий тадқиқот соҳасида қўлланилиши, янги илмий йўналиш — эволюцион кимёнинг шаклланишига олиб келди. Ундаги янгиликлар асосида, хусусан очиқ каталитик тизимларнинг ўз—ўзидан ривожланиш концепцияси, қуйи кимёвий тизимларнинг юқори тизимларга ўз—ўзидан (инсонларнинг аралашувисиз) ўтишини тушунтиришга имконият берди.

Табиатшунослик математизациясининг янада чуқурлашуви унинг мавҳумлик ва мураккаблик даражасининг кўпайишига олиб келди. Масалан, физик реалликни ўрганишдаги мавҳум методларнинг ривожланиши бир томондан юқори эффектив назария жумладан, Салам—Вайнбергнинг электро кучсиз назарияси, квант хромодинамикаси, «Буюк бирлашув назарияси», суперсимметрик назарияларнинг яратилишига, иккинчи томондан эса элементар зарралар физикасининг «инқирози»га олиб келди. Масалан, америкалик физик М.Гутцвеллер 1994 йилда «Барча ваъдаларга қарамасдан, элементар зарралар физикаси даҳшатга айланди. Кварклар 25 йил илгари аниқланди, гармоний эса 20 йил илгари яратилди. Бироқ барча ажойиб ғоялар 16 та очиқ параметрларга боғлиқ моделларга олиб келади. Биз, ҳаттоки, элементар зарраларнинг ўз ҳажмига тўлиқ мутаносиблигини аниқлай олмаймиз, чунки унга зарурий бўлган математик ҳисоблаш ҳатто ҳозирги замон компьютерлари учун ҳам мураккаб. Лекин бирор олимнинг маърузасини эшитсам, мени бир савол қийнайди, улар реаллик билан боғлиқмикан? Мисол тариқасида, ҳозирги кунда ўта ўтказувчан мис яратилгандан сўнг янада машҳур антеферромагнитизмни сизга тақдим қилишим мумкин. Антеферромагнитизм модели гематет ёки ҳамма

биладиган зангловчи мих ҳақида ҳеч қачон эшитмаган ва ҳатто эшитишни хоҳламаган инсонлар томонидан яратилди ва тавсия қилинди[1] деб эътироф қилган.

Ҳисоблаш техникасининг ривожланиши микропроцессорларнинг яратилиши билан боғлиқ бўлиб, улар шунингдек дастурли бошқарув станокларини яратиш асосига саноат роботлари, автоматлашган ишчи ўринлари, автоматли бошқарув тизимини яратишда ҳам қўлланилган.

XX асрнинг 80—90—йилларидаги ҳисоблаш техникаси тараққиёти нейрон тармоқларини яратилиши билан боғлиқ бўлиб, улар асосида ниҳоятда мураккаб масалаларни ҳал қилишда ўз ўзини ўргатиш имкониятига эга бўлган нейрокомпьютерлар тадқиқ қилинди ва яратилди. Жуда ҳам муҳим масалаларни ҳал қилишда қатта қадам қўйилди. Фаннинг янги предмет соҳаларига бўлиниши, илмий билимларни технологик ва ижтимоий регулятив қўлланилиши институционал мақомнинг ўзгаришига олиб келди. Фаннинг келгусидаги ривожи уни классик мезонларидан ажралиши билан боғлиқдир.

Яъни, муҳим масалаларни ҳал қилишда катта қадам қўйилди. Масалан, кўп тоқ сонлар назарияси асосида шу кабиларни ечувчи тоқ компьютерлар яратилмоқда. Инсон омили маълумотлар базасининг яратилиши, сунъий интеллект тизими асосини ташкил қилувчи юқори самарали эксперт тизимларининг пайдо бўлишига олиб келди.

Тадқиқотлар объекти кўп ҳолларда экспериментлар ўтказиш мумкин бўлмаган тизимлар бўлганлиги учун, илмий тадқиқот фаолиятининг асоси инструменти бўлиб, математик моделлаштириш намоён бўлади. Унинг моҳияти шундаки, ўрганилаётган бошланғич объект ЭҲМлар учун ишлаб чиқилган дастурлар ёрдамида эксперимент ўтказиш мумкин бўлган математик модель

---

[1] Қаранг: Нугаев Р.М. Классика, модерн и постмодернизм как этапы синтеза физической теории//Философские проблемы классической неклассической физики. М.: 1998. -С. 52-58.

билан алмаштирилади. Математик моделлаштиришда катта эвристик имкониятлар кўринади, чунки «математика, аниқроғи ночизиқ тизимларнинг математик моделлаштирилиши ташқаридан объектларнинг шундай синфини кўрсатадики, бунда улар учун ўлик ва тирик табиат ўртасида ночизиқ эволюцион структуралар ва инсон ижодий интуициясининг олий кўриниши ўртасида кўприкчалар мавжуд бўлади[1]».

Фундаментал билимлар базаси физика негизида шаклланган микроэлектроника ва наноэлектроника ривожланади. **Электроника** электронларнинг электромагнит майдонлари билан ўзаро таъсири ва ахборотни етказишда фойдаланадиган электрон асбоб—ускаиаларни яратиш ҳақидаги фандир. Агар XX асрнинг бошларида унинг асосида электрон чироқлар яратилган бўлса, 50—йилларда қаттиқ жисмли электроника (энг аввало, ярим ўтказгичли), 60—йилларда эса интеграл схемалар асосидаги микроэлектроника ривожлантирилди. Микроэлектрониканинг тараққиёти компьютер техникаси ва космик аппаратлар яратишда фойдаланиш мақсадида интеграл схемалардаги заррачаларнинг миллиард қисми метри—нанометр (нм.) ҳажмининг кичрайиши йўналишида боради.

Тадқиқот объекти бўлиб, кўп ҳолларда ўз—ўзидан ривожланиш очиқлиги билан тавсифланадиган мураккаб, тарихан ривожланувчи тизимлар хизмат қилади. Улар орасида инсоннинг ўзи ҳам жалб қилинган медикобиологик, экологик, биотехнологик объектлар, «Инсон машина» тизими каби табиий комплекслар ўзига ахборот тизими ва сунъий интеллект тизими кабиларни қамраб олади. Бундай тизимларда экспериментлар ўтказиш баъзан мураккаб бўлса, баъзи ҳолларда эса умуман ўтказиб бўлмайди. Инсоннинг объектга аралашуви меъёрини аниқламасдан, уларни ўрганишнинг мутлақо аҳамияти йўқ, бу эса қатор ахлоқий

[1] Князева Е.Н. Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидение; диалог с И.Пригожиным//Вопросы философии. 1992. № 2. -С 19.

муаммоларни ҳал қилиш билан боғлиқ. Шунинг учун бўлса керак, постноклассик фан даврида илмий билимларни синтезлаш ғояси устувор бўлади, яъни ўзида тизимлилик ва эволюцион ёндашувнинг ягона бир бутунлиги ғоясини мужассамлаштирган эволюционизм тамойили асосида дунёнинг умумий манзарасини яратишга ҳаракат қилинади. Универсал эволюционизм концепцияси аниқ илмий фанлар доирасидаги билимлар мажмуига асосланади ва, айни пайтда, ўзида қатор фалсафий дунёқарашли тамойилларни ҳам мужассамлаштиради. Одатда универсал ёки глобал эволюционизмни реалликнинг барча соҳаларидаги эволюцион ғояларини таъминловчи тамойил ўлик ва тирик, шунингдек ижтимоий материяни ягона универсал эволюцион жараёни сифатида тушунадилар.

Системали ёндашув тизимларини очиқ характердаги ўз—ўзини ташкил қилувчи сифатида ўрганиш имконияти яратилар экан, эволюционизм концепциясига янги мазмун киритилди. Академик Н.Н.Моисеев эътироф қилганидек, дунёдаги барча ҳодисаларни табиий танлаш сифатида тасаввур қилиш мумкин, уни бошқаришнинг икки тури мавжуд:

1. **Адаптация,** унинг таъсирида тизим принципиал янги хоссага эга бўлмайди.

2. **Бифуркация**, тизимни радикал қайта қуриш билан боғлиқ. Моисеев содда тизимлардан мураккаб тизимларнинг устуворлигини кўрсатувчи энтропияни иқтисод қилиш тамойилини илгари суради. Эволюция бир турдаги ўз—ўзини ташкил қилувчи тизимнинг бошқа, янада мураккаброғига ўтиш сифатида намоён бўлиши мумкин. **Универсал эволюционизм** тамойили ғояси XX аср фанининг 3 та муҳим концептуал йўналишларига асосланади:

1. Постстационар олам назарияси.

2. Синергетика.

3. Биологик эволюция назарияси ва унинг асосида ривожланган биосфера ва ноосфера концепцияси.

Илгари сўз юритилган **кенгаювчи олам модели** дунёнинг илмий манзарасини коинот эволюцияси ва дунё ҳақидаги тасаввурларни ўзгартирди. Кенгаювчи олам назарияси, коинот эволюцияси биринчи портлашдан сўнг дунёнинг пайдо бўлиши ва ундан кейинги босқичларини тушунтиришда баъзи қийинчиликларга дуч келди. Бу саволларга жавоб космология ва элементар зарралар физикаси тўқнашуви натижасида пайдо бўлган кенгаювчи олам назариясида берилади.

Назариянинг асосида «Инфляция фазалари» — кенгайишни тезлаштириш босқичи ғояси ётади. Жуда ҳам қисқа вақт мобайнида кучли кенгайишдан сўнг бузилган симметрия билан фаза белгиланади, бу эса вакуум ҳолатининг ўзгаришига ва кўп сонли заррачаларнинг пайдо бўлишига олиб келади. Оламнинг носимметриялилиги нарсанинг анти нарсадан устунлигида намоён бўлади ва «Буюк бирлашув» элементар зарралар назариясида кенгаювчи Олам модели изоҳланади. Бу асосда юқори энергия таъсирида кучсиз, кучли электромагнит таъсирини изоҳлаш мумкин бўлди, шунингдек ўта қаттиқ нарсалар назариясида прогрессга эришилди. Бунга биноан, ўта қаттиқ нарсалар иссиқлигини ўзгартиришда қатор фазали ўтишлар бўлиб, бу даврда нарсанинг хоссаси ва шу нарсани ташкил қилувчи элементар зарраларнинг хоссаси ўзгариши мумкинлигини аниқлашга имконият пайдо бўлади. Шу каби фазали ўтишлар катта портлашдан кенгаювчи оламнинг совишида намоён бўлиши мумкин эди. Демак олам эволюцияси билан элементар зарраларнинг пайдо бўлиш жараёни ўртасида ўзаро алоқа ўрнатилади, бу эса — олам ҳозирги замон элементар зарралари ва уларнинг ўзаро таъсирини текшириш учун асос бўлиб хизмат қилади[1].

---

[1] Линде Л.Д. Раздувающаяся Вселенная // Успехи физических наук. 1984. Т. 144. Вып 2. -С 177-214.

Кенгаювчи олам назарияси оқибати жуда ҳам кўп эволюцион ривожланувчи оламларнинг мавжудлиги ҳақида уларнинг орасида балки фақат бизнинг олам материя тузилишининг турли шаклларини ярата олиши мумкинлиги ҳақидаги вазиятдир. Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши эса инсон мавжудлигини (кузатувчи сифатида) коинот ва Қуёш тизимининг физикавий ҳамда ўзаро таъсирининг универсал константалари ва элементар зарралар массаси (ҳажми) билан алоқадорлигини ўрнатишда **энтроп тамойилга** асосланиши исботланган. Кейинги вақтда космология берган маълумотга кўра, ҳаёт пайдо бўлишининг потенциал имконияти ва инсон ақли метогалактика ривожланишининг бошланғич давридаёқ кейинги эволюцион ўзгаришлар характерини аниқлаган, дунёвий константаларнинг аҳамиятини шакллантиришга асосланган. **Универсал эволюционизм** тамойили асосида ётувчи иккинчи концептуал ҳолат ўз—ўзини ташкил қилиш назарияси **синергетика**дир. Бу фан тараққиётига И.Пригожин катта ҳисса қўшган, унинг нотекис термодинамика соҳасидаги кашфиётида нотекис очиқ тизимларда энтропиянинг ўсиши ва термодинамик тизимларнинг текис хаос ҳолатига интилиши эмас, балки тартибли структураларнинг «ўз—ўзидан» пайдо бўлишига хаосдан тартибнинг туғилишига олиб келувчи когерент ғояси ётади. Синергетика табиатдаги мураккаб тизимларда ўз—ўзини ташкил қилиш жараёнини ўрганади. Синергетикадан фойдаланиш учун ўрганилаётган тизим очиқ ва ночизиқ бўлиши кўп элемент ва тизимлардан иборат (электронлар, атомлар, молекула, тўқима, нейрон, орган, мураккаб организм, ижтимоий гуруҳ ва ҳ.к.) бўлиши мумкин, улар орасидаги ўзаро таъсир фақатгина кичик флуктуацияларга, аҳамиятсиз тасодифий ўзгаришларга бой бўлиши ва ностабил, яъни нотекис ҳолатда бўлиши мумкин.

Синергетика математик моделни плазмалардаги ўз— ўзидан ривожланувчи структураларни ёки лазерни ўрганишда ўз—ўзини ташкил қилувчи жараён бўлувчи ночизиқли жараёнларни изоҳлашда фойдаланади.

Синергетика ўз–ўзини ташкил қилувчи жараёнлар табиатда ва жамиятда содир бўлади, қандай турдаги ночизиқли қонуплар бундай жараёнларни бошқаради ва қандай шароитда, эволюциянинг қай босқичида хаос ижобий роль ўйнаши ҳамда диструктив, исталмаган эканлигини аниқлайди. Бироқ синергетиканинг ижтимоий жараёнларда қўлланилиши баъзи муносабатларда чеклангандир. Бу қуйидагиларда акс этади:

1. Синергетика нуқтаи назаридан фақат оммавий жараёнлар қониқарли тушунилиши мумкин. Шахснинг хулқ–атвори, фаолияти ёрдамида тушунтирилиши мумкин, чунки у макро ижтимоий жараёнлар ва жамият тараққиётининг умумий жараёнлари билан муносабатга киришади. Унда макроскопик ижтимоий–иқтисодий ҳодисалар, шахсий қарорлар мужассамлашган ва индивиднинг танлаш имконияти бўлган макроскопик ва ижтимоий, иқтисодий ҳодисаларнинг манзарасини беради.

2. Синергетика маънавий соҳадаги онгли омил ролини ҳисобга олмайди, чунки инсоннинг ижтимоий жамоаларга хос ўз–ўзини ташкил қилувчи макро тенденцияларга онгли ва тўғри қаршилик қилиш имкониятини аниқ баҳоламайди.

3. Юқори даражадаги ташкиллашувга ўтиш жараёнида ўрганилаётган ҳодисалар детерминициясида иштирок қилувчи омиллар сони ортади, айни пайтда синергетика кам сонли далилларнинг детерминициялашган шундай жараёнларни тадқиқ қилишда қўлланилади[1].

XX асрнинг 20–йилларида В.И.Вернадскийнинг биосфера ва ноосфера ҳақидаги ғоялари ҳозирда универсал эволюционизм тамойилининг табиий, илмий асосланиши янгича талқин қилина бошланди. Вернадский материя ривожи узоқ эволюциясининг

[1] Князева Е.Н. Саморефлективная синергетика//Вопросы философии. 2001. № 10. -С. 106-107.

қонуниятли даври биосфера юқори даражадаги ўз—ўзини ташкиллашув ва эволюцияга қодир бир бутун тизимдир, деб таъкидлайди. Бу алоҳида геологик тана бўлиб, унинг структураси, функцияси Ер ва Коинотнинг хусусиятлари билан аниқланади. Биосферанинг ўз—ўзини ташкил қилувчи тизим сифатидаги фаолияти тирик нарсанинг мавжудлиги унда яшовчи тирик организмлар билан мувофиқлашганлигида акс этади. Биосфера ички структурали компонентларнинг, шунингдек, антропоген омилларнинг доимий ўсувчанлик таъсиридаги ривожланувчи динамик тизимдир. Инсоннинг доимий фаолияти натижасида унинг кучи ортади ва биосфера структурасида ўзгаришлар содир бўлади. Инсоннинг билими ва меҳнати таъсирида у янги ноосфера ҳолатига ўтади. Вернадскийнинг концепциясида ҳаёт космик эволюцияга қўшилган ҳолда бир бутун эволюцион жараённи (физик, геокимёвий, биологик) намоён қилиши кўрсатилган[1].

Демак, постноклассик фанда бир бутунлик парадигмаси тан олинади, олам, биосфера, ноосфера, жамият, инсонлар ягона яхлит тизимни ташкил қилади. Бу яхлитликнинг намоён бўлишида инсоннинг ўрганилаётган объектдан ташқарида эмас, балки унинг ичида яхлитликнинг бир қисми бўлиб кўриниши ётади ва бундай ёндашувнинг оқибати сифатида табиий ҳамда ижтимоий фанларнинг яқинлашувини кўрамиз, бунда ҳозирги замон табиатшунослигининг юялари, тамойиллари гуманитар фанларга кенг қамровли тадбиқ этилади, баъзан буниг акси ҳам кузатилади. Фан томонидан ўз—ўзидан ривожланувчи тизимлар эгалланиши табиатшунослик ва ижтимоий билим ўртасидаги катта тўсиқни бартараф қилади. Бундай яқинлашувнинг маркази эса инсондир.

Постноклассик фанда ривожлантириладиган очиқ рационаллик концепциясида хусусан, XX аср охирларида

[1] Вернадский В.И. Размышления натуралиста научная мысль как планетарное явление –М.: 1977. -С 14.

Европа фанининг Шарқ тафаккурига ҳам мурожаат қилиши ифодаланади. Бусиз ҳозирги замон табиатшунослик концепциясини тасаввур қилиш қийин.

И. Пригожин ва И. Стенгерс «Биз янги синтез, табиатнинг янги концепцияси йўлида турибмиз. Балки қачонлардир биз экспериментларга ва формулировкаларга биринчи даражали аҳамият берувчи Ғарб анъаналарини ва бирданига ўз – ўзида ташкилланувчи дунё ҳақидаги Хитой анъанавий тасаввурларини бирга қўша олармиз», деб эътироф қиладилар[1].

Глобал эволюционизмнинг асосий ғояси коэволюция, яъни тизимнинг ўзаро келишилган ўзгариши ёки бутунликнинг ички бўлаклари ғоясидир. Биология соҳасидаги турли биологик гурларнинг ҳамкорликдаги эволюциясини ўрганиш, уларнинг структураси ва ташкиллашув даражасида пайдо бўлган **коэволюция** тушунчаси, бугун хоҳ моддий, хоҳ маънавий ривожланувчи тизимларнинг эволюцион ўзгаришларини корреляциясини характерлайди. Борлиқнинг барча соҳаларида – табиат, жамият, инсон, маданият, фан, фалсафа ва ҳ.к.даги коэволюцион жараёнлар ҳақидаги тасаввурлар, бу жараёнларнинг механизмларини аниқлаш учун табиий ва гуманитар билимларнинг янада яқинроқ ўзаро таъсирини кучайтириш вазифасини қўяди.

Билимларнинг синтези, дунёнинг умумилмий манзарасини яратиш ғояси постноклассик фан тараққиёти даврида асосий ғояга айланди. Глобал эволюционизм ғояси асосида И. Янч «Ўз – ўзини ташкил қилувчи олам пайдо бўлувчи эволюция парадигмаларининг илмий ва гуманистик оқибатлари»[2] асарида дунёнинг ҳозирги замон умумилмий манзарасини яратишга ҳаракат қилди. Муаллиф

[1] Пригожин И. Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой.-М.: 1986. -С 65.

[2] Янч И. Самоорганизующаяся Вселенная научные и гуманистические следствия возникающей парадигмы эволюции. М.: 1998. -С 52.

фикрича, ўлик ва тирик материянинг барча даражалари, шунингдек, ижтимоий ҳаёт ҳодисалари — ахлоқ, тарбия, дин ва ҳ.к.лар диссипатив структура сифатида ривожланади. Шунинг учун эволюция у учун таркибий қисмлари физик—кимёвий, биологик, ижтимоий, экологик, ижтимоий—маданий жараёнлар бўлган ягона яхлит жараён сифатида намоён бўлади. Ҳар бири даражасида унинг ўзига хос хусусиятлари кўринади. Космик эволюция манбаини И. Янч нарсанинг антинарсадан устуворлигида намоён бўлувчи ўзида гравитация, электромагнит, куч турларини пайдо бўлиши билан характерланадиган симметриянинг бузилиши деб атайди. Эволюциянинг кейинги даврида нозик, юқори структуралашган физик реаллик—ҳаёт пайдо бўлиб, унинг мураккаблашуви организм ва экотизимларнинг коэволюциясига олиб келади. Бунинг натижасида, ўзига хос фикрлаш жараёни билан боғлиқ ижтимоий эволюция юз беради. Бу билан И.Янч ўз—ўзидан ривожланувчи оламга инсонни киритади ва бу билан глобал эволюционизмга гуманистик мазмун беради.

Постноклассик фаннинг пайдо бўлиши классик ва ноклассик тадқиқотларнинг методи ва билим тамойилларини зинҳор инкор қилмайди. Улар билими ўзига хос вазиятларда қўлланилиши давом этади, постноклассик фан *ундан фойдаланиш соҳаларини янада* аниқроқ белгилайди.

Таянч тушунчалар:

Эволюцион кимё, синергетика, глобал эволюционизм, универсализм, коэволюция.

Назорат саволлари:

1. Постноклассик фаннинг келиб чиқиш шарт—*шароитлари нималарда ўз ифодасини топди?*
2. «Эволюцион кимё» тушунчасига таъриф беринг?
3. Математик моделлаштириш услубининг қўлланилиш доираси, афзалликлари нималардан иборат?
4. Системали ёндашув деганда нима тушунилади?

5. Ностационар олам назарияси қандай изоҳланади?

6. Оламни синергетик билишнинг моҳияти нимада?

7. *Эволюцион биология назарияси* ва *ноосфера* ғояларининг илгари сурилиши қайси жиҳатлари билан характерланади?

8. Глобал эволюционизм ғоясининг ўзига хос жиҳатлари нималардан иборат?

9. «Коэволюция» тушунчасига таъриф беринг.

8–мавзу. Илмий билиш динамикаси

Билишнинг асосий таснифларидан бири унинг динамикаси, яъни ўсиши, ўзгариши, ривожланиши ва ҳ.кдир. Бу ғоя фалсафада илгари сурилган, Гегель эса уни «ҳақиқат – тайёр натижа эмас, – жараёндир» деб янада мукаммаллаштирди. Бу муаммо диалектик–материалистик фалсафа асосчилари ижодида, айниқса, тарихни материалистик тушуниш ва материалистик диалектиканинг ижтимоий–маданий ифодаси ҳисобга олинган методологик позицияда ўрганилди. XX аср Ғарб фалсафаси ва фан методологиясида, айниқса, мантиқий позитивизмнинг оламшумул ривожи даврида илмий билим, ундаги ўзгариш ва ўсиш ҳисобга олинмасдан ўрганилди.

Гап шундаки, мантиқий позитивизм учун умуман қуйидагилар характерли эди: а) формал–мантиқий ва тил муаммосининг мутлоқлаштирилиши; б) сунъий яратилган формаллаштирилган тилларнинг гипертрофияси (табиий тилларга зиён етказган ҳолда); в) тадқиқотни генезиси ва эволюциясини ҳисобга олмай тайёр билим структурасига йўналтирилиши; г) фалсафанинг хусусий–илмий билимлар қаторига киритилиши, хусусий билимни эса фан тилини формал таҳлилига бирлаштирилиши; д) билимни таҳлил қилишда ижтимоий маданий контекстларни тан олмаслик ва ҳ.к.

Билим тараққиёти турли муҳим даврлардан иборат бўлган мураккаб диалектик жараёндир. Бу жараённи афсоналардан мантиққа, мантиқдан дастлабки фанга,

дастлабки фандан мумтоз фанга, мумтоз фандан номумтоз фанга ва ҳ.к., билмасликдан билишга, саёз билимлардан мукаммал, чуқур билимларга ҳаракат сифатида талқин қилиш мумкин.

Ҳозирги замон Ғарб фалсафасида билимнинг ўсиши, ривожланиши фан фалсафасининг муҳим муаммоси бўлиб, у эволюцион (генетик) эпистемология ва постпозитивизм каби оқимларда ёркин ифодаланган.

Ғарб фалсафий — гносеологик фикрининг йўналиши, эволюцион эпистемологиянинг асосий вазифаси билишнинг генезиси ва ривожланиши даврларини, унинг шакл ва механизмларини эволюцион калитда аниқлаш, шу жумладан, шулар асосида фан эволюцияси назариясини яратишдан иборатдир. Эволюцион эпистемология тарихийлик тамойили асосида фан тараққиётининг умумлашган назариясини рационализм ва иррационализм, эмпиризм ва рационализм, когнитив ва ижтимоий, табиий ва ижтимоий гуманитар фанлар ва ҳ.к.нинг бир ёқламалигини ҳисобга олиб, яратишга интилади.

Швейцар психологи ва файласуфи **Ж.Пиаже генетик эпистимологиянинг йирик вакилидир.**

Генетик эпистемология асосида тажриба шароитларининг ўзгариши таъсирида билим ўсиши ва инвариантлиги тамойили ётади. Пиаже, жумладан, эпистемология ҳолат эмас, балки жараён сифатидаги асосланган билиш назариясидир, деб ҳисоблайди. Унинг асосий вазифаси билиш қандай қилиб реалликка эришади, яъни ўз билиш фаолиятида объект, субъект ўртасида аниқ методологик норма ҳамда идеаллар билан бошқариб бўлмайдиган қандайдир алоқа ва муносабатлар ўрнатилишини аниқлашдан иборатдир.

Теистик эпистемологияда Ж.Пиаже жамият тараққиётининг ташқи омиллари таъсирида билимни, хусусан, илмий билимнинг генезисини тушунтиришга ҳаракат қилади, яъни социогенезис, шунингдек, билим тарихи ва, айниқса, механизмлари таъсирида умуман билимни ва хусусан, илмий билим генезисини

тушунтиришга ҳаракат қилади. Олим болалар психологиясини ўрганар экан, у (болалар психологияси) менталь эмбриологияни, психогенез эса эмбриогенезнинг қисми эканини, бу жараён бола туғилиши билан тугамаслигини, чунки бола ташқи муҳит таъсирини узлуксиз сезишини ва шунга асосан, унинг тафаккурида реалликка адаптация – кўникиш ҳосил бўлишини исботлаган. Генетик эпистемологиянинг фундаментал гипотезаси Пиаже фикрича, билимнинг мантиқий ва рационал ташкил қилиниши билан шаклланаётган психологик жараёнлар ўртасида параллеллик бор. Шунга биноан, у маълум даражада билишнинг тасаввур ва тушунчалар асосида пайдо бўлишини тушунтиришга ҳаракат қилади.

XX асрнинг 60 – йилларида билимнинг ўсиши, ривожланиши муаммосини позитивизм вакиллари Карл Поппер, Томас Кун, Имре Лакатос, Пол Фейерабенд, Стивен Тулмин ва бошқалар янада чуқурроқ, фаолроқ ўргандилар.

Фан тараққиёти тарихида постпозитивизм вакиллари дунёдаги умумий эволюцион ўзгаришларни хусусий ҳолат сифатида ўрганиб, эволюцион тараққиётнинг турли моделларини яратдилар. Улар билим ривожи ва биологик ўсиш ўртасида аналогия (ўхшашлик) бор деб ҳисоблайдилар.

Постпозитивистик фалсафий тадқиқотлар муаммосида сезиларли ўзгаришлар содир бўлди: агар мантиқий позитивизм асосий эътиборини илмий билим структурасини таҳлил қилишга қаратган бўлса, постопозитивизм билим ўсиши ва тараққиётини тушунишни асосий муаммо ҳисоблади. Шунга кўра, постпозитивизм вакиллари эътиборларини илмий ғоялар ва назарияларнинг пайдо бўлиш тарихи, тараққиёти, алмашинувини ўрганишга қаратишга мажбур бўлдилар.

Билим ўсиши ҳақидаги биринчи концепция **Карл Попперга** тегишлидир. К.Поппер билимни (унинг ҳар қандай шакли) нафақат тайёр тизимга айланган, балки

ўзгарувчан, ривожланувчи тизим сифатида кўради. Фаннинг бу жиҳати таҳлилини у илмий билим ўсиши концепцияси сифатида талқин қилади. Мантиқий позитивистларнинг бу масалага оид агенетизм, антитарихийлигини инкор қилиб, у сунъий тиллар моделини яратиш методлари, билимларимиз ўсиши билан боғлиқ муаммоларни ҳал қила олмайди, бироқ ўз чегарасида бу метод тўғри ва зарурдир, деб ҳисоблайди. Поппер, биринчи ўринга илмий билим ўзгариши, ўсиши ва тараққиёти масаласи қўйилиши, баъзан кенг тарқалган тизимлашган дедуктив тизим сифатида фан идеалига зид бўлиши мумкин деб ҳисоблайди. Бу идеал Евклид давриданоқ Европа эпистемологиясида устувор бўлган.

Бироқ, бу идеалнинг нақадар муҳим бўлишидан қатъи назар, фанни яхлит деб ҳисоблаш, унинг эволюция, ўзгариш, ривожланиш каби муҳим хусусиятларини майдалаштириш мумкин эмас. Айни пайтда, ҳар қандай эволюция ҳам билим ўсишини белгиламайди, яъни, у билим ўсиши эволюциянинг қандайдир таснифи (масалан, сифат ёки сон) билан мужассамлаштирилиши мумкин. Поппер учун билимнинг ўсиши такрорланувчи ёки кумулятив жараён эмас, балки хатоларни бартараф қилиш «дарвинча танлаш» жараёнидир, у билим ўсиши ҳақида фикр юритар экан, кузатишларни тўплашни эмас, балки такрорланувчи кучсиз илмий назариялардан кучли, янада мукаммал назариялар билан алмашинувини тушунади. Шунга биноан, илмий билим ўсиши кучли гипотезалар ва тўлиқ назарияларни илгари суриш, уларни рад қилиш ва булар натижасида илмий муаммоларни ҳал қилишдан иборат. Ўзининг мантиқий—методологик концепцияларини асослаш учун К.Поппер неодарвинизм ва эмерджент тараққиёт тамойилидан фойдаланади: илмий билиш ўсиши унинг ижодида умумий дунёвий эволюцион жараёнларнинг бир қисми сифатида ўрганилган. Унинг фикрича, илмий билиш ўсиши синовлар ва хатолар

билан амалга оширилади. маълум муаммоли вазиятда назарияни танлаш услуби фанни янада рационал қилади ва унинг тараққиётини таъминлайди. Поппер бу жараёндаги баъзи мураккабликларга, ҳаттоки, реал хавфга эътибор қаратади. Булар формализацияга чексиз ишониш, авторитаризм, аниқ мушоҳаданинг йўқлиги кабилардир. Фан ўсишининг зарурий воситалари сифатида олим тил, муаммонинг қўйилиши, янги муаммоли вазиятларнинг пайдо бўлиши, рақобатдош назариялар, мулоқот жараёнидаги ўзаро танқид кабиларни тушунади.

Ўз концепциясида Поппер билим ўсишига учта асосий талабни қўяди. Биринчидан, янги назария содда, сермазмун ва янги ғоялардан пайдо бўлиши керак. Иккинчидан, у бевосита текширилган бўлиши, яъни илгари кузатилмаган, янги ҳодисанинг тақдимотига олиб келиши керак. Бошқача қилиб айтганда, янги назария тадқиқот инструменти сифатида янада сермазмун бўлмоғи лозим. Учинчидан, яхши назария баъзи янги ва қатъий текширувлар каби синовдан ўта олиши керак. Илмий билим назарияси ва унинг ўсиши, ўзининг шаклланиш жараёнида муаммоларни ечиш назариясига айланувчи, танқидий муҳокама қилинувчи, рақобатдош гипотеза ва назарияларни танқидий текширувчи эпистемологиядир.

Ўзининг илмий билим ўсиши моделини Поппер қуйидаги схемада ифодалайди: Р1 — ТТ — ЕЕ — Р2, бу ерда Р1 — қандайдир бошланғич муаммо, ТТ — тахминий назария, яъни унинг ёрдамида ҳал қилинадиган назария, ЕЕ — танқид ва эксперимент текширувлар орқали назариядаги хатоларни бартараф қилиш жараёни, Р2 — янги, чуқурроқ муаммо бўлиб, уни ҳал қилиш ва янада информативроқ назарияни яратиш зарурлигидир.

Томас Кун илгари сурган тарихий — илмий жараённинг умумий схемаси эса ўзида икки даврни мужассамлаштиради. Бу «нормал фан»да парадигмалар ва илмий инқилобларнинг ҳукмронлик қилиши, парадигмаларнинг парчаланиши, муқобил парадигмалар

ўртасидаги рақобат ва, ниҳоят, улардан бирининг ғалабаси, яъни янги «нормал фан» даврига ўтиш билан характерланади. Кун фикрича, бир парадигмадан иккинчисига инқилоб орқали ўтилиши, тараққиётнинг оддий модели бўлиб, у етилган фанни характерлайди. Бунда илмий тараққиёт биологик дунёдаги ривожланиш сингари ўзида бир йўналишли ва қайтарилмас прогрессни намоён қилади. Бу жараёнда қоида ва қонунлар қай аҳволда бўлади? Парадигмаларгача бўлган давр турли мактабларнинг рақобати ҳамда тадқиқотнинг умумий қабул қилинган концепция ва методларнинг йўқлиги билан характерланади. Бу давр учун, айниқса, метод, муаммо ва стандарт ечимларнинг тўғрилиги ҳақидаги хусусий ҳамда жиддий баҳслар характерлидир. Маълум бир даврда бу зиддиятлар бирор мактабнинг ғалабаси натижасида йўқолади. Парадигманинг тан олиниши билан нормал фан «даври бошланади», яъни, унда илмий фаолиятнинг турли (ҳаттоки фалсафий) даражадаги норма ва усуллари шаклланади ҳамда кенг кўламда фойдалана бошланиши билан (албатта, ҳамма томонидан ва ҳар вақт онгли эмас) нормал фан даври бошланади. Парадигмаларнинг инқирози уларга хос методологик кўрсатмаларнинг инқирози ҳамдир. Мавжуд қоида ва кўрсатмаларнинг инқирози янги изланишларга олиб келади. Бундай жараённинг натижаси илмий инқилоб, эски парадигмаларни бутунлай ёки қисман сиқиб чиқарувчи эскиларга мос келмайдиган янги парадигмалар ҳисобланади.

Илмий инқилоблар олимларнинг дунёни ўрганишдаги тушунчалар турининг алмашинуви жараёнида кечади. Тушунча турининг ўзгариши (тубдан ўзгариши) методологик қоида ва кўрсатмаларнинг ўзгаришига олиб келади. Олимлар, айниқса, илгариги тажриба ва анъаналар билан кам боғланган олимлар, эски қоидалар эндиликда керак эмаслигини тушуниб, янги «тушунчалар турига» асосланган қоидалар тизимини танлай бошлайдилар. Бу мақсадда олимлар одатда,

фалсафага мурожаат қиладилар ва «нормал фан» даврига хос бўлмаган фундаментал вазиятни муҳокама қиладилар. Т.Кун илмий инқилоб даврида олимларнинг асосий вазифаси янги парадигмадан келиб чиқадиган ва у билан детерминантлашган битта қоидадан ташқари барча қоидаларни қисқартиришдан иборат, деб ҳисоблайди. Бироқ, методологик қоидаларни қисқартирилиши уларни тўлиқ инкор қилиш эмас, балки ижобий томонларини сақлаш билан ифодаланади. Бу жараённи характерлаш учун Кун «кўрсатмаларни реконструкция қилиш» («қайта ишлаш»), деган атамани қўллайди.

Стивен Тулмин эса ўзининг эволюцион эпистемологиясида назариялар мазмунини «ўзига хос тушунчалар популяцияси» сифатида ўрганади. У тараққиётнинг умумий механизмини ички ва ташқи (ижтимоий) омилларнинг ўзаро таъсири сифатида талқин қилар экан, ўз навбатида, рационал компонентларнинг ҳал қилувчи аҳамиятини алоҳида таъкидлайди. Бунда у нафақат илмий назариялар эволюциясини, балки муаммолар, мақсад, тушунча, методлар ва бошқа концептуал структураларни ўрганишни илгари суради.

Стивен Тулмин илгари сурган фанни тадқиқ қилишнинг эволюцион дастурида «илмий назария асосида ётувчи рационаллик ва тушуниш» стандартларининг тарихий шаклланиш ҳамда ривожланиш ғояси ётади. Илмий билимнинг рационаллиги унинг тушуниш стандартларига мос келиши билан белгиланади. Тушунчалар, Тулмин фикрича, узлуксиз концептуал янгиликларни танлаш жараёнида илмий назариялар эволюцияси давомида ўзгаради. У фан тараққиётини таҳлил қилиш учун социология, ижтимоий психология, фан тарихи каби фанлардаги «кўпёқламалик»ни татбиқ қилгани ҳолда илмий жараёнларга ҳар томонлама аниқ тарихий ёндашувни талаб қилиш муҳимлигини таъкидлайди.

Имре Лакатос ўзининг «Исботлаш ва рад қилиш» асарида «мантиқий позитивизм догматларининг ғоялари

математика тарихи ва фалсафаси учун хавфлидир», деб эътироф этади. Математика тарихи ва математик янгиликлар мантиғи, яъни «математик фикрнинг филогенези ва онтогенезиси»да танқиддан ва формализмдан бутунлай воз кечилмаса, ривожлана олмайди. Бунда И.Лакатос мантиқдаги исботлаш ва рад қилиш бирлигига асосланган мазмунли математика тараққиётини таҳлил қилишни қарама–қарши қўяди. Бундай таҳлил тарихий илмий билиш жараёнини мантиқан реконструкция қилиш демакдир. Ўзгаришлар жараёнини ва билиш ривожини таҳлил қилиш файласуф томонидан рақобатлашувчи илмий тадқиқот дастурлари ғоясига асосланган фан тараққиётининг универсал концепцияси баён қилинган қатор мақола, монографияларда давом эттирилади (Масалан, Ньютон, Эйнштейн, Бор ва ҳ.к.ларнинг дастурлари).

Илмий тадқиқот дастурида файласуф фундаментал ғоя ва методологик тамойиллар йиғиндиси билан мужассамлашган бир–бири билан алмашинувчи назарияларни (серияни) тушунади. Шунинг учун фалсафий методологик таҳлил объекти, алоҳида гипотеза ёки назария эмас, балки маконда бир–бири билан алмашинувчи назариялар йиғиндиси, яъни баъзи тараққиёт туридир.

И.Лакатос ривожланган фан ўсишида бир–биридан алоҳида эмас, балки узлуксиз боғлиқ назариялар мажмуи ва улар ортида турувчи тадқиқот дастурини тушунади. Бошқача қилиб айттанда, шунчаки иккита назария эмас, балки кетма–кетликда келувчи тадқиқот дастурида қўлланилувчи назария ва уларнинг турлари қиёсланиб, баҳоланади. И.Лакатос фикрича, баҳолашнинг фундаментал асоси алоҳида назария ёки назариялар йиғиндиси эмас, балки «тадқиқот дастури» бўлиши керак. Унинг таъбирича, тадқиқот дастури тараққиётнинг асосий даврлари прогресс ва регресс, — босқичлар чегараларининг «тўлиш нуқтаси» ҳисобланади. Янги дастур эски дастур тушунтира олмаган нарсага аниқлик киритиши ва тушунтира олиши керак. Асосий илмий

тадқиқот дастурларининг алмашинуви жараёни илмий инқилобдир.

И.Лакатос ўз ёндашувини рақобатдош методологик концепцияларни баҳолашнинг тарихий методи, деб атайди ва, ўз навбатида, ҳеч қачон фан тараққиётига тугалланган назария деб қарамаганлигини эътироф қилади. Илмий тадқиқот дастури методологиясига «норматив тарихий»лик деб аталган вариантни таклиф қилар экан, И.Лакатос «танқиднинг тарихий методини диалектик ривожлантиришга ҳаракат қилганлигини» таъкидлайди.

Пол Фейерабенд эса билим ўсиши ва шахс камолотига тенг кучли билим турлари ёрдам беради, деб ҳисоблайди. Файласуф, фаннинг шундай назариясини яратиш керакки, бунда албатта, тарих эътиборга олиниши зарур деб таъкидловчи методологларнинг фикрини қўллаб—қувватлайди. Бу ҳозирги замон фан фалсафасидаги схоластикани бартараф қилувчи ягона йўлдир.

П.Фейерабенд фанни соддалаштириш мумкин эмас, аксинча, фан тарихини ҳам, илмий ғояларни ҳам, уларни яратувчи тафаккурни ҳам қандайдир диалектик мураккаб хаосда турли—гуман хатолар мажмуи сифатида ўрганиш керак, деб хулоса қилди. Фейерабенд фан ҳам, унинг тарихи ва фалсафаси ҳам ўзаро таъсирда ҳамда биргаликда ривожланиши керак, акс ҳолда уларнинг бўлиши учун қилинган ҳаракат ҳар бирининг биргаликдаги ривожланишига зиён етказиши мумкин, шунинг учун бундай салбий ҳолатга чек қўйиш зарур, деб таъкидалайди.

Америкалик файласуф билим ўсиши ва ривожланиши таҳлилига мавҳум рационал ёндашув етарли эмас, дейди. Бундай ёндашувдаги чекланганликни у фанни маданий тарихий тараққиётдан узилишида кўради. П.Фейерабенд фикрича, ғоялар тараққиётининг соф рационал назарияси асосан эътиборини мантиқ қонунлари ва методологик талаблар билан «тушунчалар

структураси»ни ўрганишга қаратадию, лекин ижтимоий ҳаракатларни, ноидеал кучларни, яъни фан тараққиётининг ижтимоий – маданий детерминантларини ўрганмайди. Файласуф ижтимоий – маданий детерминантларни ижтимоий – иқтисодий таҳлил қилинишини бирёқламали деб ҳисоблайди, чунки бу таҳлил бизнинг анъаналаримизга таъсир қилувчи кучларни аниқлар экан, бошқа томонни, яъни уларнинг тушунчали структурасини ўрганишни унутади.

П.Фейерабенд тараққиётнинг барча деталларини тушунарли қила оладиган ғоялар ривожланишининг янги назариясини қуриш кераклигини ҳимоя қилади. Бунинг учун эса, у чекланганликлардан ҳоли бўлиши ва фан тараққиётининг бир даврида ҳал қилувчи ролни концептуал омиллар, бошқа даврда эса ижтимоий омиллар ўйнашини инобатга олиши зарур. Айнан шунинг учун бу икки омил ва уларнинг ўзаро таъсирини четда қолдирмаслик керак.

Постпозитивизмдан сўнг эволюцион эпистемология тараққиёти икки асосий йўналишда давом этади. Биринчиси, **эволюциянинг муқобил** модели (К.Уоддингтон, К.Халквег, К.Хугер ва ҳ.к.) ва иккинчиси **синергетик ёндашув йўналиши**. К.Уоддингтон ва унинг тарафдорларининг эволюцияга муносабатлари қандай қилиб тирик организмлардек юқори тузилган ёки концептуал тизимларнинг бошқарувчилик воситаси таъсирида ўз – ўзини ташкил қилишлари ва барқарор динамик тартиб ўрнатишлари мумкинлигини тушунишга имконият яратади. Бунинг замирида биологик ва эпистемологик эволюциялар орасидаги аналогия анъанавий эволюция назариясига таянувчи илмий билим моделига нисбатан янада ишончлироқ бўлади.

Бугунги кунда синергетик ёндашув янада истиқболли ва кенг тарқалганлиги биринчидан, янада мураккаб иерархик ташкиллашган тизимларнинг пайдо бўлиши билан характерланувчи ўз – ўзини ташкил қилиш ғояси прогрессив эволюция асосида ётишини,

иккинчидан, у илмий билиш тараққиётига ижтимоий муҳитнинг таъсирини янада чуқурроқ англашга олиб келишини, учинчидан, бундай ёндашув илмий муаммоларни ечиш воситаси сифатида кам асосланган синов ва хатолар методидан холидир (синергетика ҳақида тўлиқ маълумот 6 – мавзуда берилган).

Фан тарихида илмий билим тараққиёти ҳамда динамикасини ва бу тараққиёт механизмларини таҳлил қилишда иккита зиддиятли ёндашув шаклланган. Кумулятивизм (лотинча – cumula йиғиш, кўпайиш) билим тараққиёти тўпламига янги билимларнинг секин – аста қўшилиш йўли билан содир бўлади, деб ҳисоблайди. Бундай ёндашув билимларнинг сон ўзгариши ва ўсиш моментини мутлоқлаштиради. Бу жараённинг узлуксизлиги сифат ўзгаришларнинг мумкинлигини, фан тараққиётида узлуклилик моментини ва илмий инқилобларни инкор қилади.

Кумулятивизм тарафдорлари илмий билим тараққиётини аста – секинлик билан далиллар сонининг йиғилиши ва у асосда ўрнатиладиган қонунларнинг умумийлигини кўпайиш даражаси сифатида тасаввур қиладилар, масалан Г.Спенсер илм ривожланиши механизмларининг яхши белгиларини сақловчи биологик механизмларнинг аналоги деб тушунади: ўтмиш олимлари тажрибалари билан тўпланган ҳақиқат, дарсликларнинг асосий мазмунига айланади ва ўрганиш, ўқишни талаб қилувчи априор ҳодисага айланади.

Антикумулятивизм билиш тараққиётида ҳеч қандай барқарор (узлуксиз) ва сақланиб қолувчи компонентлар йўқ, деб ҳисоблайди. Фан эволюциясининг бир давридан иккинчи даврига ўтиши фундаментал ғоя ва методларни қайта қуриш билан боғлиқ. Антикумулятивизм тарафдорлари фан тарихини мантиқий ва мазмунан ворисийликка асосланмаган доимий қурашдаги назария ёки методларнинг алмашинуви, деб изоҳлайди.

Фан тараққиётидаги объектив жараёнлар бундай чекланганликдан узоқдир ва ўзида илмий билишдаги сифат, сон ўзгаришларининг (сакраш) диалектик ўзаро

таъсирини, унинг ривожидаги узлуксизликни намоён қилади.

Таянч тушунчалар:

Илмий билиш динамикаси, тафаккур адаптацияси, мантиқий позитивизм, постпозитивизм, илмий инқилоб, кумулятивизм, антикумулятивизм.

Назорат саволлари:

1. Билиш динамикаси қандай изоҳланади.
2. Мантиқий позитивизмнинг ўзига хос жиҳатларини санаб ўтинг?
3. Эволюцион эпистимология нима?
4. Генетик эпистемологиянинг асосий ғояси нимадан иборат?
5. Позитивизм, неопозитивизм ва постпозитивизм концепциялари, уларнинг фарқли ва ўхшаш жиҳатлари тўғрисида нима дея оласиз?
6. К.Поппернинг илмий билим ўсиши моделини тушунтириб беринг?
7. Т.Кун томонидан илгари сурилган тарихий – илмий жараёнлар схемаси нимани ифода этган?
8. С.Тулминнинг эволюцион эпистемологиясининг мазмун – моҳияти нимадан иборат?
9. И.Лакатос, П.Фейерабенд, Г.Спенсернинг билиш тараққиёти ҳақидаги фикрлари нималардан иборат?

9–мавзу. Сциентизм ва антисциентизм

Фан тараққиёти ютуқлари ҳозирги кунда уни инсон цивилизациясининг олий қадрияти сифатида эълон қилинишига олиб келди. **Сциентизм (лотинча – scienta билим, фан) фаннинг маданий дунёқараш намунаси, «соф қадриятли, нейтрал катта фан» сифатидаги мафкура деб талқин қилади.** Сциентизм табиий – илмий ва техник фанлар методларига таянади. Фаолиятнинг илмий мезонини инсоннинг оламни англашининг барча турларида, шунингдек, инсонлараро мулоқотида кўради. Сциетизм билан бир вақтда унинг антитезиси, унга

қарама — қарши фикрларни илгари сурувчи **антисциентизм** пайдо бўлади. У илмий техника инқилобининг салбий оқибатлари таъсирида фаннинг имкониятларига пессимистик муносабатда бўлади ва фандаги экспансияни чеклашга, фаолиятнинг анъанавий қадриятлари, услубларига қайтишни талаб қилади. Сциентизм ва антисциентизм дунёдаги икки кескин конфликтлашувчи йўналиш сифатида шаклланган. **Сциентизм вакиллари илмий техника инқилобининг ютуқларини, турмуш ва маданий ҳаётнинг модернизациясини, фаннинг чексиз имкониятларини тан оладилар, шунингдек, айнан инсоният ҳаётидаги барча жиддий муаммоларни ечиш имкониятига эга эканлигига ишонадилар.** Сциентистлар тасаввурида фан олий қадриятдир, шунинг учун оптимизм ва ишонч билан техникавий тараққиётнинг янги, янада янги намуналарини якдиллик билан қабул қиладилар.

Антисциентистлар фақат илмий техника инқилобининг салбий оқибатларини кўрадилар. Уларнинг пессимистик руҳлари фанда ечилиши мумкин бўлган қатор иқтисодий, ижтимоий, сиёсий муаммоларнинг чигаллашиб бориши билан янада ортади.

Сциентизм ва антисциентизм деярли бир вақтда пайдо бўлиб, диаметрал зиддиятли ғояларни ҳимоя қилади.

Кимнинг сциентизм ва кимнинг антисциентизм тарафдори эканлигини аниқлаш қийин эмас. Ҳар икки томоннинг фактлари турли йўналишдаги мазмунда асосланган:

сциентистлар фан ютуқларини олқишлайдилар. Антисциентистлар илмий инновацияларга қарши қатор далил — исботларни келтирадилар;

сциентистлар билимни энг олий маданий қадрият деб биладилар. Антисциентистлар фанга нисбатан танқидий муносабатда бўлишдан чарчамайдилар.

Сциентистлар ўз фойдасига далилларни излар экан, узоқ ўтмишда ўрта асрлар схоластикасини бартараф қилиб, янги давр олимларининг фан, маданият ва бошқа ҳақиқий гуманистик қадриятларни асослашга ҳаракат қилганликларини исботлайдилар. Улар фан жамиятдаги асосий ишлаб чиқарувчи кучдир, у ижтимоий қадриятларни яратади ва чексиз билиш имкониятига эга, деб таъкидлайдилар. Антисциентистлар эса, инсоният фан тараққиётида қанчалик ютуқ ва марраларга эришмасин, бундан қувонмайдилар, чунки айнан фан тараққиёти туфайли инсон жиддий хавф рўпарасида турибди, деб ҳисоблайдилар. Демак, фан ўз ютуқларини барча одамлар ва умуман, инсоният учун фойдали, дея олмайди.

Сциентистлар фанда инсон ҳаётининг барча соҳалари ядросини қурадилар ва, умуман, жамиятни илмийлаштиришга интиладилар. Фақат фан туфайлигина ҳаёт ташкиллашган, бошқарувли ва омадли бўлиши мумкин, деб ҳисоблайди. Антисциентистлар эса, илмий билиш тушунчаси ҳақиқий билим тушунчасига айний эмасдир, деб тушунтирадилар.

Сциентистлар онгли равишда умумий технократизациянинг салбий оқибатлари билан боғлиқ бўлган жиддий муаммоларга эътибор қаратмайдилар, антисциентистлар вазиятни чексиз фожиалаштириб, инсониятнинг ҳалокатли (катастрофик) тараққиёти манзарасини чизадилар ва бу билан ўз тарафдорларини кўпайтиришга ҳаракат қиладилар.

Бироқ юқоридаги ҳар иккала қарама—қарши ёндашувлар ҳозирги замондаги мураккаб жараёнларни бирёқлама акс эттиради.

Сциентизм ва антисциентизм универсал характерга эга. Улардаги терминларнинг лотинча ифодаланишидан қатъи назар, кундалик онгга сингиб боради. Улар билан ахлоқий ва эстетик онг, ҳуқуқ ва сиёсат, тарбия ва таълим соҳаларида танишиш мумкин.

Баъзида бу ёндашувлар очиқ характерда, баъзан яширинча намоён ҳам бўлади. Албатта, озиқ—овқатларда

кимёвий синтезларнинг ишлатилиши экология ва соғлиқни сақлаш соҳасидаги жиддий муаммолар, илмий ютуқлардан фойдаланишни ижтимоий назорат қилиш зарурлиги ҳақида фикр юритишга мажбур қилади. Бироқ, ҳаёт талабларининг ортиши ва бу жараёнда аҳоли барча қатламларининг иштирок этаётганлиги сциентизмнинг устуворлигидан далолат беради.

Экзистенциалистлар фаннинг гносеологик беками — кўст эканлиги ҳақидаги ғоянинг чекланганлигини эътироф қиладилар. Жумладан, Серен Кьеркегар, фанни ҳақиқий бўлмаган экзистенциянинг ҳақиқий экзистенцияга ишончи сифатида қарама — қарши қўяди ва фанни умуман қадрсизлантириб, уни турли (фисқу — фуруж) саволларга кўмиб ташлайди. Масалан, фан этика соҳасида қандай буюк кашфиётларга эришди? Инсоннинг хулқ — атвори Қуёшнинг Ер атрофида айланишига ишонса ўзгарадими ёки йўқми? Руҳ газета ва журналлардаги сўнгги маълумотларни кутиб яшашга қодирми? ва ҳоказо. Фандаги кашфиётлар инсон муаммоларини ҳал қила олмайди ва инсон учун зарур бўлган маънавиятни ўзи билан алмаштира олмайди Дунёни олов қамрасада ва майда элементларга бўлинсада, руҳ ишончга чорлагани ҳолда маънавий бойлик сифатида ўз ўрнида қолади.

Антисциентистлар, фан инсон ҳаётининг барча соҳаларини қамраб олади ва уни маънавиятсиз қилиб қўяди, деб таъкидлайдилар. Технократизм руҳи ҳаётдаги ҳақиқийликни, олий туйғуларни ва чиройли муносабатларни инкор қилади. Қандайдир сунъий олам пайдо бўлиб, у ишлаб чиқариш соҳаси ва нарсаларга доимий эҳтиёжни қондириш зарурияти билан қўшилиб кетади. Антисциентистлар ҳаёт руҳини бузадилар, унга илмийлик мақомини беришдан воз кечадилар. Фандан капитал ясаб, уни тижоратлаштирадилар ва ахлоқ элементи сифатида талқин қиладилар. Фақат эҳтиётсизлар ва соддаларгина фанга «ягона қутқарувчи» сифатида ёндашадилар.

Антисциентизмнинг ёркин вакили Г Маркузе сциентизмдаги бир ўлчовли одам концепциясига норозилигини билдириб, инсондаги табиийликни, сўнгра индивидуалликни бостириш, ундаги барча ажойиб сифатлар фақат ягона технократик параметрларнинг намоён бўлишига олиб келишини кўрсатади.

Ҳозирги кунда инсон зиммасидаги ташвишлар жамиятнинг соғлом меъёрда эмаслигидан далолат беради. Айни пайтда вазият янада мураккаблашади, чунки хусусий фан мутахассисининг (homo faber) ташвишлари кўп, бу ўзига тегишли эмас, ҳатто техник мутахассисларга ҳам хос эмас. Бу маънавий интилишлари нормативлик билан чекланган ижтимоий фан вакилларига тегишлидир.

1950 йилда Нобель мукофоти соҳиби бўлган Бертран Рассел ўз фаолиятининг сўнгги йилларида антисциентизм тарафига ўтади. У цивилизациянинг асосий хатосини ҳақиқий гуманистик қадрият ва идеалларнинг йўқолишига олиб келган фан тараққиётининг гипертрофикациясида кўради.

Шахсий билим концепциясининг муаллифи Майкл Полани таъкидлашича, «ҳозирги замон сциентизми фикрни черковдан кам чекламайди»[1]. У бизни муҳим ички эътиқодларимизга ўрин қолдирмайди ва бизни кўп, содда, ноадекват атамалар ниқобига яширинишга мажбур қилади, деб ҳисоблайди.

Антисциентизм фан тараққиётини чеклаш ва секинлаштиришни талаб қилади. Аммо бундай вазиятда доимий ўсаётган аҳолининг энг оддий эҳтиёжларини қондириш муаммоси пайдо бўлади ва айнан илмий—назарий фаолиятда инсоният тарққиётининг келажак лойҳасига асос солинади.

Сциентизм ва антисциентизм орасидаги дилемма ижтимоий ва маданий тараққиётдаги азалий муаммодир. У ижтимоий тараққиётнинг зиддиятли характерини акс эттиради, унда илмий—техник тараққиёт реалликка

[1] М.Полани. Личностное знание. М. 1985. -С. 55.

айланади, унинг салбий оқибатлари эса нафақат маданиятдаги, балки маънавият соҳасидаги олий ютуқлар билан тенглаштирилади. Шунга биноан, ҳозирги замон интеллектуалларининг вазифаси ниҳоятда мураккабдир. Э.Агаццининг фикрича, бу вазифа «бир вақтнинг ўзида фанни ҳимоя қилиш ва сциентизмга қарши курашдан» иборат.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, антисциентизм автоматик тарзда антитехнологизмга ўтади, антисциентистик далилларни эса, илмий тадқиқотлардаги қийинчилик ва тўсиқларни очиб ташловчи, чексиз баҳсларни ва фандаги номукаммалликни кўрсатувчи чуқур илмий (сциентистик) муаммолардан енгиллик билан олиш мумкин.

XX аср сциентизм ва антисциентизм ўртасидаги дилеммани ҳал қила олмади. Инсоният рационализм доирасида қолар экан, кўп сонли психотерапевтик ва медиатив тажрибалардан руҳий–маънавий қониқиш излаб, асосий эътиборини фанга қаратади. Шифокор Фаутус каби инсон руҳини шайтонга сотиб, цивилизациянинг прогрессив тараққиётини маънавий–ахлоқий ўсиш билан эмас, айнан у билан боғлайдилар.

Таянч тушунчалар:

Сциентизм, антисциентизм, фан, ижтимоий тараққиёт.

Назорат саволлари:

1. Сциентизмнинг моҳиятини тушунтириб беринг.
2. Антисциентизмнинг моҳияти нимадан иборат ва унинг вакиллари кимлар?
3. Сциентизм ва антисциентизмнинг бир ёқламалигини тушунтириб беринг.

2–БОБ. ФАН ФАЛСАФАСИ

1–мавзу. Фалсафа ва фан мутаносиблиги

Маълумки, инсон руҳининг ҳеч бир соҳаси, жумладан, фалсафа ҳам олам ҳақидаги хусусий – илмий билимларни ўзида мужассамлаштира олмайди. Фалсафа фанларнинг фани бўлишга даъво қилмайди, чунки, у хусусий фанларни бошқара олмайди ва, айни пайтда, ўзи ҳам хусусий фанлардан бири бўла олмайди. Фалсафа ва фаннинг жамият кўпроқ нимага эҳтиёж сезади, фалсафагами ёки фангами, уларнинг ўзаро алоқадорлиги нимада?, деган кўп йиллардан буён давом этиб келаётган баҳси бу муаммога турлича ёндашув, фикр ва қарашларни юзага келтирди. Биз фалсафа ва фан мутаносиблигини очиб берувчи асосий тезислар билан танишиб чиқамиз.

Хусусий фанлар жамиятнинг – техника, иқтисод, шифокорлик, таълим каби алоҳида аниқ (конкрет) эҳтиёжларига хизмат қилади. Улар борлиқнинг фақат ўзига тегишли қисмини, универсалликнинг ўзига хос бўлагини ўрганади. Хусусий фанлар оламнинг алоҳида қисмларини ўрганиш билан чекланади. Гегель фикрича, илмий тафаккур сўнгги маълумотни олишга интиладию, уни ақл билан эгаллаш билан чегараланади, холос.

Фалсафани эса, умуман, дунё масалалари қизиқтиради. У хусусийлик билан чегаралана олмайди, чунки оламни бир бутунликда англашга интилади. Фалсафа дунёвий яхлитлик, борлиқнинг ягона бирлиги ҳақида фикр юритади ва «модомики, борлиқ бор бўлса, унинг ўзи нима?», деган саволга жавоб излайди. Бу маънода фалсафага фан сифатида «биринчи асос, биринчи сабаб» ҳақидаги фан, деб таъриф берилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Хусусий фанлар реалликнинг объектив, инсон ва инсониятга боғлиқ бўлмаган ҳодиса ва жараёнларига эътиборини қаратади. Уларни инсоннинг ижтимоий–

маданий фаолиятидаги қадриятлар тизими нисбатан камроқ қизиқтиради.

Фан учун олим қиёфаси, унинг фикрлари, ҳиссиёти, ҳаётий қизиқишлари ва шу кабилар муҳим аҳамият касб этмайди. Тортишиш қонуни, квадрат тенгламалари, Менделеевнинг кимёвий элементлар тизими, термодинамика қонуни объективдир. Уларнинг мавжудлиги, ҳаракати реал ва олимнинг шахсий кайфияти ва фикрларига боғлиқ эмас. Бироқ ҳозирги замон фани учун қадриятли жиҳатлар муҳимроқдир. Олам файласуф назарида нафақат статистик реаллик қатлами, балки тирик динамик яхлитликдир. Бу турли хил ўзаро таъсирда сабаб ва оқибат, доимийлик ва тасодиф, яхшилик ва ёмонлик кучлари, ҳамоҳанглик ва хаос қоришиб кетади. Ақл эса ўзининг оламга муносабатини аниқлаши керак. Шунинг учун ҳам фалсафанинг асосий масаласи тафаккурнинг борлиққа муносабати масаласи сифатида шаклланади (инсоннинг оламга, онгнинг материяга).

Хусусий фан вакиллари ҳеч қандай асосга эга бўлмаган баъзи тасаввурларни қандайдир илмий асос сифатида қабул қиладилар. Хусусий фан вакилларининг бирортаси унинг фани қандай пайдо бўлди ва мавжуд бўла олади, унинг моҳияти нимада, методлари билан бошқа фанлардан қандай фарқланади, деган саволлар билан умуман қизиқмайди. Агар шундай масалалар кўтарилса, табиатшунос олим фалсафий масалалар соҳасига қадам қўяди.

Фалсафа, энг аввало, ҳар қандай билимнинг, жумладан, фалсафий билимнинг бошланғич асосини аниқлашга ҳаракат қилади. У тушуниш мезони ва бошланғич нуқта бўладиган, бошқа барча нарса ва ҳодисаларни баҳолай оладиган (ҳақиқатни фикрдан фарқи, эмпириянинг назариядан, зўравонликнинг ҳокимиятдан ва ш.к.) етарли асосларни топишга ҳаракат қилади. Алоҳида билиш соҳасида ё бошланаётган, ё тугалланаётган муаммоли масалалар ечимини топиш фалсафий баҳсларнинг энг севимли мавзуларидир.

Фан инсон фаолиятида ўзининг мавқеига эга, унинг асосий функцияси реаллик ҳақидаги объектив билимларни яратиш ва тизимлаштиришдан иборат. У олам моҳиятини англашга йўналган янги билимни яратувчи ижтимоий онг шаклларидан биридир. Фаннинг мақсади доимо ўзи кашф қилган қонунлар асосида реалликдаги ҳодиса ва жараёнларни изоҳлаш, тушунтириш ва башорат қилиш билан боғлиқ. Шартли равишда фанлар тизимини табиий — илмий, ижтимоий ва техника фанларга бўлиш мумкин. Одатда, илмий фаолият ҳажми, ахборотларнинг ўсиши, кашфиётлар, ходимларнинг сони доимо кўпайиб бораверади. Фан тараққиётида эса нормал ва инқилобий даврлар бир — бири билан алмашинади, илмий инқилоблар деб аталмиш жараён унинг структураси, билиш тамойиллари, категориялари, методлари ва ташкил қилиш шаклларини ўзгаришига олиб келади.

Фалсафа субъектнинг объектга нисбатан назарий рефлексив ва маънавий — амалий муносабатига асосланади. У ижтимоий борлиққа шаклланаётган янги қоялар, нормалар ва маданий қадриятлар воситаси билан фаол таъсир қилади. Унинг тарихан шаклланган соҳаларига онтология, гносеология, мантиқ, эстетика, диалектика, этика, шунингдек, фалсафий антропология, маданият назарияси, ижтимоий фалсафа, фалсафа тарихи, аксиология, дин фалсафаси, методология, фан фалсафаси ва шу кабилар киради. Фалсафа *тараққиётининг асосий тенденциялари дунё нима ва унда* инсоннинг ўрни, цивилизациянинг тақдири, маданиятнинг бирлиги ва хилма — хиллиги каби муаммоларни англаш билан боғлиқ.

Фалсафа оламга нисбатан ҳар қандай онгли муносабатнинг асослари ва регулятивларини топишга ҳаракат қилади. Шунинг учун фалсафий билим мантиқан тартибли тизим сифатида эмас, балки мавжуд муаммони ҳал қилиш йўлларини баҳолаш, танқидий қиёслаш ва таҳлил қилинаётган жараённи синчиклаб муҳокама қилиш кабилар сифатида намоён бўлади. Бу ерда маълум

тенденция шаклланади: яъни фалсафада нафақат якуний натижа, балки шу натижага элтувчи йўл муҳим аҳамиятга эга.

И.Ньютон «Физика, метафизикадан (фалсафадан) қўрқ», деб ҳитоб қилганида, у шунингдек, фалсафада қўйилган саволга амалиётда ягона қаноатлантирувчи жавоб топиш мумкин эмаслигига ҳам қарши чиққан. Ва агар, фан етарли даражада ташкиллашган тартиблиликни қатъий шаклини намоён қилса, фалсафа бундай бир аҳамиятлилик билан мақтана олмайди, деб таъкидлаган. У ҳар доим турли асослаш ва инкор қилишларнинг вариантлари билан тўқнашади. Унда эътироз билдириб бўлмайдиган ҳақиқат йўқ. «Барча нарсалардан шубҳаланиш даркор» — фалсафий ақлнинг доимий шиори мана шунда.

Фанда анъанавий коммуникатив, яъни йиғилган билим натижалари асосида ҳаракат қилиш қабул қилинган. (Олим классик механика ёки термодинамика қонунларини қайта кашф қилмайди.) Бу ерда ҳақиқий билим мисқоллаб йиғилади.

Фалсафа эса, аксинча, эришилган натижалар билан қаноатлана олмайди. Айтайлик, ҳозирги даврда ўрта аср мутафаккирларининг ҳаётнинг маъноси ҳақидаги саволга жавоби билан қаноатланиш мумкин эмас. Ҳар бир давр бу саволга қайта ва қайта ўзига хос равишда жавоб излайди. Фалсафа тараққиёти назариялар, парадигмалар ва концепцияларнинг алмашинуви доирасида қола олмайди. Фалсафанинг ўзига хос хусусияти, унинг рефлексия, яъни ўзига қаратиш методини қўллашидир. Бу бошланғич ҳолатга қайтиб, янги мазмун билан бойитилувчи «моки»нинг ҳаракатини эслатади. Фалсафага инсоният тафаккур тарихи давомидаги асосий муаммоларни бошқача ном билан аташ хосдир. Унинг бу хоссасини шартли равишда фалсафадаги қайтарилиш ёки рефлексия деб аташ мумкин.

Фан далилларга ва уларнинг экспериментлардаги текширувларига асосланади. Фалсафа кундалик воқеликдан ажралиб, интеллигибель моҳиятга элтади.

Intelligibilis — ҳиссий билишга тегишли бўлмаган, фақат ақл билан эгалланиши мумкин бўлган объектларнинг мавжудлигини ифодалайди. Гўзаллик, ҳақиқат, яхшилик, адолат каби саволлар эмпирик умумлаштириш доирасидан чиқади. Гўзаллик, *нафис кўза, гул, олмос ёки* энг латофатли қиз эмас, гўзалликни фалсафий тушуниш ҳодисани энг умумийлик нуқтаи назаридан эгаллашга қаратилган. У эмпириклик даражасидан чиқади ва *моҳиятни оқилона аниқлашга йўналтирилади.*

Инглиз мантиқшуноси, файласуф, социолог Бертран Рассел «Фалсафа, теология ва фан ўртасидаги қандайдир воситадир», деб таъкидлайди. Теология каби унда баъзи предметларга нисбатан аниқ билим ҳанузгача эгалланмаган: фан каби у кўпроқ авторитетларни эмас, балки инсон ақлини ҳимоя қилади. Фалсафа, унинг фикрича, фан ва теология ўртасидаги ҳеч кимга тегишли бўлмаган ва айни пайтда ҳар икки томоннинг ҳужумларига мўлжалланган очиқ ердир. «Донишмандлик, яхшилик, гўзаллик нима?» каби жуда кўп фалсафий саволларга илмий лабораторияларда жавоб топиш мумкин эмас. Зотан, фан ва теология ечимини топа олмаган қатор масалалар фалсафий масалалар доирасига киради.

Фалсафа ва фаннинг тушуниш аппаратида ҳам фарқлар борлиги табиий ҳолдир. Фалсафа тили атама ва предметларни ўзига хос ифодаланиши билан фан тилидан, шунингдек, реалликнинг образларда ифодаланувчи шеъриятдан ва предметлар утилитар эҳтиёжлар доирасида ифодаланувчи тилдан фарқ қилади. Фалсафа олам ҳақидаги умумий гапларни ифодалар экан, оламнинг чексиз ва бепоён эканлигини ифодаловчи универсал тушунчалар каби тил воситаларига эҳтиёж сезади. Шунинг учун у ўзининг алоҳида категориялар тилини — энг умумийлик ва зарурийлик мақомига эга бўлган кенг тушунчаларни яратади. Улар шунчалар кенг бўлганлиги учун, ўзидан яна ҳам кенгроқ тушунчаларни ярата олмайди. Сабаб ва оқибат, зарурият ва тасодиф,

инсоният ва воқелик кабилар фалсафий категориялардир.

Агар конкрет илмий фанлар ижтимоий онгнинг бошқа шакл, тажрибаларини инобатга олмай ривожлана олса (масалан, физика санъат тарихи тажрибаларини, химия эса дин тарқалишига қарамасдан, математика назариялари ахлоқ нормаларини ҳисобга олмасдан, биология ҳуқуқшунослик императивларига эътибор қаратмасдан), фалсафада бутунлай бошқача. Фанга ва маънавий фаолиятнинг бошқа шаклига киритилмаса — да, унда эмпирик база ва олам ҳақидаги умумий тасаввурларнинг бошланғич нуқтаси сифатида инсоният маънавий тараққиётининг тажрибалари мажмуи, барча ижтимоий онг шакллари: фан, санъат, дин, ҳуқуқ ва ҳ.к. ўрганилади.

Фалсафа фан эмас, лекин унда тушуниш, объективликка ориентация, сабабийлик ғояси ва тез — тез такрорланувчи алоқа ва муносабатлар, яъни қонуниятларни топишга интилиш бор. Фалсафа санъат эмас, бироқ, унда образ тан олинган гносеологик категория мавжуд бўлиб, ҳиссий билишда ўз ўрнига эга. Метафора ва интуициядан фойдаланилади. Фалсафа дин эмас, аммо у интеллигибель моҳият оламига шўнғийди ва кўп ҳолларда ҳиссий материалга мурожаат қилади.

Фанда инсон олами иккинчи даражали, билиш шахссиз объектив характерга эга. Олим шахси, унинг ҳис — туйғулари ва фаолият соҳаси ҳам фанни одатда, мутлақо қизиқтирмайди. Ижодкор ўз навбатида, кашфиётлари оқибати учун масъулият сезмайди. Фалсафада эса назарий билим билан бир қаторда қадриятлар тизими алоҳида аҳамият касб этади.

Антик давр муаллифи Протогор, «Инсон барча нарсаларнинг меъёридир», деб ҳисоблайди, фалсафа ҳозирги кунда инсон моҳиятининг қадриятли мазмунида ўз асосларини илгари суради. У инсон ҳаётининг мутлоқ қадрияти сифатида эътироф қилинувчи илмий кашфиётларнинг тақдири ва уларнинг ижтимоий оқибатлари билан қизиқади. Олим, ижодкор шахси

тадқиқот жараёнида бефарқ қолдирилмайди. Фалсафий ижодда доимо инсоннинг ўз — ўзида мураккаблашуви рўй беради. Олим ўзининг оламдаги ўрнини янада аниқ ва тўлиқ топишга ҳаракат қилади. Бу оламни англашнинг янада янги қирраларини очиб беради. Шунинг учун фалсафада ҳар бир тизим муаллифлашган ва фалсафий билимлар эгалланилганида шахснинг роли алоҳида аҳамият касб этади. Фалсафа шундай интеллектуал фаолият турики, унда мунтазам ўтмишдаги буюк олимлар Аристотель, ал — Форобий, Беруний, И.Кант, Гегель, Авлоний, Фитрат ва замондошларимиз билан доимий мулоқот талаб қилинади.

Фалсафада ёркин ифодаланган миллийлик муҳим аҳамиятга эга. Дарҳақиқат, юнон фалсафаси, қадимги Ҳиндистон фалсафаси, немис, инглиз, француз ва ўзбек фалсафаси бор — у, лекин рус химияси, математикаси, физикаси кабилар эса йўқ.

Диалектик материализмга тааллуқли кўп сонли дарслик, ўқув қўлланмаларда фалсафа табиат, жамият ва инсон тафаккурининг энг умумий қонуниятларини ўрганувчи фан сифатида берилган. Унда қонунлар универсал ва энг умумий характерга эга эканлиги кўрсатилган. Улар, қарама — қаршиликлар бирлиги ва кураши қонуни, миқдор ўзгаришларининг сифат ўзгаришларига ўтиши қонуни ва инкорни инкор қонунларига ишора қилиб конкретлаштирилган. Бироқ, энг умумий қонунлар ҳақидаги бу фан қачонлардир генетика, кибернетика, нисбийлик назарияси кабилар билан курашгани таажжубланарли ҳолдир. Кибернетикага нисбатан «капитализмга сотилган қиз», микрофизикага нисбатан эса у «идеализм билан қоришган», деган гапларни айтиб электронни ирода эркинлиги билан боғлаган.

Фалсафа қатъиян «фанларнинг фани» ролига даъвогарликдан воз кечиши керак. Илмий дунёқараш бошқа фанлардан устувор бўладиган қандайдир фалсафага эҳтиёж сезмайди. Ҳар қандай фанда нарсаларнинг умумий алоқадорлиги ва улар ҳақидаги

билимларнинг ўрнини аниқлашга талаб қўйилиши билан умумий алоқадорлик ҳақидаги қандайдир бошқа фан ортиқча бўлиб қолади. Шунда илгариги фалсафадан тафаккур ҳақидаги ва унинг қонунлари формал мантиқ ва диалектика таълимотлари мавжудликни сақлаб қолади. Бошқа барча таълимотлар табиат ва тарих ҳақидаги ижобий фан деб аталади.

Бироқ фалсафанинг фан эканлиги ҳақидаги тасаввурларнинг қанчалар тўғрилиги масаласини билиш учун (унинг алоҳида, объектив реалликнинг қандайдир бир бўлагини ўрганувчи эмас, балки умуман олам билан қизиқувчи умумий фан эканлиги эътироф қилинса — да), унинг илмийлиги мезонларини аниқлаш лозим. Улар қаторига: кузатишдаги такрорланиш; билимнинг интерсубъективлиги (унинг энг умумийлиги ва оламдан мустақиллиги); тажрибанинг яратувчанлиги киради. Келтирилган барча таснифлар, авторитетлашган концепциялар ва энг умумийликка даъвогарлигидан қатъи назар фалсафа учун қўлланилиши амримаҳол. Фанда эса, турли олимлар бир хил метод воситасида бир хил муаммони ўрганиб, бир хил натижага эришгандагина бу тараққиёт илмий деб ҳисобланади ва илмий жамоада тан олинади. Фан оламни қонуният нуқтаи назаридан тушунча шаклида акс эттиришга даъво қилар экан, ҳақиқатни эгаллашда ҳар қандай бидъат — таассуфдан эркин ҳолда инсон билимининг энг юқори босқичи ҳисобланади.

Айни пайтда, **фалсафа ва фаннинг тарихан параллел эканлигини ҳам инкор қила олмаймиз.** Фалсафа ва фан инсон интеллектининг ягона ҳалқанинг бўғинлари сифатидаги борлиқнинг асослари: онтология, натурфалсафа, космология соҳаларини эгаллашга йўналганида бир — биридан фарқ қилмайди.

Эътиқоддан фарқли ўлароқ, илмий билим объектив ва универсалликка эга ва умумаҳамиятлиликка даъво қилади. Онгли изланиш шакли сифатида илмий билим ва ҳақиқатни билиш кўп қирралидир: у ҳам фундаментал ва

амалий, ҳам экспериментал ва назарийдир. Бироқ, барча илмий билимлар маълум стандартларга жавоб бериши керак. Қонунлар, назариялар ва концепцияларнинг реал мажмуида етарли асос қонуни ҳукм суради. Унга биноан ҳеч қандай ҳодиса етарли асоссиз ҳақиқий бўла олмайди. Бу қонун билимни нобилимдан фарқ қилувчи мантиқий мезон бўлиб хизмат қилади. Бошқа мезон эса, ҳақиқат ҳақидаги баҳсни амалий жараёнга келтирувчи предметли тажрибавий фаолият ҳисобланади.

Фан реалликни қонуниятда асосланган табиий ҳодиса ва жараёнларни сабабий боғланишдаги мажмуи сифатида кўради. Бу ўз ирода ва хоҳишларини ҳақиқатга айлантирувчи ғайритабиий кучлар ҳаракат майдони эмас. Фан табиатшунослик ва математика қонунлари билан ифодаланган табиий тартибни ҳимоя қилади. Фалсафанинг илмийлиги бундай мезонларга жавоб бера оладими? Турли йўналишларга мансуб файласуфларнинг айнан бир хил назарияни сўзма—сўз такрорлаб, бир хил хулосаларга келиши ва мулоҳазаларни яратиши мумкин дея оламизми? Бу даргумон. Фалсафий назарияларни тажриба ва экспериментлар ёрдамида текшириш мумкин эмас, улар бевосита фақат олим шахсига боғлиқ, чунки ҳар бир фалсафий тизим муаллифлашган.

Кўп асрлардан буён фалсафа томонидан инкор қилинаётган илмийлик мақоми қатор зарурий белгиларни намоён қилади. Юқорида эътироф қилинган инсоннинг, оламнинг маълум соҳасини эгаллашга қаратилган мезонларидан ташқари фан соҳасига қуйидагилар киради:

— тадқиқот предметини аниқлаш;

— шу предметга мансуб тушуниш ва категориал аппаратни яратиш;

— шу предметга тегишли фундаментал қонунларни жорий этиш;

— далилларни тушунтиришга имкон берувчи тамойилларни кашф қилиш ёки назария яратиш.

Ушбу мезонларга кўра фалсафа фанлар қаторига қўшиладими ёки йўқми? Унинг предмети «Инсон — дунё

тизимида энг умумийлик», яъни борлиқнинг қонунийлиги фактини асослашдир. Аристотелнинг бу муаммога ёндашишини эслаб, шуни ёдда тутиш керакки, моҳиятни ўз ҳолича ва унга бевосита тегишли нарсаларни ўрганувчи қандайдир фан бор. Унинг предметини барча моҳиятнинг сабаби ва бошланғич асоси нима эканлиги масаласи қизиқтиради ва «ҳеч қандай бошқа фан нарсанинг умумий табиатини бу қадар ўрганмайди». Биз Аристотель каби фалсафани «илоҳий фан» деб эълон қилмаймиз ва фалсафа назарда тутган моҳият қонуниятларининг Лаплас детерминизми каби қатъий детерминистик характерга эга эмаслигини таъкидлаймиз. Ҳозирги замон фалсафаси моҳиятни эҳтимолли ва статистик билим ёрдамида тўсатдан стихияли шаклланишини кўрсатиб, уни эҳтимолли ва статистик билим билан эгалланиши, стихияли шаклланишини кўрсатади.

Модомики, структурали параметрларни ҳисобга олиб, фалсафа ва фан мутаносиблиги ҳақида сўз борар экан, жумладан фан ўз структурасига субъект, объект, билиш воситалари, прогнозлаштирилган натижаларни мужассамлаштиради. Бу ўринда шуни таъкидлаш жоизки, бундай структуравийлик фалсафага ҳам хосдир. Дарҳақиқат, у бу структуравийликни хусусий муаммолар чегарасидан чиқиш имконияти билан бойитади, унинг субъекти трансцендент соҳасига интилиш имкониятига эга. Натижа нафақат алоҳида, хусусий муаммони эгаллаш хусусиятини, балки бир вақтнинг ўзида унинг жамият учун, инсоният учун аҳамиятини ўзида мужассамлаштиради.

Фан ва фалсафани бир—биридан ажратишда, одатда, фаннинг амалий аҳамиятга эгалиги, фалсафада эса амалиёт йўқлиги эътироф қилинди. Фан кашфиётлари ва ютуқлари асосида техник иншоотлар қуриш мумкин, фалсафадаги мулоҳазалар эса амалий аҳамиятга эга эмас, фойдасиз ва баъзида ҳаттоки зарарли ҳамдир, деб тушунилади. Бу маънода фан фалсафасининг намоёндаси Ф.Франкнинг фалсафа ҳам

амалий мақсадларга хизмат қилади, деган эътирозини эслаш муҳимдир. Фан физик ва химик қурилмаларнинг методларини яратса, фалсафа инсон хулқини йўналтиришга ёрдам берувчи методларни яратади. Натижада, у ўз амалий мақсадига фаннинг ўзидан ҳам илгарироқ тўғри йўл билан келади. Кўп олимлар бундай парадоксал вазиятни фалсафа энг умумий тамойиллар ва соф ақл тажрибалари ўртасида яқин мос келишликни талаб қилади, деб изоҳлайди. Фан кундалик тушунишдан узоқлашиб, ўзининг умумий тамойилларини ифодаланишида назарий соҳага тобора чуқурлашиб боради. Классик механика қонунларининг дефинициялларини ёки Коперникнинг гелиоцентрик системаси ва шу кабиларни эслайлик. Фаннинг ютуғи соф ақл дунёсининг мавҳум тимсоллар дунёси билан алмашинувидадир, олим учун кундалик тилдан воз кечиш мавҳум тимсоллар тилидан фойдалана олиш ва уларни ягона тизим билан боғлаш фавқулотда муҳим ҳисобланади. Демак, фалсафа ўзидаги трансцендентликка қарамасдан фанга нисбатан кундалик соф ақлга яқинроқ туради.

Фан ва фалсафанинг демаркацияга (ажратишга) интилиши фанни экзистенциал тушунчалардан, мафкуравий қатламлардан, иррационал мифлардан, квазиилмий ҳодисалардан халос қилишга қаратилган. Айни пайтда фан мезонларидан бири амалий текширув (верификация) унинг ҳали етарли эмаслигидан, бу айнан шу назарияни тасдиқловчи далиллар билан учрашиши мумкинлигидан далолат беради. Амалий билим назариянинг ҳақиқийлигига тўла ишонтира олмайди, зеро назарияга зид биргина далилнинг ўзи уни инкор қилишга, фальсификациялашга имкон беради. Анъанавий мисол: биологлар Австралияда қора оққушларни кўрмагунларича ҳамма оққушларни оқ деб ҳисоблаганлар. К.Поппер илмийлик мезони сифатида назарияни қатъий инкор қилишни, уни фальсификациялашни таклиф қилди.

XX асрнинг иккинчи ярмида илмий техника инқилоби шароитида фаннинг ижтимоий, маданий функциялари ва мақомини англаш эҳтиёжига жавоб сифатида янги ёш фан — **фан фалсафаси** пайдо бўлди. Дарҳақиқат, фан образи ҳар доим файласуф ва методологларнинг диққатини торттан. У ривожланар экан, фалсафа бир аср илгари «фан фалсафаси» деб ном олган янги махсус йўналиш сифатида шаклланди. Унинг намоёндалари О.Конт, Дж.С.Милль, Г.Спенсерлардир.

Фалсафа ва фан позитивизм чегарасида, фалсафанинг метафизика мақомидан воз кечган шароитига мос келади ва ўзида табиат ҳақидаги фанни физика контекстида мужассамлаштиради. Муаммонинг бундай қўйилиши позитивизмнинг пайдо бўлгани каби асоссиз эмас. Билимнинг бошқа соҳалари — математика, кимё, биология ва албатта, физикадаги улкан ютуқлар фанни янада долзарб қилади. Илмий методлар кишилар онгини эгаллаб, олимларнинг мавқеи ошади, фан ижтимоий институтга айланиб, илмий тадқиқот тамойилларининг ўзига хос хусусиятлари нуқтаи назаридан ўз автономиясини талаб қила бошлади. Фалсафанинг ўзи мукаммал тизим сифатида талқин қилинган ва айнан шу маънода кенг тарқалган. Фалсафа ва фаннинг ўзаро муносабатлари ҳозирги замон файласуфлари учун долзарб муаммо ҳисобланади. Масалан, Р.Рорти фалсафанинг фандан аста—секинлик билан ажралишини фалсафанинг негизини ташкил қилувчи билиш назариясининг алоҳида мақомга эга бўлиши билан изоҳлайди. Бундай фикр тарихий фалсафий анъанага ижобий ёндашиш билан мустаҳкамланади. Кант томонидан бизнинг билимимиз имконияти қандай бўлиши мумкин, деб қўйилган савол Европа фалсафасидаги рационализмнинг дастури бўлди.

Тарихий кетма—кетликда фалсафа ва фаннинг ўзаро муносабатининг таҳлилини қуйидагича кўриш мумкин:

1. Фан фалсафадан ажралиб чиқди.

2. Фалсафа ўзида «соф ақлнинг манбаи» функциясини сақлашга ҳаракат қилиб, асосий назарий билиш ва методологик муаммони яратди ва уни барча йўналишларда қўллади.
3. Ҳозирги замон фалсафаси эпистемология негизида пайдо бўлди.

Фан ўзида ижтимоий аҳамиятли натижа мезонларини ўз натижалари сифатида сақламайди. Бу эса унинг натижалари инсоният учун ҳам зарар ва ҳам фойда сифатида қўлланилиши мумкин. Натижада, фан ютуқларидаги салбий оқибатлар юзасидаги мулоҳазалар фанга эмас, фалсафага тааллуқли бўлиб қолади. Айнан фаннинг антропологик ўлчови бир бутунлик сифатида фаннинг инсоният олдидаги масъулияти нуқтаи назаридан таҳлил қилиниши керак. Демак, фан ютуқлари жамиятда назоратсиз қолмайди ва улар тўсатдан намоён бўла олмайди. «Homo sapiens» инсон зотининг мавжудлигига хавф солиниши билан боғлиқ энг янги илмий технологик ишланмаларнинг салбий оқибатларини бартараф қилишнинг зарурлигига таянувчи назорат функциялари фан чегарасидан чиқади. Бироқ уни амалга ошириш фақат фалсафанинг зиммасида бўла олмайди. Бунда фан бевосита ҳуқуқий мафкуравий давлат институтларининг ижтимоий фикри ёрдамига муҳтож. Фалсафанинг ижобий вазифаси шундаки, гуманистик (инсонпарварлик) характердаги илмий тадқиқот натижаларининг йиғиндисини баҳоловчи «ҳакам» вазифасини бажарар экан, у илмий тадқиқотлар тараққиётнинг мантиғига мос равишда ривожланиб, ахлоқий дунёқарашли муаммолар типини яратади.

Фан файласуфлари фандаги туб ўзгаришлар доимо унинг фалсафий асосларини янада чуқурлашуви билан бошқарилган ва кимки ҳозирги замон фани ҳақида қониқарли тушунчага эга бўлишни хоҳласа, яхши фалсафий тафаккурга эга бўлиши кераклигига ишонадилар, фалсафа ўз доирасидан хусусий ва махсус фанлар муаммоларини чиқариб ташласа — да, унда

инсониятнинг барча маънавий билим тажрибалари мужассамлашади. У дунёни ҳис қилишнинг ижтимоий ва шахсий томонларини, инсон ҳаёти тажрибаларининг хусусий фанларни қизиқтирмайдиган алоҳида турларини англайди. Бироқ, ўз предметига кўра, автономлашган ва иерархиялаштирилган баъзи алоҳида фанлардан фарқли ўлароқ, фалсафа уларнинг ҳар бири билан кесишув чегарасига эга. Бу «табиатшуносликнинг фалсафий муаммолари» деб ном олган соҳа бўлиб, унда фалсафа учун табиатшунослик фанларининг муҳим ва катта аҳамияти таъкидланади. Моҳиятига кўра, у фундаментал илмий кашфиётларга на ижобий, на салбий таъсир қилмаса — да, уларга фалсафий билим нуқтаи назаридан ёрдам беради. Зеро, табиатшунослик ва гуманитар фанлардаги ҳар бир кашфиёт билан фалсафа ўз шаклини ўзгартиради. Дарҳақиқат, фан тараққиёти ривожланар экан, бир вақтнинг ўзида фалсафа ҳам ривожланади, яъни у фандаги ўзгариш билан ўзидаги ўзгаришни мувофиқлаштиради. Фан ҳақидаги фалсафада табиий ва техник билимнинг ўзаро узлуксиз боғлиқлиги ва уларнинг оламдаги фундаментал физик воқеаларни тушунишга ёрдам бериши эътироф қилинади. Фаннинг иккиёқламали вазифаси: дунёнинг илмий образига ўз — ўзидан идентификациялашга интилиш, илмий хулосалардаги якдиллик ва қандайдир янги нарсани билишга йўналганлиги фалсафа ва фан орасида ажралиш содир бўлгандагина янада ёрқинроқ намоён бўлди. Шунда уни қандайдир бир тафаккур тизими воситасида эгаллаш мумкин эмаслиги аниқланади. Кўпчилик, фан фақат техник билим беради ва шунинг учун у техникавий қадрга эга, деб ҳисоблайди. Оламни чуқур ўрганиш ва англаш учун фан яратган қонун, тамойилларнинг муҳимлигини тушунтира оладиган, айни пайтда аниқ амалий билим бера олмайдиган фалсафа зарур. Айнан мана шунинг ўзи фан ва фалсафанинг ажралишини кўрсатадиган стандарт усулдир. Бироқ, фалсафа ва фандаги ўзаро алоқадорлик, ўзаро боғлиқлик борлигига шак — шубҳа йўқ, фалсафанинг

«ҳозирги замон илмий манзараси ва унинг эволюцияси» деб ном олган таркибий қисми, фалсафа ва фанни бир—биридан ажратувчи ҳамда боғловчи кичик бир бўғиндир. Яна ҳам аниқроқ қилиб айтганда, ҳозирги замон фалсафаси аниқ фанларнинг ютуқларини ўзида акс эттиради ва уларни фалсафий талқин қилади. Фан ва фалсафанинг ўзаро таъсир нуқталарини ифодаловчи тезис, қуйидаги вазиятларни ҳисобга олган ҳолда асосланади: фалсафа оламни назарий англаш шакли сифатида намоён бўлади ва ўзида инсон тафаккури тарихини мужассамлаштирган категориал аппаратга таянади. «Методология» деб аталмиш қисмида, ҳозирги замон фалсафаси аниқ фанлар аппаратини англашни, тўлдиришни таклиф қилади. Шунингдек, фаннинг назарий асослари муаммосини ва илмий билимнинг рақобатлашувчи моделларини ҳал қилади. Тадқиқотчилар янги илмий назарияларни илгари сурганда илмий билимга нисбатан фалсафанинг эвристик функциясини ажратадилар. Айнан фалсафий тадқиқотлар фандаги ўз—ўзини англашни шакллантиради, ўзига тегишли имконият ва истиқболларини тушунишни ривожлантиради, унинг келгусидаги тараққиётига йўналтиради.

Таянч тушунчалар:

Фан, фалсафа, структурали параметр, фундаментал билим.

Назорат саволлари:

1. Жамият кўпроқ нимага эҳтиёж сезади; фалсафагами, фангами ва нима учун?
2. Фанда олимнинг вазифаси нималардан иборат?
3. Фан ва фалсафа билиш объектларига қандай ёндашади ва ўрганади?
4. Фалсафанинг ўзига хос жиҳатларини санаб беринг.
5. Тарихий даврларда фалсафа ва фанга муносабат қандай кечган?

6. Фан соҳасини эгаллашга қаратилган қандай мезонлар мавжуд?

7. XX асрда фан ва фалсафага муносабат қандай изоҳланади?

2–мавзу. Фан фалсафасининг вужудга келиши

Фан фалсафаси мустақил йўналиш сифатида XIX асрнинг иккинчи ярмида дастлабки позитивистлар фаолиятида шаклланди. Фаннинг улкан муваффақиятларидан руҳланган позитивистлар дунёни тушуниш вазифаларини айнан фан фалсафасига боғладилар. Мазкур йўналишнинг ўзига хос ривожланиши мутафаккирлар фаолияти ҳамда «фан» ҳодисасига ўз эътиборини қаратган, илмий билимни ривожлантиришнинг муайян моделини таклиф қилган кўплаб муаллифлик концепциялари билан боғлиқ.

Фаннинг ривожланиши жараёнида уни тушунтиришнинг икки қарама–қарши мантиқий–концептуал схемаси: кумулятив ва антикумулятив схемалар ётади. **Кумулятив модел** билишни муттасил тўлдирилиб борувчи ҳамда ҳақиқатнинг универсал ва абстракт идеалига узлуксиз яқинлашувчи жараёндир. Ўз навбатида, мазкур идеал мантиқий жиҳатдан ўзаро боғланган, зиддиятсиз тизим, барча билимлар мажмуи, тўплами деб тушунилади. Кумулятив моделнинг ривожланиши табиатшунослик эмас, балки бундан аввало фанда билвосита кўринган билимлар қатламининг, фан ривожланишининг бевосита объектига айланишига олиб келади. Бундан кейинги илмий тадқиқот аввалги фан яратган ва ишончли мерос сифатида идрок этиладиган материалда амалга оширилади. Янги муаммолар эски муаммоларнинг ечимларидан келиб чиқади, бинобарин, фан бошқа муаммолар билан шуғулланмасдан, мавжуд билимларни аниқлаштириши, муфассаллаштириши ва такомиллаштириши даркор.

Фан ривожланишининг **антикумулятив** *модели* билим нормалари, қонунлари ва стандартларини инқилобий тарзда ўзгартиришни, билимлар тизимини гўла алмаштиришни назарда тутади. Дарҳақиқат, агар эски билим тизимининг тушунчалари бир—бири билан узвий боғлиқ бўлса, тушунчалардан бирининг камситилиши ҳам муқаррар тарзда бутун тизимнинг вайрон бўлишига олиб келади. Бу кумулятивизмнинг энг заиф жиҳати бўлиб, *антикумулятивизм назарияларни* тенглаштириш мумкин эмаслиги тамойили, илмий инқилоблар ғояси ёрдамида ундан қутулишга ҳаракат қилади. Танқидий рационализм концепцияси антикумулятивизмга яқин туради. Мазкур концепцияга биноан сохталаштиришга илмий билишни ривожлантиришнинг асосий механизми деб қаралади.

Фан фалсафасининг тарихий шаклланиши тўғрисида сўз юритганда *позитивизмнинг умумий тавсифига* тўхталиб ўтиш, унинг таъсири сарчашмалари ва йўналишларини тушуниб етиш лозим.

Позитивизм нафақат фанни, балки турли—туман фаолият соҳаларини, сиёсат, педагогика, фалсафа ва тарихшуносликни ҳам қамраб олувчи ғоявий ёки интеллектуал оқим сифатида намоён бўлади. Позитивизм XIX асрнинг ўрталарида Европанинг нисбатан барқарор ривожланган, *индустриал ўзгаришлар йўлини танлаган* даврда равнақ топди. Билимнинг турли соҳалари: математика, кимё, биология ва, табиийки, физика соҳасида қўлга киритилган улкан ютуқлар натижасида фаннинг обрўси тобора ортиб борди. Одамларнинг онгини илмий методлар эгаллади, олимларнинг мавқеи ошди, фан ижтимоий институтга айланиб, ўз эркинлигини, илмий тадқиқотнинг ўзига хос тамойилларини ҳимоя қила бошлади. Илмий кашфиётлар ишлаб чиқаришда муваффақият билан қўлланила бошланди, натижада дунёда одамларнинг турмуш тарзи ўзгарди. Тараққиёт муқаррар ва қайтарилмас жараёнга айланди. Буюк математик олимлар Риман, Лобачевский, Клейн, ажойиб физиклар Фарадей, Максвелл, Герц,

Гельмгольц, Жоул ва бошқалар, микробиологлар Кох ва Пастер, шунингдек эволюционист Ч.Дарвин ўз тадқиқотлари билан фан устувор ўрин эгаллаган дунёнинг янги манзараси вужудга келишига кўмаклашди. Позитивизм асосли равишда фан ютуқларини улуғлади. XIX аср давомида кўпгина фанлар ўз ривожланишининг чўққисига етди. **Грегор Менделнинг** (1822–1884) молданинг ҳужайрали тузилиши тўғрисидаги назарияси ирсиятнинг вужудга келишига сабаб бўлди. Ботаника ва математика туташган жойда ирсият қонунлари кашф қилинди. Пастер атмосферада микроорганизмлар — бактерияларнинг мавжудлигини ва улар (стерилизация) юқори иссиқ ҳарорат таъсирида нобуд бўлишини исботлади. Микробиология ўша даврда тарқалган юқумли касалликларни енгди; электр ўтказувчанликнинг кашф этилиши негизида телефон пайдо бўлди.

Турли мамлакатларда позитивизм ўзига хос маданий анъаналарга мувофиқ тарзда шакллана бошлади. Англиядаги эмпиризм, шунингдек, Франциядаги картезианчилар рационализми позитивизмнинг ривожланишига қулай замин яратди. Монизм ва сциентизмга мойил бўлган Германия ҳам позитивистик анъаналарнинг тарқалишига монелик қилмади. Уйғониш даври мутафаккирларининг инсонни мадҳ этувчи қарашлари сақланиб қолган Италияда позитивизмнинг тарқалиши бирмунча қийин кечди. Бу ерда натурализмга урғу берилиб позитивизм педагогика ва антропология соҳаларида равнақ топди.

Позитивизмнинг умумий дастурий талаблари қуйидагилардан иборат:

1. Фан ва табиатшунослик илмининг устунлигини эътироф этиш.

2. Каузалликни мутлақлаштириш (сабабият қонунлари нафақат табиатга, балки жамиятга нисбатан ҳам амал қилади).

3. Жамиятнинг ривожланишига ижтимоий физика деб қараш.

4. Инсоннинг кашфиётчилиги маҳсули деб тушунилган тараққиётнинг ўзгармаслиги, фан ва илмий оқилоналикнинг чексиз ўсишига ишонч.

Ҳозирги замон фалсафасининг йўналиши сифатида фан фалсафасининг вужудга келиши тўғрисида сўз юритганда унинг пойдеворини қурган атоқли файласуфларни четлаб ўтиш мумкин эмас. Булар, бир томондан, У. Уэвелл, Ж.С. Милл, иккинчи томондан эса О. Конт, Г. Спенсер, Ж. Гершеллардир.

Инглиз позитивист файласуфи, иқтисодчи ва жамоат арбоби Жон Стюарт Милл (1806—1873) позитивизм асосчиларидан бири. У отаси, файласуф Жеймс Милл раҳбарлиги остида маълумот олди. Унинг асосий фалсафий қарашлари ифодаланган «Сэр Вилям Гамилтон фалсафасига шарҳ» (1865) асарини феноменологик позитивизмнинг инглиз априоризми билан баҳси, деб таснифлаш мумкин. Унинг «барча билим манбаи тажрибада», тажриба манбаи эса сезгиларда, деган қарашида Беркли ан фалсафасининг таъсири сезилади. Материяга доимий сезиш имконияти, онгга эса уларни (сезгиларни) ҳис этиш имконияти деб қараш онтология муаммоларини тадқиқ қилишдан воз кечиш билан боғлиқ.

Миллнинг сезги, тафаккур ҳамда онгнинг ҳолатлари ҳақидаги фикр—мулоҳазалари диққатга сазовор. Руҳ сезаётганини англаган барча нарсалар, бошқача қилиб айтганда, унинг сезувчи борлиғига мазкур борлиқнинг бир қисми сифатида кирувчи барча нарсалар сезги деб аталади. «Тафаккур» деганда айни ҳолда биз маълум нарса ҳақида сўз юритган, ўйлаган пайтда руҳан англаб етадиган барча нарсалар: масалан, онгнинг қаршимизда бўлмаган қизил нарса ҳақида ўйлаганимиздаги ҳолатидан файласуф ёки шоирнинг энг теран фикрларигача бўлган нарсаларни тушуниш керак. «Тафаккур деганда руҳнинг ўзида содир бўлаётган ҳодисаларни тушуниш лозим», «нарсалар ва ҳодисалар эмас, балки қуёшнинг ақлда

ифодаланган образи ёки худо ғояси тафаккурнинг моҳиятини ташкил этади[1]».

Индуктивизм нуқтаи назаридан мантиқ фаннинг умумий методологияси, деб талқин қилинган икки жилдли «Мантиқ тизими» асари (1843) Ж. Миллнинг асосий асаридир. «Табиатнинг тартиби бир хил деган қоида индукциянинг асосий қонуни, умумий аксиомасидир». Аммо, интуициянинг ўрни ва аҳамиятини биринчи позитивизм эътироф этганлиги диққатга сазовордир. «Биз ҳақиқатни икки хил йўл билан биламиз, — деб қайд этади Ж. Милл. — Кимдир ҳақиқатни бевосита билади, кимдир эса бавосита, яъни бошқа ҳақиқатлар орқали билади. Тўғри ҳақиқат интуиция ёки онгнинг мазмунини ташкил этади, эгри ҳақиқат эса хулоса чиқариш натижасидир. Биз интуиция ёрдамида билган ҳақиқатлар бизнинг бошқа барча билимларимиз келиб чиқадиган дастлабки шарт бўлиб хизмат қилади». Индукция ҳақида мушоҳада юритар экан, Милл тажриба асосида тадқиқ қилишнинг тўрт усулини: ўхшатиш усули, фарқлаш усули, қолдиқлар усули ва йўлдош ўзгаришлар усулини қайд этади. Файласуфнинг барча асарларидан ўтувчи бош ғоя илмий билиш фаолиятини маълум методологик идеал билан мувофиқ ҳолатга келтириш талаби билан боғлиқ. Методологик идеал табиатнинг бир хиллиги, «барча билим тажрибадан»лиги, қонунлар такрорланувчи кетма—кетликлар эканлиги ҳақидаги қарашларга асосланади.

«Позитив (ижобий) фан» концепцияси француз мутафаккири Огюст Конт (1798—1857)нинг ижодий фаолиятида муҳим ўрин тутади. «Позитив фалсафанинг руҳи» асарида Конт «позитив» тушунчасининг беш хил маъносини аниқлайди. Биринчидан, эски ёки нисбатан умумий маънода позитив, ижобий нарса ва ҳодисаларга қарама—қарши бўлган реал нарса ва ҳодисаларни англатади. Иккинчи маънода, мазкур асосий ифода

[1] Дж.Миль. Коментарии философии. Сэра Вильяма Гамильтона. М.:1964. -С 95.

фойдали ва яроқсиз ўртасидаги тафовутни кўрсатади. Учинчи маънода, у кўпинча ишончли ва шубҳали ўртасидаги қарама–қаршиликни таърифлаш учун қўлланилади. Тўртинчи маъноси аниқни мавҳумга қарама–қарши қўяди. Нисбатан кам қўлланиладиган бешинчи маънода «ижобий» сўзи «салбий» сўзига қарама–қарши қўйилади.

Конт илгари сурган фан фалсафаси — янги типдаги фалсафий–илмий хулосаларни тизимга солиши, тартибга келтириши лозим. Бу барча ечимсиз фалсафий масалаларни четга чиқарадиган «соғлом фалсафа»дир. Бошқа фалсафа («метафизик фалсафа»)га эҳтиёж йўқ.

О. Конт 1830–1846 йилларда чоп этилган шоҳ асари — олти жилдли «Позитив фалсафа курси»да табиат ва жамиятнинг барча ҳодисаларига татбиқан илмийлик ғоясини кенг тарғиб қилади. Контнинг номи ҳозиргача у яратган фаннинг биринчи таснифи ҳамда «социология» — ижтимоий статика ва ижтимоий динамикани ўз ичига олувчи ижтимоий ҳаёт тўғрисидаги фан, деган ғоя муносабати билан тилга олинади. Фалсафа ўзини янги сифатда — илмий билиш натижаларини умумлаштирувчи ўта изчил тизим тарзида намоён қилади. Конт, фалсафа фақат шу маънода мавжуд бўлишга ҳақли, деб кўрсатади.

Фанга хос бўлган қонунийликка таяниш О. Конт таклиф қилган инсоният интеллектуал ривожланишининг «уч босқичи қонуни»да ўз аксини топади. Мазкур қонунга биноан, бош концепцияларнинг ҳар бири, билимларимизнинг ҳар бир тармоғи учта турли назарий босқич: илоҳиёт босқичи, метафизик босқич ҳамда позитив ёки илмий боскичлан изчил ўтади.

Бошқача қилиб айттанда, инсон тафаккури ўзининг ҳар бир тадқиқотида бир–биридан жиддий фарқ қиладиган ва ҳатто бир–бирига қарама–қарши бўлган уч фикрлаш усули: илоҳиёт усули, метафизик усул ва позитив усулдан изчил фойдаланади. Айнан фан, эволюциянинг учинчи босқичи сифатида, содир бўлаётган барча ҳодисаларни диний қарашлар асосида тушунтирувчи илоҳиёт босқичи ҳамда ривожланишнинг

ғайритабиий омилларини моҳият ва сабаблар билан алмаштирувчи метафизик босқичдан кейин келади. О. Конт фикрича, фан инсон тафаккури эволюциясининг олий ютуғидир. Олий, илмий босқич бутун жамиятнинг ҳаётини оқилона ташкил этишга кўмаклашади. У бутун борлиқнинг метафизика мақсади деб белгиланган барча бирламчи асослар ва пировард сабабларни англаб етишга уринишларнинг беҳудалигини кўрсатади.

О. Контнинг уч қонунидан иккинчиси — «Тасаввурнинг кузатишга доимий бўйсуниш қонуни» айнан учинчи, позитив босқичда кучга киради. Кузатиш — билим олишнинг универсал усули. У қотиб қолган ноилмий қарашлардан қутулиш, фактларнинг мустаҳкам заминига таяниш имконини беради. «Бэкон давридан бошлаб барча соғлом фикрли одамлар кузатишга асосланган билимларгина ишонарли эканлигини такрорлайдилар». XX асрда фаннинг ривожланиши ҳам материал тўплаш, уни тавсифлаш ва таснифлашга мойиллигидан далолат беради. Аммо, сабаблар ва моҳият эмас, балки ҳодисаларгина кузатилади. Шунинг учун ҳам илмий билим ўз хусусиятига кўра, тавсифий ва феноменал бўлиб қолади. Контнинг «нима учун» сўзини «қандай» сўзига алмаштириш тўғрисидаги машҳур фикри шу билан изоҳланади. Контда тушунтириш ўрнини тавсифлаш эгаллайди. Шунга қарамай, позитив фалсафанинг функцияси сифатида башорат ижобий фикрлашнинг энг муҳим қобилияти, деб эълон қилинади. Аммо позитив фалсафа умумий хусусият касб этиши учун фанларни таснифлаш билан боғлиқ қомусий қонунни таърифлаш лозим.

Контнинг таърифига кўра, позитив фалсафанинг асосий хусусияти ўзгармас табиий қонунларга бўйсунувчи барча ҳодисаларни эътироф этишда ифодаланади. Мазкур қонунларни кашф этиш ва мумкин қадар камайтириш илмий фаолиятимиз мақсадидир. Бунда биз бирламчи ва пировард сабабларни излашни бефойда ва мантиқсиз деб ҳисоблаймиз. Позитив

фалсафани ўрганиш бизга инсон тафаккурининг мантиқий қонунларини кашф этишнинг ягона воситасини беради. Барча илмий назарияларни буюк мантиқий далиллар деб ҳисоблар эканмиз, биз фақат мазкур фактларни синчиклаб кузатиш орқали мантиқий қонунларни тушуниш даражасига етишимиз мумкин.

Позитив усул нималигини тушуниш учун унинг амал қилиш соҳасини ўрганиш даркор. Олимнинг фикрига кўра, позитив усулни тадқиқотлардан алоҳида ўрганиш мумкин эмас, чунки, ҳар қандай усул алоҳида кўриб чиқадиган нарса ва ҳодисалар шу қадар мавҳум умумий ҳолатлар билан боғлиқки, улар инсоннинг ақлий фаолиятига ҳеч қандай таъсир кўрсата олмайди. Позитив усулни фақат Бэкон қоидаларини ёки Декартнинг фикр—мулоҳазаларини ўқиш йўли билан гузиш мумкинлиги тўғри эмас.

Фалсафанинг мақсади инсон ҳаётини тизимга солишдан иборатлигига Контнинг ишончи комил. У, ҳақиқий фалсафа борлиқни тавсифловчи ҳодисаларнинг барча уч туркуми — ақл, сезги ва ҳаракатни кўриб чиқади ва барча инсоний, шахсий ва, айниқса, жамоавий ҳаётни мумкин қадар изчил тизимга солишни ўз олдига вазифа қилиб қўяди. Инсон ҳаётини яхлитликка олиб келиш учун, аввалambор, мазкур ҳаётнинг барча уч қисмини мувофиқлаштириш лозим, деб ҳисоблайди.

Барча табиий муносабатларни аниқ ифода этган тақдирдагина ягоналик ҳақиқий бўлиши мумкин. Бинобарин, барча табиий муносабатларни муфассал ўрганиш зарурлиги дастлабки шартга айланади. Фақат мана шундай тизимга солиш орқали фалсафа ҳақиқий ҳаётга таъсир кўрсатиши мумкин. Контнинг фикрича, **фалсафа инсон фаолиятининг уч соҳаси**: **тафаккур, сезги** ва **ҳаракатни** қамраб олувчи ижтимоий функцияга эга. Фақат позитив ҳолатга келгачгина фалсафа ўзининг асосий вазифасини мувофиқ тарзда мукаммал бажариши мумкин.

Бир маромда, тадрижий ривожланиш ғояси, биринчи позитивизмнинг яна бир йирик вакили — Герберт

Спенсер (1820 – 1903).концепцияси ва методологиясида бош тамойил ҳисобланади. «Эволюция материянинг (қисмларга ажратилган ягоналигига асосланган) интеграцияси бўлиб, у ҳаракатнинг тарқалиши билан бирга кечади, мазкур ҳаракат жараёнида материя номаълумлик, тушунарсиз бир хиллик ҳолатидан маълум ва тушунарли ҳар хиллик ҳолатига ўтади, ушбу ўтиш чоғида сарфланмаган ҳаракатда ҳам худди шундай ўзгариш содир бўлади»[1]. Файласуф эволюциянинг мароми ғоясини илгари суради. Интеграция ва дезинтеграция, бир хилликдан ҳар хилликка ўтиш (дифференциация) ҳамда номаълумдан маълумга ўтиш тушунчалари, яъни ўсиб борувчи структуравийлик ғояси Спенсер концепциясининг мазмунини ташкил этади.

Унинг фикрича, фалсафа барча муайян ҳодисаларни бирлаштириши лозим. Барча омилларнинг биргаликдаги ҳаракати қонунини материя ва ҳаракатнинг узлуксиз қайта тақсимланиши қонуни, деб тушуниш фалсафанинг негизини ташкил этади. Фундаментал қоидалар, яъни янада чуқур қоидалардан келиб чиқадиган ва уларни тахмин қилиш орқали эришилган барча натижаларнинг ўзаро мувофиқлигини аниқлаш йўли билангина асослаш мумкин бўлган қоидалар фалсафага асос бўлиб хизмат қилиши лозим. «Материянинг йўқолмаслиги», «ҳаракатнинг узлуксизлиги» ва «куч миқдорининг турғунлиги» бирламчи ҳақиқатлар бўлиб, сўнггиси асосий, олдингилари эса ҳосила ҳақиқатлар ҳисобланади. Аммо, Милл материя ва онгга сезиш имконияти деб қараган бўлса, Спенсер улар тимсол табиатига эга деб ҳисоблайди. Унинг фикрича, барча ҳодисаларни материя, ҳаракат ва куч атамаларида талқин қилиш бизнинг мураккаб фикрий тимсолларимизни содда ҳолатга келтириш, демак, мураккаб тенглама содда ҳолатга келтирилганида эса тимсол тимсоллигича қолавериши мумкин. Спенсер фаннинг ташқи ҳодисалар алоқаси билангина кифояланувчи феноменологик талқинини

[1] Спенсер Г. Синтетическая философия.–Киев. 1997. С. 8.

беради. Шунинг учун ҳам фан қисман бирлаштирилган билим ҳисобланади, фалсафа эса тўла бирлаштирилган билимдир.

Хуллас, фан фалсафасига асос солган уч буюк мутафаккир — Ж. Милл, О. Конт ва Г. Спенсер билан танишувимизни сарҳисоб қилар эканмиз, биринчи позитивизм даврнинг интеллектуал континуумига қандай янгиликларни киритди, деган савол туғилади. **Ж. Милл эмпиризм ва индуктивизмни илмий билишнинг умумий йўналиши сифатида ажратди.** Унинг асарларида феноменалистикага мойиллик яққол кўзга ташланади, табиатнинг бир хиллигига ишонишга асосланган умумлаштирувчи ёндашув илгари сурилади. Дин ва фаннинг ўзаро мавжудлиги масаласи энг мураккаб масалалардан бири эди. Позитивистлар динни тўла инкор этишга журъат этмадилар. Спенсер илгари сурган эволюция ғояси унинг ижодида энг ижобий аҳамиятга эга бўлди ва «тўла бирлаштирилган билим» сифатида намоён бўлди.

Умуман олганда, тафаккур соҳасига биринчи позитивизм киритган янгиликлар фан фалсафаси учун катта аҳамиятга эга. Унинг фан соҳаси сифатидаги кейинги равнақига фанларни аниқ таснифлашнинг тематик йўналишлари, ҳамма нарса қонунларга бўйсунади деган ғоя, кузатиш етакчи ва асосий роль ўйнаши, тавсифлаш ва башорат қилиш фаннинг мақсадини ташкил этувчи тартиб—таомиллар эканлиги ҳақидаги қарашлар мавжуд.

Милл фан фалсафаси муаммоларининг сюжетли режасига маълум психологизмни киритиш ҳамда фанда индукция ва ассоциацияларнинг ролини аниқлаш билан бойитди. Методнинг психологик унсурларини интеллектуал одамлар мажмуи деб, гипотезани эса билимни ва ҳатто интуицияни ривожлантиришнинг қудратли қуроли, деб эътироф этиш позитивизмнинг муаммолар майдони учун янгича қараш бўлди. Милл табиатнинг бир хиллиги сабабиятнинг универсаллиги билан таъминланади, деган ғояни илгари суриб, изчил

детерминизмни қўллаб–қувватлади. Спенсер илмий билишнинг тадрижий ривожланиши универсал эканлигини қайд этди ва билимларни бирлаштириш ва умумийлаштириш зарурлиги тўғрисидаги ғояни илгари сурди, фанни дин билан «яраштириш»га ҳаракат қилди ва оқилоналик чегараларини кенгайтиришни назарда тутувчи кутилмаган йўлни таклиф этди.

Таянч тушунчалар:

Позитивизм, кумулятив модель, антикумулятив модель, тафаккур, дифференциация, эволюция, О.Конт, Г.Спенсер, Ж.Милл, психологизм.

Назорат саволлари:

1. Фан фалсафаси мустақил йўналиш сифатида қачон ва қайси воқеалар таъсирида шаклланади?
2. Фан ривожининг қайси моделлари фан фалсафасининг шаклланишида ва тараққий этишида муҳим роль ўйнади?
3. Позитивизмга таъриф беринг.
4. Позитивизмнинг кейинги ривожи ҳақида нималар дейиш мумкин?
5. Фан фалсафаси тараққиётида Ж.С.Милл, О.Конт, Г.Спенсер қарашларининг ўрни ва аҳамияти уларнинг қайси янгиликлари билан изоҳланади?

3 –мавзу. Фан фалсафасининг предмети

Ҳозирги замон фалсафасининг йўналиши сифатида фан фалсафаси эпистемология ва фан тараққиётининг у ёки бу моделини тавсия қилувчи ўзига хос концепцияларни илгари суради. У фаннинг роли ва аҳамияти когнетив назарий фаолиятнинг характеристикасини аниқлашга қаратилган.

Фан фалсафаси предмет сифатида илмий–техника инқилоби шароитида фаннинг ижтимоий, маданий функцияларини англаш жараёнида пайдо бўлган. У ёш фан бўлиб, XX асрнинг иккинчи ярмида шаклланган

бўлса — да, фан фалсафаси номидаги йўналиш сифатида юз йилдан олдинроқ пайдо бўлди.

Олимларнинг мулоҳазаларида "аналитик эпистемология фан фалсафасининг ўзидир", деган фикрни учратиш мумкин. Фан фалсафасидаги юз йиллик тажриба бу фикрга зиддир. Фан фалсафасининг аналитик фалсафа билан мужассамлаштирилиши нотўғри, чунки фан фалсафаси ўзининг юз йиллик тараққиётида аналитик эмас, балки кўпроқ тарихийлик нуқтаи назаридан ривожланади.

Фан фалсафаси фан сифатида ҳозирги замон Ғарб фалсафасининг фалсафий дунёқарашли концепциялари ва назарияларининг катта таъсирини ҳис қилади. Бироқ, ҳозирги замон фан фалсафасининг муаллифлик лойиҳаларида — муҳокама қилинаётган масалаларнинг катта қисмига интегратив ёндашув, алоҳида концептуал инновацияларни юқорига кўтариш каби мақсадлар акс этади.

Бутун фан фалсафасига мазмунни деталлаштириш анъанаси, шунингдек, муҳокама қилинаётган муаммони аноним эмас, балки маълум муаллиф томонидан эришилган аниқ мавзуларда эълон қилинган натижаларни персоналлаштириш характерлидир.

Фан фалсафаси табиатшуносликни ёки ижтимоий гуманитар фанларни ўрганишга қаратилганлигидан қатъи назар, тарихан ижтимоий — маданий билим мақомига эга. Масалан, методолог, табиатшунос олимнинг матнларини ўрганар экан, у бирданига физикавий майдон ёки элементар зарраларнинг тадқиқотчисига айланиб қолмайди. Фан файласуфларини илмий изланиш, "кашфиётлар алгоритмлари", илмий билим ривожланишининг динамикаси, илмий фаолият методологияси каби муаммолар қизиқтиради. Фандаги рефлексия сифатида тушуниладиган фан фалсафаси методологик қурилмаларнинг ўзгарувчанлигини аниқлайди ва рационаллик чегараларини кенгайтиради.

Фан фалсафасининг ҳақиқий маънодаги изоҳига таяниб, уни фан донишмандлигига муҳаббат, деб аташ мумкин. Агар фаннинг асосий мақсади ҳақиқатни эгаллаш бўлса, унда фан фалсафаси инсоният ўз интеллектини қўллаши мумкин бўлган соҳалардаги энг муҳим бўғин ҳисобланади. Чунки унинг доирасида ҳақиқатга қандай эришиш мумкинлиги масаласи муҳокама қилинади. У дунёга ҳақиқат нима ва айнан ҳақиқатнинг бошқа барча эътиқодлардан устунлиги ҳақидаги буюк сирни очишга ҳаракат қилади. Тўрт ўлчовли макон—замон континуумн билан чегараланган инсоният олимлар назарида чексиз универсумда ҳақиқатга эришиш мумкинлигига ишончини йўқотмайди. Бундан эса, инсоният ҳақиқатга лойиқ бўлиши керак, деган этик гуманистик пафос келиб чиқади.

Фан фалсафаси ўзига яқин фанлар, шунингдек ўзида тарих ва социология фанларини мужассамлаштирувчи фанлар билан мувофиқлашган ҳолда талқин қилинади. Бундай мувофиқлаштириш нотўғридир. **Фан социологияси** фаннинг ижтимоий институт сифатида жамият структурасини, олимлар ахлоқини турли ижтимоий тизимлардаги типологиясини, формал профессионал ва ноформал жамоаларининг ўзаро таъсири, шунингдек, турли типдаги ижтимоий шароитларда фан тараққиётининг ижтимоий маданий шароитларини ўрганади.

Фаншунослик эса фан тараққиёти ва мавжудлигининг умумий қонуниятларини ўрганади, у одатда кам муаммоли ва баёнли характерга мойилдир. У ижтимоий фан сифатида XX асрнинг 60—йилларида шаклланди. Умумий маънода фаншунослик тадқиқотларини фаннинг сиёсий ва давлат бошқарувидаги назарий асосларини, илмий фаолият самарадорлигини ошириш учун тавсияларни берувчи сифатида характерлаш мумкин. Бу ҳол унга кенг ва умумий маъно беради ва у фанларнинг конгломеранти сифатида намоён бўлиб, бевосита фанлараро тадқиқотга айланади.

Фаннинг информацион ҳажми динамикасини статистик ўрганиш соҳаси **"фанметрия"** деб аталади. Дерек Прайз ва унинг мактаби фаолиятига мурожаат қилиб, у ўзида илмий мақолалар тўпламини таҳлил қилиш, илмий кадрларнинг ўсишида иқтисодий чиқимларда ва илмий аппаратда математик статистика методини қўллайди.

Фан фалсафасининг асосий муаммосини ҳал қилишда турли ёндашувлар мавжуд. Машҳур фан файласуфи Ф.Франк фикрича, фан фалсафасининг предмети сифатида қандай қилиб инсоннинг кундалик билим даражасидан умумий илмий тамойилларга ўтиш мумкинлиги масаласи ётади.

Фан фалсафасининг барча муаммоларини уч гуруҳга ажратиш мумкин. **Биринчи гуруҳга** фалсафадан фанга интилувчи фалсафий билимнинг хусусиятига боғлиқ муаммолар киради. Фалсафа дунёни универсал тушуниш ва унинг умумий тамойилларини билишга интилади, бинобарин, бу интилиш фан фалсафасига ҳам хос. Ушбу нуқтаи назардан у фан ўзгаришлари билан банд бўлади. Бу ерда фалсафанинг концептуал аппаратидан тўла фойдаланилади ва аниқ дунёқарашнинг бўлиши талаб этилади.

Иккинчи гуруҳ муаммолари фан ичида вужудга келиб, билимдон ҳакамга муҳтож бўлади ва айнан фалсафа ҳакам вазифасини бажаради. Бу гуруҳда билиш фаолияти муаммолари, акс эттириш назарияси, когнитив жараёнлар ҳамда парадоксал муаммоларни ҳал қилишнинг «фалсафий йўллари» жамланади.

Учинчи гуруҳга фан ва фалсафанинг ўзаро таъсири билан боғлиқ муаммолар киради. Фан тарихига оид тадқиқотлар фаннинг ривожланишида фалсафий дунёқараш қандай улкан роль ўйнашини ишонарли тарзда кўрсатиб берди. Антик математика ва астрономиянинг вужудга келиши, Коперник томонидан гелиоцентрик тизимнинг кашф этилиши, дунёнинг классик илмий манзарасининг шаклланиши, Галилей—Ньютон физикаси, табиатшуносликда XIX охири XX аср

бошларида содир бўлган инқилоб ва ҳ.к. билан боғлиқ илмий инқилоблар даврида фалсафанинг таъсири айниқса жиддий сезилади. Бундай ёндашувда фан фалсафаси эпистемологияни, илмий билиш методологияси ва социологиясини ўз ичига олади.

Фан фалсафасининг табиати тўғрисидаги қарашларнинг типологияси унинг муайян йўналишини (масалан, онтологик йўналишини (А.Уайтхед) ёки методологик йўналишини (К. Поппернинг танқидий рационализми) фарқлашни назарда тутади. Ўз—ўзидан аёнки, биринчи йўналишда дунёнинг яхлит манзарасини, универсумнинг яхлит образини шакллантириш мақсадида илмий билимларни таҳлил қилиш ва умумлаштириш тартиб—таомиллари устунлик қилади. Иккинчи йўналишда эса илмий тадқиқотнинг турли—гуман тартиб—таомилларини, жумладан: асослаш, идеаллаштириш, сохталаштириш, шунингдек, билимнинг мазмунини таҳлил қилиш етакчилик қилади.

Баъзан фан фалсафаси тўғрисида фалсафанинг кўп асрли ривожланиши жараёнида фан ҳақида муайян тарзда фикр билдирган муаллифларнинг қарашларига таяниб, янада кенг тарихий—фалсафий фикр юритилади. Шу тариқа неокантиант фан фалсафасини, неореализм фан фалсафасини ва бошқа фан фалсафаларини олиш мумкин. Фан фалсафасининг сциентистик ва антисциентистик йўналишлари ҳам фарқланади. Улар ҳозирги даврнинг маданий континуумида фан эгаллаган ўринга турлича баҳо беради (бу ҳақда 1—бобнинг 9—қисмида сўз юритилган).

Фан фалсафасининг ўрнига ҳам турли хил баҳо берилади. Айрим муаллифлар мазкур фанда ўз хулосаларини фақат фан натижалари ва усуллари билан асослайдиган фалсафий фикр юритишнинг бир турини кўрадилар (Р. Карнап, М. Бунге). Бошқалар фан фалсафасига табиий илмий ва гуманитар билимлар ўртасидаги боғловчи бўғин деб қарайдилар (Ф. Франк). Учинчи тоифа муаллифлар илмий билимни методологик таҳлил қилиш вазифаларини фан фалсафаси билан

боғлайдилар (И. Лакатос). Фан фалсафасига фан ва жамият учун зарарли бўлган фанда мафкуравий спекуляция қилиш, деб қарайдиган муаллифлар ҳам бор (П. Фейерабенд).

Кенг тарқалган ёндашув нуқтаи назаридан фан фалсафаси фанда учрайдиган турли—туман («ad hok» гипотезаларидан тортиб то «case stades» тадқиқотларигача) вазиятларнинг тавсифидир. Мазкур ёндашувнинг афзаллиги унинг соддалигида. Аммо у камчиликлардан ҳам холи эмас: унинг концептуаллик даражаси паст, у фан фалсафаси чегараларининг бузилишига, илмий билиш фаолиятининг факт ва ҳодисаларини содда қилиб тавсифлаб беришга олиб келади.

Фан фалсафасининг асосий муаммолари ҳақида сўз юритадиган бўлсак, XX асрнинг дастлабки уч ўн йиллигида:

1. дунёнинг яхлит илмий манзараси яратилганлиги;

2. детерминизм ва сабабиятнинг ўзаро нисбати тадқиқ қилинганлиги;

3. динамик ва статистик қонуниятлар ўрганилганлигини кўрамиз.

Илмий тадқиқотнинг структуравий компонентлари: мантиқ ва интуициянинг, индукция ва дедукциянинг, таҳлил ва синтезнинг, кашф этиш ва асослашнинг, назария ва фактнинг ўзаро нисбати ҳам эътиборни тортади.

XX асрнинг кейинги уч ўн йиллигида фаннинг эмпирик асослаш муаммосини таҳлил қилиш, соф эмпирик тадқиқотнинг пойдевори бутун фан биноси учун етарлими ёки йўқ, барча назарий атамаларни эмпирик атамаларга боғлаш мумкинми ё мумкин эмаслигини, уларнинг онтологик ва инструментал маъносининг ўзаро нисбатини, тажрибанинг назарий асослари муаммоларини аниқлаш билан банд бўлинди. Верификация, фальсификация, дедуктив—номологик тушунтириш тартиб—таомилларининг мураккабликлари намоён бўлди. Илмий билим парадигмасини ва илмий—

тадқиқот дастурини таҳлил қилиш, шунингдек, фанни мавзули таҳлил қилиш муаммолари таклиф қилинди.

XX асрнинг сўнгги уч ўн йиллигида илмий оқилоналикнинг янги, кенгайтирилган тушунчаси муҳокама қилинди, илмий билим ривожланишининг ҳар хил тушунтириш моделлари, илмий изланиш мантиғини ўзгартиришга уринишлар ўртасида рақобат кучайди. Илмийлик мезонлари, методологик нормалар ҳамда фан ривожланишининг сўнгги, постноклассик босқичининг тушунчалар аппарати янгича мазмун касб этди. Фанни диалектикага бўйсундиришга интилиш пайдо бўлди, фан фалсафаси билан унинг тарихи нисбатини аниқлаш талаби қўйилди, унинг доирасида қўлланилаётган усул ва тартиб — *таомилларнинг* универсаллиги муаммоси кўндаланг бўлди. Фан фалсафасида яратилган усуллардан тарихчи фойдаланадими? Фан тарихи методологга нима беради? Фан ривожланишини ўрганишнинг тарихий ва методологик йўналишларининг ўзаро нисбати қандай? Бу муаммолар бизни фан фалсафасининг дастлабки маррасига, яъни фаннинг ўсиши ва ривожланишида юзага келувчи дунёқараш ва ижтимоий муаммоларни таҳлил қилишга қайтаради; илмий билимни ижтимоий аниқлаш масаласи қайта кучга киради, фанни инсонпарварлаштириш муаммоси долзарб аҳамият касб этади.

Ҳозирги замон фан фалсафаси табиий илмий ва гуманитар билим ўртасида боғловчи бўғин бўлиб хизмат қилади. Ҳозирги замон цивилизациясининг ахлоқ, сиёсат ва динга турлича муносабатларида фаннинг ўрнини тушунишга ҳаракат қилади. Бу билан фан фалсафаси ҳодисалар ва жараёнларга олимлар тор профессионал нуқтаи назардан ёндашишига йўл қўймай, умумий маданий вазифани ҳам бажаради. У ҳар қандай муаммонинг фалсафий жиҳатига эътибор беришга чақиради. Фан фалсафаси, бир томондан, фанга бўлган қизиқишни рағбатлантирса, иккинчи томондан, илмий

билимнинг ўсиши муаммосига қарашларнинг кенгайтирилган диаграммаси шаклида намоён бўлади.

Таянч тушунчалар:

Эпистемология, фанда рефлексия, «Фанметрия», фан фалсафаси предмети, маданий континуум, фан социологияси.

Назорат саволлари:

1. Фанлар тизимида фалсафанинг фан сифатидаги образи XX асрда қайси жиҳатлар билан изоҳланади?
2. Аналитик эпистемологиянинг фалсафани фан сифатида шаклланишидаги ўрни қандай?
3. Фалсафанинг «фан эмас»лик жиҳати нималарда намоён бўлади?
4. Фан фалсафасининг ҳозирги кундаги муаммоларига нималар киради?
5. Фан фалсафасининг асосий йўналишини нималар ташкил қилади?

4–мавзу. Дунёнинг илмий манзараси ва унинг эволюцияси

Энг муҳим назариялар, гипотезалар ва фактларни ўз ичига олувчи табиат тўғрисидаги билимларнинг кенг доираси дунёнинг илмий манзараси билан боғлиқ. Дунёнинг илмий манзараси тузилиши марказий назарий негизни, фундаментал фаразларни ҳамда мунтазам тўлдириб бориладиган алоҳида назарий моделларни таклиф қилади. Марказий назарий негиз нисбатан барқарор бўлиб, ўз мавжудлигини анча узоқ муддат сақлаб қолади. У барча илмий назарияларда ўзгаришсиз қоладиган муайян илмий ва онтологик константалар мажмуидир. Жисмоний реаллик тўғрисида сўз юритилганида, дунёнинг ҳар қандай манзараси энг барқарор унсурларига энергиянинг сақланиши ва энтропиянинг доимий ўсиб бориши тамойиллари, универсумнинг асосий хоссалари: макон, замон, модда,

майдон ва ҳаракатни тавсифловчи фундаментал жисмоний константалар киритилади.

Фундаментал фаразлар ўзига хос хусусиятга эга бўлиб, шартли равишда рад этиб бўлмайди, деб қабул қилинади. Уларнинг жумласига ўзаро таъсир ва тизимга уюшиш усуллари, универсум ривожланишининг генезиси, қонуниятлари тўғрисидаги назарий қоидалар ҳамда қарашлар тўплами киради. Дунёнинг шаклланган манзараси муқобил мисоллар ёки аномалиялар билан тўқнаш келганида марказий назарий негизни ва фундаментал фаразларни сақлаб қолиш учун бир қанча қўшимча алоҳида илмий моделлар ва гипотезалар тузилади. Зотан, улар аномалияларга мослашиб, ўз шаклини ўзгартириши мумкин.

Дунёнинг илмий манзараси шунчаки алоҳида билимлар йиғиндиси ёки тўплами эмас, балки уларни ўзаро мувофиқлаштириш ва ташкиллаштириш янги яхлитликка, яъни тизимга уюштириш натижасидир. Дунёнинг илмий манзараси хусусиятларидан бири — тизимлилик ана шу билан боғлиқ. Дунё илмий манзарасининг маълумотлар тўплами сифатидаги вазифаси билимларни бирлаштиришни таъминлашдан иборат. Бундан унинг бирлаштирувчи функцияси келиб чиқади.

Дунёнинг илмий манзараси парадигма хусусиятига эга, чунки у универсумни ўзлаштириш қоидалари ва тамойиллари тизимини белгилайди. «Ақлга мувофиқ» янги гипотезаларни фаразли хусусиятини маълум даражада чеклаб, дунёнинг илмий манзараси тафаккурнинг ҳаракатини йўлга солади. Унинг мазмуни дунёни кўриш усулини белгилаб беради, чунки илмий тадқиқотнинг ижтимоий — маданий, ахлоқий, методологик ва мантиқий нормаларининг шаклланишига таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам тадқиқотнинг умумназарий майдонини яратувчи ва илмий изланишнинг мўлжалларини мувофиқлаштирувчи дунё илмий манзарасининг норматив, шунингдек, психологик функциялари ҳақида сўз юритиш мумкин.

Дунёнинг ҳозирги илмий манзараси эволюцияси дунёнинг классик илмий манзарасидан ноклассик ва постноклассик манзарасига ҳаракат қилишни назарда тутади (бу ҳақда юқорида сўз юритилди). Европа фани ўз ривожланишини Галилей ва Ньютон ютуқларига асосланган ва анча узоқ вақт — ўтган асрнинг охирларигача ҳукм сурган дунёнинг классик илмий манзарасини қабул қилишдан бошлади. У ҳақиқий билимга эга бўлиш асосий воситасига айланди. Унга қатъий бир хил аниқловчи прогрессив йўналишга эга чизиқли ривожланишнинг график образи хос. Ҳозирги кун келажакни қандай белгиласа, ўтмиш ҳам ҳозирги кунни шундай белгилаган. Дунёнинг барча ҳолатларини ўтмишдан то олис келажаккача ҳисоблаб чиқиш ва башорат қилиш мумкин. Дунёнинг классик илмий манзараси объектларни улар қатъий амал қилган координатлар тизимида ўз ҳолича қандай мавжуд бўлса, шундай тавсифлади. Унда «онтос»га қатъий риоя этилди. Билиш субъектига ёки ҳаракатга келтирувчи омиллар ва шовқинларга тегишли бўлган барча нарсаларни элиминация қилиш талаби асосий шартга айланди.

Сабаб ва оқибатнинг қатъий бир хил боғлиқлигини тушунтирувчи эталон даражасига кўтарилди. У илмий оқилоналикнинг ҳақиқий назария тузишни кафолатловчи қандайдир умумий қоида ёки бирдан — бир тўғри усулини топишга бўлган даъволарини мустаҳкамлади. Ньютоннинг Олами мазкур моделнинг табиий илмий негизига айланди. Аҳамиятсиз атомар ҳодисалар субстанция жиҳатидан дахлсиз бўлган макон ва замон континуумига ҳеч қандай таъсир кўрсатмади.

Дунёнинг классик илмий манзараси ўрнига келган дунёнинг ноклассик илмий манзараси классик механика қонунларининг универсаллиги ҳақида баҳс юритувчи термодинамиканинг дастлабки назариялари таъсирида вужудга келди. Термодинамиканинг ривожланиши билан суюқликлар ва газларга соф механик тизимлар, деб қараш мумкин эмаслиги аён бўлиб қолди. Термодинамикада тасодифий жараёнлар ташқи ва

иккинчи даражали эмас, балки тизимга боғлиқ деган қараш шаклланди. Ноклассик тафаккур тарзига ўтиш XX – XXI аср бошида табиатшуносликда содир бўлган инқилоб даврида, шу жумладан нисбийлик назарияси таъсирида амалга оширилди. Дунёнинг ноклассик илмий манзарасининг график модели ривожланишнинг бош йўналишини қамраб олган синусоид образига таянади. Унда чизиқли жараёнга таққосланганда аниқловчининг нисбатан мослашувчан схемаси юзага келади ва янги омил — тасодифнинг роли эътиборга олинади. Тизимнинг ривожланиши изчил тушунилади, аммо унинг ҳолати ҳеч бир даврда аниқланмаган. Тахминан ўзгаришлар эҳтимоллик ва катта сонлар қонунига биноан амалга оширилади. Ўзгариш қанча катта бўлса, унинг эҳтимоллиги шунча кам бўлади, зеро, ҳар сафар реал ҳодиса бош йўналиш — «ўртача катталик қонуни»га яқинлашади. Индивидлар даражасида аниқланмаганлик бутун тизим даражасида аниқланганлик билан уйғунлашади. Тарихий йўл худди шу йўналишда замон ва макон континуумига кириб келади, аммо индивид ўз фаолиятининг траекториясини танлашда ҳар хил йўл тутиши мумкин. Аниқлашнинг янги шакли назарияга «статистик қонуният» номи билан киради. Ноклассик онг ҳар доим воқеликка кирганлик ҳолати билан тўқнаш келади. У ижтимоий ҳолатларга ўзининг жуда боғлиқлигини ҳис этар ва айни пайтда имкониятлар мажмуини шакллантиришда иштирок этишга умид қилади.

Дунёнинг постноклассик манзараси образи — дарахтсимон сертармоқ графика сифатида И.Пригожин томонидан ишлаб чиқилган. Аввал, замоннинг исталган даврида келажак номаълум бўлиб қолади. Ривожланиш бир неча йўналишнинг фақат биттасидан бориши мумкин, бу кўпинча бирон — бир аҳамиятсиз омил билан белгиланади. Тизим ўзини қайта қуриб, янги ташкилот даражаси вужудга келиши учун оз миқдорда энергия билан таъсир кўрсатиши кифоя. Дунёнинг ҳозирги замон постноклассик манзарасида ижтимоий тузилмаларнинг

таҳлили очиқ чизиқсиз тизимларни тадқиқ қилишни назарда тутади. Мазкур чизиқсиз тизимларда дастлабки шартлар, уларнинг ичидаги индивидлар, маҳаллий ўзгаришлар ва тасодифий омиллар катта роль ўйнайди. «Постноклассик фан объектларни ўрганувчи фаолият устидан рефлексия майдонини кенгайтиради. У объект ҳақида олинаётган билимларнинг тафсилотлари билан нафақат фаолият воситалари ва амалларининг хусусиятлари ўртасидаги, балки унинг қадриятлари ва мақсадлари ўртасидаги нисбатни ҳам ҳисобга олади»[1].

Бинобарин, қадриятлар ва мақсадларнинг қўшилиши постноклассиканинг янги императивига айланади. Постноклассик методологияда бифуркация, флуктуация, тартибсизлик, диссипация, ғалати аттракторлар, чизиқсизлик сингари тушунчалар машҳур. Улардан тизимлар барча турларининг, жумладан олд организмик, организмик, ижтимоий, этник, маънавий ва бошқа тизимларнинг хулқ—атворини тушунтириш учун фойдаланилади.

Мувозанатдан узоқ шароитларда бифуркация механизмлари фаолият кўрсатилиб, улар иккиланиш нуқталарининг мавжудлигини ҳамда ривожланиш давомийлиги ҳар хиллигини назарда тутади. Уларнинг фаолияти натижаларини олдиндан башорат қилиш қийин. И. Пригожиннинг фикрига кўра, бифуркация жараёнлари тизимнинг мураккаблашувидан далолат беради. Н. Моисеевнинг фикрича, «ижтимоий тизимнинг ҳар бир ҳолати бифуркация ҳолатидир».

Флуктуациялар умумий ҳолда таъсирлантиришни англатади. Уларнинг икки катта гуркуми: ташқи муҳит яратадиган флукгуациялар ва тизимнинг ўзида вужудга келадиган флуктуациялар фарқланади. Баъзан флуктуациялар жуда кучайиб, тизимни тўла эгаллаб олиши ва моҳият эътибори билан унинг мавжудлик тартибини ўзгартириб юбориши мумкин. Улар тизимни унга хос бўлган «тартиб тури»дан олиб чиқади, аммо

[1] Проблемы методологии постноклассической науки.–М.: 1992. -С. 15.

хаосга олиб чиқадими ёки йўқми[1] — бу масаланинг бошқа томони.

Таъсирлар тарқаладиган тизим **диссипатив тизим** ҳисобланади. Умуман олганда, бу флуктуациялар тўла қамраб олган тизим хулқ—атворининг хусусиятидир. Ҳар хил таъсирларга ўта таъсирчанлик ва бунинг натижасида ҳаддан ташқари номувозийлик — **диссипатив тизимнинг асосий хоссасидир**. Тўпламларни ўзига тортувчи, элементлар интиладиган марказларни ҳосил қилувчи тузилма — **аттрактор** деб аталади. Масалан, бир ерга оломон тўпланганида, ўз йўналишида ҳаракатланаётган одам унга эътибор бермасдан ўтиб кета олмайди. Унинг траекторияси оломон томонга бурилади. Кундалик ҳаётда бу қизиқувчанлик, деб аталади. Ўз—ўзини ташкил этиш назариясида мазкур жараён «тўпланиш нуқтасига силжиш» деб номланади. Аттракторлар ўз атрофига стохастик элементларни тўплайди, шу тариқа муҳитни тузилмаларга ажратади ва тартиб ўрнатиш иштирокчисига айланади. Дунёнинг постноклассик манзарасида тартиблилик ва тузилмаларга ажратилганлик тартибсизлик ва стохастиклик сингари воқеликнинг объектив, универсал хусусиятлари, деб эътироф этилган. Улар ривожланишнинг барча структуравий даражаларида намоён бўлади. Номувозий тизимларнинг номунтазам хулқ—атвори муаммоси синергетиканинг диққат марказида туради. Синергетика — структурогенезнинг энг умумий қонуниятларини аниқлашни ўз предметига айлантирган ўз—ўзини ташкил этиш назариясидир. У ҳозирги замон дунё манзарасининг янги устуворликларини: номувозий беқарор дунё концепциясини, ривожланишнинг номаълумлилиги ва кўпмуқобиллилиги ҳодисасини, хаосдан тартибнинг вужудга келиш ғоясини ўз ичига олади. Тартиб ва хаос тушунчаларини англаб етишга, йўналтирилган тартибсизлик назариясини яратишга уринишлар хаосни таснифлаш ва типларга ажратишга

[1] Н.Моисеев Современный рационализм. М.: 1995. -С.18.

таянади. Типологиянинг содда, мураккаб, аниқланган, тор йўлакли, кенг миқёсли, жўшқин ва бошқа турлари фарқланади. Хаоснинг энг оддий тури — «кичик ўлчамли хаос» — фан—техникада учрайди ва аниқланган тизимлар ёрдамида тавсифланади. У замонда мураккаб, маконда жуда содда хулқ—атвори билан ажралиб туради. «Кўп ўлчамли» хаосда чизиқсиз муҳитларнинг номунтазам хулқ—атвори кузатилади. Турбулент режимда замон ва макон кўрсаткичлари мураккаб бўлади, уларни мувофиқлаштиришнинг иложи бўлмайди. «Аниқланган хаос» деганда чизиқсиз тизимларнинг стохастик манбаларсиз, мунтазам дастлабки ва энг сўнгги шартларга эга тенгламалар билан тавсифланувчи хулқ—атвори тушунилади.

Барқарорликнинг йўқолиши ва хаосга ўтишнинг бир қанча сабаблари ва ҳолатларини аниқлаш мумкин: булар — шовқинлар, ташқи таъсирлар, таъсирлантирувчи омиллар. Тартибсизлик манбаи баъзан эркинлик даражаларининг хилма—хиллиги билан боғлиқ бўлади. Бу мутлақо тасодифий кетма—кетликларнинг амалга оширилишига олиб келиши мумкин. Тартибсизликни белгиловчи ҳолатларга ҳаракатнинг мутлақо беқарорлиги киради. Бунда икки яқин ҳолат ташқи таъсирлар стохастикасидан таъсирланиб, ривожланишнинг турли траекторияларини ҳосил қилиши мумкин. Тадқиқотларнинг ҳозирги даражаси **хаотизация** жараёнларига доир анъанавий қарашларга муҳим қўшимчалар киритиш имконини беради. Дунёнинг постноклассик манзарасидан хаос деструкция манбаи сифатида эмас, балки моддий ўзаро таъсирларнинг дастлабки беқарорлиги ҳосиласи бўлган ҳолат сифатида ўрин олди. Мазкур ҳолат спонтан структурогенезнинг сабаби бўлиши мумкин. Сўнгги назарий ишловлар нуқтаи назаридан, хаос шунчаки шаклсиз масса тарзида эмас, балки ўта мураккаб уюшган кетма—кетлик тарзида намоён бўлади. Унинг мантиғи жиддий қизиқиш уйғотади. Олимлар йўналтирилган тартибсизлик назариясини яратишга ҳаракат қилмоқдалар. Улар

хаосни нодаврий тарзда такрорланиб турадиган, беқарор траекторияларга эга бўлган, замон ва макон кўрсаткичларининг корреляциясига тасодифий тақсимланиш хос бўлган номутазам ҳаракат, деб таърифладилар.

Тартиб ва хаос тушунчаларини ижтимоийлаштириш тартибсиз тузилмаларга нисбатан салбий муносабатга ҳамда тартибли тузилмаларнинг тўлиқ қабул қилинишига олиб келади. Бунда ҳозирги замон фалсафасининг иккиёқлама (антропологик—дезантропологик) кўриниши намоён бўлади. Илмий—назарий онг ҳозирги замон синергетик парадигмасидаги тартибсизлик жараёнларининг ўрни ва аҳамиятини конструктив тушунишга ҳаракат қилмоқда. Ижтимоий амалиёт тартибсизлик ва ноаниқликка қарши ҳужум қилаётир, уларга ўта салбий баҳо бериб, методологик таҳлил доирасидан чиқариб юборишга интилаётир. Бу «тўла тартиб» ўрнатишни ва уни «қаттиқ зарурият»дан келиб чиқиб, қўллаб—қувватлашни истаётган рационалистик утопиялар ва мустабид тузумлар тантанасида намоён бўлмоқда.

Ваҳоланки, ривожланишнинг тартибсизлигини «ўзбошимчалик» ва «хаос» деструктив атамаларида талқин қилиш хаосни материянинг тартибли хусусиятлари билан бир қаторда эътироф этувчи ҳозирги замон табиатшунослик ва фалсафий—методологик таҳлил ишловлари билангина эмас, балки Гесиоддан бошлаб хаосга ҳамма нарсанинг асоси деб қарайдиган қадимги тарихий—фалсафий анъана билан ҳам тўқнашади. Қадимги дунёни тушуниш тарзига биноан, хаос шакл ҳосил қилувчи кучга эга бўлиб, «оғиз», «ҳалқум», материянинг дастлабки шаклсиз ҳолати ва дунёнинг бирламчи салоҳиятини англатади, у очилиб, ўзидан жонли мавжудотларни чиқаради.

Орадан қарийб йигирма аср ўтгач, дунёни бундай тушуниш олимларнинг хулосаларида ўз аксини топди. Ж. Глейк «Хаос: янги фаннинг яратилиши» асарида (динамик) хаоснинг кашф этилиши моҳият—эътибори

билан, янги ҳаракат турларининг кашф этилиши билан баробар эканлигини, ўз аҳамиятига кўра, физикада материянинг янги элементлари — элементар зарралар, кварклар ва глюонларнинг кашф этилишига тенг туришини қайд этиб ўтди. Хаос тўғрисидаги фан ҳолатлар, борлиқ тўғрисидаги эмас, балки шаклланиш тўғрисидаги фандир.

Дунёнинг ҳозирги замон илмий манзарасида оқилоналик — онг ва тафаккурнинг олий ҳамда қонуний талабларига энг мувофиқ типи, маданиятнинг барча соҳалари учун намуна деб қаралади. У мақсадга мувофиқлик билан тенглаштирилади. Оқилоналик тўғрисида сўз юритилганида, тафаккурнинг идеал объектлар билан ишлаш қобилияти, сўзнинг дунёни ақлга мувофиқ тарзда ва тушунарли. Бу маънода, оқилоналик мавжудлиги қадимиятга бориб тақалади, деб ҳисобланади. Инсоннинг дунёда ўз ўрнини тошишининг оқилона усули идеал маънодаги фаолият билан боғлиқ, шунинг учун ҳам оқилоналик реал объектларнинг фақат хаёлда мавжуд бўлган идеал объектларга айланишининг махсус тартиб — таомиллари учун жавобгардир. Аммо, идеал объектларни тузиш фаолияти хаёлнинг чексиз парвозига имкон берса, илмий оқилоналик, яъни фан эътироф этувчи идеал объектларни тафаккурда тузиш хаёлнинг мазкур эркинлигини чеклайди. Унга амалда қўллаш учун яроқли билимлар керак, бинобарин, у фақат одамларнинг ҳаёти ва фаолиятида бевосита ёки билвосита, долзарб ёхуд потенциал тарзда амалий аҳамиятга эга бўлган идеал объектлар ва тартиб — таомилларнигина эътироф этади.

Бир томондан, илмий оқилоналикни фан ва табиатшуносликнинг ривожланиш тарихи, билиш тизимларининг такомиллаштирилиши ва методология билан боғлайдилар. Бунда оқилоналик мантиқий — методологик стандартлар билан «қопланади». Бошқа томондан, оқилоналик ақлга мувофиқлик, ҳақиқийлик билан тенглаштирилади. Бу ерда ҳам ҳақиқий билимнинг мезонлари, асослари ва далилларини аниқлаш, билиш

тилини такомиллаштириш муаммолари биринчи ўринга чиқади.

Оқилоналикни ягона универсал маънода тушуниш мумкин. Ҳозирги замон методологлари оқилоналикнинг ҳар хил турлари: «очиқ», «ёпиқ», «универсал», «махсус», «юмшоқ» турлари, «ўта оқилоналик» ва бошқаларни, шунингдек, ижтимоий, коммуникатив ва институциявий оқилоналикнинг хусусиятларини қайд этиб, «оқилоналик» тушунчаси кўп маъноли тушунча эканлигини эътироф этдилар. Оқилоналик деганда, дунёни концептуал—дискурсив тушуниш усуллари, илмий тадқиқот ва фаолият нормалари ва мажмуи тушунилади.

Ўз—ўзидан аёнки, бу оқилоналик билан фан методологиясини тенглаштириш имконини беради. Н. Моисеевнинг фикрига кўра, «реаллик (аниқроғи—инсоннинг ўзини қуршаган муҳитни идрок этиши) оқилона схемаларни вужудга келтирган. Улар, ўз навбатида методларни яратган, методологияни шакллантирган. Методология эса дунё — Олам (универсум)нинг манзарасини оқилона тарзда чизиш имконини берувчи воситага айланган»[1].

В. Швиревнинг қайд этишича, «оқилоналик" тушунчасини талқин қилишда концептуал инқироз юзага келган. Бу ҳозирда мазкур муаммо юзасидан бўлаётган мунозараларда ўз аксини топади, оқилоналикнинг муайян тарихий шакли — Янги давр ва Маърифатпарварлик давридаги оқилоналик ҳақидаги классик қарашлар билан боғлиқ. Оқилоналикнинг ҳозирги инқирози табиийки, оқилоналик тўғрисидаги классик қарашларнинг инқирозидир»[2]. У аниқ ғоявий—концептуал мўлжалларнинг йўқолиши билан боғлиқ. Классик оқилоналик нуқтаи назаридан, дунё қонунга мувофиқ, структуравий уюшган, тартибга солинган,

---

[1] Моисеев Н. Современный рационализм.–М.: 1995. -С. 41.

[2] Швырев В.С. Рациональность в современной культуре. Общественные науки и современность. М.:1997. №1. -С. 105-106.

ўзини ўзи ривожлантирувчи ҳодиса, деб тушунилган. Шунга қарамай, классик рационализм ижод ҳодисасини мувофиқ тарзда тушунтириб бера олмади.

Ноклассик илмий оқилоналик объектнинг табиати билан уни тадқиқ қилиш воситалари ва усулларининг ўзаро нисбатини эътиборга олади. Барча таъсирларни, билишга кўмаклашувчи омиллар ва воситаларни истисно этиш эмас, балки уларнинг роли ва таъсирини аниқлаш ҳақиқатнинг тагига етишнинг муҳим шартига айланади.

Оқилона онгнинг мазкур шаклларига реалликка мумкин қадар кўпроқ эътибор бериш хос. Агар дунёнинг классик манзараси нуқтаи назаридан оқилоналикнинг предметлилиги деганда, аввалambор, объектнинг предметлилиги тушунилса, ноклассик оқилоналикнинг предметлилиги деганда, инсоннинг ўзи фаолият кўрсатаётган реалликка пластик, жўшқин муносабати тушунилади. Биринчи ҳолда, биз борлиқнинг предметлилигига, иккинчи ҳолда эса шаклланишнинг предметлилигига дуч келамиз, вазифа — уларни бирлаштиришдан иборат.

Оқилоналикнинг постноклассик қиёфаси шуни кўрсатадики, "оқилоналик" тушунчаси «фаннинг оқилоналиги» тушунчасидан анча кенг, чунки у нафақат мантиқий — методологик стандартларни, балки инсоннинг оқилона, изчил ҳаракатлари ва хулқ — атворини таҳлил қилишни ҳам ўз ичига олади. Фан фалсафасида юзага келган плюрализм ғояси оқилоналикни алоҳида парадигмаларнинг технологияларига сингдириб юборади. П. Гайденконинг таъбири билан айтганда, бир тафаккур ўрнида оқилоналикнинг кўплаб турлари вужудга келади. Бир қанча муаллифларнинг фикрига кўра, оқилоналик ривожланишининг постноклассик босқичи билим нафақат билиш воситалари, балки фаолиятнинг қадрият ва мақсадлари билан ҳам ўзаро нисбатлашганлиги билан тавсифланади.

Оқилоналикнинг янги постноклассик типи янги тушунчалар: чизиқсизлик, қайтариламаслик, номувозийлик, тартибсизлик ва бошқа тушунчалардан

фаол фойдаланади. «Оқилоналик» тушунчасининг янги, кенгайтирилган ҳажмига интуиция, ноаниқлик, эвристика ҳамда классик рационализм учун анъанавий бўлмаган бошқа прагматик хусусиятлар, масалан, фойда, қулайлик, самарадорлик киритилган. Янги оқилоналикда объект соҳаси унга «сунъий интеллект», «виртуал воқелик», «киборг—муносабатлар» сингари тизимлар киритилиши ҳисобига кенгаяди. Объект соҳасининг тубдан кенгайиши унинг тубдан «инсонийлашиши» билан мувозий тарзда кечади. Инсон дунёнинг манзарасига унинг фаол иштирокчиси сифатидагина эмас, балки тизим ҳосил қилувчи ғамойил сифатида ҳам киради. Бу *инсоннинг тафаккури объектнинг* предметли мазмуни билан қўшилиб кетишини билдиради. Шунинг учун ҳам постноклассик оқилоналик—субъективлик ва объективликнинг бирлиги демакдир. У ижтимоий—маданий мазмун ҳам касб этади. Субъект ва объект тушунчалари, элементлари фақат *бир—бири* ва *бир* бутунлик билан боғлиқликда маънога эга бўладиган тизимни ҳосил қилади. Мазкур тизимда қадимий даврдаёқ илгари сурилган инсон ва дунёнинг маънавий бирлиги ғоясини кўриш мумкин.

Оқилоналик ғояси рефлексссиз назорат ва объективлаштирувчи моделлаштириш тарзида **«ёпиқ оқилоналик»** режимида изчил мўлжаллар асосида айниқса, кўп рўёбга чиқарилади. Шунинг учун ҳам баъзан оқилоналик муваффақиятли мақсадга мувофиқ ёки изчил фаолият билан боғлиқ, деб кўрсатилади. Тадқиқотчилар «ёпиқ» оқилоналикка танқидий ёндашадилар. Алоҳида парадигмаларнинг «ёпиқ» оқилоналик режимида фаолият кўрсатувчи асосларни мутлақлаштириш ва догмалаштириш ҳозирги онгда оқилоналик ғоясини унинг маънавий мезонларидан, инсон ва дунё муносабатларини уйғунлаштириш билан боғлиқ истиқболлардан маҳрум этади.

Аммо «ёпиқ» оқилоналикда оқилона бўлган нарсалар «очиқ» оқилоналикда ўзининг бу хусусиятини йўқотади. Масалан, ишлаб чиқариш муаммоларининг ечимлари

экологик муаммолар нуқтаи назаридан доим ҳам оқилона бўлавермайди. Фан нуқтаи назаридан оқилона бўлмаган фаолият, бошқа нуқтаи назардан, масалан илмий даража олиш нуқтаи назаридан оқилона бўлиши мумкин.

Очиқ оқилоналикнинг эвристик ғояси фаннинг тадрижий ривожланишини, таҳлил аппарати, ҳақиқатни излаш жараёнини тушунтириш ва асослаш усуллари муттасил такомиллашиб борганлигини акс эттиради. Шу билан бирга, ҳозирги фанлар дунёнинг илмий манзарасини яратишда жиддий ютуқларга эришганига қарамай, учинчи минг йилликда фан гравитация, ҳаётнинг вужудга келиши, онгнинг пайдо бўлишини мувофиқ тарзда тушунтиришга, майдон ягона назариясини яратишга ва бугунги кунда сохта деб қаралмаётган парапсихологик ёки биоэнергетик — ахборот ўзаро таъсирларини қониқарли тарзда асослашга муваффақ бўлмади, деган гаплар ҳам мавжуд. Ҳаёт ва тафаккурнинг пайдо бўлишини ҳодисалар, ўзаро таъсирлар ва элементларнинг тасодифий уйғунлиги билан тушунтириш мумкин эмаслиги аён бўлиб қолди, мазкур фаразни эҳтимоллар назарияси ҳам таъқиқлайди. Ернинг мавжудлиги даври вариантларини кўриб чиқиш даражаси етишмайди.

Таянч тушунчалар:

Парадигма, бифуркация, флуктация, диссипативлик, аттрактор, синергетика, дунёнинг илмий манзараси.

Назорат саволлари:

1. Дунёнинг илмий манзараси деганда нима тушунилади?
2. Дунёнинг илмий манзарасининг тарихий шаклларини кетма — кетлик ва узвийликда тушунтириб беринг.
3. Постноклассик фаннинг шаклланиш шарт — шароитлари нималарда акс этади?

4. Тартиблилик ва тартибсизлик, узлуклилик ва узлуксизлик, чизиқли ва ночизиқли ҳаракатларга таъриф беринг.

5. Постноклассик фанда «оқилоналик» тушунчасига қандай ёндашилади?

6. Очиқ ва ёпиқ системаларга қандай системалар киради ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари нималарда акс этади?

5–мавзу. Фан ва эзотеризм

XX асрнинг охирида фанда катта ўзгаришлар содир бўлди. Бир томондан илмий оқилоналикнинг қатъий нормаларидан чекинишга кўпроқ йўл қўйила бошланди. Қабул қилинган ва эскирган стандартларни бузишга илмий билишнинг зарурий шарти ва ўсишнинг кўрсаткичи деб қарала бошланди. Билиш фақат фан билан, билим эса фақат илмий фаолият натижаси билан тенглаштирилмай қўйди. Бошқа томондан, кўпгина мавҳум илмий назарияларнинг соҳаларига табиатшуносликнинг асосий ғоялари ва тамойиллари кириб келди, уларда фанга хос бўлган аниқлик, тизимлилик ва изчиллик намоён бўлди.

Фаннинг гносеологик мутлақлиги ғоясининг чекланиши илмий қизиқиш соҳасини кенгайтириш имкониятларининг кўплиги билан мувозанатга келтирилди. Илмий изланишларнинг объектлари майдонига янги ҳодисалар кириб кела бошлади, фан билиш фаолиятининг илгари расман эътироф этилмаган соҳаларига юз тутди. Астрология, парапсихология ва бошқа «халқ» фанлари уларга салбий баҳо бериш нуқтаи назаридан эмас, балки уларнинг ноанъанавий ёндашувлари, усуллари, билиш мўлжаллари нуқтаи назаридан эътиборни ўзига қарата бошлади. Фаннинг ўзида ҳам «девиант» йўналишлар, яъни илмий тадқиқотнинг умумий эътироф этилган нормалари ва стандартларига бўйсунмайдиган йўналишлар пайдо бўлди. Кенг қўлланиладиган «ноилмий билим» атамасидан ташқари «анормал билим» атамаси ҳам

қўлланила бошланди. У қабул қилинган парадигмага мос келмайдиган, шунинг учун ҳам ҳамиша инкор этиб келинган билимнинг мавжудлигига ишора қилади.

Аммо фан тарихи «ғайритабиий ғоя ва фаразлар»ни инкор этишга шошилиш ноғўғрилигини кўрсатади. Масалан, Нильс Борнинг тўлдирувчанлик тамойили ғоясини мутлақо хаёлий деб ҳисоблаганлар ва у ҳақда: «Агар Н.Бор эълон қилган бу хомхаёл тўғри бўлса, физикани бутунлай ташлаб кетиш мумкин», деб фикр билдирганлар. Термодинамиканинг вужудга келиш босқичида уни «Фан тамойилидаги уйдирма», деб атаганлар. Классик фан бу билан ўзини табиий тарзда ҳимоя қилишга интилганлигини гушуниш мумкин. Зотан, ҳар бир янги ғоянинг яшовчанлиги мана шундай қаттиқ ва муфассал текширувдан ўтади.

Протофеномен, яъни кўзга кўринадиган қонун тўғрисида фикр юритган Гётенинг илмий романтизмини мана шундай «ноормал» билимга ўхшаш деб ҳисоблаш мумкин. А. Пуанкаренинг интуитивизми, М. Поланининг ноаниқ, шахсий билим назарияси, П. Фейерабаднинг эпистемологик анархизми ҳам илмий оқилоналикнинг қатъий чегараларини бузишга кўмаклашди. Билиш фаолиятининг ноанъанавий шаклларига бўлган муносабат аста—секин ўзгарди, улар илмий концепциялар билан «тил топа» бошладилар, чунки методологлар уларни таҳлил қилиб жиддий натижаларга эришишга умидвор бўлдилар.

Бундай «тил топиш» илмий билишнинг релятивлигига олиб келди. Методологик қизиқишлар соҳасининг кенгайиши илгари бир—бирига қарши қўйилган фанлар — астрономия ва астрология, анъанавий ва ноанъанавий тиббиёт гносеологик мақомининг тенглигини асослашга хизмат қилди. XX асргача ҳукм сурган қарашларга кўра, астрология зътиборга нолойиқ сохта фан, деб ҳисобланган бўлса, XX асрда бундай фанларни танқид қилишга анча босиқлик билан, илмий асосда ёндашиладиган бўлди. Жумладан, Карл Поппер астрологияни фан деб таснифлаш мумкин

эмас, чунки у сохталаштириш тамойилига бўйсунмайди: «астрология ижобий шоҳидликларга ортиқча урғу беради ва қарши мисолларни инкор этади[1]», деб кўрсатди.

Эдвард Жеймс сохталаштириш тамойили астрологияда амал қилмаслигини инкор этди. Унинг фикрига кўра, тарихий тараққиёт жараёнида астрологиянинг мазмуни ўзгармай қолган ва унда сохталаштириш етакчи ўринлардан бирини эгаллаган. Рўёбга чиқмаган гороскоплар билан боғлиқ шов—шувлар сохталаштириш тамойилининг ўзига хос тарзда амал қилиши эмасми? «Юлдузлар алдамайди», деган фикрни астрологик тахминларни амалда текширишга қўйиладиган методологик талаб, шу жумладан, сохталаштириш тартиб—таомили деб талқин қилиш мумкин. Бунда юлдузлар чиндан ҳам алдамаслиги, балки астрологлар адашиши аён бўлади.

Астрологияни эътироф этувчи бошқа бир ёндашувда унинг вужудга келиши ижтимоий амалиёт эҳтиёжлари ва моддий манфаатлар, яъни: овнинг бароридан келиши, деҳқончилик ва чорвачилик машғулотлари билан боғлиқ бўлган. Буларнинг барчаси, табиийки, осмон буржларига бўйсунган. Буржларнинг ўзаро таъсирга киришиши, уларнинг Ердаги жараёнларга таъсири астрологиянинг, шунингдек, астрономия ва космологиянинг ривожланишига умумий туртки берган. Астрология ўзининг математик аппаратини ҳам такомиллаштириб, ҳисоблаш техникасига аниқлик киритиб борган. Гороскоп техникасини ўзлаштириш талаб этилганида астрологлар аниқ тригонометрик ҳисоблашларни қўллай бошлаганлар (Римда астрологларни математиклар деб атаганлар).

Астрология илмий мақомининг энг сўнгги исботи космистларнинг қизиқарли фикр—мулоҳазалари, жумладан, Л. Гумилёвнинг кишилик тарихи маромларини «яқин коинот»даги космик фаоллик маромларига боғловчи концепцияси билан боғлиқ.

---

[1] К.Поппер. Логика и рост научного знания. М.: 1983. -С 34.

Барча табиий — илмий далиллардан ташқари, астрология инсоннинг қадимги эҳтиёжи — ўз тақдирини билиш эҳтиёжини ҳам қондириб келган. У маълумотлар тўплаш, ҳисоблашлар ўтказиш, мувофиқликларни таърифлаш орқали мазкур эҳтиёжни қондириш усулини анча изчил илмий шаклга солган.

Фанни ҳамда билимнинг ноилмий шаклларини чегаралаш (демаркация қилиш) ҳамиша илмий мезонлар ёрдамида амалга оширилган. Аммо аниқ, изчил ва бир маъноли бўлиши кераклигига ишонч фақат XX аср фанига хосдир. Шундан сўнг фаннинг у ёки бу мезонларининг муҳимлиги масаласи юзасидан мунозаралар бошланди. XX асрнинг 70 — йилларига келиб ҳақиқий фанни идентификация қилишнинг бир маъноли узил — кесил мезони ёки ўлчовини белгилаш мумкинлиги ҳақидаги қараш **анахронизм** деб эътироф этилди. Илмийлик тушунчасини маълум бир мезон ёки мезонлар тўпламига боғлаш керак эмас деган қараш пайдо бўлди. Мезонлар эркин хусусиятга эга бўлади, илмийликнинг чегаралари эса ижтимоий — маданий кўрсаткичлар билан белгиланади. Фан муттасил ривожланиб боради ва мазкур мезонларга берилган таърифлар доимий жўшқинлик ва ўзгарувчанлик вазиятига жавоб бериши керак. Ривожланиш суръати классик қонун — қоидаларни муқаррар тарзда вайрон қилади.

Сўнгги даврда эзотерик билимлар ўз мавқеини анча мустаҳкамлаб олди. Девиант билимларга нисбатан ўта салбий муносабат ўрнини бағрикенглик, ҳозирда ғайритабиий туюлаётган ҳодисаларни вақти келиб фан тушунтириб бериши мумкин, деган қараш эгаллади.

Эзотеризм билан фаннинг ўзаро нисбати. **Бири мутлақо идеал хусусиятга эга бўлган, иккинчиси эса инсоннинг баркамоллик йўлидан ўтиб, ўзини ҳам, Коинотни ҳам ўзгартиришга интилишини ифода этувчи икки реалликнинг мавжудлиги эзотеризмнинг асосий ғоясидир.** Эзотеризмнинг кўзга кўринадиган икки вектори шундан келиб чиқади. Улардан бири ўта

қудратли, онгли ва қобилиятли инсон ғоясини, иккинчиси эса — ҳаётни ўзгартириш ғоясини ифода этади.

Агар оқилона илмий билим қоида тариқасида, ноэмоционал ва шахссиз объектив бўлса, эзотерия анъанасида яширин билимга интилишни эмоционал кечинмалар, жумладан, ёруғликка, яхшиликка интилишсиз тасаввур қилиш мумкин эмас.

Эзотерик қарашлар икки асосий мақсадни кўзлайди: биринчиси — кундалик тажриба доирасидан ташқаридаги далилларни аниқлашга йўналтирилган маърифий мақсад; иккинчиси — ташқи муҳитдаги жараёнларни бошқариш мақсади ёки кибер — мақсад. Агар илмий билим Янги даврдан бошлаб ҳамиша интеллектуал тортилишлар марказидан ўрин эгаллаб келаётган бўлса, эзотерия турли тарихий босқичларда ҳар хил ўрин эгаллаган. У дам четга чиқарилган, дам маънавий изланишларнинг марказидан ўрин эгаллаган.

Фан ҳақида сўз юритилганида, аввалambor, унинг тизимлилиги қайд этилади. Аммо бундай хоссани ҳозирги замон эзотерик таълимотларида ҳам учратиш мумкин. Кўпгина олимларнинг фикрича, «қамарий» билим ҳозирги физика сингари мураккаб билимлар тизимини ташкил этади, унинг фаразлари баъзан эҳтимоллик билан ноэҳтимоллик туташган жойда вужудга келади.

Герметик фалсафанинг мураккаб биносида мўлжал олиш осон эмас. Амалдаги атама ва тушунчаларнинг маъносини тушунишда жиддий қарама — қаршиликлар мавжуд. Жумладан, Е. Варшавский уларнинг қуйидаги таснифини таклиф қилади[1]. **Эзотерик билимнинг тўрт тури фарқланади.** Биринчидан, табиатда маълум расм — русумлар ёрдамида уйғотиладиган оккульт кучлар билими. Иккинчидан, каббала, тентрик эътиқод ва баъзан афсунгарлик билими. Учинчидан, мистик

[1] Қаранг: Варшавский Е. Оккультизм–оглашенное тайны неведения // Синтез мистических учений Запада и Востока. 1990. №3. -С. 162-166.

кучларнинг овозда (эфир), мантларда (қўшиқ, зикр ва ш.к.) ифодаланган билими. Бошқача қилиб айтганда, вибрация қонунларини билиш ҳамда табиат энергияларини ва уларнинг ўзаро таъсирларини билишга асосланган мўъжизавий ҳаракат. Тўртинчидан, Қалбни, герметизмни ўрганишни назарда тутадиган Шарқнинг асл донишмандлигини билиш.

Барча оккульт фанлар экзотерик ва эзотерикка бўлинади. Экзотерик фанлар табиат ҳодисаларининг ташқи шаклини ўрганади; эзотерик фанлар уларнинг ички моҳиятини тадқиқ қилади. Бунга фанда мавжуд бўлган тадқиқотнинг эмпирик ва назарий даражалари ўхшаб кетади.

Атама	Келиб чиқиши	Оригинали	Таржимаси	Маъноси
Оккультизм	Лотинча	Оккультус	Ташқарида	Илгари ошкор этилган яширин фанлар
Экзотеризм	Юнонча	Экзотерикус	Ташқи	Аниқ, ҳамма тушунадиган
Эзотеризм	Юнонча	Эзотерикус	Ички	Тор доирада тушунарли
Мистика	Юнонча	Мистикос	Махфий	Ваҳий келиши, Худо билан маънавий мулоқот

Спиритизм билан оккультизмнинг қарама–қаршилиги. **Олий маънавиятли мавжудотларнинг аралашуви эътироф этилган назариялар спиритик назариялардир**. Спиритизм Қадимги Мисрда ҳукм сурган номоддий руҳлар ғайритабиий оламнинг мавжудлигига бўлган ишончга асосланади. Унинг тарафдорлари ўлганларнинг руҳи яшашига ҳам ишонади. Руҳлар дунёси билан фақат коҳинлар алоқа қилади, мазкур алоқа усуллари қаттиқ сир тутилади. Ҳозирда спиритик алоқалар қилишга қодир одам **«медиум»** деб аталади. Спиритизмнинг икки бўғини: **Америка спиритизми** ва **Европа** (аввалambор, немис) **спиритизми** фарқланади. Спиритлар ўз муваффақиятини шу билан

изоҳлайдики, уларнинг таълимоти тафаккур устидан ҳукмрон бўлган табиий—илмий материализмга қарши туради. Спиритуалист асл жавобини топмаган жумбоқ ҳисобланувчи кўзга кўринмас сирли дунёларга ишонади.

Номаълум табиий кучларнинг воқелик асл сабаби деб қабул қилинган концепциялар оккультизм деб аталган. «Оккультизм» деганда махсус руҳий машқлар, алоҳида маросимлар натижасида айрим инсонларгина била оладиган, Коинотдаги сирли кучлар мавжудлигини эътироф этадиган таълимотларнинг умумий номи тушунилади. Сўнгги даврда бу икки турдош йўналиш ўзаро очиқ курашга киришди.

Оккульт ҳодисаларни исботлашга уринишлар илгари ҳам бўлган. Жумладан, бу вазифани ўз олдига таниқли кимёгар Вильямс Крукс қўйган ва юқорида зикр этилган натижаларга эришган. Боцқа бир кимёгар Карл Рейхенбах шимол ёғдусига эътиборни қаратган ва мазкур ёруғлик ҳодисаси магнитли қутблар мавжуд бўлган барча жойларда содир бўлади, деб тахмин қилган. Энг таъсирчан одамлар—сенситивлар қутблардаги ёғдулар катта магнит кучига эга эканлигини қайд этганлар, ҳароратни сезганлар ва ҳатто мазкур куч уларни ўзига тортган. Рейхенбах фақат магнитлар эмас, балки қуёш нурига қўйилган ҳар қандай предмет, шунингдек кристаллар ва инсон танаси ҳам ёғду таратади, деган хулосага келди. Ёғду таратувчи кучга у **«од»**, деб ном берди. Одамлардан таралувчи од (Рейхенбахга кўра—биод) ҳозирги оккультистларнинг руҳий кучига қисман мос келади. Аммо, «руҳий куч фақат одамлар ёки қисман ҳайвонлар билан боғлиқ бўлса, фараз қилинган од кучи бутун табиатда учрайди»[1]. Шунга қарамай, спиритизмнинг ҳақиқийлигини исботловчи бирорта ҳам ижобий ва шубҳасиз далил ҳозирча мавжуд эмас.

Эзотеризмда плюрализм. Анъанавий фанда уюшқоқликнинг анча изчил шакли ўз ифодасини топади.

[1] Новая эра приглашает. Свет. 1977. №1. -С. 3.

Илмий билим мантиқан тартибга солинган схема шаклида намоён бўлади. Плюрализм — эзотеризмнинг асосий хусусиятларидан бири. У изланувчиларнинг йўлларидаги фарқларни акс эттиради. Бу йўлда ҳар ким ўз фикри ва қарашларига эга бўлишга ҳақли. Дарвоқе, «эзотеризм» атамаси юнончада «ички», «ёпиқ» деган маъноларни англатади. Баъзан унинг тарафдорлари маълум уюшма ва жамиятларга бирлашади, аммо уларнинг мустаҳкам бирлигини тахмин қилиш нотўғри бўлади. Ўз моҳиятига кўра, эзотеризм идеал воқеликни излаш ва яратиш ҳамда ўз баркамоллигига эришиш йўлини тушуниб етиш сифатида интеллигибел эркинлик ёки тафаккурни тушуниш эркинлигининг ўзига хос ўрнидир. Унда ҳар ким маънавий ижод қилиш, ўз хоҳиш — иродасини эркин ифода этиш ҳуқуқига эга бўлади. Агар бу ҳодиса мавжуд бўлмаганида, уни вужудга келтириш талаб этилар эди. Айтиш мумкинки, инсон маънавияти мустақил фаолиятнинг мазкур соҳаси санъатда мавжуд бўлган шундай фаолиятга ўхшаб кетади. Ўз касбининг усталари, улар билан бир қаторда кўплаб дипломсиз ҳаваскорлар ҳам мавжуд. «Репертуар»нинг ранг — баранглиги ана шу билан изоҳланади. Буни тақиқлаш мумкин эмас, тартибга солиш жуда қийин, тушунтириш эса осон.

Эзотерика кўп нарсаларга ишонишга чақиради. У далиллар тақдим этмасдан ишонтиришнинг нооқилона ёки ўта оқилона усулларига мурожаат этади, афсоналарга, тарихий асарлардаги гувоҳликларга таянади, ўзи томонга тобора кўп тарафдорларни оғдиради. Герметик таълимотларнинг издошлари зикр этилувчи мистик таърифлар нарсаларнинг табиатига таъсир кўрсатишига ишонади, яъни айтилган сўз ўз ҳолича ҳодисаларнинг табиий оқимига таъсир кўрсатиш қобилияти ва хоссасига эга эканлигини эътироф этади. Барча мажусий халқларнинг афсуни (магияси) ҳам мана шу қарашга асосланган эди. Мазкур унсур ҳозирги кунгача (айниқса, тиббиётда) ўз кучини сақлаб келмоқда.

«Тушунча» нуқтаи назаридан қараш «яширин»ни тушуниб етишга интилиш билан доим ҳам мос келавермайди. Герметизм ва герметикликни ҳеч ким ва ҳеч нарса кира олмайдиган ёпиқ, яширин ҳодиса деб тушуниш шу қадар мустаҳкамки, у ҳозирги тил амалиётида ҳам сақланиб қолган. Герметизмда Олам ва инсон ҳақидаги муҳим билимларни кўпчиликдан сир тутиш, аммо уларни шогирдларга ўргатиш тамойилига риоя этилган. Герметизм «жамулжам ҳолда Илоҳий Бош сабаб, Инсон ва Олам тўғрисидаги Абстракт герметик, Синтетик Таълимотни ифода этувчи Олий қонунлар тизими. Жамики мавжуд нарсалар мана шу уч асосдан, Ягона воқелик модусларидан бошланади ва Унинг Моҳияти Бирлигида Бирлашади. Мазкур таълимот Ҳақиқатнинг тафаккурдаги баркамол шаклидир[1]», деб кўрсатилган.

Инсон эришган барча улкан ютуқлар унга илоҳий ваҳийнинг келганлиги даражаси билан изоҳланади. Инсон қодир бўлган барча ишларга олий яратувчининг инъоми, деб қаралади. Эзотерик билимда ваҳий ва мистик интуицияга билиш манбаи деб қаралсада, ҳозирда унда илмий терминологияга мойиллик кузатилмоқда (масалан, «афсунгарлик» тушунчаси илмий шаклга солинмоқда). Шу нуқтаи назардан баъзан сциентизм ва афсунгарликнинг синтези тўғрисида сўз юритилади.

Эзотерик таълимотлар онгнинг икки ҳолатини қамраб олади. **Биринчи ҳолатга онгнинг иллюзияси** (ёки майя) деб қаралади. У **келажакнинг орзу қилинган қиёфасини ифода этади. Иккинчи ҳолатга амалий, услубга таянувчи онг деб қаралади, у орзу қилинган ҳолатга эришишнинг восита ва усулларини ўз ичига олади.** Инсон тафаккурда яратилган эзотерик воқеликка интилиши лозим. У мазкур воқеликнинг траекторияларини белгилайди. Ўзини, ўз онгини

[1] Иллюстрированная история суеверий и волшебства от древности и до наших дней.– Киев. 1993. -С. 208.

ўзгартириш устида иш олиб бориш зарурияти орзу қилинган ҳолатга эришишнинг зарур шартидир. Олимларнинг фикрига кўра, «эзотерик воқелик ғайритабиий ёки мистик хусусиятга эга бўлиши шарт эмас. Идеал дунёга олиб кирувчи, индивидуал олам, индивидуал ижод, шахснинг алоҳида қарашлари ва интилишларини назарда тутувчи ҳар қандай воқелик эзотерик воқеликдир»[1]. Бу ерда эзотерик воқелик билан виртуал воқелик ўртасидаги ўхшашликлар яққол кўзга ташланади.

Ҳозирги замон файласуфлари эзотерик билимларни тушунтирувчи ва асословчи ҳар хил ёндашувларни таклиф этиб, ранг—баранг эзотерик билимларнинг роли ва аҳамиятини аниқлашга ҳаракат қилмоқдалар. Э. Дюркгейм ва М. Моссанинг фикрича, афсунга ижтимоий ҳодиса деб қарашда унинг жамиятдаги ўрнини назарда тутиш керак. Ж. Фрэзер таклиф этган ижтимоий—психологик ёндашувда инсоннинг объектга таъсир кўрсатиш ва қўйилган мақсадга эришиш қобилиятига урғу берилади. Мазкур ҳодисани психологик ёки ижтимоий—психологик мезонларсиз тушуниш мумкин эмас. Б. Малиновский афсун ноаниқлик ҳолатига бўлган ишончни таъминлайди, жамоавий меҳнатни уюштиради, шахсга ижтимоий таъсирни кучайтиради, деган хулосага келди.

Эзотеризмда ҳам, фанда ҳам дунёга муносабатнинг фаол табиати фан билан эзотеризмни яқинлаштириши мумкин бўлган умумий асослар ҳисобланади. Уйғониш даврининг буюк мутафаккири. Пико де ла Мирандола инсоннинг афсунгар сифатидаги фаолиятига шундай таъриф берган: «Инсон афсун ва каббаладан дунёни бошқариш, ўз тақдирини фан ёрдамида назорат қилиш учун фойдаланади[2]». Фан, табиатшунослик (табиатни билиш, табиат билан мулоқот сифатида) ва эзотерика

[1] Шмаков В. Священная Книга Тота: Великие арканы Таро. Начало синтетической философии эзотеризма.—Киев. 1993. -С. 41.
[2] Шмаков В. Священная Книга Тота: Великие арканы Таро. Начало синтетической философии эзотеризма.—Киев. 1993. -С. 44.

(универсумнинг яширин қонунлари тўғрисидаги таълимот сифатида), моҳият — эътибори билан, олам стихияларига қаршилик кўрсатишнинг икки туридир. Уларнинг ҳар бири борлиқнинг ноаниқлигини ўзича тизгинлаш, енгиш ва ўзлаштиришга ҳаракат қилади.

Фан билан эзотериканинг ўзаро муносабатлари метаморфозаси шундан иборатки, маълумоти кам халқ қаерда фаннинг юқори даражада самарали натижалари билан тўқнаш келмасин, улар мўъжиза, сеҳргарлик, ғайритабиий нарса ёки ҳодиса деб эълон қилинади. Илмий тараққиёт нуқтаи назаридан фаннинг илғор ютуқлари табиий илмий нуқтаи назардан тушунарлидир. Бошқа ижтимоий — маданий муҳитда эса улар тушунарсиз бўлиб туюлади.

Мантиқий нуқтаи назардан фан билан оккультизмнинг ўзаро алоқаси шунда намоён бўладики, фан ҳали пухта ўрганилмаган ва мувофиқ тарзда тушунтирилмаган яширин (occulta) табиий кучларнинг мавжудлигини инкор этмайди. Ҳозирда фан айрим ғайриоддий ҳодисалар (полтергейст, медиумизм, телекинез ва ш.к.)нинг мавжудлигини қайд этишга мажбур. Уларни табиий илмий нуқтаи назардан қониқарли тушунтириш келажакнинг ишидир.

Оккультизм нуқтаи назарида туриш фанда мухолифатни очиқ тарғиб қилиш дегани эмас, у табиий хусусиятга эга ўзаро таъсирларнинг табиатга номаълум боғлиқлигини эътироф этишнигина назарда тутади. Л. Фейербахнинг фикрига кўра, фанга амалдаги моддий ташқи сабаблар тўғрисидаги таълимот деб, магияга эса ҳақиқий сабаблар ва умумий шакллар тўғрисидаги фан деб қараш лозим. «Магия яширин шаклларни билишдан ажойиб ҳаракатлар ёки экспериментларни келтириб чиқарувчи ҳамда ҳаракатланувчи кучларни уларга таъсирчан нарсалар ва ҳодисаларга мувофиқ тарзда яқинлаштириш орқали табиатнинг буюк ҳодисаларини кашф этувчи фан ёки санъатдир. .»[1].

[1] Фейербах Л. История философии. В 3-х т. Т. I.–М.: 1974. -С. 116.

Илмий ва девиант билим ўртасида айрим ўхшаш жиҳатлар ва хусусиятларни қайд этиш мумкин. Улар фан билан эзотеризмнинг қарама – қаршилиги даражаси ҳақида ўйлашга мажбур қилади. Масалан, назарий фаннинг асосий вазифаси – нарсаларнинг моҳиятини тушуниш – фақат фанга хос эмас. Бу эзотерик билиш, герметизмнинг ҳам асосий вазифасидир.

Илмий тадқиқотнинг назарий даражаси ички ва яширин ўзаро алоқаларни, концептуал ҳаракатни аниқлашни назарда тутади. Бу жиҳатдан у ментал (оккульт) фанлар соҳасидаги яширин билимни тушуниб етишга интилишга ўхшаб кетади. Идеал моделлар билан ишлаш фанда анча кенг тарқалган. Реал объектларни идеалда мавжуд мантиқий концептуал тузилмалар тарзида ифода этиш билан боғлиқ махсус ўзгартириш тартиб – таомиллари эзотерик амалиётга ҳам хос. Илмий – назарий тафаккурнинг ҳар хил эркинлик даражаларини бошқариб, идеал муҳитлар қуриш қобилияти эзотериянинг идеал воқеликка интилишига ўхшаб кетади.

Назарий билишда, айниқса, ҳозирги замон физикасида конструкталар – реал объектнинг ўриндошларига таянувчи моделли тадқиқотлар анча кенг тарқалган. Ваҳоланки, ўриндошлик афсун расм – русумларининг асосий тартиб – таомилидир. Афсона, айниқса, кучли намоён бўлувчи ифода этиб бўлмаслик ҳолати теран микрофизик тадқиқотлар билан маълум ўхшашликларга эга. Улар шундан иборатки, кўпгина илмий – назарий алоқалар ўз репрезентатига эга эмас. Вена позитивистлар тўгарагининг вакили М. Шлик: «Масалан, тортилиш кучи ёки квант – механик ўтишни қандай кўрсатиш мумкин?», деган саволни ўртага ташлаб, назарий – билиш мазмунидаги репрезентация имкониятини умуман инкор этади.

Эзотеризмга яқинлик кузатувчанлик муаммосида ҳам яққол кўзга ташланади. Ҳозирги замон микрофизикаси мазкур муаммони шундай ҳал қиладики, кузатувчининг ўзи бутун тизимнинг ажралмас таркибий

қисмига айланади. Кузатиш ва, айни пайтда тизимни ўзгартирмаслик мумкин эмас. Н. Бор ва В. Гейзенберг XX асрнинг 20—йилларидаёқ қайд этиб ўтганидек, физикада тажриба ўтказиш чоғида объектни кузатиш жараёнида мазкур объектга маълум таъсир кўрсатилади. Бу қараш кузатувчи билан кузатилаётган нарсанинг бирлиги тўғрисидаги қонун билан кесишади.

Шу нарса диққатга сазоворки, XX асрнинг 30—йилларида Шри Ауробиндо онгнинг бунёдкор кучи ғоясини илгари сурувчи интеграл йога фалсафасини яратади. Худди шу даврда квант механикасининг майдондаги ўзаро таъсирларининг физик маъноси кашф этилади.

Радиотехника ва электроника институтининг лабораторияларида ўтказилган инсон биомайдонини ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики, бундай биологик объект атрофида унинг кичик тизимлари ҳақида ахборот берувчи жисмоний майдонларнинг мураккаб манзараси ҳосил бўлади. Мазкур кичик тизимларнинг саккиз тури фарқланади. Улар ўта нотурғун бўлиб, замон ва маконда жуда тез ўзгаради. Ҳозирги замон биофизиклари томонидан эътироф этилган ва корпускуляр—тўлқинли табиатга эга бўлган мазкур майдон компоненти қадимги таълимотларда ҳам учрайди. Яширин билимлар ўзида зоҳир бўлган онгни ўзгартириш ҳамда ўтмиш ва келажак тўғрисида ахборот олиш имконияти билан одамларни ҳамиша ўзига торттан ва айни пайтда чўчитган. Қадимги герметик фалсафа тамойилларида кейинчалик анъанавий илмий фикрлаш усули билан боғланган мушоҳада юритишнинг концептуал схемалари кўзга яққол ташланади.

Аниқ фанлар ва эзотеризм сонни оламнинг асоси деб қабул қилишда ҳам кесишади. Сон нисбати деб қараладиган дунёнинг ўзаро алоқалари ва нисбатлари ҳозирги замон фанининг зарурий негизидир. Жадваллар, математика формулаларидан кенг фойдаланилади. Терминологик аппаратнинг аниқлиги ва тозалигига интилиш яққол кўзга ташланади. Ривожланиш

механизми деб тушуниладиган сон ва сифат ўзгаришларининг ўзаро ўтиши тўғрисидаги машҳур диалектика қонуни, Олам китоби математика тилида ёзилганлигининг ёрқин далилидир.

Қадимги **каббалада** кучли бўлган нумерологик жиҳат Пифагор мактабида ҳам яхши ривожланган. Бу аниқ илмий назарияларнинг эзотерик билимлар мажмуи билан узвий алоқаси қадимги анъанага эга эканлигини кўрсатади. Аммо бу алоқа жуда ўзига хос алоқадир. Фан ҳозирги қарашлар нуқтаи назаридан сабабий боғлиқликка асосланган дунёни оқилона тушуниш усули сифатида эътироф этилади. Мазкур фан эндигина атак—чечак қилаётган пайтда қадимги билимлар тизимида турли—туман тармоқлар фаолият кўрсатган, улар орасида математика, тиббиёт, геометрия, география ва кимё ҳам бўлган. Фан, тўғрироғи, унинг қадимги прототипи билимлар ва маълумотларнинг анча пухта ишлаб чиқилган мукаммал тизими—оккульт соҳа таркибига кирган. Шунинг учун ҳам фан билан оккультизмнинг алоқаси келиб чиқишига таянувчи ирсий алоқада деб айтиш мумкин.

Ҳозирги кунда дунёда оккульт фанларнинг 30 га яқин тури бўлиб, улар орасида оккульт тиббиёти, айниқса, кенг эътироф этилган, герметизм эса эзотерик билимларнинг энг қадимги соҳаси ҳисобланади. Герметизм ҳамиша иккала томон учун ҳам муҳим деб қабул қилинган, у физик табиатнинг моддий кучларига қараганда, таъсир кўрсатишнинг янада нозик усулларидан фойдаланишга таянган.

Таянч тушунчалар:

Эзотеризм, девиант йўналиш, анахронизм, спиритизм, оккультизм, каббала, ғайритабиий ғоя, астрология, протофеномен.

Назорат саволлари:

1. XX асрда фан соҳасида эзотеризмга эътиборнинг кучайиши сабаблари нималар билан изоҳланади?

2. Девиант билимларга қайси билимларни кирита оламиз?

3. Эзотеризм билан фаннинг ўзаро нисбати қандай намоён бўлади?

4. Герменевтик фалсафа қандай ўзига хос хусусиятлари билан фарқланади?

5. Оккультизм, спиритизм, экзотеризм, мистиканинг бир-биридан фарқли ва ўхшаш томонларига мисоллар келтиринг.

6. Эзотеризмда «плюрализм» қандай ифодаланади?

7. Фанда эзотерик билишнинг ўрни қандай?

6-мавзу. Ҳозирги замон фан фалсафасидаги янгиликлар. Синергетика ва эвристика

Ҳозирги замон фан фалсафасига комплекс баҳо бериш эпистемологияда турли-туман концепция ва ёндашувларнинг муносиб тарзда уйғунлашганлигини эътироф этишга асосланади. Баъзан улар бир-бирини инкор этади. Вена тўгарагининг фанни бир хиллаштириш дастури билан М. Поланининг шахсий билим концепцияси, эволюцион эпистемология моделига асосланган илмий билимнинг ўсиш концепцияси билан П. Фейерабанднинг эпистемологик анархизми шулар жумласидандир. Верификациядан фальсификацияга, эмпиризмдан интуитивизм ва конвенционализмга бўлган интилишлар ҳам кўп жиҳатдан фарқ қилади.

XX асрнинг 80-йилларида жамиятшунослик методологиясини ишлаб чиқиш фан фалсафасининг муҳим муаммосига айланди. Фан шаклланишининг дастлабки босқичида фан дастури тўла инкор этилди, илмий тадқиқотларнинг негизини математика, физика, кимё, қисман биология қонун-қоидалари ташкил этди. Методологик тартиб-таомилларни табиатшунослик соҳасидан ижтимоий фанлар соҳасига тўғридан-тўғри кўчириб ўтказиш нотўғри бўлар эди. К. Поппер ва К. Темпель таклиф қилган дедуктив-номологик

тушунтириш модели табиий тадқиқотларга ҳам, ижтимоий тадқиқотларга (жумладан, тарих соҳасидаги тадқиқотларга) ҳам мос келар эди. Тушунтириш тартиб — таомиллари умумий қонунлар мавжудлигини кўрсатарди. Тарихий материални мантиқий — методологик экспликация қилишга уриниш алоҳида диққатга сазовор. Америкалик мантиқчи ва психолог Патрик Суппес таклиф қилган илмий назариянинг семантик модели (1922) фалсафа ва махсус фанларнинг ўзаро алоқаси ғоясига таянади. Бундан у илмий тадқиқот усулларидан фарқ қиладиган махсус фалсафий тадқиқот усуллари мавжуд эмас, деган хулоса чиқаради. Ҳар қандай муаммо муҳимлиги ёки мавҳумлигига кўра фалсафий муаммо даражасига кўтарилади. Суппес концепциясининг энг асосий натижаси мазкур назарияга хос бўлган аксиомалаштириш усулининг асосланиши ва эмпирик фанларга нисбатан қўлланилишидир. У Лаплас детерминизмига қарши чиқиб, сабабиятнинг эҳтимоллиги концепциясини ривожлантиради ва билимнинг мутлақо ҳақиқийлиги ва тўлиқлиги концепциясини танқид қилади.

Америкалик файласуф ва мантиқчи У. Куайн (1908—1997) концепциясида «онтологик нисбийлик» ғояси илгари сурилади. Бунда бир онтологиянинг бошқа онтологиядан устун қўйилиши соф прагматик мақсадлар билан тушунтирилади. Фанга организмнинг атроф—муҳитга мослашиш шаклларидан бири деб қаралади, айтилган фикрга қўшилиш ёки қўшилмасликка сабаб бўладиган ташқи стимуллар мажмуини ифода этувчи «стимулли маъно» тушунчаси муомалага киритилади.

Илғор фалсафадаги мазкур янгиликлар фан фалсафасида уларнинг қайси бири ўрнашиб қолишини аниқлаш учун янада теран тушуниб етиш ва «чиғириқдан ўтказиш»ни тақозо этади. Сўнгги ўн йилликлардаги илғор илмий мунозаралар ва тадқиқотларда долзарб аҳамият касб этиб келаётган синергетика жараёнларини тушуниб етиш фан фалсафасининг диққат марказида турибди. Синергетика ўз—ўзини ташкил этиш, стихияли,

структурогенез, чизиқсизлик, очиқ тизимлар сингари асосли сўзлар ёрдамида тавсифланади. Синергетика очиқ, яъни ташқи муҳит билан модда, энергия ва ахборот алмашувчи тизимларни ўрганади. Дунёнинг синергетик манзарасида кўп вариантлилик ва қайтарилмасликка асосланган шаклланиш ҳукм суради. Борлиқ ва шаклланиш бир тушунчага бирлашади. Вақт яратади ёки бошқача қилиб айтганда, конструктив функцияни бажаради.

Чизиқсизлик бир маънолик ва бир хилликка таянишдан воз кечишни, тармоқланган изланиш ва вариатив билим методологиясини эътироф этишни назарда тутади. У фан фалсафасининг тамойили сифатида воқеликни биргаликда мавжуд имкониятлар майдони сифатида акс эттиради.

Сўнгги ўн йилликларда фан фалсафаси ва методологияси соҳасидаги илғор илмий мунозаралар ва тадқиқотларда синергетика тушунчаси кенг тарқалди. Мазкур атама қадимги юнон тилидан келиб чиққан бўлиб, кўмаклашиш, иштирокчилик ёки кўмаклашувчи, ёрдам берувчи деган маъноларни англатади. Мазкур атамани қўллаш изларини исихазм — Византиядаги мистик оқим фаолиятидан ҳам топиш мумкин. У илмий тадқиқотларда кўпинча мувофиқлаштирилган ҳаракат, узлуксиз ҳамкорлик, биргаликда фойдаланиш, деган маъноларда қўлланилади.

1973 йил немис олими Г. Хакен ўз — ўзини ташкил этиш муаммоларига бағишланган биринчи конференцияда нутқ сўзлаган йил синергетиканинг туғилган йили ҳисобланади. У корпоративлик ҳодисалари турли тизимларда, масалан, астрофизик ҳодисаларда, босқичли ўтишларда, гидродинамик беқарорлик ҳодисаларида, атмосферада циклонларнинг ҳосил бўлишида, популяциялар динамикасида ва ҳатто, мода ҳодисаларида ҳам кузатилишига эътиборни қаратади. Ўзининг «Синергетика» асарида у кўпгина фанларда — астрологиядан тортиб то социологиягача — тизим алоҳида қисмларининг бирлашиши макроскопик

тузилмалар ёки функцияларга олиб келишини кузатиш мумкинлигини қайд этди. Синергетика ўзининг ҳозирги ҳолатида тизим тузилмалари ёки функциялари макродаражада драматик ўзгаришларни бошдан кечираётган вазиятларга эътиборни қаратади. Жумладан, кичик тизимлар ёки қисмлар ўз—ўзини ташкил этиш жараёнларига тўла боғлиқ бўлган ўзгаришларни қандай амалга оширадилар, деган савол уни кўпроқ қизиқтиради. Тартибсизлик ҳолатидан тартибли ҳолатга ўтишда бу тизимларнинг барчаси ўзини ўхшаш тарзда тутиши ажабланарли ҳол бўлиб туюлади.

Хакен янги фанни нима учун «синергетика» деб номлаганини қуйидагича тушунтиради. Биринчидан, унда «макроскопик даражада тузилма ва тегишли фаолиятни вужудга келтирадиган кўплаб кичик тизимларнинг биргаликдаги фаолияти тадқиқ қилинади». Иккинчидан, тизимларнинг ўз—ўзини ташкил этиш умумий тамойилларини топишга у турли фанларни жалб этади. Г. Хакен билимнинг тор ихтисослашган соҳаларида содир бўлаётган инқироз муносабати билан ахборотни оз сонли қонунлар, концепциялар ёки ғояларгача зичлаштириш лозимлигини, синергетикага эса мана шундай уринишлардан бири, деб қараш мумкинлигини қайд этди. Олимнинг фикрича, турли табиатли тизимларнинг бир хил ўз—ўзини ташкил этиш тамойиллари мавжуд, демак, табиий ва ижтимоий жараёнларнинг умумий аниқловчиларини топиш тўғрисида сўз юритиш лозим. Синергетика айнан мана шу умумий аниқловчиларни топишга йўналтирилган[1].

Баъзан синергетиканинг илк намунасини А. Богдановнинг «Тектология. Умумий ташкилий фан» (1913—1917) асарида кўрадилар. Тектология (юнонча) — қурилиш тўғрисидаги таълимот, ягона умумий бирлаштирувчи тамойилни илгари сурувчи меҳнат. Ташкил этишни тушунтирувчи моделлар ва амалий ўзгартиришни таҳлил қилишнинг бошланғич пункти.

[1] Қаранг. Хакен. Синергетика. М. 1970. -С 380.

Турли тизимлар, «комплекслар»нинг (атом, молекуляр тизимлардан биологик ва ижтимоий тизимларгача) тузилиши ва ривожланиши қонуниларининг ягоналиги тектологиянинг асосий ғоясидир.

Богданов ташкилий тизимлар — ноорганик, органик ва ижтимоий тизимларнинг, шунингдек, мазкур тизимларнинг вужудга келиши, сақланиши ва ўзгариши механизмлари ҳамда турли фанларнинг ташкилий усуллари, элементларни комбинация қилиш усулларининг изоморфизми ғоясини таърифлаб берди.

Изоморфизм тамойилидан кейинчалик Л. фон Берталанфи ўзининг тизимлар назариясида фойдаланди. Мазкур назария ғоясини Л. фон Берталанфи Богдановдан ўзлаштирган, деган қараш ҳам мавжуд. Богдановда тескари алоқа (бирегулятор) ғоясини ҳам топиш мумкин. Мазкур ғоядан кейинчалик кибернетика асосчиси Н. Винер унумли фойдаланди. Богданов таклиф қилган ривожланишнинг умумий схемаси қуйидаги таркибий қисмларни ўз ичига олади:

1. Бошланғич тизим ҳаракатчан мувозанат ҳолатида бўлади. Атроф — муҳитда бўлгани сингари унга ҳам ҳар хиллик (гетерогенлик) хос. Муҳитнинг ўзгариши тизимнинг мувозий ҳолати бузилишига олиб келади.

2. Мувозанатдан чиқарилган тизимда тизимли ажралиш қонуни амал қила бошлайди. Унга кўра, тизимнинг интегративлигини ошириш учун жавобгар қўшимча алоқалар вужудга келиши мумкин. Уларда қарама — қарши тенденция ҳам учрайди. Тизимли ажралиш тизимда қарама — қаршиликларни вужудга келтиради, улар тизимнинг беқарорлигини ошириб, унинг бузилиши ва инқирозга учрашига сабаб бўлади. Мазкур инқироз оқибатида янги тизимнинг вужудга келиши муҳит билан мувозанатни тиклайди.

Богдановнинг «Тектология» асарида тадқиқотчилар ўз — ўзини ташкил этиш назариясининг табиий унсурларини кўрадилар. Кичик ўзгаришлар стратегиясини назарда тутувчи ташкилий қараш улкан эвристик салоҳиятга эга. Синергетиканинг стихияли —

спонтан структурогенез тўғрисидаги етакчи ғоясини яратиш мазкур спонтанликка мувофиқ тушунчалар аппаратининг мавжудлигини назарда тутади. Эвристиканинг ноаниқликлар шароитида изланишлар олиб бориш ва муаммоларни ҳал қилишга йўналтирувчи универсал фан сифатидаги имкониятларини тушуниб етиш асрлар чегарасида фан фалсафаси эришган катта ютуқ бўлди. Лакатос «мусбат» ва «манфий» эвристика тушунчаларидан фойдаланганида, «эвристика» сўзида унинг кўплаб маъноларидан биринигина қўллаган эди. Бу маънода эвристикага изланиш ҳажмларининг чекланганлиги хосдир. Дастлабки маънода эвристика юнонча heurisko — топаман, кашф этаман, деган сўздан келиб чиқади. «Эвристика» атамасининг қўлланилиши қадимги юнон олими александриялик Папп (милоддан аввалги III аср) номи билан боғланади. Бу нуқтаи назардан эвристика математика масалаларини ечишни ўрганишни истаганларга мўлжалланган қоидаларнинг махсус тўплами сифатида намоён бўлади. «Маҳорат сирлари» ҳамиша қатъий сир тутилган ва тавсифланмаган. Эвристикани кашфиётлар тўғрисидаги фан сифатида тавсифлаш барча замонларда ҳам жуда мураккаб вазифа ҳисобланган. Г. Лейбницнинг «Кашфиёт санъати» ғояси амалга ошмади. Б. Спиноза тўғри метод оқилона танлашни таъминлаши, номаълумни билиш қоидаларига эга бўлиши, фойдасиз имкониятларни четлатиш тартибини белгилаши лозимлигини қайд этган бўлса — да, буни асословчи назарияни яратмади.

Муайян илмий билимдан ҳайдаладиган барча иккиламчи, ноаниқ методологик қоидалар эвристика соҳасини тўлдиради. Шунинг учун ҳам эвристика баъзан қайғуриш, илҳомланиш, инсайт билан боғланади. Методологик тафаккурнинг изчил тизимида эвристикага кўпинча етарли даражада англаб бўлмайдиган, аммо излаш ва топиш салоҳияти катта бўлган соҳа деб қаралади. Формал мантиқий методлар эвристик методларга қарама — қарши қўйилади. Барча мумкин

бўлган ҳолларда эвристикадан билим мазмунини кенгайтириш, илгари маълум бўлмаган янгиликни яратиш кутилади.

Кўпинча «эвристика» тушунчасини тафаккурга боғлаб, «эвристик тафаккур» тарзида қўлланилади. Айтиш мумкинки, бундай ҳолларнинг барчасида тафаккурнинг яратувчи функцияси тўғрисида сўз юритилади. Ғарб фалсафасида эвристик тафаккурни тушунтиришга ҳаракат қилувчи назарияларнинг уч туркуми фарқланади: «тинч оқар сув» ёки ўртача ҳисобга келтирилган меҳнат назарияси; блицкриг ёки инсайт назарияси; яхши қопқон ёки оқилона методологик қоида назарияси.

Эвристика методологиянинг бўлими сифатида ҳали расман эътироф этилгани йўқ. Аммо, ўз—ўзидан аёнки, илмий билимнинг ҳар бир соҳасида у энг тез, самарали ва ўзига хос ечим топишнинг стратегияси ҳисобланади, эвристик усул ва қоидалар ноанъанавий йўлларни излаш, улардан фойдаланишга туртки беради. Эвристика фанлараро хусусиятга эгалиги мазкур соҳанинг ўзига хос белгисидир. Аммо эвристик хусусият фан ичидаги билимда ҳам мавжуд. Эвристик сезги илмий изланишнинг деярли ҳар бир қадамига ҳамроҳ бўлади. Редукция, методларини ўзлаштириш, гуманитар ва техника фанларининг усулларини бирлаштириш, муайян илмий ишловларни амалга татбиқ этишни танлаш, ҳал қилувчи экспериментнинг ўзи маълум даражада эвристик фаразларга асосланади. Эвристика илмий ва ноилмий билим, оқилоналик ва нооқилоналик ўртасида боғловчи бўғин бўлиб хизмат қилади. У хулқ—атвор тактикасини танлашга ва ривожланиш жараёнида тўғри йўл топишга кўмаклашади. Илмий таваккал мезони сифатида эвристиклик илмий билимни ривожлантиришнинг таркибий қисми сифатида ҳамиша олқишланган, дунёнинг постноклассик манзарасида эса назариянинг эвристиклик хусусияти билим бериш жараёнини ўзгартириш, уни ижодий, муаммоли, ўйин

тарзида ўтказиш имконини берадиган илмий билим мезони даражасига кўтарилди.

Эвристика сирларига яқинлашишга бўлган энг сўнгги уринишлардан А.Ф. Осборнининг «мияга ҳужуми»ни қайд этиш мумкин. Унда кашфиётчиликнинг ўриндошлик, ўтказиш, бирлаштириш ва ажратиш билан боғлиқ анъанавий усуллари билан бир қаторда, хаёлни рағбатлантирувчи усуллар: тиғиз муддатлар тизими, муаммони танқидсиз вазиятда эркин муҳокама қилиш, тортишувлик муҳитини яратиш, шунингдек ҳазил тахминлар қилиш қайд этилади. Аммо, эвристика йўналишининг вакили Д. Пойя илгари сурган ижоднинг (ёки муаммоларни самарали ҳал қилишнинг) муқаррар тарзда амал қиладиган қоидаларини ишлаб чиқиш амалга ошириб бўлмайдиган вазифа, деган ғояси янада анъанавийроқ ҳисобланади.

Дарҳақиқат, эвристика ўзига хос методология, яъни ижодий фаолият методларининг мажмуи сифатида маълум талаблар қўяди:

— у оддий танлаш усулларига эмас, балки муаммони ҳал қилиш вақтини қисқартириш имконини берадиган усулларга таянади;

— қўлланилувчи усуллар анъанавий қабул қилинган ва эскирган усуллардан жиддий фарқ қилиши мумкин;

— усуллардан фойдаланишга тадқиқот кўрсаткичларига қўйиладиган ташқи чеклашлар қаршилик кўрсатади;

— изланиш моделлари жиддий даражада индивидуаллаштирилган бўлиб, билиш субъектининг руҳий ва мотивацион фаолияти билан чамбарчас боғлиқ.

Эвристик фаолиятнинг бир қанча моделлари фарқланади.

Эвристиканинг метаморфозалари шу билан боғлиқки, у мантиқда маълум ўрин эгаллайди. Бу ерда у далиллар тузишнинг изчил усулларидан фойдаланувчи мантиқий таҳлилнинг тури сифатида намоён бўлди. Бу билан у норасмий, ноизчил ижодий жараёнга, изчил,

формаллаштирилган ва ноижодий мантиқий мушоҳадага қарши қўйиш билан боғлиқ бўлган интуитив ва этимологик талқинга қаршилик кўрсатди.

Эвристиканинг яна бир метаморфозаси унинг синергетика замирида мавжудлигини назарда тутади. Бу ерда у назариянинг ўз доирасидан четга чиқиш хоссасини кўрсатади.

Эвристика қоидаларига қуйидагилар киритилади:

— ижодий кашфиётчилик методологияси эвристикдир;

— кашфиётчилик вазифалари туркуми чексиздир, кашфиёт усуллари туркуми чеклангандир;

— масаланинг ечимини излаш усули ҳар доим субъектив жиҳатга эга бўлади, унинг самарадорлиги кашфиётчининг маҳоратига боғлиқ;

— масалаларни ечишнинг янги усуллари камдан-кам ҳолларда ижобий натижага олиб келади, аммо улар ёрдамида топилган ечимлар ўзига хослиги билан ажралиб туради;

— топилган ечимга муқобил тарзда масала ҳал қилинишининг қарама-қарши усули ҳамиша мавжуд бўлади;

— бирон-бир кашфиётчилик вазифаси хулқ-атвор ва мушоҳада юритишнинг маълум англаб етилган ёки англаб етилмаган усули, стратегияси ёки тактикасисиз ҳал қилинмаган[1].

Геометрия ёки физикадаги қоидаларнинг кичик тўпламидан фарқли ўлароқ, эвристик қоидалар мумкин бўлган барча эвристик муносабатларни акс эттиришга ҳаракат қилади. Масалан, улардан бири воқеликка қаршилик кўрсатмаган ва моҳият-эътибори билан ечимини топиш мумкин бўлмаган тадқиқ қилиш масалалари йўқлигини қайд этади. Тадқиқ қилиш масаласининг ечимини қидиришни энг оддий вариантлардан бошлаш керак. Кашфиётчилик масаласи ечимининг ўзига хос даражаси эски ечим билан янги

[1] Буш Г.Я. Диалектика и творчество.–Рига. 1985. -С. 27.

ечим ўртасидаги масофага қараб аниқланади. Эвристик қоидалар эвристикликнинг атрибутивлигини, яъни у фаолият жараёнининг ҳар қандай субъектига хослигини, шунингдек ижодий имкониятлар ривожлантирилиши ва ўзлаштирилиши мумкинлигини қайд этади. Шу нарса шубҳасизки, ижодий, эвристик жараён кашфиёт вазифасини таърифлашдан бошланади. У маълум ва номаълум, мавжуд ва изланаётган, билим ва билмаслик ўртасидаги бўғиндир.

Илмий билишда эвристика усуллари катта роль ўйнайди. Ҳар хил тузилмаларга тақлид қилишга асосланган қиёсийлик усули, илмий амалиётда мавжуд ҳолатларга ишора қилувчи прецедент усули, содда тузилмалардан мураккаб тузилмалар тузишга асосланган реинтеграция усули ёки «Ариадна ипи», организмик имитация усули (масалан, Тойнби маҳаллий цивилизациялар назариясини тузишда ундан фойдаланган), псевдоморфизация, яъни бошқа шаклдан фойдаланиш усули (соябон, ҳасса шаклидаги қурол ва б.) шулар жумласидандир.

Лакатоснинг «аномалиялар»и, яъни маълум вақт ўтганидан сўнг исботланадиган назарияни ҳимоя қилиш майдонига айланган вазиятда фойдаланилган зарарли кучларни фойдали кучларга айлантириш усули диққатга сазовор. Гегель диалектикасидан маълум бўлган антитезис методи анъанавий назария, метод ва усулларга мутлақо қарама—қарши назария, методлар ва усуллардан фойдаланишни назарда тутади. Услубий трафаретлар усули, безаклар ва бирикмалар усули, кўп қаватли конструкциялар усули ва секцияларга ажратиш усули ҳам самарали бўлиши мумкин. Инсон имкониятларига мослаштириш орқали янги конструкциялар яратишни назарда тутадиган антропотехника усули ҳамиша алоҳида диққатга сазовор бўлиб келган.

Бу ўринда «мияга ҳужум» ва синетика усулларини ҳам қайд этиб ўтиш керак. «Мияга ҳужум» усули танқиднинг конструктив ролини инкор этишга, жумладан, танқид янгиликнинг вужудга келишига

тўсқинлик қилади, деган қоидага асосланади. Ҳужум қўйилган муаммонинг ечими юзасидан кўплаб гипотезалар таклиф қилишни назарда тутади. Улар кетма–кет келади ва исботлашни тақозо этмайди. Шуниси диққатга сазоворки, мазкур босқичда ҳар қандай танқид тақиқланади. Таклиф қилинган гипотезаларнинг қиммати экспертлар томонидан кўриб чиқилади. «Синетика»га тафаккурни психологик фаоллаштириш усуллари тизими деб қаралади. У ҳам ўз фаолияти жараёнида тажриба ва турли–туман усулларни тўплаб борадиган маълум гуруҳлар тузишни назарда тутади ва экспертлар баҳо беришини тақозо этади. Интуиция ёки омад омили етакчилик қиладиган кўр–кўрона қидириш модели эвристиканинг энг ишончсиз гуридир. Аммо ундан жуда кўп фойдаланилади ва кўпинча самара беради. Ҳозирги замон эвристикаси тадқиқотчининг тафаккурини янгилик йўлига йўналтирувчи бир қанча моделларга эга. Мазкур моделларни таснифлаш ҳам мумкин.

Энг содда модель — **кўр–кўрона қидириш модели. «Лабиринт» модели** нисбатан кенг тарқалган бўлиб, унда муаммо ечимини қидириш лабиринтда йўл қидиришга ўхшатилади. Г. Бушнинг масала майдонини ҳосил қилувчи объектларнинг тузилишини ва улар ўртасидаги маънавий алоқаларни акс эттирувчи структуравий–семантик модели алоҳида диққатга сазовор. Мазкур модель билан ишлаш бир нечта босқичга ажралади:

— келган ахборот оқимида дискрет объектларни ажратиш (селектив танлаш);

— улар ўртасидаги алоқаларни аниқлаш;

— қўйилган вазифа билан боғлиқ бўлган алоқа объектларини актуаллаштириш;

— марказдан узоқдаги алоқа ва объектлардан абстракцияланиш;

— умумлаштирилган объектларни шакллантириш;

— умумлаштирилган объектлар ўртасидаги алоқаларни топиш;

— умумлаштирилган лабиринт бўйлаб қидириш.

Энг кенг тарқалган **«лабиринт»** модели олдинга тинимсиз интилиш, интуицияга ва топқирликка таяниш зарурлигини кўрсатади ҳамда бу йўлда муваффақиятга ҳам, муваффақиятсизликка ҳам учраши мумкинлигини акс эттиради.

«Трансформатор» модели мавжуд муаммога узил—кесил таърифланган муаммо деб қарамайди, аммо унинг ечимини фақат кўп марта ўзгартириш, ҳамда унинг шарт ва талабларини қайта—қайта таърифлаш, мақсадларининг шаклини ўзгартириш орқали аниқлашга ҳаракат қилади.

«Шлюз» модели маънавий ёки моддий рағбатлантириш воситалари ёрдамида инсон ижодий фаоллигининг имкониятларини очишни ўз олдига мақсад қилиб қўяди.

«Идиш» модели ҳар бир инсон ахборот сақловчи ва кўшлаб имкониятларни тасарруф этувчи эканлигидан келиб чиқади. Инсон тўплаб борадиган билим динамик хусусиятга эга бўлиб, уни воқеликни ўзгартириш томонга йўналтириш мумкин.

«Уруғ» модели организмик ўхшатишлар билан суғорилган бўлиб, у ижодий фаолият биологик ва ижтимоий жиҳатдан белгиланганлигини кўрсатади. Ҳар бир инсон креатив имкониятларга эга бўлиб, уларни ўстириш талаб этилади.

«Ракета» модели ички импульс ва энергиянинг муҳимлиги ҳамда аҳамиятига эътиборни қаратади. Инсон ўзи учун ҳаётий муҳим бўлган муаммони ҳал қилишдан манфаатдор бўлганида ушбу энергия фаоллашади. Мазкур модель ички энергияни ташқи ҳаракат, ҳодиса ёки ечимга айлантиришни назарда тутади.

«Трамплин—тўсиқ» моделида ижод жараёни субъекти ахборот етарли бўлмаган ҳолларда дуч келадиган психологик тўсиқни бартараф этиш билан боғлиқ вазиятни таҳлил қилади. Баъзан одатдаги фикрлаш усули гносеологик тўсиқ ёки ахборот тўсиғи сифатида таъсир кўрсатади. Уни эвристик қоидалар ва

тавсиялар мажмуи бўлган трамплин модели ёрдамида бартараф этиш мумкин.

«Призма» модели қўйилган вазифанинг турли жиҳатларини кўриб чиқишни назарда тутади.

«Қуруқ ёғоч» модели Гётедан қолган ижод ва илҳом хусусиятини ифода этади. Маълумки, Гёте доимий, кундалик меҳнатни «ўтин ёриш ва уни қуритиш»га ўхшатади. Ижод олови алангаланганида қуруқ ёғоч ловиллаб ёнади.

«Тенг паллали тарози» модели ижод самарали бўлиши учун ижодкорнинг билими, тажрибаси, изчил фаолияти, мотивлари ва иродаси сингари ўзаро боғлиқ жиҳатлар тенг ҳолатда бўлишини назарда тутади.

«Ҳазилсиз мутойиба» модели ижодни ошириб кўрсатиш, пайров қилиш, оддий ва ғайриоддийни уйғунлаштириш, тасодифий белгисига қараб уйғунлаштириш билан боғлиқлигини назарда тутади. Бундай усуллар ҳазилкаш одамнинг фаолиятини ёдга солади, аммо у тафаккурнинг ижодий жараёнида зоҳир бўлади.

Эвристик фаолият натижаларининг келиб чиқиши ҳар хил бўлиши мумкин. Улар хаёлот ва фантастика, скептицизм ва критицизм, реализм ва астойдил меҳнат, илҳом, прагматизм, интуиция маҳсули бўлиши мумкин. Улар схоластика ёки прогноз, мистицизм, иллюзиялар билан боғлиқ бўлиши мумкин. Улар солипсизмга, ҳиссий қабуллашлар кучига асосланиши ёки сентиментализм билан суғорилган бўлиши мумкин[1].

Эвристик мушоҳадага узил—кесил ва изчил мушоҳада деб эмас, балки дастлабки ва ҳақиқатнамо мушоҳада деб қараш керак. Чунки исботланган, узил—кесил хулоса чиқаришдан олдин ҳақиқатнамо мушоҳадаларга таяниш лозим. Эвристик мушоҳадалар, қоида тариқасида, индукция, абдукция ва аналогияга асосланади.

---

[1] Ильин В.В. Теория познания. Введение. Общие проблемы.–М.: 1993. -С 73.

Эвристика соҳаси қанчалик жўшқин ва ўзгарувчан бўлиб туюлмасин, уни ўрганувчи тадқиқотчилар ва методологлар эвристик фаолият токи яхши ғоя пайдо бўлмагунича ишонч ва тиришқоқлик билан астойдил ҳаракат қилиш кераклигини назарда тутади.

Эвристикада муқаррар тарзда амал қиладиган қоидалар мавжуд эмас, эвристик изланиш жараёнида аниқланган ўзига хос хусусиятлар ва хоссалар тўғрисидагина сўз юритиш мумкин. Муайян кашфиётнинг барча усул ва амаллари, босқич ва кодлари эвристика соҳасига кириб келади. Оқилона эвристика изчил кетма—кетликда жойлаштирилган ва умумий тарзда таърифланган стереотип ва қоидаларнинг мавжудлигини назарда тутмайди. Унда тадқиқот жараёни ҳам, изланиш усулларини танлаш ҳам, унинг натижаси ҳам янгилик бўлади. Унда ҳар бир инсоннинг ўзига хос хусусиятлари аксини топиши ва эътиборга олиниши лозим.

Фан фалсафасининг муаммолар майдонига эвристика илмий билимнинг ўсиши билан боғлиқ ҳар қандай моделнинг ўзгармас хоссаларини, яъни назария ўз доирасидан четга чиқиб, кенгайишга даъвогар бўлувчи вазиятни акс эттириш мақсадида киритилган. Мазкур жараённинг янги мазмун касб этиш билан боғлиқ эвристик хусусияти яққол кўзга ташланади. Эвристика, В.В. Ильиннинг асарларида ишонарли тарзда кўрсатиб берилганидек, назариянинг ўз дастлабки чегараларидан ташқарига чиқиш, экспансия қилиш ва кенгайишга интилиш хоссасидир.

Таянч тушунчалар:

Эвристика, «аномолия», «мияга ҳужум» усули, синетика, синергетика, ноаниқлик, антропотехника.

Назорат саволлари:

1. XXI аср фан фалсафасининг умумий манзараси қандай намоён бўлади?

2. Дунёнинг синергетик манзараси қандай ифода этилади?

3. Эвристиканинг шаклланиши фаннинг қайси жиҳатларига боғлиқ бўлган?

4. Эвристика моделларини санаб беринг.

5. Эвристиканинг XXI аср фанидаги тутган ўрни қандай?

6. Эвристика нима?

7–мавзу. XXI аср фанининг долзарб муаммолари

Давримизнинг долзарб муаммоларига муносабат билдириш жараёнида ҳозирги замон фан фалсафаси бир қанча мураккаб ҳодисаларга тўқнаш келди. Ўзига нисбатан тобора катта қизиқиш уйғотаётган пассионарлик ҳодисаси, коэволюция жараёнлари, бугунги кунда довруқ таратган виртуал воқелик ҳодисаси, жамоатчилик фикрини ўзига жалб қилган, фаол муҳокама қилинаётган клонлаш жараёни мана шундай мураккаб ҳодисалар жумласидандир.

«Пассионарлик» ҳодисаси дунёнинг ягона ахборот–энергетик манзарасида тарихда чуқур из қолдирган «буюк одамлар ва халқлар»нинг фаолияти механизмларини тушуниш имконини беради. Уни тушуниб етишга «инсон хулқ–атворининг шаклланишига жуғрофий муҳитнинг таъсири» масалалари билан шуғулланган Лев Николаевич Гумилёв (1912–1992) улкан ҳисса қўшди.

«Этнос» – Л.Гумилёв асарларидаги марказий тушунча – «дунёни уйғун ва ўзига хос тарзда тушунувчи ёпиқ дискрет тизим», деб талқин қилинади. Бизнинг универсум бир–биридан нисбатан чегараланган соҳалар мажмуидир. Булар–литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера ва этносфера. **Этносфера**–тарихий замонда мунтазам ўзгарувчи ва сайёра ландшафти билан ўзаро таъсирга киришувчи мозаик антропосфера. Инсоният қуруқлик бўйлаб ҳамма жойда, аммо нотекис жойлашганлиги учун унга Ернинг қобиқларидан бири деб қаралса, мақсадга мувофиқ бўлади. Аммо бунда

одамларнинг этник фарқларини эътиборга олиш лозим. Этносфера табиий ва ижтимоий қонуниятлардан фарқ қилувчи ўз ривожланиш қонуниятларига ҳам эга бўлиши керак. **«Этнос»** ва **«ирқ»** гушунчаларининг сифат жиҳатидан ривожланишини аниқлашда қуйидаги ўзига хос тафовутга эътиборни қаратиш лозим: агар ирқлар ўз ташқи кўриниши, психологик хусусиятлари, анатомик белгиларига кўра ҳамда тур ҳосил бўлиши билан боғлиқ биологик жараёнда катта роль ўйнаса, одамларнинг яшаши, меҳнат қилиши, равнақ топиши ва ўлишида ирқий хусусиятлар роль ўйнамайди.

Пассионарлик муаммоси Л. Гумилёв концепциясининг марказий назарий негизини ташкил этади. Пассионарлик (лотинча «passio» — «эҳтирос») деганда энергиянинг «тур меъёридан оғувчи, аммо патологик хусусиятга эга бўлмаган» тури тушунилади. Пассионарлик ҳар сафар материяни ўзини қайта ташкил этишга мажбурловчи тўлқин манбаи, атроф — муҳитни ўзгартириш қобилияти ҳамда бунга бўлган интилиш ёки физика тили билан айтганда, муҳитнинг агрегат ҳолатини бузишга бўлган интилиш тарзида намоён бўлувчи биофизик омилдир. Пассионар туртки мутацияга олиб келади. Гумилёвнинг фикрига кўра, мутантларнинг туғилиши пассионарийлар — ўта ғайратли шахсларнинг туғилиши демак. Пассионарлик туртки шу қадар кучли бўлиши мумкинки, мазкур белги эгалари ўз қилмишларининг оқибатлари ҳақида ўйлашга ўзларини мажбур қила олмасликлари мумкин. Шунинг учун ҳам пассионарликни онг белгиси деб эмас, балки асаб системасининг конституциясида намоён бўлувчи муҳим белгиси деб тушуниш лозим, у, онг фаолияти билан боғлиқ фаолликдан фарқли ўлароқ, эмоциялар соҳасида яшайди. Пассионарийларни идеал хусусиятлардан анча узоқ хусусиятлар: такаббурлик, мағрурлик, манманлик, очкўзлик ва б. тавсифлари ҳам мумкин. «Пассионарлик — характерологик доминанта, муайян мақсадга (кўпинча хаёлий мақсадга) эришишга йўналтирилган фаолиятга (онгли ёки кўпинча онгсиз) ички интилиш. Мазкур

мақсадни пассионарий ҳатто ўз ҳаётидан ҳамда замондошлари ва қабиладошларининг бахтидан афзал деб билади»[1]. Пассионарлик даражаси ҳар хил бўлиши мумкин, аммо бу ҳодиса тарихда аниқ ва қайд этиладиган тарзда намоён бўлиши учун пассионарийлар сони кўп бўлиши керак, яъни пассионарлик нафақат индивидуал белгига, балки популяцион белгига ҳам таянади.

Гумилёвнинг фикрича, тарихий—маданий жараёнда индивидларнинг уч тури: **пассионарийлар, субпассионарийлар** ва **мувофиқ одамлар** фарқланади. Пассионарийлар орасида руҳ пассионарийлари ва тана пассионарийлари ҳам фарқланиши мумкин. *Салбий импульсларга эга бўлган, ҳеч нарсага қарамай, ҳатто ўз зарарига иш тутишга интиладиган одамлар пассионарийлар* деб аталади. *Ижобий, ҳаётбахш импульсларга эга одамлар эса субпассионарийлар* деб аталади. Л. Гумилёвнинг фикрига кўра, пассионарийлар тубанлашган ҳолларда уларнинг ўрнини субпассионарийлар эгаллайди. Уларни «содда», «қолоқ» одамлар деб ҳисоблайдилар, уларнинг кенг майдонга чиқиши этноснинг интиҳога юз тутганини англатади, чунки уларда инстинктив импульслардан бошқа ҳеч нарса қолмайди.

Гумилёв таърифлаган жуда қизиқарли қонунга биноан, «этник жамоа томонидан амалга ошириладиган иш пассионар кучланиш даражасига тўғри пропорционал» бўлиб, бунда «этноснинг пассионар кучланиши деганда этник тизимда мавжуд пассионарлик миқдорининг этносни ташкил этувчи шахслар сонига бўлиниши тушунилади»[2]. Маданият ва турмуш даражасининг барқарор ўсиш даврлари эса пассионар кучланиш умумий тарзда пасайган даврлар билан боғлиқ. Муаллифнинг фикрича, пассионарлик—биологик белги, осойишталик инерциясини бузувчи дастлабки туртки; бу

[1] Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало.–М., 1994. -С. 71.
[2] Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. -М., 1989. -С. 257-256.

пассионарийларнинг маълум сонидан иборат авлод. Улар ўз ҳаёти билан одатдаги вазиятни бузадилар, чунки ўзларини қизиқтирган мақсадсиз кундалик ташвишлар билан яшай олмайдилар.

Умуман олганда, пассионарлик ҳодисасининг манбаи коинот омилларига, жумладан, қуёш фаоллигининг даврий жараёнлари билан боғланади. Л. Гумилёв аниқлаган пассионарлик ҳодисаси инсон тўғрисидаги В.И.Вернадский таърифлаб берган «бошқа кучлар билан бир қаторда, реал жуғрофий куч», деган қарашни қабул қилиш имконини беради. Бу куч доимо бунёдкор куч эмас, баъзан у ҳалокатли оқибатларга олиб келади. Л. Гумилёвнинг: «Биосфера одамларни тўйдира олади, аммо уларнинг бутун ер юзини биоцензлар конверсияси циклидан чиқарилган ашқол—дашқоллар билан тўлдиришга бўлган интилишини қондира олмайди», деган сўзлари бунинг реал исботидир[1].

«Коэволюция» атамаси биринчи марта XX асрнинг 60—йилларида ноосфера атамасининг қулай талқини сифатида қўлланилган. Унинг юзага келиши тўғрисида Н.Н. Моисеев шундай деб ёзади: «Ноосфера атамаси ҳозирги вақтда анча кенг тарқалган, аммо уни турли муаллифлар ҳар хил талқин қиладилар. Шунинг учун ҳам мен 60—йилларнинг охирида «ноосфера даври» атамасини қўллай бошладим. Инсониятнинг жамоавий тафаккури ва хоҳиш—иродаси табиат ва жамиятнинг биргаликда ривожланишини (коэволюцияни) таъминлашга қодир бўладиган тарихий босқични мен шундай деб номладим. Инсоният — биосферанинг бир қисми, коэволюция тамойилини рўёбга чиқариш—унинг келажагини таъминлашнинг зарурий шарти»[2].

Коэволюция муаммосини кўриб чиқишда биотага (жами тирик организмларга, шу жумладан инсонга) қандай таъсирлар инсоннинг биологик тур сифатида яшаб қолишида, Ерда кишилик жамияти ва

[1] Ўша ерда. 418-бет.

[2] Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. 1996. №8. - С. 26.

цивилизациясини сақлаб қолишда ва давом эттиришда муҳимлигини аниқлаш лозим. Биотанинг эволюцияси тур ҳосил бўлиши жараёни орқали амалга ошади. Биосфера — ўта беқарор ривожланувчи мураккаб тизим. Унинг ривожланиши жараёнида жуда кўп ҳалокатлар содир бўлган. Ҳозирги маълумотларга кўра, янги биологик тур табиий тарзда ҳосил бўлиши учун камида 10 минг йил керак бўлади. Кишилик жамиятининг эволюцияси Homo sapiens турининг ирсий константалари сақланган ҳолда содир бўлади ва ижтимоий тузилмалар, ижтимоий онг, ишлаб чиқариш тизимлари, фан, техника, моддий ва маънавий маданият ривожланишининг ўзаро боғланган жараёнлари орқали амалга ошади. Мазкур ўзаро таъсирларнинг сифат хусусияти фан — техника тараққиёти, техноэволюция натижасида ўзгариб боради. Унинг тезлиги биоэволюция тезлигидан анча каттадир. Биоэволюция билан техноэволюция тезлигида фарқ катта (тахминан ўттиз баравар) бўлган тақдирда табиат ва жамиятнинг коэволюцияси тўғрисида сўз юритиш мумкин эмас. Экологик инқирознинг оқибатлари касалликларга, ўлимнинг кўпайишига, ирсиятнинг бузилишига олиб келмоқда. Нафсиламбрини айтганда, энг қадимги даврдан бошлаб инсоннинг бутун фаолияти биосферага зарарли таъсир кўрсатишдан иборат. Инсон оловни кашф этиб, овчилик ва зироатчилик билан шуғуллана бошлаган даврдаёқ энергетик инқироз юзага келган эди. Зарарли таъсирга тизимнинг муносабати мазкур таъсирнинг кучига боғлиқ. Агар таъсир йўл қўйилган меъёр миқдордан паст бўлса, тизим ўзида куч топиб салбий оқибатларни бартараф этишга қодир, бордию катта бўлса, тизим вайрон бўлади. Шунинг учун ҳам биосферага тушадиган оғирликлар унинг ўз барқарорлигини сақлаш имкониятларидан ошиб кетмаслиги керак. Бундай ўзаро таъсир коэволюция тамойилининг реал негизидир.

XIX асрнинг ўрталаригача биосферага инсоннинг таъсири йўл қўйилган чегараларга мос бўлиб келди, биотадаги структуравий нисбатлар биосферанинг

барқарорлиги қонунларида белгиланган даражада сақланди, биологик ранг—баранглиқнинг йўқолиш даражаси жуда паст бўлиб қолди. Бир аср муқаддам инсоният биосферага таъсир кўрсатишнинг йўл қўйилган бўсағасидан сакраб ўтди, бу биотадаги структуравий муносабатларнинг бузилишига олиб келди ва ранг—баранглиқнинг қисқаришига таҳдид сола бошлади. Методологлар табиат ва жамият коэволюцияси умумбашарий муаммога айланиб, биринчи даражали аҳамият касб этаётганлигини тушунишга чақирмоқдалар.

Виртуаллик ва виртуалистика муаммолари психологиянинг мустақил йўналишини ташкил этди, аммо уларни ҳам, бошқа кўплаб илмий далиллар сингари, фалсафий тушуниб етиш, таҳлил қилиш ҳамда дастлабки маълумотларни бузмасдан, тушунтириш ва башорат қилиш тизимларига ажратиш зарур.

Виртуал воқелик ҳодисаси тўғрисида фикр юритар эканмиз, аввалambor, виртуаллик маълум мақсадни кўзлаш билан боғлиқ бўлиши лозимлигига эътиборни қаратишни истар эдик. Аммо мақсадни кўзлаш онгли ва онгсиз бўлиши мумкин. Виртуал воқелик онгли тарзда яратилса, у артефакт—сунъий тарзда яратилган объект хусусиятига эга бўлади ва ўз шартсизлигини йўқотади. Виртуал воқелик ғайриоқеликдир. Унда инсон тафаккурининг эркинлиги, баъзан эса ўзбошимчалиги ўз аксини топади. Бу нуқтаи назардан виртуал муҳит ўта мослашувчан, жўшқин, ҳаётий оламнинг айни даврида зарур кечинмаларни яратишга йўналтирилган муҳит тарзида намоён бўлади. Қониққанлик ҳолати — виртуал воқеликни моделлаштиришнинг энг устувор мақсадларидан бири. Кўзга яққол ташланадиган бошқа бир мақсад эмоционал ёки ментал йўқотишлар ўрнини тўлдиришдан иборат. Учинчи, энг назарий мақсад эса гипотетик (шартли тарзда эҳтимол тутилган) диалог шароитида маъноларни қидиришни назарда тутади.

Образ ва нарсанинг ўзаро нисбати муаммоси виртуалистиканинг жиддий муаммоларидан бири. Шахсий ёки субъектив тарих ҳамиша кўп жиҳатдан

виртуалдир. Биз кўпинча бўлиб ўтган ҳодисаларга хаёлан қайтамиз, уларни ўзгартиришни истаб изтироб чекамиз. Баъзан биз эришмаган мақсадларимизни ўйлаб жуда қаттиқ қайғурамиз. Аммо муайян воқелик чегаралари, мустақил мавжуд бўлган кундалик ҳаёт шахснинг идеал—хаёлий «хоҳиши»га, унинг зўравонлиги ва ихтиёрига доим ҳам бўйсунавермайди.

Виртуал воқеликнинг белгилари тўғрисида сўз юритганда у долзарб воқеликка мослигини, яъни замон, макон, ҳаракат, ривожланиш ва акс эттиришни ўз ичига олишини қайд этишнинг ўзи кифоя эмас. Виртуал воқелик идеал—артефакт, ўзига хос виртуал хоссаларга эга эканлигини ҳам қайд этиб ўтиш керак. Замон ва макондаги жараёнлар бир хил фундаментал физик константалар билан боғлиқ эмас, улар ўлчовларнинг N сонида намоён бўлиши, ўтмишдан ҳозирги замон орқали келажакка қараб кетаётган вақт тартибини бузиши мумкин. Виртуал воқеликда акс эттириш жараёнлари мультимедиа режимида содир бўлади, яъни кадрни тўхтатиш, секинлатиш, тезлатиш, олдинга ўтказиш, орқага қайтиш ва танаффус қилиш мумкин, ҳаракат эса мутлақ ўзгарувчанлик мақомига эга бўлмайди. Ривожланиш тегишича инверсион бўлиши, яъни орқага қайтарилиши мумкин. Ўзаро таъсирларнинг ранг—баранглиги биз кўниккан дунёвий сабабият шароитларида номаълум бўлган сирли хоссаларни намоён этиши мумкин.

Виртуал воқеликнинг панорамалилиги унинг мутлақо янги хусусиятидир. Бунда исталган ҳодисани ўз талқини нуқтаи назаридан ҳам, айни ҳодисани ҳар хил тарзда ёритувчи бошқа кўплаб нуқтаи назарлардан ҳам ўқиш мумкин. Панорамалиликда шахсий тарих изларини топиш, воқелик шаклини қайд этиш, шунингдек айни даврга хос жиҳатларни аниқлаш имкониятлари мавжуд. Виртуал воқеликнинг яна бир муҳим хусусияти унинг ҳодисаларга бойлигидир. Ҳодисалар уларни вужудга келтирувчи сабаблардан мутлақо мустақил бўлади ва воқеликдаги мулкий муносабатларнинг реал

ҳокимиятидан фарқ қиладиган ўзаро таъсирлар йўлини танлаши мумкин.

Виртуал воқеликнинг кўп семантиклилиги шунда намоён бўладики, бир томондан, у шахсий ўз—ўзини идентификация қилиш муаммоларини кескинлаштирса, бошқа томондан, шахсни ўз объектив борлиғига мутлақо бефарқ қилиб қўйиб, мазкур муаммоларни бекор қилади. Виртуал воқеликнинг устуворликларини тошиш ёки уларни юзага чиқариш онгсизликнинг психоаналитик концепцияси ҳамда М. Фуко ва Ж. Делезнинг структурализми билан гайёрланганлигига тадқиқотчиларнинг ишончи комил.

Баъзан виртуаллик «жисмсиз предметлилик», деб талқин қилинади. Бу нореал воқелик, қимматли қоғозлардаги бойлик, унвон, лавозимлар ҳокимияти ва ҳоказолар қандай қилиб жамиятда виртуал асоснинг кучайишига олиб келаётганини тушуниш имконини беради. Аммо айни ҳолда ижтимоий ҳодисаларнинг виртуаллиги тўғрисида сўз юритилмоқда, ваҳоланки, субъектив виртуал воқелик жисмли ва экзистенциал хусусиятга эга бўлган эҳтиёжларга мувофиқ тузилади. Айнан у инсон ички экзистенциясининг иккиёқламалигини, баъзан эса кўпёқламалигини ҳам намоён этади.

«Homo virtualis» (виртуал одам) муаммоси XXI асрнинг бош муаммосига айланиши шубҳасиз. Ҳозирда замондошларимизда ҳатто «виртуаллик гени» ҳам топилмоқда. Мазкур ген хаёлий образлар лабиринтларида яширин намоён бўлади. Техник ва физик нуқтаи назардан виртуаллик постиндустриал цивилизация ва ахборот электрон инқилобининг маҳсулидир. Уни ахборот жамияти муҳитининг зарур режаси деб тушуниш ҳам мумкин. Мазкур режа ялпи тарқалиш тенденцияларига эга. Виртуалликнинг ялпи тарқалиши жуда кўп ҳолатларга: оммавий ахборот воситаларига, коммуникация хусусиятларига, ҳуқуқий ва мафкуравий механизмларга, халқнинг тили ва бошқа ўзига хос хусусиятларига боғлиқ. Немис расмиятчи,

америкалик прагматик, француз сермуҳаббат, рус ароқхўр ва ялқов, инглиз эса ўтакетган қоидапараст, деган тавсифлар хаёлда гавдалантирилган этнос хулқ—атворнинг йиғма образлари билан боғлиқ виртуаллик белгисидир.

Виртуал воқелик бир—бирига боғланмаган, онтологик жиҳатдан мустақил бўлган кўплаб воқеликларни қайд этиб, уларни моделлаштиради ва имитация қилади. Вужудга келтирилганлик, долзарблик, мустақиллик ва интерактивлик виртуалликнинг асосий функцияларидир. Аммо виртуалистика мустақил йўналиш сифатида шаклланишидан анча олдин физикада ВЗ—виртуал зарра тушунчаси қабул қилинган эди. «ВЗ майдон квант назариясидаги реал «физик зарралар» билан бир хил хусусиятларга эга бўлган, аммо мавжуд айрим муҳим шартларни қониқтирмайдиган объектлардир. Масалан, виртуал фотон учун унинг оғирлиги нолга тенг, энергияси эса, албатта, мусбат бўлиши шарт эмас. Уларнинг бирортаси ҳам оддий зарралар тарзида мавжуд бўлмайди»[1].

"Виртуал" (лотинча «virtualis» — «мумкин бўлган; маълум шартларда вужудга келиши мумкин ёки лозим бўлган») тушунчаси этимологияси вужудга келиш жараёнининг механизмларига алоҳида урғу беради. Виртуал воқелик (ВВ), токи уни вужудга келтирган муҳит фаол экан, мавжуд бўлади. Баъзи бир олимлар компьютер воситалари ёрдамида яратилган воқелик моделини ВВ билан боғлайдилар. Мазкур модель инсоннинг воқелик ичида мавжудлиги эффектини ҳосил қилади ва хаёлий объектлар билан ишлаш имконини беради. Шу нарса диққатга сазоворки, виртуал воқелик дунёсига инсоннинг чуқур кириб бориши, унга тўла бўйсунишини ВВнинг асосий фазилатлари сифатида кўрсатадилар. Демак, компьютернинг мавжудлигини эътибордан соқит этадиган бўлсак, инсоннинг ўз онги

[1] Севальников А.Ю. Виртуальная реальность и проблемы ее описания // Смирновские чтения.—М., 1999. -С. 226.

фантомларида саёҳат қилиши шизофренияга етаклайди, компьютер моделлаштирувчи тизими иштирок этган тақдирда эса инсон хаёлий воқелик билан амалга оширувчи худди шу амаллар виртуал оламдаги нормал ўзаро алоқа, деб эътироф этилади. Бунда виртуал воқелик энг янги технология ҳисобланади, техник жиҳатдан таъминланмаган бундай ўхшатишлар эса патология, деб талқин қилинади. Виртуал воқеликнинг мазмуни дунёни такрорлашдан иборат, деб ўйлаш нотўғри бўлар эди, аксинча, у мазкур дунёга киришга ёки ҳеч бўлмаса уни тўлдиришга йўналтирилган.

Виртуал воқеликни типларга ажратиш муаммосини ҳал қилишда ВЗ – виртуал зарраларнинг руҳий виртуал воқеликдан, ВВ ижтимоий ҳодисаларидан ва компьютер ВВ (КВВ)дан фарқлари кўзга ташланади. Агар ВЗ кўринмас тарзда мавжуд, деб айтиш мумкин бўлса, компьютер ВВ парадоксал нарсалар ва ҳодисалар соҳасидир. Уни кўриш мумкин, аммо у ўз ҳолича жисмга, вужудга эга бўлмайди. КВВ, токи уни вужудга келтирган соҳа фаол экан, мавжуд бўлади. А. Севальниковнинг таъбири билан айтганда, «бундай муҳитнинг парадоксал хусусияти шундаки, моҳият – эътибори билан йўқ нарса «мавжуд бўлади»[1]. У шунингдек КВВнинг бошқа хусусияти – жиддий тарзда салоҳиятсизлигига ҳам эътиборни қаратади. У ҳамиша ўз муҳитида мавжуд бўлади.

Виртуалистика ўз тушунчалар аппаратини ҳам яратади. Тушунчаларни гуруҳларга ажратишда «виртуал – константали» диалектик жуфтлиги мезон бўлиб хизмат қилади. Бу йўналишдаги тушунчаларга қуйидагилар киради: виртуал – виртуал воқеликнинг бир қисми; салоҳият – виртуал воқеликни яратувчи субъект; агент – вакил – виртуал воқеликда яшайдиган субъект.

Виртуалистиканинг кўп жиҳатлилиги тўғрисида сўз юритганда мазкур йўналиш тадқиқотчиси Н.А. Носов уни

[1] Севальников А.Ю. Виртуальная реальность и проблемы ее описания //Смирновские чтения.–М., 1999. -С. 227.

умумий, парадигмал тушуниш нуқтаи назаридан таклиф қилган таърифни қайд этиб ўтиш керак: «Полионтик воқеликни эътироф этишга асосланган ёндашув виртуалистика деб аталади»[1]. Виртуал воқелик ғоясини бундай тушуниш фан фалсафасининг назарий муаммоларига янгича назар билан қараш имконини беради. Инсониятнинг барқарор ривожланиши ўз космо – психо – ахборот муҳитининг янги жиҳатларини англаб етиш, уларни дунёнинг ҳозирги замон илмий манзарасига киритиш ва оламшумул энтропияга қаршилик кўрсатишнинг маънавий таянчларини қидириш зарурияти билан боғлиқ.

Клонлаш технологияси муаммоси ҳозирги даврнинг яна бир долзарб муаммосидир. Генетикадаги инқилобий жараёнлар инсон типига аралашишнинг яқин ва узоқ истиқболларини фалсафий нуқтаи назардан муфассал ўрганишни тақозо этади. Хўш, бу соҳада эришилган энг янги ютуқлар (клонлаш тажрибаси – сунъий йўл билан (соматик ҳужайрадан) биринчи сут эмизувчи – Долли лақабли қўйнинг яратилиши) инсониятга бахт келтирадими ё кулфатми? Маълумки, вояга етган организмнинг исталган ҳужайраси соматик ҳужайра деб аталади. Жинсий ҳужайралар оталик ва оналик ҳужайраларидан таркиб топади. Мазкур ҳужайраларнинг қўшилишидан янги бутун организм вужудга келади. «Клонлаш» атамаси (қадимги юнонча klon – куртак, қаламча) ҳамиша вегетатив кўпайиш жараёнлари билан боғлиқ бўлган.

Ирсий жиҳатдан ота-онасига ўхшаш жонзотни яратишни назарда тутувчи жараённи клонлаш, – деб аташ мумкин. Клонлаш технологиясини ўрганиш XX асрнинг 60 – йилларида бошланган, аммо юқорида зикр этилган сут эмизувчининг яратилиши билан боғлиқ сенсация 90 – йилларда содир бўлди. Бундан табиий равишда инсон устида клонлаш тажрибаси ўтказиш мумкинлиги муаммоси келиб чиқади. Инсоннинг ҳаёти

[1] Носов Н.Л. Виртуальная парадигма. Виртуальные реальности.–М., 1998. -С. 91.

ва фаолияти соҳалари — балиқчилик, қишлоқ хўжалиги ва боғдорчиликни таъминлаш учун клонлашнинг самарадорлиги тўғрисида сўз юритилганида муаммо бундай кескин тус олмаган эди. Гап инсонни клонлаш ҳақида борганда, бунинг оқибатларини тушуниб етиш учун кўп назариётчилар бош қотиришига тўғри келди. Америкалик таниқли олим П. Диксоннинг фикрига кўра, сут эмизувчиларда синаб кўрилган ҳар қандай усулни инсонга қўллаш мумкин. Бу ҳолда вояга етган одамларнинг, қариндош ва ошна—оғайниларимизнинг нусхалари пайдо бўлади, умуман, шундай вазият юзага келадики, ким ирсий жиҳатдан ҳақиқий одам, ким сунъий тарзда яратилган жонзот эканлигини фарқлаб бўлмай қолади.

1998 йилда америкалий физик Ричард Сид репродуктив тиббиёт бўйича ўтказилган симпозиумда инсонни клонлаш тадқиқотларига киришиш ниятида эканлигини маълум қилди. Мазкур экспериментда қатнашишни истаган тиббиётчилар гуруҳи ҳамда ўз нусхасини яратиш ёки донорлик қилиш ниятида бўлган одамлар ҳам мавжуд.

Масалан, боғдорчилик, чорвачилик ёки балиқчиликда клонлашни тақиқлаш мақсадга мувофиқми? Ахир, камёб ҳайвон ва ўсимликларнинг, рекордчи ҳамда йўқолиб кетаётган ҳайвонларнинг кўп сонли нусхаларини яратиш одамлар учун фойдали—ку. Инсулин ишлаб чиқариш, ҳайвонлар ва ўсимлик оқсилларини синтез қилиш ҳам катта иқтисодий самара беради. Баъзан тадқиқотчилар клонлаш ёрдамида қирилиб кетган турларни тиклаш имкониятини ҳам кўрадилар, чунки мазкур турларнинг топилган суяк қолдиқларида сақланган ДНКни топиш мумкин.

Қўйилган масаланинг ечими клонлаш ҳодисасининг кўп жиҳатлилигини аниқ англаб етиш зарурлигига келиб тақалади. Унинг тиббий, ахлоқий, фалсафий, диний, иқтисодий ва бошқа жиҳатлари мавжуд. Клонлаш, жуда мураккаб экспериментал технология сифатида, нафақат эталонларнинг, балки майиб—мажруҳларнинг

яратилишига ҳам олиб келиши мумкин. Методологик нуқтаи назардан, бу ерда қўйилган мақсадларнинг олинган натижаларга мос келмаслиги тўғрисида сўз юритилмоқда. Инсонни клонлаш шароитида бу ахлоққа зид ва жиноийдир. Бундан ташқари, клонланган одам жамиятда, ҳайвон эса подада ўзини қандай тутиши ҳам номаълум.

Барча диний институтлар инсоннинг туғилиши табиий тарзда кечиши лозимлигини, акс ҳолда туғилган одамнинг қалби бўлмаслигини уқтирмоқдалар. Инсонни шакллантиришда ҳамиша унинг Худога ўхшаш жиҳатларини очишга ҳаракат қилиш керак. Уларнинг назарида, клонлаш диний ахлоққа ва қонун — қоидаларга зид.

Шу нарса диққатга сазоворки, мазкур муаммони муҳокама қилиш ислари қадимги тафаккур ёдгорликларида ҳам кўзга ташланади. Масалан, каббала матнлари сунъий одам яратишни тақиқлайди, чунки сунъий одам маънавий жиҳатдан баркамол бўлмайди. Бундай ўта қудратли одам Худо ғоясига зиддир. Гётенинг Фаусти сунъий одам — гомункулусни яратишга ҳаракат қилади ва бунда ёвуз куч — Мефистофель иштирок этади. Ницше илгари сурган ўта қудратли одам муаммоси «Худо ўлди!» деган хулоса билан бевосита боғлиқ. Хаксли ўзининг «О, бу ғаройиб дунё» романида эмбрионлар билан ўтказилган ирсий тажрибаларни тавсифлайди. Ниҳоят, шўролар евгеникасининг инсон табиатига аралашишни назарда тутувчи мафкуравий буюртмаси, унинг ютуқларидан давлат сиёсати мақсадларида фойдаланиш, табиий танланиш заифлашган шароитларда сунъий танланиш ғоясини тарғиб қилиш сохта фаннинг мунофиқлигидан далолат беради. Евгеник эксперимент психологик тестлаш, давомат тўғрисида маълумот тўплаш ва шу кабиларни, шунингдек олинган сперма асосида сунъий уруғлантиришни ўз ичига олади. Бундай тадбирларнинг мақсади — «аҳолининг ақлий қобилияти»ни оширишдан иборат

Клонлашнинг тиббий жиҳати — жарроҳлик ҳамда травмотологияда ўта зарур бўлган аъзолар ва тўқималарни яратиш мазкур жараённи ташкил этиш муаммосини келтириб чиқаради, чунки бу ҳолда ҳам тирик одамлар донорлик қилиши талаб этилади. Бу эса, ўз навбатида, ижтимоий салбий оқибатларга олиб келиши ва жиноий тижоратнинг ривожланишига кўмаклашиши мумкин.

Инсонни клонлаш технология сифатида яна шунинг учун ҳам зарарлики, даҳоларда кўпинча жиддий патологиялар учрайди. Зотилжам, шизофрения, циклотимия, эпилепсия ва бир қанча турли — туман руҳий касалликлар — даҳо шахсларга хос хусусиятларнинг айримларигина, холос. Масалан, буюк Циолковский болалигидаги касаллик туфайли 6 ёшдан 14 ёшгача ҳаёлпараст бўлган, бу одат умрининг охиригача йўқолмаган. Даҳоларни клонлаш инсон генотипининг ялпи бузилишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун ҳам даҳоларни клонлаш ўрнига табиий истеъдодга эга бўлган ёшлар ривожланиши учун қулай шароит яратилгани маъқул. Бунинг устига, оламшумул муаммолар (радиация, экологик инқироз, организмга зарарли таъсир кўрсатувчи турли — туман ташқи омиллар, инсониятнинг ҳалокатга учраши хавфи) кескинлашган ҳозирги давр шароитларида клонлаш экспериментининг софлиги шарти ҳам шубҳа остида қолади.

Бундай экспериментлар, ҳатто улар «маҳфий» тамғаси остида ўтказилган бўлса ҳам кутилмаган мутацияларга олиб келиши мумкин. Клонлаш натижасида танлаб олинган намуналарнинг аниқ нусхалари яратилиши эҳтимоли ҳам жуда кам. Долли лақабли қўй 277 та муваффақиятсиз уринишдан кейин яратилганлиги муаммонинг соф техник хусусиятини намоён этади. Россия Фанлар Академияси Умумий генетика институти директорининг ўринбосари Е. Платоновнинг қайд этишича: «Биринчи одам боласини муваффақиятли клонлаш камида 1000 уринишни талаб

этиши ҳисоблаб чиқилди. Демак, жуда кўп болалар ўлик ёки майиб – мажруҳ бўлиб туғилади».

Фарзандсиз оилаларга ёрдам бериш мақсадида клонлаш ҳам муаммолидир, зеро, эксперимент ижобий натижа берган ва барча ижтимоий салбий омиллардан кўз юмилган тақдирда ҳам у янги организм эмас, балки ота ёки онанинг бир тухумли эгизаги, бошқача қилиб айтганда, фарзанд эмас, балки қариндош: сингил ёки укасининг туғилишини назарда тутади. «Клон» – одам – инсоннинг ирсий эгизаги (укаси ёки синглиси). Бунинг устига, фарзандсизлик муаммосини ҳал қилиш нуқтаи назаридан клонлаш ўрин алмашган шахслар (эркаклар ёки аёллар гомосексуализми)ни қўллаб – қувватлашга хизмат қилади. Сунъий насл қолдириш технологияси гомосексуал муносабатларга қарши энг муҳим далил – бир жинсли оилаларнинг инсонни кўпайишига таҳдид солишини бекор қилади. Улар оилавий муносабатларнинг турли бузуқ шаклларига йўл очади, тўлиқ бўлмаган (отасиз ёки онасиз) оилаларнинг негизини мустаҳкамлайди, қон – қариндошлик муносабатлари тизимига, тўлақонли оналик ва ота – оналик муҳаббатига таҳдид солади. Афтидан, умумий ҳаёт ва насл қолдириш янги қонунларининг истиқболлари клонлаш технологияси билан боғлиқ бўлиши мумкин эмас.

Таянч тушунчалар:

Пассионарлик ҳодисаси, субпассионарлик, коэволюция, виртуаллик, виртуалистика, клонлаштириш, биота, биосфера, ноосфера, инстинктив импулслар, клон – одам, виртуал воқелик, виртуал – зарралар.

Назорат саволлари:

1. XXI асрда фан соҳасидаги қайси муаммолар долзарблик касб этади.
2. «Пассионарлик» ҳодисасига таъриф беринг.
3. «Коэволюция» атамасини тушунтириб беринг?
4. Виртуаллик ва виртуалистика атамалари нимани ифодалайди?

5. Виртуал воқелик деганда нима тушунилади?

6. Клонлаштириш технологиясининг ютуқ ва камчиликларини изоҳлаб беринг.

3–БОБ. ИЛМИЙ БИЛИШ МЕТОДОЛОГИЯСИ

1–мавзу. Илмий билиш методологияси: умумий тушунчалар

Фундаментал билимлар, шу жумладан фалсафий–методологик билимлар хусусий билимлардан фарқли ўлароқ, «боқий» билимлар қаторига киради. Фаннинг махсус бўлимлари шу «боқий» билимлар асосида қурилган. Фан–техника ахбороти оқимининг кўпайиб бораётганлиги, ҳозирги замон билими фанлараро хусусиятга эга эканлиги, хусусий тор билимлар мазмунининг жадал ўзгариши, фан–техника фаолиятининг замон шароитига мутахассис тез мослашиши учун асос бўлиб хизмат қилувчи фундаментал–концептуал билимлар салмоғини оширишни тақозо этади. Дарҳақиқат, фундаментал билимларни ўзлаштириш қийин, аммо мумкин бўлса, бир ихтисосликка доир махсус билимлар (рецептуралар, методикалар, технологиялар, регламентлар) уммонини ўзлаштиришга ҳатто Мафусаил умри ҳам етмайди (маълумки, Инжилда тавсифланган бу зот 969 йил яшаган).

Махсус таълимда мутахассис, қадимда бўлгани сингари, барча фанларни ўрганиш (бунинг иложи йўқ) орқали эмас, балки, энг аввало, янги билимлар олишнинг умумилмий методларини ёки маълум билимларни турли соҳаларда қўллашнинг умумий тамойилларини ўрганиш натижасида тўлиқ билим олиши (маълумотли бўлиши) мумкин.

Инсон учун билимларни ўзлаштиришга қараганда билиш тамойиллари (усуллари)ни ўзлаштириш муҳимроқлигини, кўп билимлилик донишмандликнинг белгиси ҳисобланмаслигини мутафаккирлар қайд этиб ўтишган. И. Кант «Тубан қобилият ўз ҳолича ҳеч қандай қимматга эга эмас, масалан, одам хотираси яхши бўлса–ю, муҳокама юрита олмаса, у тирик луғатдан бошқа нарса эмас. Шунақа одамлар ҳам керак, чунки улар ўзлари тайин бир нарса ярата олмасалар–да, бошқаларга

бирор яхши нарса яратишлари учун материал топиб берадилар»[1], деб эътироф қилган. Вивекананд эса бу ҳақд шундай фикр билдиради: «Беш ғояни ўзлаштириб, уларни ўз ҳаёти ва табиатининг мулкига айлантирган одам бутун бир кутубхонани ёдлаб олган одамдан ҳам маълумотлироқдир. Сандал дарахтидан ясалган юкни ортиб кетаётган эшак фақат юкнинг оғирлигини билади, сандал дарахтининг қимматидан эса у бехабардир».

Фан методологияси билимнинг махсус соҳаси бўлиб, у билиш соҳалари иерархиясида муайян фанлар ва фалсафа ўртасида оралиқ ўринни эгаллайди. Шунинг учун ҳам фан методологияси муайян фан соҳаларини тадқиқ қилишнинг махсус предметига кирмайди. Бунинг устига, муайян билим соҳаларидаги тадқиқотчилар ўз соҳасининг рефлексиясидан ташқари бўлибгина қолмасдан, ҳатто илмий билимни шакллантириш соҳасида, унумли фаолият кўрсатиш жараёнида ҳам унинг табиати ва хусусиятларини номувофиқ тарзда қабул қилишлари мумкин. Бу вазиятни И. Кант жуда яхши тавсифлаб берган: «Ҳар ким фанни яратишда унинг асосий ғоясига таянади. Аммо фанни яратиш жараёнида тузилган схема ва, ҳатто, фанга берилган таъриф, схеманинг ғоясига камдан—кам ҳолларда мос келади, чунки ғоя тафаккурда мавжуд, у худди барча қисмлари ҳали яхши ривожланмаган ва микроскопда ҳам кузатиш қийин бўлган ҳомилага ўхшайди. Шунинг учун ҳам фанларни уларнинг асосчиси берган тавсифга қараб эмас, балки тафаккурда яратилган ғояга қараб тушунтириш ва таърифлаш лозим. Дарҳақиқат, баъзан фан асосчиси ва ҳатто унинг кейинги издошлари ҳам ўзлари яхши англаб етмаган, шунинг учун ҳам ўз фанининг асл мазмуни, қисмлари (тизимли бирлиги) ва чегараларини белгилай олмаган бўлиб чиқади»[2].

Юқорида айтилганлар; фан рефлексияси, унинг ўз—ўзини англаши ёки фан фалсафаси ва методологиясини

[1] Кант И. Собрание сочинений. Т-3. М.: 1946. -С. 433.
[2] Кант И. Собрание сочинений. М.: Т-3. 1946. -С. 487.

ишлаб чиқишнинг муҳимлигини кўрсатади. Умумий методологик билимларни тизимлаштириш ва тавсифлашга киришишдан олдин баъзи «стандарт» таърифларни келтириб ўтамиз.

«Методология назарий ва амалий фаолиятни ташкил этиш ҳамда қуриш тамойиллари, усуллари тизими, шунингдек мазкур тизим тўғрисидаги таълимот»дир.

«Метод тўғрисидаги таълимот — методология, айниқса, фалсафа соҳасидаги ва алоҳида фанлардаги методни тадқиқ қилиш ҳамда янги, мақсадга мувофиқ методларни яратиш тамойилларини ишлаб чиқишдир. Метод тўғрисидаги таълимот илк бор Янги даврда пайдо бўлган. Бунгача фан билан илмий метод фарқланмаган»[1].

«Метод (юнонча methodos — йўл, тадқиқот, кузатиш) — маълум мақсадларга эришиш усули, воқеликни амалий ёки назарий ўзлаштириш усуллари ва амаллари мажмуи. Фан соҳасида метод деганда тадқиқотчи ўз фаразига таяниб, ўзининг предмети сари очадиган билиш йўли тушунилади»[2].

Хуллас, муҳтасар қилиб айтганда, методология — билиш фаолияти йўллари ҳақидаги таълимот. Бу ўринда шуни яна бир карра қайд этиш керакки, фан методологияси самарали билиш фаолиятининг умумий тамойилларинигина белгилаб беришга қодир, аммо у тадқиқ қилинаётган объектнинг билишнинг муайян йўлларини кўрсатиб бера олмайди. Методология умумий ёндашувлар ва тамойилларни ишлаб чиқса — да, аммо методик, янги билим олишнинг «рецептураси» ва «технологияси» ҳисобланмайди. Билиш фаолиятининг муайян соҳаларида методологиянинг фойдали фаолияти муаммо ечимини топишнинг мумкин бўлган вариантларини танқидий таҳлил қилишда ва тадқиқотнинг боши берклиги аён бўлган йўлларини кўрсатишда намоён бўлади.

---

[1] Философский энциклопедический словарь. М.: 1983. -С. 471.
[2] Философский энциклопедический словарь. М.: 1994. -С. 266.

Методологик билимларнинг вазифаларини тушунтиришнинг жуда кўп вариантлари мавжуд. Улар Г. Лейбницнинг «Кашфиёт санъати тўғрисида» асарида аниқ ва лўнда қилиб тавсифланган: «...инсон ақли худди элакка ўхшайди — фикрлаш жараёнида ундан энг майда зарраларгача элаб туширилади. Зарралар элакдан ўтаётганида спекулятив тафаккур ўзига зарур зарраларни олиб қолади. Буни ўғрини ушламоқчи бўлган одамнинг фуқароларга дарвозадан ўтишни, жабрланувчига эса дарвоза олдида қараб туришни буюришига ўхшатиш мумкин. Аммо ишни тезлаштириш учун истисно этиш усулини қўллаш мумкин. Зотан, жабрланувчи ўғри ўрта яшар аёл, ўсмир ёки бола эмас, балки эркак киши бўлганини айтса, уларнинг барчаси (яъни, қидирув объекти, унинг мақсади бўлмаган одамлар) бемалол ўтиб кетишлари мумкин»[1].

Шу нуқтаи назардан ҳар қандай методологик иш, биринчи навбатда салбий рол ўйнайди, илмий тафаккурга ақл—заковат дунёсининг чигал йўлларидан бошни берк йўналишларда бемалол ўтиб кетишига йўл қўймайди.

Методология билиш фаолияти ҳақидаги таълимот сифатида икки асосий шакл: **дескриптив ва норматив** шаклларда намоён бўлиши мумкин.

Дескриптив методология, моҳият—эътибори билан, илмий билишнинг тарихий—илмий «эртаклар»да тўла шаклланиш тарихидир. Тарихий—илмий ишларнинг методологик қиммати доим ҳам англанавермайди. Умуман олганда, дескриптив методология муайян фаннинг рефлексияси ёки ўз—ўзини англашининг дастлабки ва «кучсиз» даражасидир.

Норматив методология—билиш фаолиятининг методологик тамойиллар шаклида таърифланган умумий йўллари тўғрисидаги таълимот, яъни норматив методология, фаннинг ўз—ўзини аниқ англаш ҳодисаси, аниқ рефлексиядир.

[1] Лейбниц Г. Об искусстве открытия. М., 1984. -С. 298.

Ниҳоят, бу ерда «ноаниқ методология» ёки «протометодология», яъни тадқиқотчи билиш фаолияти жараёнида интуитив тарзда таянадиган, аммо уни муайян билиш йўлига бошлайдиган ички онг ости тамойиллари, ёндашувлари ва усулларини англамайдиган шахсий билиш тажрибаси ҳақида ҳам тўхталиб ўтиш лозим. Умуман олганда, алоҳида фанларда кўпгина тадқиқотчилар айнан мана шундай «протометодология»га ёки тажриба билан шаклланган интуицияга асосан иш олиб боради.

Методологияни фан сифатида таҳлил қилишга (моҳият — эътибори билан, методологиянинг методологиясига) нисбатан бошқа бир ёндашув унда формал ва мазмунли методологияларни ажратишни назарда тутади. Формал методологиянинг предмети асосан тил ва илмий билим мантиғидир. Шунинг учун ҳам формал методология кўпроқ илмий билимни асослаш муаммолари билан шуғулланади. Мазмунли методологиянинг предмети асосан янги билимнинг вужудга келиши ва ўсишидир. Шунинг учун ҳам мазмунли методология кўпроқ илмий билим ривожланишининг тарихий — мантиқий жараёнларини таҳлили билан шуғулланади. Формал методология, масалан, позитивизм ва неопозитивизмга (Конт, Милл, Карнап, Виттен Штейн), мазмунли методология эса постпозитивизмга (Поппер, Кун, Фейерабенд) хос.

Иерархик нуқтаи назардан, методологияни таснифлашда унинг уч даражаси ажратилиши мумкин:

— фалсафий даража;
— умумилмий даража;
— хусусий илмий даража.

Методологиянинг фалсафий даражаси гносеология (эпистемология, билиш назарияси, билиш ҳақидаги таълимот) муаммоларига яқин. Методологиянинг умумилмий даражаси алоҳида илмий билим билан фалсафий билимнинг ўзига хос синтезидир. Методологиянинг алоҳида илмий даражаси эса, ўз навбатида, умумилмий методология билан тегишли

хусусий фан билимлар тизимининг синтези демакдир (масалан, «физика методологияси», «кимё методология». «экологиянинг методологик муаммолари», «тилшуносликнинг методологик муаммолари» тушунчалари илмий муомалага киритилади).

Бу ерда асосий эътиборни норматив методологияга қаратамиз, ва уни умумилмий ва алоҳида илмий билимнинг мазмуни даражасида кўриб чиқамиз.

Илмий метод ҳақидаги таълимотларнинг фалсафий асосларини, табиийки, қадимги билиш ҳақидаги таълимотлардан қидириш керак. Илмий билиш методологияси асосан билиш ҳақидаги фалсафий таълимотнинг уч асосий анъанаси — сенсуализм (ёки эмпиризм), рационализм (ёки интеллектуализм) ва агностицизм (ёки позитивизмда ўзининг ёрқин ифодасини топган скептицизм) билан боғлиқ. Кант билиш фаолиятига бўлган муносабатига қараб файласуфларни шундай ажратади: тафаккуримизнинг ҳар қандай билиш предметига муносабат нуқтаи назаридан айрим файласуфлар фақат сенсуалист, бошқа файласуфлар эса фақат интеллектуалист бўлганлар. Эпикурни сенсуализмнинг, Платонни эса интеллектуализмнинг энг илғор вакили, деб ҳисоблаш мумкин. Биринчи йўналиш тарафдорлари фақат ҳиссий предметлар ҳақиқий, қолган ҳамма нарса хаёлот маҳсули, деб қараганлар, иккинчи йўналиш тарафдорлари эса, аксинча, сезгилар фақат тасаввур қилиш имконини беради, ҳақиқий нарсани эса фақат тафаккур билиши мумкин деб кўрсатганлар. Биринчи йўналиш вакиллари тафаккурда акс этган тушунчаларнинг реаллигини инкор этмаганлар, аммо уни фақат мантиқий реаллик деб ҳисоблаганлар, иккинчи йўналиш вакиллари эса уни мистик реаллик деб кўрсатганлар.

Билиш соф тафаккур негизида тажрибадан вужудга келадими ёки ундан қатъи назар, тафаккурда ўз манбаига эга бўладими, деган масалага муносабат нуқтаи назаридан Аристотелни эмпирикларнинг, Платонни эса ноологистларнинг етакчиси деб ҳисоблаш мумкин. Янги

даврда Локк биринчи йўлдан, Лейбниц эса иккинчи йўлдан борди, аммо улар мазкур масаланинг ечимини топа олмадилар. Нима бўлганда ҳам, эмпирик тизимдан Эпикур Аристотель ва Локка нисбатан анча изчил фойдаланди ("чунки у ўз хулосадари билан ҳеч қачон тажриба доирасидан четга чиқмади)...»[1].

Шу ўринда шуни қайд этиб ўтиш керакки, юқорида зикр этилган нуқтаи назардан, ҳақиқий билимга ақлий мушоҳада олиб боради, деб ҳисоблайдиган, аммо тажриба доирасидан четга чиқмайдиган файласуфлар эмпириклар деб аталади. Тажриба доирасидан четга чиқадиган файласуфлар, Кант терминологиясига кўра, метафизиклар деб аталади. Эпикур ҳам, Аристотель ҳам, Локк ҳам ҳақиқий билимни фақат тафаккур соҳасида олиш мумкин, эмпирик материал эса фақат фикр тўғрисидаги билимни, яъни эҳтимолли, тахминий билимни беради, деб кўрсатади.

Локк (1632—1704) ва Лейбниц (1646—1716), сўнгра Бэкон (1561—1626) ва Декарт (1596—1650) ғояларининг вориси бўлгани туфайли, ҳозирда биз фан фалсафаси, мантиғи ва методологиясининг шаклланишини таҳлил қилишни файласуфлардан бошламоқчимиз.

Илмий билиш методологияси алоҳида йўналиш сифатида Янги даврда ривожлана бошлади. Бу, энг аввало, Ф. Бэконнинг «Янги органон» (1620), Р. Декартнинг «Метод ҳақида мулоҳазалар» (1637), А. Арно ва П. Николнинг «Пор—Роял мантиғи» («Мантиқ ёки фикрлаш санъати») (1662) асарларининг нашр этилиши билан боғлиқ. Сўнгги асарнинг номи XVII асрда янсенизм маркази бўлган Франциядаги аёллар монастири номидан келиб чиққан.

Ф. Бэконнинг бош асари—«Янги органон ёки табиатни талқин қилиш учун ҳақиқий кўрсатмалар» асарида фалсафадаги янги йўналиш—фан фалсафаси ва методологияси асослаб берилган. «Биз ҳозирги кунда равнақ топаётган ёки тўғрироқ ва баркамолроқ бўлиши

[1] Кант И. Собрание сочинений. М., 1994. -С. 497.

мумкин бўлган бошқа бирор — бир фалсафани инкор этишга ҳаракат қилаётганимиз йўқ. Мазкур умум эътироф этилган фалсафа ва шунга ўхшаган бошқа фалсафалар баҳслашиш, маърузалар қилиш ва таълим бериш мақсадларида ундан фойдаланишларига ҳам қаршилигимиз йўқ. Боз устига, биз муомалага киритаётган фалсафа бундай ишлар учун унча фойдали бўлмаслигини очиқ эътироф этамиз». Фикрининг давомида Бэкон ўзи белгилаган фан соҳаси (илмий билиш методологияси) пухта ишлаб чиқилмаганлигини кўрсатади. «Кашф этилган соҳаларда ҳам одамлар фандан кўра кўпроқ тажрибага таяниишлари керак. Биз биладиган фанлар эса, моҳият эътибори билан, янги ишларни кашф этиш ва кўрсатиш усуллари эмас, балки маълум нарсалар ёки ҳодисаларнинг муштараклигидир[1]». Кўриниб турибдики, бу ерда илмий билиш методологиясини ҳамда маълум билимларни амалда қўллаш методологиясини ишлаб чиқиш муаммоси кўтарилган. Бэкон, шунингдек, мантиқни танқид қилади. «Ҳозир мавжуд фанлар янги кашфиётлар қилиш учун қандай фойдасиз бўлса, ҳозирги мавжуд мантиқ ҳам билимларни кашф этиш учун шундай фойдасиздир. Ҳозирда амалда бўлган мантиқ ҳақиқатнинг тагига етишдан кўра, кўпроқ умум эътироф этилган тушунчаларда асосланган хатоларни мустаҳкамлаш ва сақлашга хизмат қилади. Шунинг учун унинг фойдасидан ҳам кўра кўпроқ зарари тегади»[2].

Бу ерда Бэкон билан умумий муаммога тўқнаш келамиз: бир томондан, тайёр илмий назарий конструкциялар ва мантиқий тизимлар маълум билимни муфассаллаштириш воситаси бўлиб хизмат қила олади, аммо улар маълум билимнинг мазмунига ҳеч нарса қўша олмайдилар, бошқа томондан эса, янги билимларни бирон — бир изчил алгоритм ёрдамида олиш мумкин эмас

[1] Бэкон Ф. Новый органон, или истинные указания для истолкования природы // Бэкон Ф.С. В 2-х т. М.: 1972. -С. 6.
[2] Бэкон Ф. Новый органон или истинные указания для истолкования природы // Бэкон Ф.С. В 2-х т. М.: 1972. -С. 5.

(шунинг учун ҳам улар янги билимлар, яъни маълум билим тизимидан келиб чиқмайдиган билимлар ҳисобланади). Мазкур хусусият илмий билишнинг ҳар қандай методологияси фақат тавсия хусусиятига эга бўлган тамойиллар, умумий қоидалар, истаклар тизими тарзида тузилиши мумкинлигини кўрсатади. Бунда методологик принцип ва ёндашувлар илмий билиш учун умумийлик, зарурийлик мақомига эга эмаслиги кўрсатиб ўтилиши шарт.

Ф. Бэкон учун методология тажриба ҳақиқий билимнинг манбаи, бинобарин, билимни тузишда «бирдан — бир умид ҳақиқий индукция»да, деган гносеологик шартга асосланади[1].

Агар Бэконнинг таълимоти схема даражасигача соддалаштирилмаса, уни рационализмга қарама — қарши тўғри чизиқ тарзида ифода этиш мумкин эмас, бинобарин, у «соф эмпиризм» бўлмайди. Масалан, Локкнинг қараши ҳам «соф сенсуализм»дан узоқ. Бэконнинг билишида энг муҳими ҳақиқий билимга етиш йўлида фикрнинг ўзгаришидир. «Интеллектуализм» ва «рационализм»нинг «сенсуализм» ва «эмпиризм»га томон ўзгаришига қуйидаги фикр яхши изоҳ беради: «Ҳақиқатни топиш ва кашф этишнинг икки йўли бор ва бўлиши мумкин. Бири сезгилар ва хусусий мушоҳадалардан энг умумий аксиомаларга қараб интилади, бу асосларга ва уларнинг ҳақиқийлигига таяниб, ўрта аксиомаларни муҳокама қилади, кашф этади, «мустаҳкам» метафизик ҳақиқатлар (тушунчалар, ғоялар, тамойиллар)ни англатадиган «олий аксиомалар»дан фарқли ўлароқ, «ўрта аксиомалар» деганда умумий билимларни тушуниш лозим. Бу йўлдан ҳозиргача фойдаланадилар. Бошқа йўл аксиомани сезгилар ва хусусий ҳолатлардан келтириб чиқаради, бунда у энг умумий аксиомани топмагунича аста — секин ва узлуксиз юксалиб боради. Бу йўл ҳақиқий, аммо синалмаган йўлдир». Мазкур фикрга аниқлик киритиш

[1] Бэкон Ф. Ўша ерда. 14 — бет.

учун Бэкон уни яна бошқа сўзлар билан ҳам такрорлайди: «Иккала йўл ҳам сезгилар ва хусусий ҳолатлардан келиб чиқади ва олий даражадаги умумийликлар билан хотималанади. Аммо уларнинг ўртасидаги фарқ жуда каттадир. Зеро, биринчи йўл тажриба ва хусусий ҳолатларга юзаки ёндашса, иккинчи йўл уларда муфассал тўхталади. Биринчи йўл дарҳол умумий, мавҳум ва фойдасиз жиҳатларни аниқласа, иккинчи йўл аста—секин табиатга мувофиқ даражага кўтарилади»[1].

Шуни қайд этиш керакки, асарда танқид қилинган «интеллектуал—рационалистлар» ва «метафизиклар»га Бэкон эмпирист кўзи билан қарайди. Бу уларнинг билимлари юзаки тажрибага асосланади, ваҳоланки, метафизиклар тажрибада кўрилмаган, тажрибадан юқори билимга даъво қиладилар, деган қарашида кўринади. Бэконнинг фикрича, метафизиклар ўз билимларини сезги ва тажрибадан онгсиз тарзда оладилар, аммо улар тажрибани билим манбаи деб эътироф этмаганликлари туфайли, бундай билим чекланган ва юзаки бўлади.

Ф. Бэкон ишлаб чиққан муайян методологик муаммолар масаласига келсак, унинг кўпгина қоидалари «тўрт унсур (идол)» ҳақидаги нақлда мажозий шаклда ифодаланган. Платон билишнинг фалсафий назариясининг барча асосий муаммоларини ғор ҳақидаги афсонада[2] мажозий шаклда ифодалагани каби, Бэкон ҳам илмий билиш методологиясининг асосий муаммоларини одамлар тафаккуридаги унсурнинг мажозий тавсифида ифодалади. У шундай деб ёзади: «Одамлар тафаккурида бутларнинг тўрт тури яшайди. Мазкур унсурни ўрганиш учун уларга ном берамиз. Биринчисини уруғ ёки жинс унсури, иккинчисини ғор унсури, учинчисини майдон ёки бозор бутлари, тўртинчисини эсатеатр унсури, деб

[1] Бэкон Ф. Новый органон, или истинные указания для истолкования природы // Бэкон Ф.С. В 2-х т. М., 1972. -С. 5.
[2] Платон. Государство // V, 514 в. М.: 1972. -С 476.

номлаймиз»[1]. Сўзининг давомида Бэкон, ўзининг индуктив методи билан унсурлар тўғрисидаги таълимоти бир—бирини тўлдиришини қайд этади. Ҳақиқий индукция орқали тушунча ва аксиомалар тузиш унсурни енгиш ёки қувиб чиқаришнинг энг оқилона воситасидир. Софизмни инкор этиш ҳақидаги таълимот умум эътироф этилган диалектика учун қандай аҳамиятга эга бўлса, унсурлар ҳақидаги таълимот ҳам табиатни талқин қилиш учун шундай аҳамиятга эга.

Бэкон инсон тафаккуридан «унсур»га шундай тавсиф беради: «Уруғ унсурлари инсоннинг табиатига, қабиласига ёки одамлар уруғига асосланади, зеро, инсоннинг сезгилари нарса ва ҳодисаларнинг мезони деб айтиш тўғри бўлмайди. Аксинча, сезгиларнинг ҳам, ақлнинг ҳам барча имкониятлари дунё билан боғлиқ. Инсон ақли қийшиқ кўзгуга ўхшаб нарса ва ҳодисаларнинг табиатини ўз табиатига қоришгиради ҳамда уларни қийшиқ ёки хунук шаклда акс эттиради.

Гор унсурлари алоҳида одамнинг янглишиши демакдир. Зотан, ҳар бир одам инсонга хос бўлган хатолардан ташқари, табиат нурини заифлаштирадиган ва бузадиган ўз ғорига эга.

Шундай унсурлар ҳам борки, улар одамларнинг ўзаро алоқалари ва ҳамжамиятидан келиб чиқади. Бундай унсурларни биз майдон унсурлари деб атаймиз. Одамларни нутқ бирлаштиради. Сўзлар эса оломоннинг ақлига мувофиқ белгиланади. Сўзларни кўр—кўрона ва ёмон белгилаш ақлни қоронғу қилади. Сўзлар ақлга тазйиқ кўрсатиб, одамларни сон—саноқсиз, беҳуда баҳс ва талқинларга бошлайди (мазкур методологик муаммолар XX асрда структурализм ва лингвистик таҳлил фалсафасининг бош муаммосига айланди).

Ниҳоят, фалсафанинг турли қотиб қолган қоида ва қонунларидан одамлар руҳига кириб, ўрнашган унсурлар мавжуд. Уларни биз театр унсурлари деб атаймиз, зеро,

---

[1] Бэкон Ф. Новый органон, или истинные указания для истолкования природы // Бэкон Ф.С. В 2-х т. М., 1972. -С. 18.

"қанча кашф этилган ва қабул қилинган фалсафий тизимлар мавжуд бўлса, ўйлаб топилган ва сунъий оламлар ҳақида шунча комедиялар қўйилган ва ўйналгандир»[1].

Ҳақиқий билим манбалари ҳақида қарашларни Р. Декарт асарларида ҳам учратиш мумкин. Билиш назарияси муаммоларига бағишланган «Метод ҳақида мулоҳазалар» асарида Декарт билимнинг аниқлиги, барча одамларнинг соғлом фикрига (ҳиссий тажрибасига эмас) мувофиқлигини билимнинг ҳақиқийлиги мезони деб кўрсатади. «Инсонга соғлом фикр бошқа нарсалардан кўра кўпроқ берилган, зеро, ҳар бир одам ўзида кўп соғлом фикр мавжуд деб ҳисоблайдики, ҳатто бошқа соҳаларда ўта талабчан бўлган одамлар ҳам одатда ўзлари эга бўлган соғлом фикр билан кифояланади. Бу масалада ҳамма янглишган, деб ўйлаш учун асос йўқ, бу тўғри мушоҳада юритиш ва ҳақиқийни сохтадан фарқ қилиш қобилияти (нафсиламбрини айтганда, бу соғлом фикр ёки ақл деб аталади) табиатдан ҳаммага бир хилда ато этилишидан далолат беради. Хуллас, қарашлардаги фарқлар айрим одамлар бошқа одамлардан ақллилигига эмас, балки ўз фикрларимизни турли йўлларга йўналтиришимиз ва айни бир нарсага турли қарашимиз билан боғлиқ»[2].

Бэкон сингари Декарт ҳам мантиқни янги билимга йўл очмаганлиги, яъни билиш методи илмий методнинг асоси бўла олмаслиги учун танқид қилади. «Ёшлигимда мен фалсафа фанларидан мантиқни, математика фанларидан геометрик таҳлилни, алгебрадан эса уч санъатни ёки ўз ниятимни (Декарт бу ерда «ақлим қодир бўлган ҳамма нарсани билиш» ниятини назарда тутмоқда) амалга оширишим учун менга нимадир бериши лозим бўлган фанларни оз—моз ўрганганман. Аммо уларни ўрганиш жараёнида мантиқдаги силлогизмлар ва унинг яна бошқа кўрсатмалари кўп

[1] Бэкон Ф. Новый органон, или истинные указания для истолкования природы // Бэкон Ф.С. В 2-х т. М., 1972. С. 19-20.

[2] Декарт. Рассуждение о методе. М.:, 1950. -С. 259-260.

ҳолларда биз учун маълум нарсаларни бошқаларга тушунтиришга ёрдам беришини англадим. Мантиқда тўғри ва фойдали кўрсатмалар бисёрлигига қарамай, уларга жуда кўп зарарли ёки кераксиз кўрсатмалар ҳам аралашганки, бу икки хил кўрсатмаларни бир—биридан ажратиш жуда қийин...»[1].

Ҳар қандай мутафаккир дунё ҳақида янги билимлар олиш усуллари тўғрисида фикр юритганида, формал мантиқнинг мазмуни торлиги учун ўринли танқид қилади (Бэкон, Декарт, Галилей, Кант, Гегель, Шопенгауэр). Бундай танқид зарур, чунки мантиқ тўғри фикрлаш ҳақидаги фан деб таърифланади ва унинг билиш имкониятларини тушунтириш учун «тўғри фикрлаш», формал мантиқ қонунларига биноан, билиш тарзидаги фикрлаш эмаслигини қайд этишга тўғри келади.

Декарт ўз методологик қоидаси ва билишнинг асосий тамойилларини таърифлаб берган. У мантиқнинг кўп сонли қоидалари ўрнига қуйидаги тўрт қоидага қатъий амал қилишнинг ўзини кифоя деб топади.

Биринчи қоида—билишда ҳеч қандай шубҳа қолдирмайдиган аниқлик ва яққолликка эришиш.

Иккинчи қоида—тадқиқ этилаётган муаммони яхши тушуниб олиш учун неча қисмга бўлиш талаб қилинса, шунча қисмларга бўлиш.

Учинчи қоида—оддий нарсалардан бошлаб, аста—секин энг мураккаб нарсалар томон юқорилаб бориш тартибида фикрлашга амал қилиш.

Тўртинчи қоида—билиш жараёнида объектнинг муҳим жиҳатларини назардан қочирмаслик, уни тўлалигича қамраб олишга интилиш[2].

Энг умумий ёндашувда, Декарт таърифлаб берган билишнинг биринчи қоидаси, у яратган таълимотнинг муҳим томони—рационализмни, иккинчи қоида—таҳлил методини, иккинчи ва учинчи қоидалар—редукция

---

[1] Ўша асар. 271-бет.

[2] Декарт. Рассуждение о методе. М., 1950. -С. 272.

тамойилини, тўртинчи қоида — системали ёндашув усулларини ифода этишини кўриш мумкин.

Бэкон ҳам, Декарт ҳам дунёни билиш мумкинлигини, бунинг учун билиш методлари ҳақидаги таълимотни (уни биз ҳозир мантиқ, фан фалсафаси ва методологияси деб атаймиз) ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатади. Аммо ҳақиқий билимни олиш манбаи ва усулларига баҳо беришда улар якдил эмас: Бэкон индуктив методга таянувчи эмпиризм ғоясини, Декарт эса дедуктив методга таянувчи рационализм ғоясини илгари суради. Фан ёки илмий билим методологиясининг ривожланиши Бэкон ва Декарт таълимотлари илмий билим манбалари ҳақида қарама — қарши эмас, балки бир — бирини тўлдирувчи таълимотларга айланганлигини ва биргаликда илмий билим ривожланишининг ҳозирги вақтгача давом этиб келаётган асосий «эмпирик — рационалистик» анъанасини ташкил этганини кўрсатди. Аммо ҳозирги кунда мазкур анъанани қайта кўриш, «постноклассик фан»даги билимнинг ҳақиқийлиги мезонларига қўшимча эътибор ҳамда инсон билимларининг асоссиз трансцендент манбаларига қўшимча қизиқиш кузатилмоқда.

Биз формал мантиқнинг билиш воситаси сифатида (илмий билиш методологияси соҳасида фаолият кўрсатиш) имкониятлари чекланганлиги тўғрисида сўз юритдик. Мантиқий тафаккур соҳасида мазкур муаммо ўша даврда (XVII асрда) англаб етилди ва ягона формал тизимга бирлаштирилмаган, яъни илмий билиш методологияси сифатидаги мантиқни яратишга ҳаракатлар бўлди. Мазкур тажриба Антуан Арно ва Пьер Николнинг «Мантиқ ёки фикрлаш санъати» китобида баён этилган «Пор — Рояль мантиғи» номи билан машҳур.

Мазкур китоб муаллифларининг умумий гносеологик қарашлари Декартнинг қарашларига ўхшаб кетади. Бу уларнинг қуйидаги сўзларида зоҳир: «Ҳақиқий тафаккур ҳамма нарсани ўз жойига қўяди. У шубҳали нарсаларга

шубҳа билан қараш, сохта нарсаларни инкор қилиш, аниқ, яққол нарсаларни эътироф этишни буюради[1]».

Маълумки, формал мантиқ далилларнинг ҳақиқийлигини текширишни назарда тутмайди. «Мантиқ ёки фикрлаш санъати» муаллифлари мана шу муаммога эътиборни қаратадилар: «Файласуфлар, одатда, тўғри ва нотўғри мулоҳазаларнинг намуналарини бериш билан кифояланадилар. Мазкур намуналардан ҳеч қандай фойда йўқ деб бўлмайди, улар баъзан чигал далиллардаги хатоларни топиш ёки ўз фикрини янада ишончлироқ баён этишга ёрдам беради. Аммо улар келтириши мумкин бўлган фойдани ошириб кўрсатиш ҳам ярамайди. Зотан, биз кўпинча оқибатни нотўғри келтириб чиқарганлигимиз учун эмас, балки нотўғри хулоса чиқаришга олиб келувчи ёлғон мушоҳада юритганлигимиз учун хатога йўл қўямиз. Бундан мантиқ бизни халос этишга ҳали ҳаракат ҳам қилгани йўқ»[2].

Ўз дастурига биноан «Мантиқ ёки фикрлаш санъати» муаллифлари уни формал мантиқнинг анъанавий қоидаларига қараганда кенгроқ ва мазмунлироқ тушунадилар. Бу асосан «фикрлаш санъати»ни кўриб чиқиш соҳасига «ақл фаолияти»нинг алоҳида (тўртинчи) тури — тартибга келтиришнинг (тасаввур қилиш, мулоҳаза юритиш, хулоса чиқаришдан ташқари) киритилишида намоён бўлади. Мазкур «фикрлаш тури» фикрлаш шаклларидан ҳам кўра кўпроқ унинг мазмун қисми — методга яқин. «Бир нарса ҳақидаги, масалан, инсон танаси ҳақидаги ҳар хил қараш ва хулосаларни мазкур нарсани билиш учун энг мувофиқ тарзда жойлаштириш билан боғлиқ ақлнинг фаолиятини бу ерда тартибга келтириш, деб атадик. Бу яна метод деб ҳам аталади». Умуман олганда, китобда нотўғри хулоса чиқариш, анализ ва синтез масалалари, билимни аксиомаллаштириш муаммолари муфассал ва муайян тарзда (мисоллар билан) ёритилган. «Саккиз асосий

[1] Арно А., Николь П. Логика или искусство мыслить. М. 1991. -С. 21.
[2] Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить. М., 1991. -С. 10.

қоидада жамулжам фан методи» боби китобнинг муҳим бобларидан бири. Мазкур қоидаларда Декартнинг рационалистик қарашларига ўхшашлик яққол кўзга ташланади:

«Таърифлашнинг икки қоидаси:

1. Бирорта ҳам ноаниқ ёки бир маъноли бўлмаган атамани таърифсиз қолдирмаслик.

2. Таърифлашда фақат яхши маълум бўлган ёки тушунтирилган атамалардан фойдаланиш.

Аксиомаларнинг икки қоидаси:

3. Фақат мутлақо аниқ қоидаларнигина аксиома деб қабул қилиш.

4. Диққатни зўриқтирмасдан ҳақиқий деб тониш мумкин бўлган нарсаларнигина аниқ нарсалар деб қабул қилиш.

Исботлашнинг икки қоидаси:

5. Барча ноаниқ қоидаларни исботлаш, бунинг учун фақат олдинги таърифлардан ёки қабул қилинган аксиомалардан ёхуд исботланган қоидалардан фойдаланиш.

6. Ҳеч қачон атамаларнинг кўп маънолилигига алданмаслик, уларни чекловчи ва тушунтирувчи таърифларни хаёлан тасаввур қилишни унутмаслик.

Методнинг икки қоидаси:

7. Имкониятга қараб нарсаларни уларнинг табиий тартибида, энг умумийси ва энг соддасидан бошлаб кўриб чиқиш, алоҳида турларга ўтишдан олдин уруғ (жинс)нинг мазмунини тўлиқ баён этиш.

8. Имкониятга қараб ҳар қандай уруғ (жинс)ни унинг барча турларига, ҳар қандай бутун нарсани унинг барча қисмларига ва ҳар қандай масалани мумкин бўлган барча ечимларга ажратиш»[1].

Муаллифлар метод қоидаларини баён этишда «имкониятга қараб» ифодасини қўллайдилар, чунки булар «кўпинча қатъий амал қилиш мумкин бўлмаган қоидалар»дир. Моҳият — эътибори билан, мазкур

[1] Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить. М., 1991. -С. 341.

қоидалар методологик тамойиллардир, чунки улар, барча методологик тамойиллар сингари, тавсия хусусиятига эга. Еттинчи ва саккизинчи қоидалар Декарт қоидалари билан бир хиллигини сезиш қийин эмас. Декарт методологиясининг мазкур қоидаларини муаллифлар муҳим қоидалар, деб кўрсатадилар[1].

Умуман олганда, «Пор—Рояль мантиғи»да формал мантиқ билан шаклланиб келаётган илмий билиш методологиясининг анъанавий муаммолари (Р. Декарт ғоялари йўналишида) бирлаштирилган, деб айтиш мумкин.

Илмий билиш методологияси муаммоларини нафақат фалсафа ва мантиқ соҳасида, балки бутун фан институтида ишлаб чиқиш масаласига келсак, бу ерда билиш методлари муаммолари Галилей, Декарт ва Ньютон асарларидан бошлаб аниқ қўйилган ва англаб етилган.

Бу ерда, аввалambор, асосан «эмпирик тамойилларга асосланадиган» илмий билишнинг ўзига хос соҳаси — табиатшунослик тўғрисида сўз юритилади. Табиатшунослик табиат ҳақидаги билимлар йиғиндиси эмас, балки фан сифатида Уйғониш давридан Янги даврга ўтиш оралиғида вужудга келди. Бу ҳақда Кант шундай деб ёзади: «Табиатшунослик фаннинг узун йўлига (математикадан—Н.Ш.) анча кеч тушди. Атиги бир ярим аср муқаддам веруламлик Бэконнинг таклифи қисман бу йўлнинг кашф этилишига сабаб бўлди, қисман табиатшуносликнинг олға силжишига туртки берди; буни фақат тафаккур тарзида тез содир бўлган инқилоб билан изоҳлаш мумкин[2]». Кантнинг «Соф ақл танқиди» асари мазмунидан шундай хулоса чиқариш мумкинки, табиатшунослик фани экспериментал методнинг шаклланиши муносабати билан тасодифан тўпланган эмпирик натижалар тарзида эмас, балки зарур қонунларни таърифлашни назарда тутадиган оқилона

[1] Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить. М., 1991. 342 бет.
[2] Кант И. Критика чистого разума. М. 1994. -С 54.

режага мувофиқ вужудга келади. (Шу нарса диққатга сазоворки, XIX – XX асрлар фан фалсафасидаги экспериментнинг назарий асосланганлиги ҳақидаги фикрлар Кантнинг машҳур қоидаларини айнан такрорлайди.)

Илмий метод ҳақидаги таълимотнинг шаклланишида Галилей (1564 – 1642)нинг роли фақат моҳият – эътибори билан у ҳозирги замон эксперименталь ва назарий табиатшунослигининг асосларини яратганлигида эмас, балки у илмий ҳамжамиятга Аристотелнинг обрўси таъсирини енгишга ёрдам берганида ҳамдир. Бошқача қилиб айтганда, Галилей фанда муайян шахснинг обрўсига таянишни эмас, балки билимнинг тажрибада тасдиқланиши ва назарий изчиллигини унинг ҳақиқийлиги мезони деб белгилади. Фанда ҳукм сурган Аристотель мафкурасига қарши Галилейнинг кескин кураши, масалан, унинг «Франческо Инголига мактуб»и (1624)да ўз ифодасини топган: «Табиат князлар, император ва монархларнинг қарорлари, ҳукмлари устидан кулади. Зотан, уларнинг талабларига биноан табиат ўз қонун ва қоидаларини заррача ўзгартирмаган бўлар эди. Аристотель одам бўлган: кўзлари билан кўрган, қулоқлари билан эшитган, ақли билан фикрлаган; мен ҳам одамман, кўзларим билан ундан ҳам кўпроқ нарсаларни кўраман; фикрлаш масаласига келсак, у менга қараганда кўпроқ нарсалар ҳақида фикр юритганлигига ишонаман; аммо иккаламиз ҳам муҳокама қилган масалалар юзасидан қайси биримиз яхшироқ фикр юритганимиз обрўимиздан эмас, балки келтирган далилларимиздан аён бўлади»[1].

Янги илмий метод (методология)ни ишлаб чиқиш йўлида Галилей ташлаган иккинчи қадам – Аристотелнинг формал мантиғини ва унинг асоссиз фикрларини танқид қилиш дунё ҳақидаги билимларнинг тузилишига асосланади. «Маълумки, мантиқ фалсафада

[1] Галилей Г. Послание к Франческо Инголи // Антология мировой философии. В 4-х т. М., 1979. Т. 2. -С. 226

қўлланиладиган асбобдир; бирорта ҳам куй чалишни билмасдан моҳир асбобсоз уста бўлиш мумкин бўлмаганидек, мантиқдан тўғри фойдаланишни билмасдан буюк мантиқчи бўлиш мумкин эмас; поэтика қоидаларини кўпчилик ёддан билади, аммо тўрт мисра шеър битиш ҳамманинг ҳам қўлидан келавермайди, бошқалар эса, Леонардо де Винчининг барча кўрсатмаларини билгани ҳолда, ҳатто курсининг расмини ҳам чиза олмайди»[1]. Бундан Галилей билиш методи «исботловчи фанлар»да тажрибага асосланиши керак, деган хулоса чиқаради.

Айтиш мумкинки, билишнинг қуруқ фалсафий назариясида Аристотель центрист бўлган, яъни Платоннинг «интеллектуализми» (ёки рационализм) билан Эпикурнинг «сенсуализми» (ёки эмпиризми) ўртасида оралиқ позицияни эгаллаган. Янги даврда ҳам худди шундай: Г. Галилей методи (методологияси) Ф. Бэконнинг эмпиризмига яқин, файласуф Декартнинг рационалистик методи олим Декартнинг рационализми билан мос келади, Ньютон методи эса центристик метод. Ньютоннинг «Натурал фалсафанинг математик асослари» (1686) асарида ўз ифодасини топган назарий — математик ва эксперимент ал ёндашувларнинг муштараклиги шундан далолат беради. Асар муқаддимасида Ньютон ўз назарий — методологик қарашларини аниқ ифода этади: «Паппиус айтганидек, қадимда олимлар табиатни ўрганишда механикага катта эътибор берган бўлсалар, ҳозирда муаллифлар субстанциялар ва яширин хоссаларни четга суриб қўйиб, табиат ҳодисаларини математика қонунларига бўйсундиришга ҳаракат қилмоқдалар. Ушбу асарда математика ва физикадаги ишловларни муфассал ривожлантириш назарда тутилади»[2].

---

[1] Галилей Г. Послание к Франческо Инголи // Антология мировой философии. В 4-х т. М., 1979. Т. 2. -С. 228

[2] Ньютон И. Математические начала натуральной философии // Собр. трудов. М.: 1936. Т. 7. -С. 1.

Бу нуқтаи назардан Ньютон ва Кант методларининг яқинлиги тўғрисида сўз юритиш мумкин: иккала қарашда ҳам илмий билим табиат ҳодисалари («мавжуд тажриба доирасида») ва назарий («соф») тафаккур асосида қурилади.

Ньютоннинг «Натур фалсафа»сида умумий методологик хусусиятга эга бўлган норматив таърифлар (тамойиллар) ҳам мавжуд. Улар «Тилда хулоса чиқариш қоидалари» бобида баён этилган:

1 — қоида. Табиатда ҳақиқий ҳамда ҳодисаларни тушунтириш учун етарли бўлган сабаблардан ортиқ сабабларни қабул қилмаслик. Табиат жуда содда ва унда нарсаларнинг ортиқча сабаблари бўлмайди.

2 — қоида. Шунинг учун ҳам бир турдаги ўхшаш сабабларни мумкин қадар табиатнинг турли ҳодисаларига юклаш лозим.

3 — қоида. Жисмларнинг кучайтириб ҳам, заифлаштириб ҳам бўлмайдиган ҳамда синаб кўриш мумкин бўлган барча жисмларга хос хоссаларини барча жисмларга хос хоссалар, деб эътироф этиш керак.

Жисмларнинг хоссаларини фақат тажриба ўтказиш билан аниқлаш мумкин. Бинобарин, тажрибаларда доим аниқланадиган, камайтириб ҳам, йўқ қилиб ҳам бўлмайдиган хоссаларни умумий хоссалар, деб қабул қилиш лозим»[1].

Математика ва механика намуналари асосида табиатшуносликни ривожлантиришнинг умумий методологик дастури Ньютоннинг қуйидаги сўзларида зоҳир: «Физиканинг вазифаси ҳаракат ҳодисаларига қараб табиат кучларини аниқлаш, сўнгра мазкур кучларга қараб қолган ҳодисаларни тушунтиришдан иборат. Худди шундай мушоҳада юритиб, механика асосларидан табиатнинг қолган ҳодисалари ҳам келтириб чиқарилса, мақсадга мувофиқ бўлар эди, зеро, кўп нарсалар мени мазкур ҳодисаларнинг барчаси

[1] Ньютон И. Математические начала натуральной философии//собр. трудов. М.: 1936. Т. 1. -С. 3.

жисмларнинг зарралари ҳозирча номаълум бўлган сабабларга кўра бир—бирига интиладиган ва тўғри шаклларга бирлашадиган ёки ўзаро тўқнашиб, бир—биридан узоқлашадиган айрим кучлар билан белгиланади, деб ўйлашга мажбур қилади[1]».

XVIII асрда илмий билиш муаммолари Д. Юм ва И. Кантнинг дунёни илмий билиш имконият ва чегаралари ҳақидаги таълимотларида ўз натижасини топди. Агар Бэкон ва Декарт ҳақиқий билим олиш методининг муҳим муаммоларини тегишинча эмпиризм ва рационализмга таянган, дунё ҳақида ҳақиқий билим олиш мумкинлиги уларда шубҳа уйғотмаган бўлса, Кант табиат оламини билиш имкониятлари ва чегаралари муаммосини, шу билан бирга, илмий ёки ноилмий билимларни ажратиш муаммосини бош муаммо, деб эътироф этди. Шу нуқтаи назардан Кант инсоннинг дунёни билиш имкониятлари ҳақидаги ўзидан олдинги барча таълимотларни дунёни билиш мумкинлигини эътироф этувчи догматик таълимотларга (масалан, Бэконнинг эмпиризми ва Декартнинг рационализми) ва дунёни билиш мумкин эмас, деб кўрсатувчи скептик таълимотларга (масалан, Юмнинг скептицизми) ажратди. Кант ўз таълимотини танқидий таълимот деб атади: дунёни билиш мумкин, фақат тажриба доирасидагина билиш мумкин.

Кант фаннинг бош таркибий қисмлари сифатида предмет ва методни (билиш тури, билиш усулини) кўрсатади. Улар фанларни алоҳида ажратиш мезонлари ҳисобланади: «Бирон—бир билишни фан деб кўрсатиш лозим бўлса, энг аввало, унинг бошқа билишларга хос бўлмаган алоҳида хусусиятини аниқ белгилаш керак, акс ҳолда барча фанларнинг чегаралари қўшилиб, уларнинг бирортасини ҳам табиатига қараб муфассал баён этиш мумкин бўлмайди. Фан ва унинг ғояси аввалambор, ўзига хос хусусиятга асосланади. Бу хусусият предметнинг ўзида, билиш манбаларида, билиш турида (таъбир жоиз

[1] Ньютон И. Математические начала натуральной философии//собр. А.Н. Собр трудов. М. 1936. Т. 7. –С 22.

бўлса, «методи», «усули»да) ёки мазкур жиҳатлар ўртасидаги фарқларда намоён бўлади[1]».

Кантнинг фикрига кўра, тизимлилик – билимнинг ўзига хос асосий белгиси. Билимнинг тизимлилиги метод билан белгиланади. Кант тизимни тузиш усулини архитектоника деб атайди. «Архитектоника, деганда мен тизим тузиш санъатини тушунаман. Оддий билим айнан тизимли бирлик туфайли фанга, яъни оддий билим агрегатидан тизимга айланса, архитектоника барча билимларимизнинг илмий томони ҳақидаги таълимотдир, бинобарин, у метод ҳақидаги таълимотга киради»[2].

Модомики, архитектоника методнинг таркибий қисми, тизимлилик эса илмий билимнинг асосий белгиси сифатида метод билан белгиланар экан, биз, Кантнинг фикрига таянган ҳолда, муҳтасар қилиб,: фан – методдир, деб айтишимиз мумкин.

Фан рефлексияси муаммоларини Кант махсус фалсафий масала деб кўрсатади. Мазкур масалани ечишда маълум муайян фанларнинг асосчилари ҳам адашиши мумкин, яъни, ҳозирги тил билан айтганда, Кант «фан» ва «илмий унвон» ҳодисасини махсус фалсафий – методологик таҳлил қилишнинг аҳамиятини қайд этади.

Юқорида қайд этилганидек, Кант «ҳар қандай билишнинг предметига муносабат» нуқтаи назаридан файласуфларни сенсуалистлар ва интеллектуалистларга (Эпикур ва Платон мазкур йўналишларнинг кўзга кўринган вакиллари), «билишнинг келиб чиқишига муносабат» нуқтаи назаридан эса эмпириклар ва ноологистларга (Қадимиятда Аристотель ва Платон, Янги даврда Локк ва Лейбниц) ажратади. Кант илмий методга таъриф бериб «методга нисбатан» намунавий билиш ёндашувларини ажратади: «Агар биз ниманидир метод деб номламоқчи бўлсак, у асосий қоидаларга биноан ҳаракат усули бўлиши керак. Ҳозирда табиатни тадқиқ

[1] Ньютон И. Оптика или трактат об отражениях претомлениях, избиганиях и цветах света . М.Гостиздат -С. 350.
[2] Кант И. Критика чистого разума. М.: 1994. -С. 21.

қилишнинг мазкур соҳасида мавжуд методларни натуралистик ва илмий методларга ажратиш мумкин. Оддий ақл фансиз метафизиканинг энг муҳим муаммоларини ҳал қилишда спекуляциялардан кўра кўпроқ натижаларга эришиши мумкин, деган фикрни соф ақл натуралисти асосий қоида деб қабул қилади»[1]. Кант натуралистларни танқид қилар экан, уларнинг қарашлари Ойгача бўлган масофани билвосита математик ҳисоб — китоблардан кўра, кўз билан чамалаб аниқроқ аниқлаш мумкин, деган фикр билан тенгдир, деб қайд этади.

Ўз навбатида, илмий методларнинг вариантларини кўриб чиқиб, Кант (юқорида қайд этиб ўтилганидек) танқидий илмий методнинг устунлигига ишонч ҳосил қилади: «Илмий метод тарафдорлари масаласига келсак, биз икки йўлдан: догматиклар ёки скептиклар йўлидан боришимиз мумкин, аммо бу йўллардаги саъй — ҳаракатларимиз барча ҳолларда ҳам тизимга солинган бўлиши керак. Агар мен бу ерда биринчи метод вакили сифатида Вольфни ва иккинчи методнинг вакили сифатида Давид Юмни тилга олсам, шунинг ўзи менинг ҳозирги мақсадим учун кифоя қилади. Фақат бир йўл — танқидий йўлгина очиқ қолади»[2]. Кант танқидий методни илмий методнинг энг яхши варианти, деб кўрсатади. Олимнинг илмий методологиясига мана шу ёндашув кўпроқ хос. У инсоннинг нафақат дунёни билиш имкониятлари, балки дунёни билиш чегаралари тўғрисидаги муаммоларнинг ҳам аниқ қилиб қўйилишида намоён бўлади. Кант таълимотини баён этишда барча асосий тушунчаларни аниқ таърифлаш ва улардан фойдаланиш зарур. Масалан, айни ҳолда «табиат» тушунчаси эмас, балки «дунё» тушунчаси келтирилган, зеро, Кант табиатга бутун дунёнинг эмас, балки мумкин бўлган тажриба нарсаларининг мажмуи, деб қарайди.

---

[1] Кант И. О педагогике // Кант И. Соч. 8-т. Т-8. М.: 1994. -С. 497-498.
[2] Кант И. О педагогике // Кант И. Соч. 8-т. Т-8. М.: 1994. -С. 498.

Кантнинг фикрича, табиатшунослик методи бизга соф ақл унсурларини топиш имконини бериши керак. Мазкур унсурлар фақат мумкин бўлган тажриба, яъни эксперимент ёрдамида тасдиқланадиган ёки инкор этиладиган билим доирасида шаклланади. «Табиат ва мумкин бўлган тажриба бир нарсалардир[1]», деб кўрсатади у. Кантнинг фикрича, тафаккур ўз қоидаларини табиатдан олмайди, балки уларни табиат учун белгилайди. Ўз навбатида, тафаккурни ақл тартибга солади. Ақл тафаккур фаолиятига тизимли бирлик бахш этади. «Шундай қилиб, трансцендентал ғоялар ақлнинг алоҳида вазифаси — тафаккур фаолиятининг тизимли бирлиги тамойилини ифода этади»[2].

Кантнинг фикрича, табиий фанлар табиатни ўрганади, аммо табиат, нарсаларнинг йиғиндиси эмас, балки «тажриба предметларининг йиғиндиси». Шу билан бирга, тажриба Кантнинг таълимотида илмий билим шаклланишининг зарур таркибий қисми, чунки илмий билим фақат мумкин бўлган тажриба доирасида асосланиши мумкин.

Кантнинг илмий билиш методологиясининг шаклланиш муаммоларига доир ғоясини муҳтасар тарзда қуйидагича тавсифлаш мумкин:

— ҳар бир нарса ўз табиатига эга, аммо уни билиш мумкин эмас, бинобарин, у илмий билиш предмети бўла олмайди;

— мумкин бўлган тажриба йиғиндиси деб тушуниладиган табиатни билиш мумкин бўлиб, у табиатшунослик предметини ташкил этади;

— табиат ҳақидаги билимлар аргюгі тарзида олинадиган билимлар, аммо ҳар қандай билимлар эмас, балки тажриба билан текшириб кўриш (тасдиқлаш ёки инкор этиш) мумкин бўлган билимлардир;

---

[1] Кант И. О педагогике // Кант И. Соч. 8-т. Т-8. М.: 1994. -С 498.
[2] Кант И. О педагогике // Кант И. Соч. 8-т. Т-8. М.: 1994. -С. 107-бет.

— илмий билим инсон билимининг бошқа турларидан ўзининг тизимлилиги билан фарқ қилади, метод билимга тизимли ва яхлит хусусият бахш этади;

— тажрибага асосланган объектив билим шунчаки нарсалар ҳақидаги билим эмас, балки умумий аҳамиятга эга бўлган, зарур ҳамда мумкин бўлган тажриба доирасидаги умумий билим;

— ақл тафаккур фаолиятига тизимли бирлик бахш этади;

— метод асосий қоидаларга биноан ҳаракат усули, бунда илмий методлар ҳар хил, лекин албатта тизимли бўлади;

— танқидий метод — илмий билишнинг энг яхши методи.

Кант ғоялари XIX — XX асрнинг кўпгина фалсафий — методологик таълимотларида, ҳар қандай экспериментнинг назарий «шаклланиши»да, верификация ва фальсификация тамойилларида, тадқиқ қилинувчи ва тадқиқ қилувчи тизимларнинг ўзаро таъсири муаммолари муносабати билан илмий билишнинг чегараси тўғрисидаги таълимотларда, илмий билишнинг идеаллари ва нормалари ҳақидаги таълимотларда ўзгаришсиз ёки қайта тушунилган шаклда сақланиб қолди. Кант ҳар қандай билим эмас, балки мумкин бўлган тажриба доирасидаги билим, яъни эмпирик (экспериментал) текширувда тасдиқлаш ёки инкор этиш мумкин бўлган билимгина табиий илмий билим мақомига эга бўлиши мумкин, деган қарашни илгари сурди. Ниҳоят, Кантнинг «табиат» тушунчаси шунчаки нарсаларни эмас, балки инсоннинг мумкин бўлган тажрибасини ўз ичига олувчи тушунча эканлиги ҳақидаги ғоялари квант механикасининг Копенгаген мактаби талқинида ўзига хос, аммо ҳамоҳанг тарзда давом эттирилди, билувчи ва билинувчи тизимнинг табиий ўзаро алоқаси ўз тасдиғини топди.

Илмий билиш методологиясининг ривожланишига Кант қўшган улкан ҳисса шундан иборатки, у инсон билимининг илмий — танқидий конститутив ва метафизик

регулятив қисмларини аниқ ажратиб берди. Платоннинг «эсга олиш» ҳақидаги таълимотидан Декартнинг «туғма ғоялар»игача бўлган метафизик анъанада «мумкин бўлган тажриба доирасида» табиатни илмий–танқидий билишга ўрин ажратилмаган эди. Кант ғоялари тажрибага асосланган табиатшунослик билан билишнинг фалсафий назарияси синтезининг негизини ташкил қилди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, фан методологияси математикадаги назариялар тузишнинг аксиоматик усулига ўхшаб тузилади. Дастлаб олим муайян мулоҳазага асосланиб «аксиоматик тизим» билиш методининг муҳим асосларини танлайди, сўнгра методологиянинг бутун тизимини тузади. Масалан, Бэконда «умумий аксиомалар» эмпирик билимларда, Декартда билувчи субъектнинг тафаккурида, Кантда эса «соф ақл» ва «ҳиссийликнинг априори шаклларида» мавжуд.

Таянч тушунчалар:

Рецептура, дискриптик методология, норматив методология, протометодология, архитектоника, спекуляция.

Назорат саволлари:

1. Илмий билишни эгаллашда метод ва методологиянинг аҳамияти қандай намоён бўлади?
2. Методологиянинг тарихий ривожланиши қайси даврлардан ривожлантирилган ва қайси мутафаккирлар бу ишга салмоқли ҳисса қўшганлар?
3. Методологиянинг билиш фаолияти ҳақидаги таълимот сифатида ифодаланиши унинг қайси шаклларида акс этади?
4. Методология қандай таснифланади?
5. Тафаккур жараёни қандай кечади ва мутафаккирлар тафаккур жараёнига қандай таъриф беришган?

6. Интеллектуализм ва сенсуализмнинг фарқли ва ўхшаш жиҳатларини тушунтиринг.

7. Ньютоннинг натурфалсафий таълимотида норматив тамойиллар ҳақида нима дейилади?

8. Фан рефлексияси фалсафа тарихида қандай талқин этилади?

2–мавзу. Методларни таснифлаш

Инсон фаолияти турларининг ранг–баранглиги метод турларининг ҳам ранг–баранглигини белгилаб беради. Мазкур методларни турли асослар (мезонлар)га кўра таснифлаш мумкин. Энг аввало, маънавий, идеал (шу жумладан, илмий) фаолият методларини ҳамда амалий, моддий фаолият методларини кўрсатиш зарур. Бугунги кунда методлар тизими ва методология илмий билиш соҳаси билангина чеклана олмаслиги, улар мазкур соҳа доирасидан четга чиқиб, амалиёт соҳасини ҳам қамраб олиши аён бўлди.

Фан методлари масаласига келсак, уларни бир нечта асосларга кўра, гуруҳларга ажратиш мумкин. Жумладан, илмий билишдаги ўрни ва аҳамиятига қараб формал ва мазмунли, эмпирик ва назарий, фундаментал ва амалий, тадқиқот ва баён этиш методларига ажратиш мумкин. Фан ўрганаётган объектлар мазмуни табиатшунослик методларини ижтимоий–гуманитар фанларнинг методларидан фарқлаш учун асос бўлиб хизмат қилади. Ўз навбатида, табиий фанлар методларини жонсиз табиатни ва жонли табиатни ўрганиш методларига ажратиш мумкин. Шунингдек, сон ва сифат методлари, бир маъноли–аниқловчи ва эҳтимолий методлар, бевосита ва билвосита билиш методлари, оригинал ва ҳосила методлар ажратилади.

Ҳозирги замон фалсафий–методологик адабиётларда методнинг бир нечта жиҳатлари фарқланади. Айрим тадқиқотчилар фикрича, ҳар бир метод учта асосий жиҳатга: **объектив мазмун, операционал ва праксеологик** жиҳатларга эга. Биринчи жиҳат методнинг билиш предмети билан назария воситасида боғланишини

ифода этади. Операционал жиҳат методнинг мазмуни билиш объектидан кўра, кўпроқ унинг субъектига, тегишли назария биргаликда методни ҳосил қиладиган қоида, тамойил ва усуллар тизимига айлантириш лаёқати ҳамда қобилиятига боғлиқлигини қайд этади. Методнинг самарадорлик, ишончлилик, аниқлик, изчиллик сингари хоссалари унинг праксеологик жиҳатини ташкил этади.

Ҳар қандай илмий методнинг ўзига хос белгилари жумласига асосан объективлик, эвристиклик, зарурийлик, муайянлик ва бошқалар киритилади. Масалан, XX асрнинг йирик инглиз файласуфи ва математиги А. Уайтхед метод ҳақида фикр юритар экан, ҳар қандай метод муҳимлигини назария белгилайдиган маълумот ва фактлар билан «ишлаш усуллари» белгилашини қайд этади. Мана шу назария методни ҳам илгари суради. Метод ҳамиша муайян бўлади, зеро, уни фақат тегишли турга мансуб назарияларга нисбатан қўллаш мумкин. Шунинг учун ҳам, Уайтхеднинг таъбири билан айтганда, ҳар бир метод «муваффақиятли соддалаштириш» эканлигига қарамай, «ҳар қандай метод ёрдамида фақат маълум, унга мос келадиган ҳақиқатларнинг тагига етиш ва уларни фақат мазкур метод белгилаган атамаларда таърифлаш мумкин».[1]

Ҳозирги замон фанида методологик билимнинг кўп даражали концепцияси анча муваффақиятли амал қилмоқда. Бу нуқтаи назардан илмий билишнинг барча методларини (умумийлиги ва қўлланиш даражасига қараб) қуйидаги асосий гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Фалсафий методлар. Уларнинг энг қадимгиси — диалектик ва метафизик методлардир. Моҳият — эътибори билан, ҳар бир фалсафий концепция методологик функцияга эга бўлади, фикрлаш фаолиятининг ўзига хос усули ҳисобланади. Шунинг учун ҳам фалсафий методлар юқорида зикр этилган икки метод билангина чекланмайди. Уларга аналитик (ҳозирги замон аналитик фалсафасига хос), интуитив,

[1] Уайтхед А. Избранные работы по философии.–М., 1990. -С. 624.

феноменологик, герменевтик (тушуниш) методлари ҳам киради.

Баъзан фалсафий тизимлар (гоҳида уларнинг методлари ҳам) турли «пропорциялар»да ўзаро қўшилиб, «чатишиб» кетган. Жумладан, Гегелда диалектик метод идеализм билан, Гераклитда материализм билан қўшилган. Гадамер герменевтикани рационалистик диалектика билан бирлаштиришга ҳаракат қилган ва ҳ.к.

Фалсафий методлар қатъий белгиланган қоидалар «тўплами» эмас, балки умумий, универсал хусусиятга эга бўлган, яъни мавҳумлаштиришнинг энг олий (юқори) «қаватлари»да жойлашган «юмшоқ» тамойил, операция ва усуллар тизимидир. Шунинг учун ҳам фалсафий методлар мантиқ ва экспериментнинг қатъий белгиланган атамаларида тавсифланмайди, формализация ва математизацияга бўйсунмайди.

Шуни ёдда тутиш керакки, фалсафий методлар тадқиқотнинг энг умумий қоидаларини, унинг бош стратегиясини белгилайди, аммо у махсус методлар ўрнини боса олмайди ҳамда билишнинг пировард натижасини тўғридан—тўғри ва бевосита белгиламайди. Тажриба шуни кўрсатадики, «илмий билиш методи қанча умумий бўлса, у билишнинг муайян босқичларини шунча мавҳум белгилайди, тадқиқотнинг пировард натижаларини белгилашда унинг мавҳумлиги даражаси шунча катта бўлади»[1]. Аммо бу фалсафий методлар умуман керак эмас, деган маънони англатмайди. Билиш тарихи шундан далолат беради, «билишнинг юқори қаватларида адашиш бутун тадқиқот дастурини боши берк кўчага олиб кириб қўйиши мумкин. Масалан, янглиш умумий дастлабки шартлар (механицизм—витализм, эмпиризм—априоризм) объектив ҳақиқатнинг бузилишини аввал бошданоқ белгилаб беради, ўрганилаётган объектнинг моҳиятини чекланган метафизик қарашга олиб келади»[2].

---

[1] Кравец А.С. Методология науки.–Воронеж. 1991. -С. 13.
[2] Кравец А.С. Методология науки.–Воронеж. 1991. -С. 15.

Илғор илмий билишда диалектик—методология ўз ўрни ва аҳамиятига эга[1]. У нормалар, «рецептлар» ва усулларнинг қатъий, бир маъноли йиғиндиси шаклида эмас, балки инсон фаолиятининг умумий тамойиллари, қоидалари, шунингдек, инсон яхлит тафаккурининг диалектик ва мослашувчан тизими сифатида реал фаолият кўрсатади.

Шунинг учун ҳам фаолиятнинг умумий вазифасини ишлаб чиқиш, объектив воқелик мавжудлигининг умумий қонунларига мумкин қадар тўла мувофиқ бўлган категориал шаклларни ривожлантириш диалектик—материалистик методологиянинг муҳим вазифасидир. Аммо бундай шаклларнинг ҳаммаси ҳам объектив воқеликни айнан акс эттиравермайди ва ўз—ўзидан методологик тамойилга айланавермайди.

Методологик тамойилга айланиш учун диалектиканинг умумий қоидалари реал дунёни билиш ва ўзгартиришда субъектнинг ҳаракат усулларини (бошқа даражадаги қоидалар билан муштаракликда) белгилайдиган норматив талаблар, ўзига хос кўрсатмалар шаклига кириши лозим. Диалектик—мантиқий тамойилларнинг, умуман, барча ижтимоий нормаларнинг объектив белгиланганлиги улардан келгусида билиш ва воқеликни амалий ўзлаштириш воситаси сифатида субъектив фойдаланиш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Табиийки, диалектик методни фикрлаш тарзи олдиндан ўлчанган ва кафолатланган универсал мантиқий схемаларга боғлаш мумкин эмас. Аммо, нафсиламбрини айтганда, олимларни «ривожланиш», «қарама—қаршилик», «сабабият» сингари тушунчаларнинг ўзи эмас, балки уларнинг асосида таърифланган регулятив тамойиллар қизиқтиради. Бунда улар мазкур тамойиллар реал илмий тадқиқотни амалга оширишга қандай ёрдам бериши мумкинлигини, тегишли предмет соҳасини мувофиқ тарзда тушуниш ва

[1] Бу ҳақда батафсил қаранг: Кохановский В.П. Диалектико-материалистический метод.–Ростов н/Д, 1992; Шу муаллиф. Нужна ли диалектика современной науке? // Научная мысль Кавказа. 1998. №2. -С 48-60.

ҳақиқатнинг тагига етишга улар қандай кўмаклашиши мумкинлигини аниқ билишни истайдилар. Шунинг учун ҳам олимларнинг амалий фалсафани умумий диалектик тамойиллар билан маълум фандаги муайян вазифаларни ҳал қилишнинг методологик тажрибаси ўртасидаги ўзига хос кўприкни яратишга чақириқлари ҳозиргача янграб келмоқда.

Юқорида айтилганларни диалектик методнинг айрим муҳим тамойиллари мисолида исботлашга ҳаракат қиламиз:

1. *Объективлик* — воқеликни унинг реал қонуниятлари ва умумий шаклларида эътироф этишга асосланган фалсафий, диалектик тамойил. Мазкур тамойилнинг асосий мазмунини қуйидаги талаблар шаклида ифода этиш мумкин:

а) унинг бутун ҳажми ва ривожланишида ҳиссий—предмет фаолияти (амалиёт)дан келиб чиқиш;

б) билиш субъекти ва ҳаракатнинг фаол ролини англаб етиш ҳамда рўёбга чиқариш;

в) фактларнинг йиғиндисидан келиб чиқиш ва нарсалар мантиғини тушунчалар мантиғида ифодалай олиш;

г) предметнинг барча шаклий ўзгаришлари негизи сифатида унинг ички бирлиги (субстанцияси)ни аниқлаш;

д) мазкур предметга мувофиқ бўлган методлар тизимини тўғри танлаш ва уни онгли равишда, изчил амалга ошириш;

е) предметни тегишли ижтимоий—маданий нуқтаи назардан, маълум дунёқарашлар доирасида кўриб чиқиш;

ж) барча жараёнлар ва ҳодисаларга конструктив—танқидий ёндашиш ҳамда мазкур предметнинг мантиғига қараб иш тутиш.

2. *Ҳар томонламалилик* — воқеликнинг барча ҳодисалари ўртасидаги умумий алоқани ифода этувчи билиш ва бошқа фаолият шаклларининг фалсафий, диалектик тамойили. У қуйидаги асосий талабларни ўз ичига олади:

а) тадқиқот предметини ажратиш ва унинг чегараларини белгилаш;

б) уни яхлит, «кўп жиҳатли» кўриб чиқиш;

в) предметнинг ҳар бир томонини соф шаклда ўрганиш;

г) кенг ва чуқур жараён — билишни унинг интенсив ҳамда экстенсив томонлари бирлигида амалга ошириш;

д) предметнинг моҳиятини, бош жиҳатини, унинг субстанционал хоссасини ажратиш.

Ҳар томонламалилик муайянлик ва тизимлилик тамойиллари умумилмий тамойил билан узвий боғлиқ.

3. *Муайянлик (конкретлик)* (лотинча concretus — қуюлган) — нарсани ёки ўзаро боғланган нарсалар тизимини ўзининг барча томон ва алоқалари мажмуида ифода этувчи фалсафий категория. У муайян ҳиссий тарзда (эмпирик босқичда) ёки муайян фикрий тарзда (назарий босқичда) акс эттирилади. Мазкур категория негизида муайянлик диалектик тамойили юзага келади. У бир қанча талабларни ўз ичига олади:

а) айни ҳодисани унинг субстанционал белгисидан (бош, муҳим жиҳатидан) «ажратиш» ва уни диалектик тарзда қисмларга ажратилган бутун ҳодиса сифатида акс эттириш;

б) умумийнинг хусусийда, моҳиятнинг ҳодисаларда, қонуннинг қонун модификацияларида акс этишини кузатиш;

в) жой, вақтнинг турли — туман шартларини ҳамда мазкур предметнинг борлиғини ўзгартирувчи бошқа ҳолатларни ҳисобга олиш;

г) умумий ва хусусийнинг махсус механизмини аниқлаш;

д) мазкур предметни у қайси тизимнинг унсури бўлса, ўша тизим таркибида кўриб чиқиш.

4. *Тарихийлик* — ўтмиш, ҳозирги замон ва келажак сингари ҳолатлар (вақт босқичлари)нинг яхлит узлуксиз бирлиги шаклида вақт ўқи бўйлаб йўналган воқеликнинг ўз — ўзини ривожлантиришини методологик тарзда ифода этувчи фалсафий тамойил.

Мазкур тамойил қуйидаги асосий талабларни ўз ичига олади:

а) тадқиқот предметининг ҳозирги ҳолатини ўрганиш;

б) ўтмишни тиклаш — генезисни, унинг вужудга келишини ҳамда тарихий ҳаракатининг асосий босқичларини кўриб чиқиш;

в) келажакни башорат қилиш, предметнинг бундан буён ривожланиши тенденцияларини прогноз қилиш.

5. *Қарама—қаршилик тамойили* — нарса ва ҳодисаларнинг реал қарама — қаршиликлари негизини ташкил этувчи тамойил. У қуйидаги асосий талабларни ўз ичига олади:

а) предметдаги қарама — қаршиликларни аниқлаш;

б) мазкур қарама — қаршиликнинг томонларидан бирини ҳар томонлама таҳлил қилиш;

в) бошқа қарама — қаршиликни тадқиқ қилиш;

г) қарама — қаршиликларнинг ҳар бири ҳақидаги билимга асосан предметга қарама — қаршиликлар бирлиги (синтези) деб қараш;

д) предметнинг бошқа қарама — қаршиликлари тизимида қарама — қаршиликнинг ўрнини аниқлаш;

е) мазкур қарама — қаршиликнинг ривожланиш босқичларини кузатиш;

ж) қарама — қаршиликни жараён сифатида бартараф этиш механизмини таҳлил қилиш.

Реал қарама — қаршиликларни акс эттирувчи тафаккурдаги қарама — қаршиликни фикрнинг чалкашлиги ва ноизчиллигини ифода этувчи ҳамда формал мантиқ қонунлари билан тақиқланган «мантиқий» қарама — қаршиликлардан фарқлаш лозим.

Диалектика тамойиллари нотўғри амалга оширилган ҳамда қўлланилган тақдирда уларнинг кўп сонли талаблари бажарилмаслиги, бинобарин, ҳақиқат йўлидан чалғиш ва янглишишлар содир бўлиши мумкин. Объективизм ва субъективизм, бирёқламалик ёки предметнинг тасодифан ажратиб олинган жиҳатларини субъектив бирлаштириш, унинг моҳиятига зид иш тутиш ёки уни иккинчи даражали, номуҳим жиҳатларга

алмаштириш, жой, вақт ва бошқа белгиланган шартларни эътиборга олмасдан предметга абстракт ёндашиш, уни нотанқидий кўриб чиқиш, ўтмишни модернизация ёки архаизация қилиш, предметнинг вужудга келиш шартларини унинг ўзи билан айнийлаштириш (аралаштириш), қарама—қаршиликни бартараф этишни унинг жиҳатларини «мўътадиллаштириш» деб тушуниш шулар жумласидандир.

II. Ҳозирги замон фанида кенг қўлланилаётган ва ривожлантирилаётган ***умумилмий ёндашувлар ва тадқиқот методлари***. Улар фалсафа билан махсус фанларнинг фундаментал назарий—методологик қоидалари ўртасида ўзига хос «оралиқ методология» бўлиб хизмат қилади. Умумилмий тушунчалар қаторига кўпинча «ахборот», «модель», «тузилма», «функция», «тизим», «элемент», «оқилоналик», «эҳтимоллик» сингари тушунчалар киритилади.

Биринчидан, бир қанча хусусий фанлар ҳамда фалсафий категорияларнинг алоҳида хосса, белги ва тушунчалари умумилмий тушунчаларнинг мазмунига «сингдириб» юборилганлиги, иккинчидан, (фалсафий категориялардан фарқли ўлароқ) математик назария ва символик мантиқ воситалари билан уларни формаллаштириш, уларга аниқлик киритиш мумкинлиги умумилмий тушунчаларнинг ўзига хос жиҳатларидир.

Агар фалсафий категориялар умумликнинг мумкин бўлган энг юқори даражаси — муайян умумий даражани ўзида мужассамлаштирган бўлса, умумилмий тушунчаларга кўпроқ умумий абстракт (бир хил) даража хоски, бу уларни абстракт—формал воситалар ёрдамида ифода этиш имконини беради. Фалсафанинг асосий масаласини (тўла ҳажмда) ечишда «иштирок этиш» шарти муайян «тафаккур шаклини яратиш»нинг «фалсафийлиги», «диалектиклиги» даражасини аниқлашнинг муҳим мезонидир.

Умумилмий тушунча ва концепциялар асосида билишнинг тегишли методлари, тамойиллари

таърифланади, улар эса, ўз навбатида, фалсафанинг махсус илмий билим ва унинг методлари билан оқилона ўзаро алоқасини таъминлайди. Умумилмий тамойиллар, ёндашувлар қаторига тизимли ва структуравий–функционал, кибернетик, эҳтимолий ёндашувлар, моделлаштириш, формализация ҳамда бошқалар киради.

Сўнгги йилларда умумилмий фан–синергетика жадал ривожланмоқда. Синергетика–ўз–ўзини ташкил этиш ҳамда ҳар қандай табиатли–табиий, ижтимоий, когнитив (маърифий) очиқ яхлит тизимларни ривожлантириш назарияси. Синергетиканинг асосий тушунчалари орасида «тартиб», «хаос», «чизиқсизлик», «ноаниқлик», «беқарорлик», «диссипатив тузилмалар», «бифуркация» тушунчалари бор. Синергетика тушунчалари бир қанча фалсафий тушунчалар билан чамбарчас боғлиқ. «Борлиқ», «ривожланиш», «шаклланиш», «замон», «яхлит», «тасодиф», «имконият» сингари тушунчалар шулар жумласидандир.

Умумилмий тушунчаларнинг муҳим роли шундан иборатки, улар ўзининг «оралиқ хусусияти» билан фалсафий ва алоҳида илмий билимнинг (шунингдек тегишли методларнинг) ўзаро ўтишини таъминлайди. Гап шундаки, биринчи билим иккинчи билимга соф юзаки тарзда, бевосита ўтмайди. Шунинг учун ҳам махсус илмий мазмунни дарҳол фалсафий тушунчалар тилида ифодалашга уринишлар, қоида тариқасида, ноконструктив ва самарасиз бўлади.

III. Хусусий илмий методлар–материя ҳаракатининг асосий шаклига мос бўлган муайян фанда қўлланиладиган билиш усуллари, тамойиллари, тадқиқот усуллари ва тартиб–таомиллари мажмуи. Механика, физика, кимё, биология ва ижтимоий–гуманитар фанларнинг методлари шулар жумласидандир.

IV. Фан методлари–маълум фан тармоғига кирувчи ёки фанлар туташган жойда вужудга келган муайян фан соҳасида қўлланиладиган усуллар тизими. Ҳар бир фундаментал фан, моҳият–эътибори билан, ўз

предметига ва ўзига хос тадқиқот усулларига эга бўлган соҳалар мажмуидир.

V. Фанлараро тадқиқот методлари—асосан фан соҳалари туташган жойда амал қиладиган (методологиянинг турли даражаси элементларини бирлаштириш натижасида юзага келган) бир қанча синтетик ва интегратив усуллар мажмуи. Мазкур методлар комплекс илмий дастурларни амалга оширишда кенг қўлланилади.

Шундай қилиб, методология маълум бир, ҳатто, «энг муҳим метод»га ҳам боғлиқ бўлмайди. «Олим ҳеч қачон фақат битта таълимотга таяниб қолмаслиги, ҳеч қачон ўз тафаккур методларини фақат битта фалсафа билан чеклаб қўймаслиги керак»[1]. Методология алоҳида методларнинг оддий йиғиндиси, уларнинг «механик бирлиги» ҳам эмас. Методология — турли даражадаги усул ва тамойилларнинг фаолият соҳалари, йўналишлари, эвристик имкониятлар, мазмунлар, тузилмалар ва ҳоказоларнинг мураккаб, яхлит ҳамда мувофиқлаштирилган тизими.

Таянч тушунчалар:

Метод, объектив мазмун, операционал ва праксеологик, зарурлик, диалектик, метафизик муайянлик, тарихийлик, қарама—қаршилик, умуммиллий ёндашув, синергетика.

Назорат саволлари:

1. Илмий методнинг уч жиҳатлилигини асосланг.
2. Илмий методнинг ўзига хос белгилари нималарда намоён бўлади?
3. Илмий билишнинг барча методларини умумийлиги ва қўлланиш даражасига қараб гуруҳларга бўлинганлигини тушунтиринг.
4. Диалектик методологиянинг илмий билишдаги ўрни ва аҳамияти.

---

[1] Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое.–М., 1989. -С. 85.

5. Синергетиканинг умумилмий метод сифатидаги ролини кўрсатинг.

3-мавзу. Ҳозирги даврнинг энг машҳур методологик тамойил ва ёндашувлари

Энди асосий (аниқроғи, энг машҳур) методологик тамойил ва ёндашувларни тавсифлашга ўтамиз (асосий принципларни ажратиш анча баҳсли масала). Юқорида такрор қайд этиб ўтганимиздек, методологик тамойиллар ва ёндашувлар янгини билишга аниқ йўл кўрсатиб бера олмайди. Бу нуқтаи назардан улар анча маънумдир. Аммо, эвристик таълимотлардан фарқли ўлароқ, методологик тамойил ва ёндашувларни аниқ, изчил шаклда таърифлаб бериш мумкин. Билишнинг мазкур ёндашувлари тамойиллар тарзида таърифлангунга қадар ҳам қадим-қадимлардан қўлланилиб келинган, аммо уларни рефлексия қилиш, муайянлаштириш, уларнинг амал қилиш соҳаларини муфассал таҳлил қилиш асосан XX аср методологиясида амалга оширилди.

Ҳар бир тамойил юзасидан шу қадар кўп адабиётлар борки, уларни бир ерга тўпласа, тоғ ҳосил бўлади. Аммо уларни ўқиш мазкур тамойилларнинг мухтасар тавсифига таққослаганда тадқиқотчига жуда кам методологик маълумотни беради. Муфассал тадқиқотлар профессионал методологларга ўз қарашларини муайянлаштириш ва ҳимоя қилишлари учун фойдалидир.

Мувофиқлик тамойили. Илмий билишнинг мазкур соҳасидаги билимларни янги тамойиллар (ғоялар, концепциялар, назариялар) асосида тизимга солиш бу соҳадаги «эски» билимни ушбу тизимнинг унсури сифатида (хусусий ҳодиса, энг сўнгги ҳодиса сифатида ва ш.к.) ўз ичига олиши лозим. Масалан, релятивистик механика жисмлар паст тезликда ҳаракатланганида Ньютоннинг классик механикасига ўтади.

Илмий билиш методологиясида мувофиқлик тамойилининг шаклланиши одатда Н. Бор номи билан боғланади. Ваҳоланки, мувофиқлик тамойили ғоялари турли шаклларда ундан олдин ҳам илгари сурилган.

Адабиётларда, жумладан, шундай деб кўрсатилади: «Нильс Бор 1913 йилда машҳур «мувофиқлик тамойили»ни таърифлаб берди. Мазкур тамойил нурланишнинг классик назарияси билан квант назарияси ўртасида қонуний муносабат ўрнатди. У атом назариясининг ривожланишида шу қадар муҳим роль ўйнадики, А. Зоммерфельд Н. Борнинг «мувофиқлик тамойили»ни «сеҳрли таёқча» деб таърифлади»[1]. Аммо ўтган асрга назар ташлайдиган бўлсак, шунга ўхшаш ғояларни Бутлеровда ҳам учратишимиз мумкин. У, жумладан, шундай деб ёзади: «Кимёвий энергия ва атомлар ҳаракатининг табиатини тушуниб етсак, механика қонунлари бу ерда ҳам амал қила бошласа, кимёвий тузилиш ҳақидаги таълимот кимёнинг эски назариялари сингари ўз аҳамиятини йўқотади. Аммо у фақат йўқолиш учун эмас, балки ўзгарган шаклда янги, янада кенг қарашлардан ўрин олиш учун ўз аҳамиятини йўқотади»[2].

Мазкур тамойил аксарият ҳолларда илмий ва ноилмий билимни фарқлашга кўмаклашади.

Тўлдирувчанлик тамойили. Тадқиқотнинг кўпгина объектлари (микродунёнинг элементар зарраларга ўхшаш энг оддий объектларидан тортиб то инсон ва жамият сингари мураккаб объектларгача) ҳар хил, ҳатто қарама—қарши билимлар (назариялар, концепциялар, ёндашувлар)ни бирлаштириш асосида нисбатан тўла тавсифланади. Физикадаги корпускуляр—тўлқинли дуализм ёки руҳ ва тана ҳақидаги таълимот (дин), ҳақиқатнинг иккиёқламалилиги ҳақидаги таълимот (Ибн Рушд), инсонни тавсифлашда моддий ва руҳий субстанциялар (Декарт), лингвистика ва культурологияда синхроник ва диахроник ёндашувлар, фан методологияси ва тарихида интерналистик ва экстерналистик ёндашувлар шулар жумласидандир. Кўриниб турганидек, айни бир объект тўғрисидаги турли билимларнинг

[1] Литонов А.Н. Преемственность и возникновение нового знания в науке. М., Изд-во МГУ. 1985. -С 171.

[2] Бутлеров А.М. Сочинения. М., 1953. Т.1.-С 640.

тўлдирувчанлиги ғояси қадимдан маълум. «Тўлдирувчанлик тамойили»ни аниқ шаклда таърифлаш эса яна Н. Бор номи билан боғланади: «Классик физиканинг жуфтдош тушунчаларини янада яхшироқ тушуниш учун Нильс Бор «тўлдирувчанлик» тушунчасини илмий муомалага киритди. У зарра манзарасига ва тўлқин манзарасига айни бир воқеликнинг бир—бирини тўлдирувчи тавсифлари деб қаради. Уларнинг ҳар бири фақат қисман ҳақиқий бўлиб, қўлланилиши чекланган дир»[1].

Илмий назарияларни профилерация қилиш тамойили (ёки П. Фейерабенднинг илмий билишнинг анархистик назарияси). Назарий ғояларнинг сони ва ранг—баранглиги билан объектни мукаммал билиш имконияти ортиб боришини назарда тутадиган мазкур тамойилни «квадратга кўпайтирилган тўлдирувчанлик тамойили» деб номлаш мумкин. Мазкур тамойил абсурд даражасига етказилган тўлдирувчанлик тамойилга ўхшаб кетса—да, мураккаб объектларни билишда (масалан, «Инсон ва барча мавжуд ёндашувлар, назариялар, йўналишлар, мактаблар, таълимотлар» муаммосини оладиган бўлсак) ўзининг лаёқатлилигини кўрсатади.

Верификация тамойили — моҳият—эътибори билан формал мантиқни етарли асослаш тамойилининг ўхшаши. Унинг асосий мазмуни жуда содда—илмий билим тизимига киритиладиган қоидалар асосланган бўлиши керак. Аммо ҳақиқий ёки асосланган илмий билимнинг умум эътироф этилган мезонларини танлаш муаммоси ҳақида бундай дейиш мушкул. Афсуски, бу ерда олимлар ўртасида якдиллик йўқ. Мантиқий позитивизмда ҳар қандай билимни энг содда атомар эмпирик мулоҳазалар, қайдларга боғлаш орқали эмпирик асослаш имконияти мана шундай мезон бўлиб хизмат қилади.

Фальсификация тамойили—мазкур тамойилга биноан, фақат инкор этиш орқали текшириб кўриш

[1] Капра Ф. Дао физики. СПб. «Орис». -С 304.

имконияти мавжуд бўлган билимгина илмий билим бўлиши мумкин. Анъанавий илмий билимни сохта, мистик, эзотерик ва бошқа шунга ўхшаган таълимотлардан ажратишда фальсификация тамойили айниқса катта самара беради. Масалан, кимдир осмонда иллюминаторларидан ўзга сайёраликлар қараб кетаётган учар лаконни кўрдим деб айтса, мазкур билимни илмий нуқтаи назардан кўриб чиқиш учун унинг ёлғонлиги ёки ҳақиқийлигини танқидий текшириш имконияти (гувоҳлар, фотосурат, қайд этилган радиосигналлар ва ш.к.) бўлиши керак.

Мазкур тамойилни К. Поппер таърифлаб берган. Аммо унинг асосий ғояси озми, кўпми аниқ даражада илгари ҳам тадқиқ қилинган эди. Масалан, Ф. Ницше «Яхшилик ва ёмонликнинг нариги томонида» асарида: «Назарияни инкор этиш мумкин эмаслиги унинг энг муҳим жиҳатларидан биридир. Айнан мана шу жиҳати билан у энг нафис ақл эгаларини ўзига тортади»[1], деб ёзади.

Редукция тамойили — маълум яхлитлик, тизим, «мураккаблик»ни унинг нисбатан содда таркибий қисмлари, унсурлари орқали билишдир. Бошқача қилиб айтганда, редукция тамойили — тадқиқ қилинаётган объектлар (яхлитликлар, тизимлар)нинг маълум интеграл хоссаларини мазкур объектларнинг таркибий қисмлари орқали билиш. Бу тамойил жонли ва жонсиз табиатнинг маълум объектларини, ижтимоий тизимларни, ижтимоий — табиий тизимларни илмий билишга кўпроқ хос. Масалан, атомнинг баъзи бир хоссаларини унинг ядроси ва электронларининг хоссаларидан, тирик ҳужайранинг хоссаларини унинг таркибидаги органоидлардан, жамиятнинг хоссаларини уни ташкил этган ижтимоий табақалар, иқтисодиёт, жуғрофий — сиёсий ҳолатнинг хоссаларидан келтириб чиқариш мумкин ва ҳ.к.

---

[1] Ницше Ф. По ту сторону добра и зла // Ницше Ф. Сочинение в 2-т. М.: Мысль. 1990. -С 58.

Яхлитлик тамойили — тадқиқ қилинаётган объектларнинг алоҳида яхлит хоссаларини бошқа объектлар (яхлитликлар ва ш.к.) билан ўзаро алоқада билиш. Содда қилиб айтганда, бутун нарса унинг таркибий қисмлари йиғиндисидан катта. Аниқроғи, ҳар қандай тизим, яхлитликда таркибий қисмлар, унсурларнинг жами хоссаларига боғлаб (редукциялаб) бўлмайдиган хоссалар бўлади. Масалан, молекулаларнинг хоссалари уларнинг таркибидаги атомларнинг хоссалари билангина чекланмайди; тирик ҳужайраларнинг хоссалари уларнинг таркибидаги молекулалар ва органоидларнинг хоссалари билангина чекланмайди; популяцияларнинг хоссалари ўз таркибига кирувчи мавжудотларнинг хоссалари билангина чекланмайди; тил хоссалари уни ташкил этувчи лексик бирликлар, грамматика қоидалари, семиотик тафсилотларнинг хоссалари билангина чекланмайди.

Контрредукция тамойили — В.И. Курашов[1] таърифлаб берган (мазкур тамойил онтологик нуқтаи назардан барча табиий тизим (яхлитлик)да олий имманент «метаяхлит» хоссаларнинг мавжудлигини ва мазкур тизим (яхлитлик)ни янада юксак даражада уюшган тизимнинг таркибий қисми, унсури сифатида тадқиқ қилиш жараёнида юқорида зикр этилган хоссаларни билиш (гносеологик нуқтаи назардан) мумкинлигини эътироф этади. Бу ерда айнан имманент, яъни мазкур яхлитликка аввалдан хос бўлган хоссалар тўғрисида сўз юритилаётганлиги махсус қайд этилади. Контрредукция тамойили элементар зарралардан тортиб то ижтимоий — табиий тизимларгача бўлган барча табиий объектларга, шу жумладан, табиий тилга нисбатан амал қилади.

Хуллас, контрредукция тамойили деганда объект (яхлитлик, тизим)ларни нисбатан юксак даражада уюшган тизимларнинг таркибий қисмлари сифатида, шу

[1] Курашов В.И. Познание природы и интеллектуальных коллизиях научных знаний. М.: Наука. 1995. -С 283.

жумладан, тадрижий ривожланаётган табиий тизимларнинг таркибий қисмлари сифатида тадқиқ қилиш жараёнида мазкур объектларнинг «метаяхлит» хоссаларини билиш тушунилади. Тадқиқ қилинаётган объектларга нисбатан контрредукция тамойилини қўллаш натижасида аниқланган имманент «метаяхлит» хоссаларни олий нарсалар ва келажак ҳақидаги имманент «хотира» деб номлаш ҳам мумкин.

Контрредукция тамойили «бутуннинг хоссалари унинг таркибий қисмлари хоссаларининг йиғиндисидан катта», деган маълум қоидага асосланибгина қолмасдан, табиий тузилмалар (яхлитликлар)нинг олий (метаяхлит) хоссаларини ажратади. Муайян объектнинг аниқланган яхлит хоссалари, агар улар таркибий қисмларнинг хоссаларига боғлиқ бўлмаса, «метаяхлит хоссалар» бўлмаслиги мумкин.

Системали ёндашув – умумилмий билимнинг тармоқланган соҳаси бўлиб, унинг предметига редукция, яхлитлик ва контрредукциянинг методологик муаммолари ҳам киради. Бу ўринда шуни қайд этиб ўтиш керакки, редукция, яхлитлик ва контрредукция тамойиллари айни бир объектни ҳар хил даражада кўриш имконини беради. Бунда аниқланган хоссаларга, агар объект ривожланаётган Оламнинг ягона тизимига қўшилган яхлитлик сифатида тўлиқ тавсифланган бўлса, тўлдирувчанлик тамойили нуқтаи назаридан қараш лозим.

Моделлаштириш тамойили ва ўхшатиш методи — объектларнинг баъзи бир хоссаларини уларга ўхшаган моддий ёки номоддий (концептуал тушунчага асосланган, мантиқий – математик) конструкцияларни тадқиқ қилиш орқали билиш мумкинлигига асосланади. Моҳият – эътибори билан бу қиёсий билиш йўлидир. «Қиёслаш», «ўхшатиш», «модель» тушунчалари методологик нуқтаи назардан кўп жиҳатдан ўхшашдир. Шу муносабат билан моделлаштириш (қиёсий билиш) тамойилини тушунишни енгиллаштириш учун И. Кантнинг қуйидаги сўзларини келтириш ўринли бўлади: «...Қиёсий билиш ...икки

нарсанинг номукаммал ўхшашлигини эмас, балки икки мутлақо ўхшаш бўлмаган нарсалар ўртасидаги икки муносабатнинг мутлақ ўхшашлигини англатади»[1].

Мантиқдан маълумки, қиёсий далиллар энг кучсиз далиллардан биридир. Шунингдек мувофиқ моделни ёки тадқиқ қилинаётган объектга мувофиқ келадиган ўхшаш объектни танлаш муаммолари ҳам мавжуд. Бундай муаммоларни, жумладан, янги илмий билимнинг шаклланиш тарихидаги қуйидаги эпизодлар билан тушунтириш мумкин: «Кимёвий бирикмаларнинг таркиби юзасидан Пруст билан Бертолле ўртасидаги баҳс фан тарихида нотўғри қиёсий хулосалар чиқариш заминида туғилган мунозараларга ёрқин мисол бўлади. Пруст каррали оғирлик нисбатларининг аниқ намоён бўлиши ҳолатларини умумлаштириб, кимёвий бирикмалар таркибининг маълумлиги тўғрисида хулоса чиқарди. Бунда у таркибининг маълумлиги деярли сезилмайдиган нисбатан мураккаб кимёвий бирикмаларга таянди. Бертолле эса таркибнинг номаълумлиги ғоясини ҳимоя қилди. Уларнинг ҳар бири ўз соҳасида ўзича ҳақ эди. Аммо баҳс икки олим бир—бирининг соҳасига аралашиши натижасида туғилди. Пруст ўша даврда (XIX асрнинг дастлабки ўн йилликларида) кучайиб бораётган нисбатан умумий атомистик таълимотга таянганлиги учун мазкур баҳсда ютиб чиқди. XX асрнинг бошида, иссиқлик нурланиши назариясидаги тўлқинли ва корпускуляр манзараларнинг қарама—қаршилиги эса мутлақо тескари хотима топди. Бунга ҳам нисбатан умумий концепция—материянинг корпускуляр—тўлқинли дуализми концепцияси мавжудлиги сабаб бўлди»[2].

Парадигмаларни енгиш қоидаси — илмий ҳамжамиятда юзага келган парадигмалар (намуналар, андозалар, стереотип, схема, догма, талқин ва фикрлаш услублари)ни енгиш қоидаси—илмий билиш фаолиятини

---

[1] Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизики, могушей возникнуть в смысле науки. М.: 1993. -С 210.

[2] Вильцев А.Н. Открытие элементарных частиц. М.: 1984. -С 272.

мутлақо янгини кашф этиш йўлига солишнинг ҳамда шаклланган концепциялар негизида яратилган янги ғояни қабул қилишнинг муҳим омили.

Тафаккурнинг турғунлиги ҳамда илмий ҳамжамиятда юзага келган «парадигмалар» муносабати билан барча янги ғояларни инкор этиш муаммолари Т. Куннинг «Илмий инқилоблар тузилиши» асарида муфассал кўриб чиқилган.

Тарихийлик тамойили — объектни келиб чиқиши ва ривожланишига боғлаб, уни муфассал ўрганиш мумкин. Мазкур тамойилнинг шаклланиши ва моҳияти тўғрисида махсус бўлимда сўз юритилади.

Мавҳумлаштириш, идеаллаштириш ва формаллаштириш методлари —илмий тадқиқот жараёнида реал объектларни энг муҳим хоссалари чекланган объектлар шаклида (мавҳумлаштириш) ифода этиш, шунингдек уларнинг аниқ белгиланган хоссалари («идеал газ», «моддий нуқта», «мутлақо қора жисм»)га таяниб, хаёлий образларини яратиш қулайдир. Мазкур объектларнинг хоссаларини ва уларни ўз рамз, белгилари шаклида ифодалаш, яъни формаллаштириш жуда осон. Бу уларнинг хаёлий образлари ва математик тимсолларини бошқариш (математик формализмдан фойдаланиш)ни анча енгиллаштиради.

Мантиқ методлари: таҳлил, индукция ва дедукция — объектни тадқиқ қилиш жараёнида унинг таркибий қисмларини ажратиш, алоҳида фактларга асосланиб умумий мулоҳаза юритиш, маълум умумий қоидаларга асосан хусусий хулосалар чиқариш (Бу ҳақда мантиқнинг билиш имкониятларига бағишланган бўлимда муфассал сўз юритилган).

Методологик тамойиллар ва ёндашувларнинг табиати ҳар хилдир. Масалан, редукция, яхлитлик, контрредукция тамойиллари тадқиқотнинг табиий объектлари табиатини: верификация, фальсификация тамойили, мантиқ қонунлари эса билиш ва фикрлаш фаолиятининг шаклларини: тўлдирувчанлик, тарихийлик тамойиллари ва системали ёндашув эса тадқиқот объектлари ҳамда

билиш ва фикрлаш фаолиятининг хоссаларини ифода этади.

Методологик тамойиллар рўйхати очиқ хусусиятга эга бўлиб, кўпайишда давом этмоқда. Сўнгги даврда тез—тез тилга олинаётган «антроп тамойили»да табиатни илмий билиш методологияси учун муҳим аҳамиятга эга бўлган нарсани кўрмадик. Уни махсус ажратиш, балки, қадимиятга бориб тақалувчи турли антропоцентрик таълимотларни бирлаштириш учун фойдали бўлиши мумкин. Антроп тамойилнинг асосий ғояси, моҳият—эътибори билан, Оламда мавжуд бўлган барча объектлар ўз мавжудлиги билан ана шу Оламда мавжуд бўлган бошқа объектларга зид келмаслиги керак, деган сийқаси чиққан қарашга асосланади. Бу нуқтаи назардан антроп тамойили ўрнига, айтайлик, «электрон тамойили» ёки «тимсоҳ тамойили» тўғрисида ҳам сўз юритиш мумкин.

Норматив методология, аниқ таърифланган тамойиллардан ташқари, «ярим норматив» шаклда, айни пайтда «ярим дескриптив» шаклда илмий билишнинг идеаллари ва нормалари, фанларнинг ўзаро таъсири, илмий назарияларнинг шаклланиши ва асосланиши ҳақидаги таълимотларда, экспериментал фаолият тамойилларида, билимларни бирлаштириш ва синтез қилиш муаммоларида, илмий билишнинг имкониятлари ва чегаралари, илмий билишнинг тилида ҳам бўлиши мумкин. Бундан ташқари, махсус методологиянинг ўзига хос хусусиятлари алоҳида фан соҳалари: математика, физика, кимё, биология, техника ва технология, эволюция жараёнлари, экология ва ҳоказоларнинг муайян тарзда ишлаб чиқилган методологияларида ўз аксини топади.

Илмий билиш тизимида методологиянинг тутган ўрни, вазифалари ҳақида билдирилган фикрларга шуни қўшимча қилиш керакки, методологиянинг операционал—амалий аҳамиятидан ташқари, унинг инсон ақлий ва билиш фаолиятининг айрим механизмларини очиб берувчи билим тизими сифатидаги аҳамияти тўғрисида сўз юритиш мумкин. Зотан, бу

инсон ўз — ўзини англаши учун ҳам, «сунъий интеллект» тизимларини яратиш учун ҳам муҳимдир. Бундан ташқари, ҳар қандай илмий билиш фаолияти доимо муайян методга ва у ҳақдаги қарашларга (яъни маълум протометодологияга ёки аниқ бўлмаган методологияга) асосланишини ҳам тушуниш керак. Аммо барча тадқиқотчилар ҳам методология муаммоларини махсус ўрганавермайди ва ишлаб чиқавермайди. Бу методология ҳар қандай илмий билиш фаолиятининг ажралмас қисми эканлигини тушуниб етиш учун муҳимдир.

Табиий объектлар хоссаларининг тўрт тури — барча табиий объектларга хос бўлган хоссаларнинг турларини аниқлаш фан методологиясининг муҳим вазифасидир. Табиий объектлар, деганда келиб чиқиши инсоннинг онгли ижоди билан боғлиқ бўлмаган ҳар қандай яхлит объектлар: атомлар, молекулалар, тирик организмлар, табиий тил, жамият ва шу кабилар тушунилади. Турли соҳадаги илмий билимларнинг катта ҳажмини ва муайян фанлардаги шахсий иш тажрибасини англаб етиш натижасида ҳар қандай табиий объектга хос бўлган турли — туман хоссаларнинг тўрт турини ажратдик.

Субъектив яхлит хоссалар — онтологик мақоми имманент, ноэмержентдир. Эпистемологик мақоми — таркибий қисмларининг хоссаларига нисбатан редукцияланади, бошқача қилиб айттанда, бутуннинг хоссаларини белгилаши мумкин бўлган қисмларнинг хоссалари.

Субъектив яхлит хоссаларга мисоллар: оғирлик, жисмларнинг электр заряди, гапнинг сўз (бирикма)лар маъноси билан бевосита боғлиқ бўлган қисман маъноси. Билиш усули: редукция тамойили.

Яхлит хоссалар — онтологик мақоми имманент, эмержентдир.

Эпистемологик мақоми таркибий қисмларининг хоссаларига нисбатан редукцияланмайди, яъни қисмларининг хоссаларига боғлаш мумкин эмас. Мазкур хоссалар бутуннинг табиатдаги бошқа объектлар —

яхлитликлар билан ўзаро муносабатларида индивид сифатидаги мақомини белгилайди.

Яхлит хоссаларга мисоллар: бошқа организмлар билан ўзаро муносабатларда ва атроф муҳит билан номувозий ҳолатда тирик организмларнинг яхлит мавжуд бўлиш қобилияти, табиий тилда гапларнинг айнан яхлит маъноси, халқ, миллат, этнос психикаси.

Билиш усули: яхлитлик тамойили (холистик ёндашув).

Метаяхлит хоссалар — онтологик мақоми имманент, эмержентдир.

Эпистемологик мақоми — таркибий қисмларининг хоссаларига нисбатан редукцияланмайди, бошқача қилиб айтганда, мазкур бутун нисбатан юқори даражада уюшган тизимда фаолият кўрсатганида табиий тузилмалар (тизимлар, яхлитликлар)нинг иерархик боғланганлигида намоён бўладиган бутуннинг олий имманент потенциал хоссалари.

Метаяхлит хоссаларга мисоллар: молекулаларнинг ўз — ўзини ташкил этиши, ДНКнинг ахборот — тартибга солиш хоссалари, идиоматик иборалар, мақоллар ва маталларнинг алоҳида маъноси.

Билиш усули: контрредукция тамойили.

Ad—hoc яхлит хоссалар — онтологик мақоми ноимманент, эмержентдир.

Эпистемологик мақоми — ўз таркибига кирувчи яхлитликларнинг хоссаларига нисбатан редукцияланади (мураккабга нисбатан редукцияланади).

Мисоллар: тирик ҳужайранинг мураккаб тизимларидаги содда ноорганик моддаларнинг биокимёвий (алоҳида ҳолда мазкур моддаларга хос бўлмаган) функциялари; сўзлар, гапларнинг мазкур семантик бирликларга ўз ҳолича, контекстдан ташқарида хос бўлмаган катта контекстдаги маъноси.

Билиш усули: Ad — hoc яхлит ёндашув (баъзан мазкур ёндашув «яхлит ёндашув» тушунчасига киритилади).

Юқорида зикр этилган хоссалар тўрт турининг хусусиятларини моддий ва идеал табиатнинг яхлит объектлари мисолида тушунтириб ўтамиз.

Ad – hoc яхлит хоссалар масаласи мисоллар билан махсус тушунтириш ва асослашга муҳтож эмас, чунки мазкур хоссалар билиш объектининг моҳиятини ташкил этмайди – улар унга ноимманент. Мазкур хоссалар айни объектга каттароқ яхлитлик (тизим)нинг таъсир кўрсатиши натижаси. Айтиш мумкинки, бу хоссалар каттароқ яхлитликнинг «кучи»га нисбатан объектнинг «муросага келган»лиги ифодасидир.

Олий даражада уюшган молекуляр тузилмалар – ферментлар, ДНК, РНК сингари биополимерларнинг жами хоссаларини тадқиқ қилиш билан боғлиқ физик – кимёвий, биология соҳаси юқорида зикр этилган хоссаларнинг ўзига хос хусусиятларини яққол намоён этади. Мисол учун, ДНК молекуласига хос бўлган жами хоссаларни билиш муаммоларини олайлик. ДНК молекуласини унинг таркибидаги алоҳида атомларнинг хоссалари, алоҳида кимёвий ва кучсиз (бу ерда физик) алоқаларнинг, функционал гуруҳларнинг, электр зарядларнинг, алоҳида фрагментларнинг ва ҳоказоларнинг табиати орқали, яъни редукция методи ёрдамида тадқиқ қилиш мумкин.

Шу билан бир қаторда, ДНК молекуласининг яхлит тузилма сифатидаги хоссаларини, унинг таркибий қисмлари хоссаларига тўла боғлиқ бўлмаган хоссаларини, маълум туркумга мансуб моддалар билан ўзаро кимёвий таъсирга киришиш, тегишли муҳитларда маълум седиментацион ва реологик хусусиятларга эга бўлиш қобилиятини ҳам тадқиқ қилиш мумкин. Аммо, редукция методи ва яхлит ёндашув асосида, яъни ДНК молекуласига яхлит молекула ҳамда элементлар тўпламидан иборат молекула деб қараб, унга хос бўлган барча хоссаларни билиш мумкин эмаслигини аниқлаш қийин эмас. ДНК молекуласини элемент сифатида тадқиқ қилиб, нисбатан юқори даражада уюшган тизимга кирган тақдиримиздагина унга хос бўлган олий «метаяхлит хоссалар»ни очиб беришимиз мумкин. ДНК молекуласи учун бундай юқори даражада уюшган тизим бўлиб, тирик ҳужайра метаболизмининг ўзаро боғланган

ва тартибга солинувчи жараёнлари тизими хизмат қилади.

Шуни қайд этиб ўтиш керакки, бу ерда ДНКнинг имманент олий, яъни «метаяхлит» хоссалари тўғрисида сўз юритилмоқда. Бу тирик организмларнинг молекуляр таркибий унсурлари ҳақидаги илмий билимларнинг ривожланиш тарихидан яхши маълум.

Дарҳақиқат, XIX асрда тирик организмлардан нуклеин кислоталар ва оқсилли жисмлар ажратиб олиниб, турли — туман кимёвий экспериментал вазиятларда кимёвий объектлар сифатида тадқиқ қилинди. Натижада, XX асрнинг ўрталарига келиб уларнинг макромолекулалар сифатидаги тузилиши ва асосий физик — кимёвий хоссалари кашф этилди, аммо уларнинг олий ахборот ва тартибга солиш хоссалари мазкур молекуляр (кимёвий) объектларнинг тирик ҳужайрадаги фаолиятини тадқиқ қилиш натижасидагина очиб берилди. Бошқача қилиб айтганда, фақат юқорида зикр этилган ҳолатдагина биз генетик ахборот ташувчиси бўлган ДНК молекуласида зоҳир хоссаларни топиш ва нуклеоидларнинг кетма — кетлиги маълум табиатга эга гуруҳлар (азотли асослар)нинг тасодифий тўплами эмас, балки генетик код эканлигини аниқлаш имкониятига эга бўламиз. Айнан шу ерда биз «контрредукция тамойили» деб номланган ўзига хос билиш усули ёрдамида ДНКнинг олий, «метаяхлит» хоссаларини билиш имкониятини қўлга киритамиз. (Мазкур хоссалар фақат тизимдаги муайян таъсирлар натижасида юзага келмайди, улар мазкур объектга хосдир.)

Бу ерда контрредукция тамойили объект муқаррар тарзда ўзгариши, такомиллашиши ва шу кабилар натижасида муайян тизим таркибига кирганида қўшимча тарзда пайдо бўладиган хоссаларнигина эмас, балки объектга имманент бўлган бир қанча муҳим хоссаларни ҳам билиш имконини беради. Масалан, ДНКнинг аминокислота кетма — кетлиги қайд этилган матрица сифатидаги хоссаларини аниқлаб, шундан сўнг алоҳида

ажратилган ДНК билан ишлаш ва генетик кодга қараб муайян оқсилларнинг тегишли аминокислота кетма-кетликларини аниқлашимиз ёки аксинча, алоҳида ажратилган оқсилларнинг аминокислота кетма-кетликларига қараб ДНКдаги нуклеоидларнинг кетма-кетлигини аниқлашимиз мумкин. Бунинг устига, ДНК, РНК молекулаларининг ахборот ва тартибга солиш хоссалари, тирик ҳужайра тизимларидаги метоконтрредукцияга асосан аниқланган ферментларнинг биокаталитик ҳамда тартибга солиш хоссалари моддий таркибига кўра ҳам, ташкил этилишига кўра ҳам натив («жонли») тизимлардан фарқ қиладиган сунъий тизимларда рўёбга чиқарилиши мумкин.

Контрредукция тамойилини табиатшунослик соҳасида амалда қўллаш объектларнинг олий хоссаларини фақат статистик моддий тизимлар ёки акциялаштириш вақти чекланган тизимлар (масалан, сунъий ташкил этилган кимёвий жараёнлар ёки алоҳида муайян организмлардаги жараёнлар)даги объектларнинг олий хоссаларини тадқиқ қилиш билангина чекланмайди. Методнинг имкониятлари анча кенг, чунки контрредукция методига нисбатан унинг юқори даражада уюшган тизими, деганда замон ва макондаги ҳар қандай, шу жумладан тадрижий ривожланаётган табиий тизимни тушуниш лозим. Замон ва макондаги тизим (ёки хусусий ҳолатда макондаги темпорал тизим)ни деганда биз замонда маълум даражада ўзгарувчи (ноорганик, органик, ижтимоий) тушунамиз. Биз уни маълум инвариант белгиларига қараб, яхлитлик ҳамда тадқиқотнинг маълум объекти сифатида ажратамиз. Шунга ўхшаш ҳар қайси тизим учун элементар вақт бўлаги, яъни тизимида кўрилаётган ўзгаришлар аҳамиятсиз бўлган энг катта вақт оралиғи тушунчасини муомалага киритиш лозим. Мазкур вақт бўлакларининг миқдори космология учун минг ва ундан ортиқ йиллар, геология учун ўнлаб ва юзлаб йиллар, микробиология учун бир-икки генерация даври

(тахминан минутлар) билан, кимёвий генетика учун секундниг улушларидан соатларгача, жамият ва маданият тарихи учун эса ўнлаб ва юзлаб йиллар билан ўлчанади.

Замон ва макондаги тизимларда тадқиқ қилинаётган объектнинг номаълум олий хоссалари тизимда, нафақат долзарб моддий, балки муваққат, тарихий сабаб ва оқибат алоқаларининг мавжудлиги туфайли ҳам намоён бўлади. Кимёвий эволюция ҳақидаги таълимот, молекуляр тузилмаларнинг ўз—ўзини ташкил этиш, табиий—тарихий шароитларда тузилиш ва сифат жиҳатидан мураккаблашиш қобилияти ҳақидаги таълимот юқорида айтилган тизимларда контрредукция методининг объектив асослари ва имкониятларини очиб берувчи ўзига хос мисол бўлиб хизмат қилади.

Молекулаларнинг муҳим хоссаси ўз—ўзини ташкил этиш қобилияти ва кимёвий эволюцияни фақат контрдедукция ёрдамида аниқлаш мумкин бўлди. Дарҳақиқат, биологияда XIX асрда вужудга келган эволюцион таълимот тирик организмларнинг тадрижий ривожланишини ретроспектив тарзда кўриб чиқишда фақат энг содда бир ҳужайралилар ва уларнинг молекуляр (субъектив ҳужайрали) таркибий қисмларидан келиб чиқиши мумкин эди. Мазкур ҳолат космологияда ривожланаётган ноорганик материя даражасида табиатнинг дастлабки эволюцияси ғояси билан бирга илк биологик, яъни кимёвий эволюция муаммосининг қўйилишига олиб келарди. Муҳими шундаки, илмий билимнинг тарихий—мантиқий ривожланишида дастлаб кимёвий эволюция муаммоси қўйилди, фақат шундан кейин ўз—ўзини ташкил этувчи кимёвий тизимларни муайян модель асосида тадқиқ қилишга киришилди. Хуллас, молекулаларнинг олий хоссаси ўз—ўзини ташкил этиш қобилиятини аниқлаш контрредукция—молекулаларни тадрижий ривожланувчи табиий—тарихий тизимда кўриб чиқиш натижаси бўлди.

Таянч тушунчалар:

Мувофиқлик, тўлдирувчанлик, верификация, фальсификация, редукция, яхлитлик, контрредукция, системали ёндашув, моделлаштириш, ўхшатиш методи, парадигмалар, тарихийлик, мавҳумлаштириш, индукция ва дедукция, метаяхлит, яхлит хоссалар.

Назорат саволлари:

1. Мувофиқлик ва тўлдирувчанлик тамойилининг ўзаро фарқи нимада намоён бўлади?
2. Редукция ва яхлитлик тамойилининг ўзаро фарқини кўрсатинг.
3. Контрредукция тамойилининг ўзига хослигини тушунтиринг.
4. Айни бир объектни ҳар хил даражада кўриш имконини берувчи редукция, яхлитлик ва контрредукция тамойилларини айтиб беринг.
5. Методологиянинг инсон ақлий ва билиш фаолиятининг айрим механизмларини очиб берувчи билим тизими сифатидаги аҳамиятини исботланг.
6. Мувофиқлик тамойилини асосланг.

4–мавзу. Тадқиқотнинг умумилмий метод ва усуллари

Умумилмий методлар ва усуллар тузилмасида кўпинча уч даража ажратилади:

– эмпирик тадқиқот методлари;
– назарий билиш методлари;
– тадқиқотнинг умумий мантиқий методлари ва усуллари.

Мазкур методлар, усуллар ва амалларнинг мазмунини қисқача кўриб чиқамиз.

1. Эмпирик тадқиқот методлари.

1. Кузатиш – нарса ва ҳодисаларни изчил пассив кузатиш. Асосан, сезги аъзоларининг маълумотларига таянади. Кузатиш жараёнида биз билиш объектининг нафақат ташқи томонлари ҳақида, балки, шировард мақсад сифатида унинг муҳим хосса ва муносабатлари ҳақида ҳам билим оламиз. Кузатиш бевосита ёки гурли

асбоблар ва бошқа техник ускуналар ёрдамида билвосита амалга оширилиши мумкин. Фан ривожланиши билан кузатиш тобора мураккаблашиб, унинг воситалари кўпайиб бормоқда. Илмий кузатишга қўйиладиган асосий талаблар: мақсад (кузатиш объекти)нинг аниқлиги; қайта кузатиш орқали ёки бошқа методлар (масалан, эксперимент) ёрдамида назорат қилиш мумкинлиги. Кузатиш натижаларини талқин қилиш, асбобларнинг кўрсаткичларини ўқиш ва шу кабилар муҳим аҳамиятга эга.

2. Эксперимент — ўрганилаётган жараёнга фаол ва изчил аралашиш, экспериментнинг мақсадларига мувофиқ махсус яратилган ҳамда назорат остига олинган шароитларда тадқиқ қилинаётган объектни тегишли тарзда ўзгартириш ёки уни акс эттириш. Эксперимент жараёнида ўрганилаётган объект унинг моҳиятини бузиб кўрсатиши мумкин бўлган ножўя таъсирлардан ажратилади ва «соф шакл»да ифода этилади.

Экспериментнинг асосий хусусиятлари:

а) тадқиқот объектига (кузатишдагига қараганда) янада фаолроқ муносабат, шу жумладан, уни ўзгартириш ва қайта тузиш;

б) объектнинг хулқ — атворини назорат қилиш ва натижаларни текшириш имкониятининг мавжудлиги;

в) тадқиқотчининг хоҳишига кўра, ўрганилаётган объектни бир неча марта акс эттириш мумкинлиги;

г) ҳодисаларнинг табиий шароитларда кузатилмайдиган хоссаларини топиш имкониятининг мавжудлиги.

Экспериментларнинг турлари жуда хилма — хилдир. Вазифаларига қараб тадқиқот (қидириш), текшириш (назорат) ва акс эттириш экспериментлари фарқланади. Объектларнинг хусусиятига қараб физик, кимёвий, биологик, ижтимоий ва ҳ.к. экспериментлар фарқланади. Сифат ва сон экспериментлари ҳам мавжуд. Фикрий эксперимент — идеаллаштирилган объектлар ҳақида фикр юритиш процедуралари тизими ҳозирги замон фанида кенг тарқалган.

3. Таққослаш — объектлар (ёки айни бир объектнинг ривожланиш босқичлари)нинг ўхшаш ёки фарқли жиҳатларини, яъни уларнинг айнийлиги ва тафовутларини аниқловчи билиш операцияси. У фақат туркум ҳосил қилувчи турдош предметлар мажмуидагина маъно касб этади. Предметларни туркумда таққослаш айни тадқиқот учун муҳим белгиларга қараб амалга оширилади. Бунда битта белгига қараб таққосланаётган предметларни бошқа белгига қараб таққослаш бўлмаслиги ҳам мумкин. Таққослаш мантиқий усул — аналогиянинг (қуйида қаранг) негизи ҳисобланади ва қиёсий — тарихий методнинг асоси бўлиб хизмат қилади. Унинг мақсади — айни бир ҳодиса ёки биргаликда мавжуд ҳар хил ҳодисалар ривожланишининг турли босқичлари (даврлари, даражалари)ни билишда умумий ва хусусий ҳолатларни аниқлаш.

4. Тавсифлаш — тажриба (кузатиш ёки эксперимент) натижаларини фанда қабул қилинган маълум белгилаш тизимлари ёрдамида қайд этишдан иборат билиш операцияси.

5. Ўлчаш — қабул қилинган ўлчов бирликларида ўлчанаётган катталикнинг сон миқдорини топиш мақсадида маълум воситалар ёрдамида бажарилувчи амаллар мажмуи.

Шу ўринда қайд этиб ўтиш керакки, эмпирик тадқиқот методлари ҳеч қачон «кўр — кўрона» амалга оширилмайди, балки ҳар доим назарий жиҳатдан белгиланган, маълум концептуал ғоялар билан йўналтирилган бўлади.

2. Назарий билиш методлари.

1. Формаллаштириш — маълум мазмунни муайян шакл — белгилар ҳолига келтириш. Бу ҳар хил талқин қилиш имкониятини истисно этиш мақсадида фикрни аниқ ифодалашга хизмат қилади. Формаллаштиришда объектлар ҳақидаги мулоҳазалар белгилар (формула) соҳасига ўтказиладики, бу сунъий тиллар (математика, мантиқ, кимё тили ва ш.к.)ни яратиш билан боғлиқ.

Махсус шакл – белгилардан фойдаланиш оддий, табиий тилнинг кўп маънолилигини бартараф этиш имконини беради. Формаллаштирилган фикрларда турли белги қатъий маънони билдиради. Формаллаштириш алгоритмлаштириш ва ҳисоблаш мосламаларини дастурлаштириш жараёнларига, бу билан эса билимнинг нафақат илмий – техникавий, балки бошқа шаклларини ҳам компьютерлаштиришга асос бўлиб хизмат қилади.

Формаллаштириш жараёнининг энг муҳим хусусияти шундаки, сунъий тилларнинг формулалари устида амалларни бажариш, улардан янги формула ва нисбатларни келтириб чиқариш мумкин. Айтилган фикр мантиқий хулоса асосида чиқарилади. Амалиётда турли тимсоллар асосида хулосалар чиқарилади. Бу тимсоллар аксиомаларни ифодалайди. Формаллаштириш кенг маънода мантиқий хулоса чиқариш ҳақидаги таълимотдир. Мантиқий хулоса натижани изоҳлаб тушунтириб беради. Хулоса чиқариш тимсоллар тизими ва унга асосланиш демакдир. Аммо, XX асрда ижод қилган австриялик мантиқчи ва математик К. Гедель мазмун назариясида ҳар доим аниқланмаган, формаллаштирилмаган қолдиқ қолишини кўрсатади. Тобора чуқурлашиб бораётган билим мазмунини формаллаштириш ҳеч қачон мутлақ тўлиқликка эришмайди, чунки билиш предмети ва у ҳақдаги билимларнинг ривожланиши (ўзгариши) ҳеч қачон тўхтамайди. Бу формаллаштиришнинг ички имкониятлари чекланганлигидан далолат беради. Зотан, ҳар қандай фикрни ҳисоблаш билан алмаштириш имконини берувчи умумий методнинг йўқлиги исботланган. Геделнинг теоремалари илмий фикрни ва, умуман, илмий билимни тўлиқ формаллаштириш мумкин эмаслигини мукаммал исботлаб берган.

2. Аксиоматик метод – илмий назария тузиш усули. Бунда унинг асосига айрим дастлабки қоидалар – аксиомалар қўйилади ва назариянинг қолган барча ғоялари мана шу аксиомалардан соф мантиқий йўл билан исботлаш орқали келтириб чиқарилади. Аксиомалардан

теоремаларни (умуман, бир формуладан бошқа формулаларни) келтириб чиқариш учун махсус қоидалар таърифланади. Бинобарин, аксиоматик методда исботлаш — ҳар бири ё аксиома бўлган, ё олдинги формулалардан маълум қоидага биноан келтириб чиқариладиган формулаларнинг маълум кетма — кетлиги. Аксиоматик метод — олинган илмий билимни тизимга солиш усулларидан бири. Унинг амалда қўлланиши чекланган, чунки уни фақат аксиомалаштирилган мазмун назариясининг ривожланиш даражаси жуда катта бўлган ҳолдагина қўллаш мумкин. Машҳур француз физиги Луи де Бройлнинг таъбири билан айтганда, «аксиоматик метод таснифлаш ёки таълим беришнинг яхши методи бўлиши мумкин, аммо у кашф этиш методи бўла олмайди».

3. Гипотетик — дедуктив метод — илмий билиш методларидан бири. Бир — бири билан дедуктив боғлиқ бўлган гипотезалар тизимини яратишни назарда тутади. Мазкур гипотезалардан пировард натижада эмпирик фактлар тўғрисида хулосалар чиқарилади. Ушбу метод гипотезалардан ва ҳақиқий маъноси маълум бўлмаган бошқа фаразлардан хулосалар чиқаришга (дедукцияга) асосланади. Бинобарин, мазкур метод ёрдамида чиқарилган хулоса муқаррар тарзда эҳтимолий хусусиятга эга бўлади.

Гипотетик — дедуктив методнинг умумий тузилиши:

— назарий тушунтиришни тақозо этувчи материал билан танишиш ва мавжуд назариялар, қонунлар ёрдамида назарий тушунтиришга ҳаракат қилиш. Агар бунинг иложи бўлмаса:

— турли — туман мантиқий усуллар ёрдамида мазкур ҳодисаларнинг сабаб ва қонуниятлари тўғрисида фараз (гипотеза, тахмин)лар қилиш;

— фаразларнинг асослилиги ва жиддийлигига баҳо бериш ва уларнинг орасидан ҳақиқатга энг яқинини танлаб олиш;

— гипотезадан оқибатларни (одатда, дедукция йўли билан) келтириб чиқариш ва унинг мазмунига аниқлик киритиш;

— гипотезадан келтириб чиқарилган оқибатларни тажрибада текшириш. Бу ерда гипотеза ё тажрибада исботланади, ё инкор этилади. Аммо айрим оқибатларнинг исботланганлиги гипотезанинг ҳақиқийлигини (ёки сохталигини) кафолатламайди. Текширув натижаларига кўра, энг яхши гипотеза назарияга айланади.

Математик гипотезани гипотетик — дедуктив методнинг тури деб ҳисоблаш мумкин. Бу ерда илгари маълум бўлган ва текширилган ҳолатларнинг такомиллаштирилган кўринишларини ифода этувчи маълум тенгламалар гипотеза вазифасини бажаради. Илгари маълум бўлган ва текширилган ҳолатлар ўзгартирилиб, янги ҳодисаларга тааллуқли бўлган гипотезани ифодаловчи янги тенглама тузилади. Гипотетик — дедуктив метод (аксиоматик метод сингари) кашф этиш методидан ҳам кўра кўпроқ илмий билимни тузиш ва асослаш методи ҳисобланади, чунки у янги гипотезага қандай йўл билан келиш мумкинлигини кўрсатади.

4. Мавҳумдан конкретликка юксалиш — назарий тадқиқот ва баён этиш методи. Илмий фикрнинг дастлабки мавҳумликдан билишни чуқурлаштириш ва кенгайтириш изчил босқичлари орқали натижага — тадқиқ қилинаётган предметни назарияда яхлит акс эттиришга томон ҳаракатидан иборат. Муайян ҳиссийликдан мавҳумликка юксалиш, тафаккурда предметнинг алоҳида жиҳатларини ажратиш ва уларни тегишли мавҳум таърифларда «мустаҳкамлаш» мазкур методнинг шартларидир. Билишнинг муайян ҳиссийликдан мавҳумга томон ҳаракати хусусийдан умумийга томон ҳаракат демакдир. Бу ерда таҳлил ва индукция сингари мантиқий усуллар етакчилик қилади. Мавҳумдан муайян ҳиссийликка юксалиш — айрим умумий мавҳумликлардан уларнинг ягоналигига, муайян

умумийга томон ҳаракат жараёнидир. Бу ерда синтез ва дедукция усуллари етакчилик қилади. Билишнинг бундай ҳаракати формал, техник процедура эмас, балки предметнинг ривожланишидаги қарама—қаршиликни, ички қарама—қаршиликларга мувофиқ унинг бир даражадан бошқа даражага ўтишини акс эттирувчи диалектик зиддиятли ҳаракатдир.

3. Тадқиқотнинг умумий мантиқий методи ва усуллари.

1. Анализ—объектни амалда ёки фикран таркибий қисмларга ажратиш; синтез — қисмлардан бутунни, худди шундай тарзда, қайта бирлаштириш. Синтез натижасида мутлақо янги объект ҳосил бўлади.

Анализ (таҳлил қилиш фаолияти) жараёнида фикр мураккабликдан оддийликка, тасодифдан заруратга қараб, хилма—хилликдан айниятга ва бирликка қараб ҳаракат қилади. Анализ қилишнинг мақсади қисмларни, мураккаб бутуннинг унсурлари сифатида билиш ва улар ўртасидаги алоқа ва қонуниятларни аниқлашдан иборатдир. Бироқ, анализ моҳиятни ажратиб қарашга олиб келадики, мавҳум ҳолда қолаётган бирлик, хилма—хилликдаги бирлик сифатида ҳали очилмаган бўлади. Синтез, аксинча, анализ воситаси билан ажратилган қисмлар, хоссалар, муносабатларни ягона бир бутунга бирлаштириш жараёнидан иборат. Синтез бирликдан тафовутга ва хилма—хилликка қараб йўналтирилган бўлиб, умумийлик ва айримликни, бирлик ва хилма—хилликни муайян жонли бутунга бирлаштиради. Анализ ва синтез чамбарчас боғлиқ ҳолда амал қилади.

2. Мавҳумлаштириш—ўрганилаётган ҳодисанинг бир қанча хоссалари ва нисбатларидан фикран узоқлашиш, айни пайтда тадқиқотчини қизиқтирган хоссаларни (энг аввало, муҳим, умумий хоссаларни) ажратиш жараёни. Мазкур жараён натижасида ҳар хил «мавҳум предметлар» олинади. Бунда «мавҳум предметлар» деганда алоҳида тушунчалар ва категориялар («ривожланиш», «қарама—қаршилик», «фикрлаш» ва б.) ҳамда уларнинг тизимлари тушунилади. Математика,

мантиқ, диалектика ва фалсафа энг ривожланган тизимлардир.

Кўриб чиқилаётган хоссаларнинг қай бири муҳим, қайсиниси иккинчи даражали эканлигини аниқлаш мавҳумлаштиришнинг бош масаласидир. Мазкур масала ҳар бир муайян ҳолатда, энг аввало, ўрганилаётган предметнинг табиатига, шунингдек, тадқиқотнинг муайян вазифаларига қараб ҳал қилинади.

3. Умумлаштириш — предметнинг умумий хосса ва белгиларини аниқлаш жараёни бўлиб, мавҳумлаштириш билан чамбарчас боғлиқ. Бунда ҳар қандай умумий (абстракт — умумий) ёки муҳим (муайян умумий, қонун) белгилар ажратилиши мумкин.

4. Идеаллаштириш — воқеликнинг тажрибада принципиал амалга ошириб бўлмайдиган, лекин реал оламда уларнинг тимсоли бўлган объектларнинг тушунчаларини фикран шакллантиришни ифодалайдиган («нуқта», «идеал газ», «мутлақо қора жисм» ва ш.к.) тушунча.

Идеаллаштирилган объектлар, пировард натижада, объектив ашёлар, реал жараён ва ҳодисаларнинг инъикоси сифатида майдонга келади. Идеаллаштириш ёрдамида шаклланган тушунчалардан кейинчалик реал объектнинг инъикоси сифатида изланишлар олиб боришда, мулоҳазалар юритишда, реал жараёнларнинг мавҳум схемаларини тузишда фойдаланиш мумкин.

Идеаллаштириш илмий ёки ғайриилмий, реал ёхуд мавҳум бўлади. Илмий, реал идеаллаштиришни мавҳум идеаллаштиришдан фарқлайдиган белги шундан иборатки, унда ҳосил этилган идеаллаштириш объектлари, шахслар муайян шароитларда идеаллаштирилган, яъни реал объектлар атамаларини ишлатиб, талқин этиш мумкин.

5. Индукция — айримлик (тажриба, факт)дан умумийга (уларни умумлаштириб хулоса чиқаришга) фикран ҳаракат қилиш; дедукция — билиш жараёнининг умумийдан айримликка юксалиши. Индукция ва дедукция ўзаро боғланади ҳамда бир — бирини тўлдиради.

Тажриба ҳамиша чексиз ва номукаммал бўлганлиги учун индуктив хулосалар доим муаммоли (эҳтимолий) хусусиятга эгадир. Индуктив умумлаштиришларга, одатда, тажрибада билинган ҳақиқатлар (эмпирик қонунлар), деб қаралади.

Индуктив умумлаштириш турларидан оммавий индукция, тўлиқсиз индукция, тўлиқ индукция, илмий индукция ва математик индукция ажратилади. Мантиқда сабабий алоқаларни аниқлашнинг индуктив методлари — индукция қонунлари (Бэкон — Милл индуктив тадқиқот қоидалари) фарқланади. Ягона ўхшашлик, ягона тафовут, ўхшашлик ва тафовут, боғлиқ ўзгаришлар методлари ва қолдиқлар методи шулар жумласидандир.

Дедукциянинг ўзига хос хусусияти шундаки, тадқиқотчи дедукция воситасида бир синф, бир жинс, бир гуруҳ нарса ёки ҳодиса тўғрисидаги умумий билимлардан уларнинг ҳар бири ҳақида алоҳида билимларни ҳосил қилади. Инсоннинг билиш тажрибасидан шу нарса маълумки, агар бирон хусусият бир тоифа ёки бир жинсдаги ҳамма нарса ёки ҳодисаларга хос бўлса, бу хусусият шу тоифа ёки жинсга оид ҳар бир нарса ёки ҳодисага ҳам хос бўлади.

6. Аналогия (мослик, ўхшашлик) — ўхшаш бўлмаган объектларнинг айрим жиҳатлари, хоссалари ва муносабатларидаги ўхшашликларни аниқлаш. Аниқланган ўхшашлик асосида тегишли аналогия бўйича хулоса чиқарилади. Унинг умумий схемаси: В объект a, b, c, d белгиларга эга; С объект b, c, d белгиларга эга; бинобарин, С объект a белгига эга бўлиши мумкин. Аналогия ҳақиқий эмас, балки эҳтимолий билим беради. Аналогия бўйича хулоса чиқаришда муайян объект («модел»)ни кўриб чиқиш натижасида олинган билим бошқа нисбатан кам ўрганилган объектга кўчирилади.

7. Моделлаштириш — борлиқни билвосита ўрганиш усули. Бирон объектнинг хусусиятларини уларни ўрганиш учун махсус тузилган бошқа объектда қайта ҳосил қилишдир. Моделлаштириш асосида тадқиқ қилинаётган объект билан унинг модели ўртасидаги

ўхшашлик, мувофиқлик ётади. Мазкур усул илмий тадқиқот жараёнини енгиллаштиради, объектнинг ўрнини бевосита тадқиқ этиш мумкин бўлмаган, қиммат бўлган, жуда узоқ вақт талаб қиладиган ва ҳолатларда моделга эҳтиёж пайдо бўлади.

Моделлаштириш шакллари хилма—хил бўлиб, фойдаланилаётган моделларга ва моделлаштириш қўлланаётган соҳага боғлиқ. Моделларнинг хусусиятига қараб моддий (предметли) моделлаштириш ва идеал моделлаштириш фарқланади. Моддий моделлар табиий объектлар ҳисобланади. Улар ўз фаолиятида табиий қонунлар—физика, механика қонунларига бўйсунади. Идеал моделлар тегишли белгилар шаклида ифодаланади.

Муайян объектни моддий (предметли) моделлаштиришда уни ўрганиш оригинал билан бир хил физик табиатга эга бўлган маълум моделни тадқиқ қилиш билан алмаштирилади (самолёт, кема ва космик аппаратларнинг моделлари).

Идеал (белгили) моделлаштиришда моделлар графиклар, чизмалар, формулалар, тенгламалар системалари, табиий ва сунъий тил гаплари (тимсоллар) шаклида бўлади. Ҳозирги вақтда математик моделлаштириш (компьютерда моделлаштириш) кенг тарқалган.

8. Системали ёндашув—фанда турли объектларни системалар сифатида тадқиқ этишни назарда тутадиган методологик тамойил (талаб)лар мажмуи. Мазкур талабларга қуйидагилар киради:

а) ҳар бир элементнинг тизимдаги ўрни ва функцияларига боғлиқлигини аниқлаш, бунда бутуннинг хоссалари унинг таркибий қисмлари хоссаларининг йиғиндисига боғлиқ бўлмаслигини эътиборга олиш;

б) тизимнинг хулқ—атвори унинг алоҳида таркибий қисмлари хусусиятлари ҳамда унинг тузилиши хоссаларига қай даражада боғлиқлигини таҳлил қилиш;

в) тизим билан муҳитнинг ўзаро алоқалари механизмини тадқиқ қилиш;

г) мазкур тизимга хос бўлган даражалиликнинг хусусиятини ўрганиш;

д) тизимни ҳар томонлама, кўп жиҳатли тавсифлашни таъминлаш;

е) тизимга динамик ривожланаётган яхлитлик деб қараш.

Системали ёндашув ўз—ўзидан ривожланувчи мураккаб объектларни (кўпдаражали, иерархик, ўз—ўзини ташкил этувчи биологик, психологик, социал ва ҳ.к. системаларни) тадқиқ этишда кенг қўлланилади. Системали ёндашувнинг муҳим хусусияти шундаки, фақат тадқиқот объектигина эмас, балки тадқиқот жараёнининг ўзи ҳам мураккаб система сифатида намоён бўлади. Унинг асосий вазифаси объект турли моделларини яхлит қилиб бирлаштиришдир.

«Ўз—ўзини ташкил этиш» тушунчаси системали ёндашувнинг муҳим тушунчасидир. Мазкур тушунча таркибий қисмлари ўртасидаги алоқалар қатъий эмас, балки эҳтимолий хусусиятга эга бўлган мураккаб, очиқ, ўз—ўзини ривожлантирувчи тизим (тирик ҳужайра, организм, биологик популяция, одамлар жамоаси ва ш.к.)ни яратиш, ривожлантириш ёки такомиллаштириш жараёнини тавсифлайди.

Ҳозирги замон фанида ўз—ўзини ташкил этувчи тизимлар ўз—ўзини ташкил этиш умумилмий назарияси—синергетиканинг тадқиқот предметини ташкил қилади.

9. Структуравий—функционал (структуравий) метод яхлит тизимларда уларнинг структурасини, структуранинг таркибий қисмлари ўртасидаги барқарор муносабатлар ва ўзаро алоқаларни ҳамда уларнинг бир—бирига нисбатан роллари (функциялари)ни ажратиш асосига қурилади.

Структура—тизимнинг тузилиши ва ички шакли, мазкур тизимнинг таркибий қисмлари ўртасидаги барқарор ўзаро алоқаларнинг бирлигини ифодаловчи фалсафий тушунча. Функция эса мазкур тизим ҳар бир таркибий қисмининг «вазифаси» деб тушунилади

(маълум биологик аъзо функциялари, давлат функциялари, назариянинг функциялари ва ҳ.к.).

Структуравий – функционал (структуравий) методнинг (унга баъзан системали ёндашувнинг тури деб ҳам қаралади) асосий талаб (жараён)лари:

а) тизимли объектнинг тузилиши, структурасини ўрганиш;

б) унинг таркибий қисмларини ва уларнинг функционал хусусиятларини тадқиқ қилиш;

в) мазкур таркибий қисмлардаги ва уларнинг функцияларидаги ўзгаришларни таҳлил қилиш;

г) бутун тизимли объектнинг ривожланиши (тарихи)ни кўриб чиқиш;

д) барқарор фаолият кўрсатаётган объектнинг барча таркибий қисмларига шу барқарорликни сақлашга хизмат қилаётган тизим сифатида қараш.

10. Эҳтимолий – статистик методлар барқарор такрорийлик билан тавсифланадиган кўплаб тасодифий омилларнинг таъсирини эътиборга олишга асосланади. Бу кўплаб тасодифларнинг умумий таъсири орқали ўзига йўл очадиган зарурат (қонун)ни очиш имконини беради. Мазкур методлар кўпинча тасодифлар ҳақидаги фан деб аталадиган эҳтимоллик назариясига таянади.

Эҳтимоллик – ҳақиқатга даъвогарлик қилувчи ва бунга етарли асоси бўлмаган илмий ҳаётий тушунча. Эҳтимолликнинг диапазони – нолдан (мумкин эмасликдан) биргача (воқеликкача). Мазкур методлар динамик ва статистик қонунларни фарқлашга асосланади. Бунда улар мазкур қонунлардан келиб чиқадиган башоратларнинг хусусиятига таянади. Динамик қонунларда башоратлар аниқ белгиланган бир маъноли хусусиятга эга бўлади (масалан, классик механикада).

Статистик қонунларда башоратлар ҳақиқий эмас, балки эҳтимолий хусусиятга эга бўлади. Бу хусусият кўплаб тасодифий омилларнинг таъсири билан белгиланади. Илмий билиш тарихи кўрсатганидек, «биз

зарурат ва тасодиф билан боғлиқ барча муаммоларнинг аҳамиятига энди — энди муносиб баҳо бера бошлаяпмиз».

Эҳтимолий — статистик методлар тасодифий хусусиятга эга бўлган айрим ҳодисаларни эмас, балки оммавий ҳодисаларни ўрганиш (квант механикаси, статистик физика, синергетика, социология ва бошқа фанлар)да кенг қўлланилади. Бугунги кунда фанга эҳтимолий фикр юритиш тарзи кириб келаётганлиги тўғрисида кўп гапирилмоқда.

Умумилмий ёндашувларнинг муҳим роли шундан иборатки, ўзининг «оралиқ хусусияти»га кўра, улар фалсафий ва алоҳида илмий билим (шунингдек, тегишли метод)ларнинг ўзаро ўтишида воситачилик қилади. Мазкур методлар барча фанларда қўлланилганлиги учун ҳам улар умумилмий методлар деб аталади. Аммо уларни фанларда қўллашда ҳар бир фан ёки фан соҳасининг хусусиятлари, табиий, ижтимоий ва маънавий ҳодисаларни билиш хусусиятлари эътиборга олинади.

Ижтимоий — гуманитар фанларда кузатиш натижалари кўп жиҳатдан кузатувчининг шахсига, унинг ҳаётий қарашларига ва бошқа субъектив омилларга боғлиқ бўлади. Мазкур фанларда оддий (одатдаги) кузатиш (фактлар ва ҳодисалар четдан туриб қайд этилади) ва иштирокчиликка асосланган (ичдан туриб) кузатиш (бунда тадқиқотчи маълум ижтимоий муҳитга қўшилади, унга мослашади ва ҳодисаларни «ичдан» таҳлил қилади) фарқланади. Психологияда кузатишнинг ўз — ўзини кузатиш (интроспекция) ва эмпатия (бошқа одамларнинг руҳий кечинмаларига кириб бориш, уларнинг ички дунёси — сезгилари, фикрлари, хоҳиш — истакларини тушунишга интилиш ва ҳ.к.) фарқланади.

Этнометодология ичдан туриб кузатишнинг турларидан бири бўлиб, у ижтимоий ҳодиса ва воқеаларни тавсифлаш ҳамда кузатиш натижаларини уларни тушуниш ғоялари билан тўлдиришни назарда тутади. Мазкур ёндашув ҳозирда этнография, ижтимоий антропология, социология ва культурологияда тобора кенг қўлланилмоқда.

Ижтимоий экспериментлар тобора ривожланмоқда, улар ижтимоий ташкил этиш ва жамиятни бошқаришни оқилоналаштиришнинг янги шаклларини амалга татбиқ этишга кўмаклашмоқда. Ижтимоий эксперимент объекти одамларнинг маълум гуруҳи экспериментнинг бевосита иштирокчиларидан бири бўлиб, уларнинг манфаатлари билан ҳисоблашишга тўғри келади, тадқиқотчи эса ўзи ўрганаётган вазиятга бевосита қўшилади.

Психологияда муайян руҳий фаолият қандай шаклланишини аниқлаш учун тажриба ўтказилаётган шахс турли экспериментал шароитларга қўйилади ва унга маълум масалаларни ҳал қилиш таклиф этилади. Бунда мураккаб руҳий жараёнларни шакллантириш ва уларнинг тузилишини янада чуқурроқ тадқиқ қилиш мумкин. Мазкур ёндашув педагогик психологияда шакллантирувчи эксперимент, деб номланади.

Ижтимоий экспериментлар тадқиқотчидан ахлоқий ва юридик норма ва принципларга қатъий риоя этишни талаб қилади. Бу ерда (тиббиётда бўлгани сингари) «зиён етказма!» тамойили муҳим аҳамиятга эга. «Инсоннинг интим дунёсига кириш қуроли бўлиб хизмат қилиш» (В.В. Ильин) — ижтимоий экспериментларнинг асосий хусусияти.

Ижтимоий — гуманитар фанларда фалсафий ва умумилмий воситалар, метод ва амаллардан ташқари, мазкур фанларнинг предмети билан боғлиқ махсус воситалар, метод ва амаллардан ҳам фойдаланилади. Уларнинг жумласига қуйидагилар киради:

1. Идеографик метод — алоҳида тарихий фактлар ва ҳодисаларнинг ўзига хос хусусиятларини тавсифлаш.
2. Диалог («савол — жавоб методи»).
3. Тушуниш ва оқилона (интенционал) тушунтириш (бу ҳақда ушбу бобнинг кейинги параграфида батафсил сўз юритилади).
4. Ҳужжатларни таҳлил килиш — сон ва сифат жиҳатидан таҳлил қилиш (контент — анализ).
5. Сўровлар ўтказиш — «юзма — юз» сўров (интервью) ёки сиртдан (сўровнома ёрдамида, почта, телефон орқали

ва ш.к.) сўров ўтказиш. Оммавий ва махсус сўровлар фарқланади. Махсус сўровларда профессионал экспертлар ахборот олишнинг бош манбаи ҳисобланади.

6. Проектив методлар (психологияга хос) — инсоннинг продуктив фаолияти натижаларига қараб, унинг шахсий хусусиятларини билвосита ўрганиш усули.

7. Тестлаш (психология ва педагогикада) — стандартлаштирилган топшириқлар бўлиб, уларни бажариш натижалари айрим шахсий хусусиятлар (билим, кўникма, хотира, зеҳн ва ш.к.)ни ўлчаш имконини беради. Тестларнинг икки асосий гуруҳи фарқланади — интеллект тестлари (машҳур Q коэффициенти) ва эришилган (касбда, спортда ва ҳ.к.) натижалар тестлари. Тестлар билан ишлашда ахлоқий жиҳат муҳим аҳамият касб этади. Зотан, лаёқатсиз ёки ғирром тадқиқотчининг қўлида тестлар жиддий зарар келтириши мумкин.

8. Биографик ва автобиографик методлар.

9. Социометрия методи — ижтимоий ҳодисаларни ўрганишда математика воситаларидан фойдаланиш. Ундан кўпинча «кичик гуруҳлар»ни ва улардаги шахслараро муносабатларни ўрганишда фойдаланилади.

10. Ўйин методлари — бошқарув қарорларини ишлаб чиқишда қўлланилади. Имитацион ўйинлар (ишбилармонлик ўйинлари) ва очиқ ўйинлар (айниқса, ностандарт) вазиятларни таҳлил қилишда фарқланади. Ўйин методлари орасида психодрама ва социодрама алоҳида ўрин тутади. Уларда иштирокчилар тегишинча индивидуал ва гуруҳавий вазиятларни кўриб чиқадилар.

Шундай қилиб, илмий билишда турли даражаларда, фаолият соҳаларида ва йўналишларда турли — туман методларнинг мураккаб, динамик ва мувофиқлаштирилган тизими фаолият кўрсатади. Мазкур методлар ҳар доим тадқиқотнинг муайян шартлари ва предметидан келиб чиқиб амалга оширилади.

Таянч тушунчалар:

Умумилмий усуллар, эмпирик, кузатиш, эксперимент, таққослаш, тавсифлаш, ўлчаш, формаллаштириш, аксиоматик, гипотетик, анализ, умумлаштириш, идеаллаштириш, аналогия, структуравий, эҳтимолий, этнометодология.

Назорат саволлари:

1. Эмпирик тадқиқот методлари қайсилар?
2. Назарий билиш методларини тушунтиринг.
3. Гипотетик – дедуктив методнинг умумий тузилиши.
4. Анализ ва мавҳумлаштириш нима?
5. Умумлаштириш ва идеаллаштиришни қандай тушунасиз?
6. Индукция ва аналогияни асослаб беринг.
7. Моделлаштириш ва системали ёндашув бир–биридан қандай фарқланади?
8. Структуравий – функционал метод ва эҳтимолий статистик методларни изоҳланг.

5–мавзу. Ҳозирги замон методологияси

Ҳозирги замон методологияси – энг барқарор, ўзгаришларга қаршилик кўрсатувчи соҳа. Мазкур вазиятни методологларнинг ўзлари қандай тушунишларидан қатъи назар, умуман олганда, методологиянинг бутун назарий – концептуал конструкцияси илмий билимни принципиал интерсубъектив ва деперсонификация қилинган, деб эътироф этишга асосланади. Методология ўрганувчи ва умумлаштирувчи методлар берилган нарсаларни субъектив қатламларсиз қайд этишга мўлжалланган. Ҳозирги замон методологиясида индивидуал, психологик, коллективистик ёки тарихий ва маданий шартлардан ажратиш (абстракция) ёки чегаралаш (демаркация қилиш), айниқса, кучли. Айтиш мумкинки, методология соҳаси анча барқарор соҳа бўлиб, унда воситалар, усул, метод ва тамойиллар ҳар бир муайян ҳолатга алоҳида тайёрланмайди, балки олдиндан мавжуд бўлади ва қўллаш учун тайёр туради. Шунинг учун ҳам

методологияни дунёқарашни мумкин қадар оқилоналаштириш билан боғлайдиган таърифини учратиш мумкин.

Методологиянинг кўпдаражалилиги (бу ҳақда юқорида сўз юритилди), уни ривожлантириш зарурати сингари, шу билан боғлиқки, ҳозирги вақтда талқиқотчи, қоида тариқасида, билиш фаолиятининг ўта мураккаб конструкциялари ва вазиятларига тўқнаш келмоқда. Шунинг учун ҳам фанда методологик изланишларнинг кучайиши кузатилмоқда.

Асосан ички фалсафий ва профессионал методологиялар фарқланади. XX асрнинг 50—60-йилларида методология мустақиллик мақомини қўлга киритиб, алоҳида фан бўлиб ажралиб чиқди. Фалсафанинг муаммолар майдонидан методологиянинг мустақил соҳага ажралиб чиқиши шу билан изоҳланадики, агар фалсафа асосий эътиборни экзистенциал муаммоларни ҳал қилишга қаратса, профессионал методологиянинг мақсади — «ҳар қандай: илмий, муҳандислик, бадиий, методологик ва ҳ.к. фаолиятни ривожлантириш учун шарт — шароит яратишдан иборат»[1].

Методологиянинг мустақиллиги яна шу билан изоҳланадики, у онтологиянинг моделлаштирувчи дунёсини ўз ичига олади. Шунинг учун ҳам онтологияга фикрлашнинг барча турлари, тип, шакл, усул ва услубларининг намуналарини ўрганиш вазифаси юкланади. В.М. Розиннинг фикрича, ҳозирги замон методологияси қуйидаги муаммоларни ҳал қилиши лозим:

— фалсафий ва методологик фикрлаш натурализмига чек қўйиш муаммоси;

— реаллик муаммоси;

---

[1] Розин В.М. Философия и методология: традиции и современность // Вопросы философии. 1996. №11. -С. 61.

— символик тизимлар ва реалликларни янгича тушуниш ҳамда уларга янгича муносабатни шакллантириш муаммоси;

— антропологик ва психологик уфқларни кенгайтириш муаммоси;

— Космос, Маданият, Реалликнинг олий дунёси, яъни яхлит, одамлар учун умумий нарса ва ҳодисалар муаммоси[1].

Ҳозирги замон методологиясини концептуализация қилиш унга илмий билиш стратегиясини белгилаш вазифаси юкланганлигини яна бир карра исботлайди. Бундай стратегияни ишлаб чиқишда биринчи қоидани «нотўғри методларга қарши», деб номлаш мумкин.

Ҳар қандай нарса ёки ҳодисани тадқиқ қилиш ўз табиатига мувофиқ методларни қўллашни тақозо этади. Предмет ва методнинг муштараклиги илмий тадқиқот муваффақиятининг муҳим шартларидан бири ҳисобланади. Нотўғри методни қўллаш тадқиқотни муваффақиятсизликка олиб келиши ёки уни ғайри фанга айлантириши мумкин. Аналогия ва редукциянинг бир предмет соҳаси хусусиятларини бошқа соҳага ўтказиш ёки уларни принципиал соддалаштириш билан боғлиқ усуллари бунга айниқса кўмаклашади.

Агар муаммоларни эски методлар билан ҳал қилиб бўлмаса ёки ўрганилаётган объектнинг табиати унга эски методларни қўллаш имконини бермаса, янги восита ва методларни яратиш вазифани ҳал қилишнинг шартига айланади. Тадқиқотда методлар муваффақиятнинг шарти, маҳсули ҳамда гарови ҳисобланади, айни пайтда, у анализнинг муҳим ва зарур қуроли бўлиб қолади.

Энг кўп учрайдиган методологик ютуқлар ёки хатоларни бирлаштирувчи назариялар, масалан, хатолар, ўлчашлар, гипотезаларни танлаш, экспериментни режалаштириш, кўп омилли анализ назарияларини яратишга уринишлар бўлган. Мазкур назарияларнинг барчаси асосан статистик қонуниятларга асосланади ва

[1] Кўрсатилган асар. 62-64-бет.

ҳозирги замон методологиясининг концептуаллашаётганлигидан, яъни эмпирик тадқиқ қилиш, хилма—хил методларни қўллаш билангина қаноатланмасдан, балки янгиликлар яратиш ва бу билан боғлиқ жараёнлар моделини ихтиро қилишга ҳаракат қилаётганидан далолат беради.

Методологияга фақат методларни эмас, балки тадқиқотни таъминловчи бошқа воситаларни ҳам ўрганиш хос. Тамойил, қоида ва кўрсатмалар, шунингдек, категория ҳамда тушунчалар мана шундай воситалар жумласига киради. Номувозий, беқарор дунё шароитларида воқеликни методологик ўзлаштиришнинг ўзига хос воситаларини ажратиш фан ривожланишининг «постноклассик», деб номланган ҳозирги босқичида анча долзарб аҳамият касб этмоқда.

Хусусий фанлар методларининг ўзига хос хусусиятлари моддий ифодасини топган билиш воситалари: микрофизикада зарраларни тезлаттичлар, тиббиётда аъзолар фаолиятини қайд этувчи турли ўлчагичлар ва шу кабилар ҳозирги замон методологик тадқиқотининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади.

«Куматоид», «case studies», «абдукция» тушунчалари анъанавий методологик тушунчалар руҳида тарбияланган одамга эриш туюлиши мумкин. Аммо, айнан улар методологиянинг ҳозирги ривожланиш босқичининг ўзига хос хусусияти илмий муомалага мутлақо янги тушунчаларни киритиш билан боғлиқ эканлигини кўрсатади. Мазкур тушунчаларнинг аксарияти муайян (хусусий) фанлар соҳаси билан боғлиқ. Бундай тушунчалар қаторига ҳозирда анча машҳур бўлган бифуркация, «флуктуация», «диссипация», «аттрактор» тушунчаларини, шунингдек, «куматоид» (юнонча—тўлқин) деган инновацион тушунчани киритиш мумкин. Сўнгги тушунча маълум маънода сузаётган объектни англатади ва объектларнинг тизимли хусусиятини акс эттиради. У вужудга келиши, ҳосил бўлиши, шунингдек йўқолиши, парчаланиши мумкин. У ўзининг барча элементларини бирваракай эмас, балки ўзига хос

«ҳиссий — ўта ҳиссий» тарзда намоён этади. Масалан, тизимли объект — ўзбек халқини маълум замон, макон бўлагида ифода этиш ва маҳаллийлаштириш мумкин эмас. Бошқача қилиб айтганда, объектни яхлит ифода этиш учун ўзбек халқининг барча вакилларини йиғиш мумкин эмас. Шу билан бирга, мазкур объект сохта эмас, реалдир. Уни кузатиш, ўрганиш мумкин. У бутун цивилизацион — тарихий жараённинг йўналишини кўп жиҳатдан белгилаб беради.

Яна бир мисол — талабалар гуруҳи. У дам пайдо бўладиган, дам кўздан йўқоладиган сузувчи объект сифатида ўзаро алоқаларнинг деярли барча тизимларида намоён бўлади. Масалан, ўқув машғулотлари тугаганидан кейин гуруҳ яхлит объект сифатида мавжуд бўлмайди, аммо институциявий белгиланган маълум вазиятлар (гуруҳ рақами, талабалар сони, гуруҳ тузилиши, умумий хусусиятлари)да у объект сифатида намоён бўлади ва ўз — ўзини идентификация қилади. Бундан ташқари, мазкур куматоид гуруҳ аъзолари ўртасидаги дўстлик, рақобат ва бошқа муносабатлар билан ҳам қўллаб — қувватланади.

Куматоиднинг ўзига хос хусусияти шундаки, у замон ва маконда маҳаллийлашишга бефарқ бўлибгина қолмай, субстрат — ўзини ташкил этувчи материалга ҳам қаттиқ боғланмаган. У тизимли хусусиятларга эга эмас. Бинобарин, мазкур хусусиятлар унинг таркибий қисмларига мавжуд ёки мавжуд эмаслигига, айниқса, уларнинг ривожланиш йўналиши ёхуд хулқ — атвор тарзига боғлиқ. Куматоидни моддий тарзда мустаҳкамланган маълум бир хусусият ёки бундай хусусиятлар тўплами билан аниқ идентификация қилиш мумкин эмас. Бутун ижтимоий ҳаёт сузувчи объектлар — куматоидлар билан тўлиб — тошган.

«Case studies» типига мансуб, яъни вазиятли тадқиқотлар ўтказиш ҳозирги замон методологиясидаги муҳим янгиликдир. Мазкур тадқиқотларни ўтказишда фанлараро тадқиқотлар ўтказиш методологиясига таянилади, аммо индивидуал субъектларни, маҳаллий

группавий дунёқарашлар ва вазиятларни ўрганиш назарда тутилади. «Case studies» атамаси прецедентнинг, яъни кузатиш остида бўлган ва тушунтиришнинг мавжуд қонунлари доирасига сиғмайдиган индивидуаллаштирилган объектнинг мавжудлигини акс эттиради. Вазиятли тадқиқот методологияси неокантианлар Баден мактабининг идиографик методи билан боғлиқ.

Вазиятли тадқиқотларнинг икки типи: текстуал ва майдондаги тадқиқотлар фарқланади. Уларнинг иккаласида ҳам маҳаллий детерминация биринчи даражали аҳамиятга эга. Маҳаллий детерминация «ички ижтимоийлик» тушунчаси билан муайянлашади ва айни гуруҳ ёки вазиятга хос бўлган фаолият, мулоқот шакллари таъсирида шаклланадиган билимнинг ноаниқ шартларининг туташ тизими деб, алоҳида сўзлар ва ҳаракатларнинг маъно—мазмунини белгилайдиган ижтимоий—маданий контекст деб тушунилади. Вазиятли тадқиқотларнинг устунлиги шундаки, уларда билим тизимининг мазмуни шартларнинг пировард тўплами, ҳаётий вазиятларнинг муайян ва алоҳида шакллари нуқтаи назаридан очиб берилади.

Ҳозирги замон методологияси ўз анъанавий методларининг универсаллиги чекланганлигини тушунади. Масалан, гипотетик—дедуктив метод ишни тайёр гипотезалардан бошлаб, «далилларни энг яхши тушунтириш» босқичидан сакраб ўтганлигини учун танқид қилинади. Мазкур босқич «абсдукция» деб аталади ва фикр юритиш орқали эмпирик фактлардан уларни тушунтирувчи гипотезага юксалишни назарда тутади. Бундай фикр юритиш турмушда ва амалиётда кўп учрайди. Ҳар бир инсон тушунгириш йўлларини излашда беихтиёр абдукцияга мурожаат этади. Масалан, врач касаллик аломатларига қараб, унинг сабабини, детектив эса жиноят изларига қараб жиноятчини қидиради. Худди шунингдек, олим ҳам содир бўлаётган ҳодисани тушунтиришда абдукция методидан фойдаланади. Мазкур атама индукция ва дедукция сингари машҳур,

кенг эътироф этилган бўлмаса ҳам, у янги ҳамда самарали методологик стратегияни ишлаб чиқишда муҳим рол ўйнайди.

Ҳозирги замон методологиясида классик фаннинг ўзига хос жиҳати ҳисобланадиган, аммо тилшунослик, тарих, астрономия ва тиббиётда қўлланилиши мумкин бўлмаган эксперимент ҳам қайта тушуниб етилади. Баъзан фикран эксперимент ўтказишга назарий концепцияга асосланган маълум фаолият лойиҳаси, деб қаралади. У маълум идеал конструктлар билан ишлашни назарда тутади. Бинобарин, у эмпирик даража воситасидан ҳам кўпроқ фикр ҳаракати назарий даражасининг воситаси ҳисобланади. Ҳозирги замон методологиясига «ноизчил фикрлаш» тушунчаси киритилган бўлиб, у материални ўзлаштиришнинг барча маълум усулларидан эвристик фойдаланиш мумкинлигини назарда тутади. У «мияга ҳужум қилиш» имкониятига йўл очади.

Ҳозирги замон илмий назарияси ўз фаолиятида аксиоматик негиз ва мантиқ билан бир қаторда интуицияга ҳам таянса, методология бунга интуитив фикр юритишнинг ролини эътироф этиш билан жавоб беради. Бу гуманитар ва табиий фанлар ўртасидаги узилишни қисқартиради. Олимни жуда кўп формал–мантиқий операциялардан озод қилувчи компьютер инқилоби ютуқлари эса ижод учун янги имкониятларни беради. Бунинг натижасида тадқиқ қилинаётган объект ва жараёнларнинг, ностандарт ечимлар ва ноанъанавий ёндашувларнинг майдони янада кенгаяди.

«Методологик янгиликлар»ни тавсифловчи бир нечта муҳим жиҳатлар фарқланади:

— объектларни ўрганишда дастурларнинг фанлараро мажмуи ролининг кучайиши;

— яхлитлик ва интегративлик парадигмасининг мустаҳкамланиши, дунёга глобал даражада ҳар томонлама қараш зарурлигини англаб етиш;

— синергетика, стихияли—спонтан структурогенез ғоялари ва методларини кенг жорий этиш;

— дунёнинг илмий манзараси эволюциясининг постноклассик босқичини, унинг беқарорлиги, ноаниқлиги ёки тартибсизлигини акс эттирувчи янги тушунчалар ва категориялар аппаратини илгари суриш;

— темпорал омилни ва прогностиканинг кўп муқобилли, тармоқланган графикасини илмий тадқиқотга жорий этиш;

— «объективлик» ва «субъективлик» тушунчаларининг мазмунини ўзгартириш, табиий ҳамда ижтимоий фанларнинг методларини яқинлаштириш;

— тадқиқотнинг воқеликни нооқилона тушуниш соҳаси билан чегарадош ноанъанавий метод ва воситаларининг аҳамиятини кучайтириш.

Санаб ўтилган таърифларнинг ҳаммаси ҳам «методологик янгиликлар» ролига даъвогар бўла олмайди. Таърифнинг ички қарама—қаршилигидан уларнинг ҳаммаси ҳам озод эмас. Аммо «методологик янгилик» факти қайд этилишининг ўзиёқ жуда муҳим аҳамиятга эга. Уни тавсифлашда нафақат олимлар, балки амалиётчи ходимлар, профессионал мутахассислар ҳис қиладиган методологик таъминлашга бўлган амалий эҳтиёж яққол кўзга ташланади. Бугунги кунда жамиятнинг методологик маданияти даражаси тўғрисида кўп гапирилмоқда. Қарор қабул қилувчи мутахассислар синов ва хатолар йўлидан бормасдан, мўлжалланган натижани методологик таъминлаш ва унга эришиш усуллари доирасини аниқлашни маъқул кўрмоқдалар. Мазкур натижага эришиш усулларини илмий асослаш талаби қўйилмоқда. Методологик маданият олимнинг методологик онги билан ўзаро таъсирга киришиб, унинг фаолияти омилига айланмоқда, билиш жараёнига уйғунлашган ҳолда қўшилиб, методологик таъминланганлик ва самарадорлигини оширмоқда.

Ҳозирги замон методологиясининг *постаналитик фикр юритиш усулини* тушуниб етишга интилишини ҳам муҳим методологик янгиликлардан бири, деб кўрсатиш мумкин. Бир томондан, у назарияни тарихий—танқидий реконструкция қилишга интилиш билан боғлиқ (бу ерда

анализнинг бир йўла уч соҳаси: тарихий, танқидий ва назарий соҳалари қамраб олинади). Бошқа томондан эса, у назария ва сиёсат муносабатларини, балки уларнинг боғлиқликларини ҳисобга олишни назарда тутади. Постаналитик тафаккур лингвистик анализ лабиринтида айланиш билангина чекланмайди. Унинг манфаатлари эстетикадан то фалсафа, тарих ва сиёсатгача бўлган «макон»да ястаниб ётади. Постаналитизм аналитик фалсафанинг формаллаштирилган тузилмаларга мойиллиги билан боғлиқ чекланишларини қатъий рад этади.

Бу ўринда ўзига хос «методологик тўсиқлар»нинг мавжудлигига эътиборни қаратмасак, ҳозирги замон методологиясига қараш тўлиқ бўлмайди. Фанда қарор топган илмий парадигма барча илмий ҳамжамиятларга тадқиқотнинг стереотиплаштирилган стандартлари ва намуналарини юборар экан, бунда ўзига хос методологик экспансиянинг изларини кўриш мумкин. Олимларнинг «методологик тўсиқлар»дан ўтишига жуда кўп мисоллар келтириш мумкин. Масалан, А. Пуанкаренинг конвенционализми олимлар ўртасида маълум конвенциялар — битимлар қабул қилишни назарда тутади. Олимлар ўзаро келишиб олишлари керак. Аммо бу жуда оғир, мураккаб жараён. Зотан, олимлар ҳамжамиятига баҳслар, мунозаралар, зиддиятли қарашларнинг тўқнашувлари хос.

Мавжуд методологик инерция механизми ҳам методологик тўсиқлар жумласига киради. Бунда янги методологик стратегияни амалга оширишга ўтиш тадқиқот учун анча оғир кечади. Масалан, детерминизмни индетерминизм, заруратни эҳтимоллик, диалектикани синергетика сиқиб чиқариши ҳозирги кунгача илмий ҳамжамиятнинг турли вакиллари томонидан ҳар хил баҳоланмоқда. Бу ерда қўшимча муаммо юзага келади: олим билишнинг маълум методи ёки методларига мойилликни онгли равишда енга оладими, билиш вазифаларини ҳал қилишда унинг фикрлаш тарзи ва усули қай даражада ва ҳ.к.

Методологияларнинг кўплиги, фан фалсафаси доирасида қўйилган илмий билимнинг ягоналиги муаммосидан фарқли ўлароқ, муайян методологик стратегия доирасидаги методологик сценарийларнинг ягоналиги муаммосини намоён этади. Методологлар тушунчалар аппарати ва методларга, шунингдек, аниқланган назарий конструкцияларнинг эмпирик мазмунига аниқлик киритиш билан банд бўлишлари, муайян методологик схемаларни у ёки бу вазиятларга татбиқ этишлари, маълум умумий ечимларнинг мантиғини таҳлил қилишлари мумкин. Буларнинг барчаси методологик ниятларнинг ранг—баранглигидан далолат беради. *Назарий—эҳтимолий фикр юритиш услубини* қабул қилиш ҳозирги замон методологиясида устувор аҳамиятга эга. Мазкур услуб нуқтаи назаридан, тасодиф ва муқобиллик ғоясини эътироф этмайдиган тафаккур содда тафаккур ҳисобланади.

Ҳозирги замон методологиясида эмпирик ва назарийни экспликация қилиш муаммоси ҳар доимгидек кескин бўлиб қолмоқда. Илмий билиш назариясининг ривожланиши назарий аппаратда ўзгаришлар эмпириянинг бевосита таъсирисиз ҳам содир бўлишини кўрсатди. Бунинг устига, назариялар эмпирик тадқиқотларга туртки бериши, уларга нимани қидириш, кузатиш ва қайд этиш лозимлигини кўрсатиши мумкин. Бу эса, ўз навбатида, тадқиқотнинг эмпирик даражаси доим ҳам бирламчи бўлавермаслигини, унинг бирламчилиги ва асослиги илмий билим ривожланишининг зарур ёки мажбурий белгиси ҳисобланмаслигини кўрсатади.

Аммо, билишнинг назарий ва эмпирик даражаларини ҳиссий ҳамда оқилоналикни ўзаро нисбатга келтириш мумкинми, деган масала ҳам бир хилда ижобий ҳал қилинмайди. Назарий даражани дунёни тушунишнинг фақат оқилона (ақлий) усулига боғлаб бўлмайди, худди шунингдек, эмпирик даражани ҳам дунёни тушунишнинг фақат ҳиссий усулларига боғлаш мумкин эмас, чунки билишнинг иккала даражасида ҳам тафаккур ва сезгилар

мавжуд. Ҳиссий ва оқилоналикнинг ўзаро таъсири, бирлиги билишнинг иккала даражасида ҳар хил кўламда мавжуд бўлади. Ҳиссий қабуллаш маълумотларини тавсифлаш, кузатиш натижаларини қайд этиш, яъни эмпирик даражага тааллуқли барча нарсаларга соф ҳиссий фаолият, деб қараш мумкин эмас. У назарий жиҳатдан асосланган маълум тилга, муайян категориялар, тушунча ва тамойилларга муҳтож бўлади. Назарий даражада натижаларга фақат оқилона фаолият билангина эришилмайди. Чизмалар, график ва схемаларни идрок этиш ҳиссий фаолият билан боғлиқ. Бунда тасаввур жараёнлари муҳим аҳамият касб этади. Шунинг учун ҳам назарий — фикр юритиш (оқилона) ва ҳиссий — эмпирик (сенситив) категорияларни алмаштиришни тўғри деб бўлмайди.

Г.Х. фон Вригт таклиф қилган ёндашув гуманитар ва табиий илмий билим методологиясини фарқлаш муаммосини ҳал қилишда ташланган муҳим қадам бўлди. Фан фалсафасида мавжуд анъаналар — Аристотель ва Галилей анъаналаридан фойдаланиб, у биринчи анъанани телеономия билан, иккинчи анъанани эса каузаллик билан боғлашни таклиф қилади. Бунда телеономия ва телеоном нарсалар тушуниш эффектини, каузаллик ва каузал нарсалар эса тушунтириш эффектини юзага келтиради. Шуниси муҳимки, телеоном нарсалар гуманитар фанлар билан, каузал нарсалар эса табиий фанлар билан боғланади. Иккала ҳолда ҳам номос — қонун амал қилади, аммо номик (қонун билан белгиланган) муносабатлар ҳар хил намоён бўлади. Каузал тушунтириш, одатда, ўтмишга ишора қилади. Каузал тушунтиришларда сабаб омили билан оқибат омили ўртасида номик алоқа мавжуд бўлади. Оддий ҳолда бу етарли даражада белгиланганлик нисбатидир.

Телеологик тушунтиришлар келажакка ишора қилади. Каузал тушунтиришдан фарқли ўлароқ, номик алоқанинг мавжудлиги телеологик тушунтиришга нисбатан мураккаб тарзда, яъни билвосита киритилган. Масалан, «У поездга етиб олиш учун югуряпти», деганда

биз бу одам айни ҳолда поезд ўрнидан қўзғалгунича станцияга етиб олиш учун югуришни зарур ва, балки, етарли деб ҳисоблашини кўрсатамиз. Унинг бу фикри янглиш бўлиб чиқиши мумкин. Аммо, бундан қатъи назар, унинг ҳаракатига биз берган изоҳ тўғри бўлиши мумкин[1].

Телеологик мулоҳазалар доимо мақсадни эътироф этиш билан боғлиқ бўлган. Бинобарин, гуманитар билим методологиясининг телеономлиги содир бўлаётган ҳодисаларни шунчаки қайд этишни эмас, балки акс эттириш жараёнининг мақсад ва йўналишини, унинг маълум пировард тузилишини назарда тутади. Мазкур ёндашувдан келиб чиқадиган бўлсак, ҳатто тарих мақсадга эга эмас деб эътироф этган тақдиримизда ҳам, тарихни тушуниш ниятида акс эттириш унга шу мақсадни юклайди. У ҳамиша «Нима учун?» деган саволга жавоб топишга ҳаракат қилади. Шунинг учун ҳам гуманитар билиш назарияси инсон билан ўлчанади, у инсон фаолиятининг мақсади ва маъноларини ўз ичига олиш мўлжали билан қурилади, деб хулоса чиқариш мумкин. Инсон ўз истаклари, интилишлари ва «эркин иродаси» билан илмий билиш методологиясининг зарур ҳамда йўналтирувчи таркибий қисмига айланади. Зотан, борлиқнинг пировард сабаби — causa finalis — ҳамиша мақсад билан боғлиқ бўлган.

Таянч тушунчалар:

Методология, куматоид, ситуацион, постаналитик, анъана, телеологик, кейс — стадис, каузал, теленом.

Назорат саволлари:

1. Ҳозирги замон методологиясининг муаммоларини асосланг.
2. Ҳозирги замон методологик тадқиқотининг муҳим таркибий қисмларини айтинг.
3. Куматоиднинг ўзига хос хусусияти.

---

[1] Врит Г.Х. фон. Логико-философские исследования. -М.: 1986. -С. 116-117.

4. Ситуацион тадқиқотларнинг типлари.

6-мавзу. Фалсафа ва табиатшуносликда ривожланиш ғояси ва тарихийлик тамойилининг шаклланиши

Илмий билишнинг чегаралари ҳақидаги Кант таълимотига қўшимча тарзда уни ривожлантириб, XV–XIX асрларда табиий илмий ва фалсафий билимга ривожланиш ғоялари, тарихийлик тамойили кириб келди.

Ривожланиш ғоялари, тарихийлик тамойили табиатшунослик ҳамда фалсафада анча эркин ривожланди. Бунинг устига, XVII–XX асрларда ривожланиш ғояси ҳамда фалсафий тафаккурга унинг таъсирини ишлаб чиқишда табиатшунослик етакчилик қилди. Дарҳақиқат, мазкур даврда ривожланиш ғоясига камдан-кам файласуфлар мурожаат этдилар. Идеал соҳа, руҳ соҳасидаги ривожланиш муаммолари Фихте, Шеллинг ва Гегелнинг фалсафий тизимларида ўз ифодасини топди. Фихтенинг ривожланиш концепцияси фақат ўз-ўзини англаш, ақл ва «Мен» билан боғлиқ бўлиб, бу ерда «табиат ҳодисаларининг ўзгариши маънавий ривожланишнинг кичик бир зарраси ҳисобланади[1]». Гегелнинг панлогизмида ривожланиш ғоялари, табиийки, табиат билан боғлиқ деб кўрсатилади, аммо бунда табиат мутлақ руҳнинг фаолияти деб тушунилади. Умуман олганда, бу концепциялар ўз даврининг табиий илмий тафаккуридан узоқ бўлган, агар унга таъсир кўрсатган бўлса ҳам, фақат маънавий-маданий муҳит орқали таъсир кўрсатган.

Кимё масаласига келсак, унда ривожланиш ғоялари XX асрнинг иккинчи ярмигача бўлмаган. Кимёвий (илк биологик, молекуляр) эволюция тўғрисидаги қарашлар кимёнинг янги предметлари соҳасида XIX–XX аср оралиғида физикадаги космогоник ҳамда биологиядаги эволюцион таълимотлар, яъни Кант–Лаплас, Ламарк,

---

[1] Лукашин Р.К. Концепция развития и генетический метод Фихте // О некоторых тенденциях философии науки нового и новейшего времени. М.: Инст. филос. АН. 1990. -С. 35-54.

Дарвин ва бошқаларнинг назария – гипотезалари ўртасидаги алоқани мантиқий тушунтириш зарурияти муносабати билан вужудга келди. XIX асрда физикадаги космогоник ва биологиядаги эволюцион билимларнинг ўзаро алоқаси натижасида амалий кимёда янги предмет соҳаси – Олам тарихидаги ноорганик космик жисмлардан ҳаётнинг вужудга келишигача бўлган босқичда модданинг эволюцияси муаммоси белгиланди.

Кимёда эволюцион ғоялар дастлаб биологиядаги эволюцион таълимотдан ҳам кўра кўпроқ космогоник гипотезалар таъсирида ривожланди. Шунинг учун ҳам кимё (ва геокимё)да, энг аввало, ноорганик эволюция ҳамда коинот шароитида кимёвий элементларнинг ҳосил бўлиши тўғрисидаги ғоялар янгради. Масалан, бундай ғояларни XIX асрнинг 70 – йилларида Локьер таърифлаб берди. 1886 йил В. Крукс «Кимёвий элементларнинг келиб чиқиши тўғрисида» маърузасида) кимёвий элементларнинг эволюцияси ғоясини илгари сурди. Табиий – тарихий шароитларда атом – молекуляр тизимларнинг эволюциясини ифода этувчи «кимёвий эволюция» атамасини Мур 1913 йилда муомалага киритди[1].

Натижада, XIX – XX асрлар оралиғида табиатшуносликда космик жисм ва тузилмалар даражасида (Кант – Лаплас небуляр гипотезаси), молекулалар даражасида (кимёвий ёки молекуляр илк биологик эволюция назариялари) эволюция жараёнларининг изчил тизими ҳамда биологияда эволюцион таълимотлар (дарвинизм) вужудга келди. Бу даврга келиб, фалсафий – методологик билимда ривожланиш ғояси ва тарихийликнинг билиш тамойили шаклланди. Бу табиатшуносликдаги эволюцион таълимотлар билан немис классик фалсафасидаги ривожланишнинг диалектик ғоялари ўзаро таъсирга киришиши натижасида содир бўлди. Кейинги даврда

[1] Баблоянц А. Молекулы, динамика и жизнь. Введение в самоорганизацию материи. М.: Мир. 1990. -С. 375.

улар диалектик материализм соҳасида ўзига хос тарзда қайта тушуниб етилди.

Бошқа томондан, XIX аср фанида муайян табиатшунослик ва мантиқнинг синтези позитивизм фалсафаси учун таянч бўлиб хизмат қилди. Мантиқ аппаратига таянган ҳолда илмий билимни эмпирик асослаш масалалари ва фан тилини таҳлил қилиш позитивизм фалсафасининг бош муаммоларига айланди. Маълумки, мазкур тенденция XIX асрда О. Конт, Ж.С. Милл ва уларнинг издошлари асарларида позитивизм фалсафасининг шакллантирилиши билан боғлиқ. Биз бу ерда XIX ва XX асрлар позитивистлари ва неопозитивистларининг асарларида ифода этилган мантиқ аппарати ва фан лингвистикасини яратиш билан боғлиқ катта мавзуни муфассал таҳлил қилмаймиз, балки формал мантиқ ва илмий билиш методологиясининг ўзаро муносабатлари муаммолари тўғрисида баъзи фикр—мулоҳазаларимизни айтиб ўтамиз.

Таянч тушунчалар:

Панлогизм, космогоник гипотеза, фан лингвистикаси, эволюцион кимё, биокимё.

Назорат саволлари:

1. Тарихийлик тамойилининг мазмун—моҳиятини тушунтириб беринг.
2. Гегель панлогизмни қандай тушунтиради?
3. Кимёвий эволюция назарияси кимлар томонидан ривожлантирилди ва унинг асосий тамойилларини келтириб ўтинг?
4. Фан лингвиститикасига таъриф беринг.

7—мавзу. Дунёни билишнинг ҳозирги замон технологияси: эвристика ва фан методологияси

Методологияни тарихий нуқтаи назардан баён этишдан унинг долзарб ҳолатини тавсифлашга ўтамиз. Албатта, юқорида зикр этилганлар тарихнинг қизиқарли саҳифалари шарҳи эмас, балки долзарб, яъни ҳозирги методологиянинг негизи бўлиб қолаётган мантиқ, фан

методологияси ва фалсафаси асосларининг шаклланишидир. Модомики, бу ерда фан методологиясининг фундаментал қоидалари ҳақида сўз юритилаётган экан, уларнинг аҳамияти ҳеч қачон йўқолмайди, деб айтиш учун барча асослар бор.

Яна бир карра (охирги марта эмас!) шуни таъкидлаб ўтмоқчимизки, янги билим олишнинг алгоритми (мантиғи, технологияси, рецептураси)ни яратиш мутлақо мумкин эмас. Шунинг учун ҳам қуйида санаб ўтилган барча тамойилларга фақат мумкин бўлган, аммо зарур бўлмаган соҳадаги илмий изланишнинг бир йўналиши, деб қараш мумкин.

Бутун фан тарихи шундан далолат беради, даҳолар ва истеъдодлиларга ҳеч ким янги кашфиётларнинг йўлини кўрсатиб бермаган, аммо илмий доиралар илғор ғоя ва янгиликларни қабул қилмаслиги натижасида сўзнинг ўз ҳамда кўчма маъносида қанчадан—қанча ҳаракатлар бўлган (мутафаккирларнинг, ғояларнинг фожиалари содир бўлган).

Мутлақо янги билимга, яъни дедукция ҳамда маълум билимни тизимга солиш орқали олинмайдиган билимга шаклланиш дастлабки босқичларининг икки хусусияти: кашфиётнинг тасодифийлиги (яъни, мазкур кашфиёт махсус дастурининг йўқлиги) ва илмий ҳамжамиятнинг эътироф этмаслиги хос. Илмий кашфиётлар тарихида бундай хусусиятлар намоён бўлмаган ҳолатлар деярли йўқ. Қуйида бунга айрим мисоллар келтириб ўтамиз, аммо уларнинг рўйхатини чексиз давом эттириш мумкин.

Дастлаб «тасодифий» кашфиётларни кўриб чиқамиз.

Кашфиётнинг тасодифийлиги, деганда унинг мутлақо кутилмаганлиги ва режалаштирилмаганлиги назарда тутилади. Илмий билим шаклланишининг умумий тенденция ва қонуниятлари масаласига келсак, бу ерда зарурият унсури мавжуд. Ахир, кашфиётларни сомсапазлар ёки этикдўзлар эмас, балки тадқиқотчи олимлар амалга оширади. Немис психологи Г. Мюнстерберг қайд этиб ўтганидек: «Металл симда ётган

қурбақанинг оёғи (панжаси) қандай қисқарётганига тасодифан Гальванининг кўзи тушгунга қадар ҳам гальваник эффектлар дунёда жуда кўп бўлган. Дунё ҳамиша мана шундай тасодифларга тўла, аммо Гальвани ва Рентгенга ўхшаган одамлар жуда кам учрайди»[1]. Л. Пастер эса бу ҳақда шундай дейди: «Тасодиф фақат ақли шунга етадиган одамларгагина ёрдам беради» (иқтибос қуйидаги манбадан олинди:. Тўкилаётган олмаларни кўпчилик кўрган, аммо бутун олам тортишиш қонунини очмаган, кулча бўлиб олган илонларни инсонлар ўнгида ҳам, тушида ҳам жуда кўп кўрган, аммо бензол молекуласи тузилишини кашф этмаган[2].

Кашфиётнинг тасодифийлигини Гальвани (юқоридаги мисол), Рентген ва бошқа кўплаб олимларнинг кашфиётлари билан боғлиқ мисоллардан кўриш мумкин. Жумладан, Рентген ёруғликдан яширилган фотопластинка радиоактив манба билан тасодифан контактга киришиши натижасида қорайиб қолганига дуч келган. Кулон эса электр зарядларнинг тортиш кучини ўлчашни ўз олдига мақсад қилиб қўймаган, балки Гук дастури доирасида ўзи кашф этган ўта таъсирчан тарози учун масалалар қидирган.

«Черенков—Вавилов нурланиши» 1934 йилда муҳитда мазкур муҳитнинг ёруғлик тезлигидан юқори тезликда ҳаракатланувчи зарядланган зарраларнинг ёруғлик нурланишини кашф этиш дастури муносабати билан эмас, балки суюқликлар люминесценциясининг оддий масалаларини ечиш чоғида кашф қилинган.

1934 йилда Паули бета—парчаланишни тадқиқ қилиш пайтида энергиянинг сақланиш қонунини қутқариш учун «нейтрино» гипотетик заррасини илмий муомалага киритишга мажбур бўлган эди. Мазкур зарра тажрибада анча кейин топилди. Айни ҳолда ҳам Паули ўз тадқиқоти дастурига нейтрино заррасини излашни киритмаган эди.

---

[1] Гурвич Ю. Профессия ученого и развитие науки // Мир науки. 1981. №2. -С. 21-23.
[2] Гурвич Ю. Профессия ученого и развитие науки//Мир науки. 1981. № 2. -С 24.

Пенициллин атрофида микроорганизмлар ўсмаётганини кўрган Флеминг биринчи антибиотикни кашф этди. Бу ерда Флемингнинг хизмати шундаки, у ўзи махсус изламаган янгиликни кўришга муваффақ бўлди.

Хуллас, сув тўлдирилган ваннадан «Эврика» дея қичқириб чиқиш ва суюқликка ботирилган жисмга кучларнинг таъсири қонунини кашф этиш учун Архимед бўлиш керак; Пиза соборида чайқалаётган лампани кузатиб, маятникнинг тебраниш қонунини таърифлаш учун Галилей бўлиш керак; дарахтдан тушаётган олмани кўриб, бутун олам тортишиш қонунини кашф этиш учун Ньютон бўлиш керак; тропикларда (кемада саёҳат қилиш пайти) қон томири рангининг ўзгаришини кузатиб энергиянинг сақланиш ва ўзгариш умумий қонунини кашф этиш учун Майер бўлиш керак; тушида кулча бўлиб ётган илонни кўриб, бензол молекуласи тузилишини кашф этиш учун Кекуле бўлиш керак; «Кимё асослари» дарслигини тайёрлаш чоғида материални тизимга солаётиб, кимёвий элементлар даврий қонунини таърифлаш учун Менделеев бўлиш керак; уйқусизликдан қаҳва ичиб, «автоморф функциялар» туркумини кашф этиш учун Пуанкаре бўлиш керак; микроорганизмлар ўсишининг тузилишига қараб пенициллин антибиотигини кашф этиш учун Флеминг бўлиш керак ва ҳ.к.

Мутлақо янги кашфиётлар қилишда тасодиф ва заруриятнинг ўзаро нисбати ҳақида сўз юритар экан, таниқли америкалик кардиолог Ж. Лара шундай деб қайд этган эди: «Тадқиқотчининг ютуғини ақлдан ҳам кўра кўпроқ тасодиф ёки вазиятга боғлайдилар. Қисман бу ҳамма нарсани сўз билан тушунтириб бўлмаслиги билан изоҳланади. Олим кашфиётни қандай амалга оширганини тушунтириб бера олмаса, буни шунчаки омадга йўядилар. Аслида кашфиёт доярли ҳеч қачон омад ёки тасодиф билан боғлиқ бўлмайди, чунки бир кашфиётни амалга оширган тадқиқотчилар одатда яна битта, иккита ва ундан ортиқ кашфиётлар қиладилар. Ўз—ўзидан

аёнки, обрўли шахсларга ва белгиланган қоидаларга маълум шубҳа билан қараш тадқиқотчига қўйиладиган асосий талабдир. Барчага маълум ҳақиқатларга қарши бундай исён кўтаришга кўпчилик қодир эмас»[1].

Бундан ташқари, баъзан ҳатто гипотеза бўлган ҳолда ҳам уни исботлаш тасодифан содир бўлади. Масалан, 1927 йилда К. Девиссон ва Л. Жермер электронлар дифракциясини топдилар, яъни никель монокристалларида дифракцион панжара яратиб, де Бройлнинг электронларнинг тўлқинли табиати тўғрисидаги гипотезасини тасдиқладилар. Бунга қуйидаги тасодиф сабаб бўлди. Олимлар тажриба ўтказаётган пайтда тасодифан азот қопқони синиб кетиб, никель пластинка оксидланди. Уни тиклаётиб, олимлар никелнинг йирик монокристалларига дуч келдилар .

1965 йилда А. Пензиас ва Р. Вилсон микротўлқинли приёмникда ўзгармас «паразит» фонни қайд этдилар. Аввал буни антеннага каптар уя қўйганидан кўрдилар, аммо антеннадан каптар уясини олиб ташлаганларидан кейин ҳам фон сақланиб қолди. Г. Гамов башорат қилган Оламнинг вужудга келиши даврида ҳосил бўлган реликт нурланиш шу тариқа топилди. Мазкур нурланишнинг топилиши юқоридаги тадқиқотчиларнинг физика соҳасида Нобель мукофотига сазовор бўлишларига сабаб бўлди.

Келтирилган мисоллардан кўриниб турибдики:

1) кашфиётга тасодиф сабаб бўлади (бу тасодиф фақат изланувчи одамга насиб этади);

2) тасодиф интуитив фаолиятга туртки беради, у тафаккур ижодий фаолиятининг сўнгги босқичида тегишли кашфиёт шаклида намоён бўлади.

Бундан кўриниб турибдики, агар биринчи бандни кўпчилик амалга ошириши мумкин бўлса, иккинчи бандни фақат интуицияси кучли истеъдодли шахсгина амалга ошириши мумкин. Мусиқий қобилиятга эга

---

[1] Лара Дж. Дорогами открытий: принципы исследовательской работы в медицине // Будущее науки. Вып. 13. М.: Знание, 1980. -С. 177-184.

бўлмаган одамга мусиқий маълумот бериш мумкин, аммо ундан яхши машшоқни тарбиялаш мумкин эмас. Деярли ҳар қандай одамни илмий фаолият соҳасига жалб қилиш мумкин, лекин истеъдодли одамнинг интуицияси табиат инъоми бўлиб, уни маърифий воситалар билан тарбиялаш мумкин эмас.

Мисолларнинг навбатдаги гуруҳи кашфиётларнинг ўзига хос хусусияти — замондошлар томонидан эътироф этилмаслиги билан боғлиқ.

Суқрот, Эпикур ва Боэцийнинг таълимотларига замондошлари (умуман ёки қисман) қандай муносабатда бўлганликлари яхши маълум. Эътироф этилмаган ёки муносиб баҳоланмаган мутафаккирлар рўйхати катта бўлиб, бу ерда бир нечта мисолларни келтириб ўтиш мумкин. Масалан, XVIII асрнинг буюк файласуфи Д. Юм фақат XX асрда эътироф этилди. Буни А. Эйнштейн, Б. Расселнинг унга бўлган қизиқишидан ҳамда позитивистик — аналитик анъанада англо — америка фалсафасининг тутган ўрнидан ҳам кўриш мумкин. «Унинг фалсафий тизими ва ҳаёт йўлига бағишланган йирик тадқиқотлар (Н.К. Смит, Э.С. Мосснер) айнан XX асрда пайдо бўлди»[1].

Ўз навбатида, И. Кантнинг бош асари — «Соф ақлнинг танқиди» дастлаб ўта мураккаб баён этиш услуби ва ғояларининг зўрма — зўраки янгилиги учун танқид қилинди. А. Шопенгауэр (31 ёшида) «Дунё — ирода ва тасаввур» (1819) асарида баён эттан фалсафий ғоялар мутафаккирнинг бутун умри мобайнида мутлақо эътироф этилмади.

Бевосита илмий билим тарихида Коперник, Кеплер, Бруно ва бошқа кўпгина олимларнинг ғояларига замондошларининг қандай муносабатда бўлгани яхши маълум. Масалан, А. Авогадро ўзининг тенг ҳажмли идеал газларда бир хил босим ва температурада зарра (атом, молекула)лар сони бир хил бўлади, деган қоидаси

[1] Абрамов М.А. Секрет философа Д. Юма // Трактат о человеческой природе. Книга первая. О познании. М.: Канон. 1995. -С. 5-32.

(1811 йил) асосида ривожлантирган молекуляр таълимот, ҳатто, илмий атомистика асосчиси Ж. Дальтон томонидан ҳам танқидий баҳоланди ва токи ярим асрдан кейин уни С. Канниццаро илмий ҳамжамият учун тиклагунга қадар унутилди.

Қозонлик олим Н.И. Лобачевский «Геометрия асослари ҳақида» асарида баён этиб, 1832 йилда Фанлар академиясига тақдим этган ноевклид геометриясининг асослари олимлар томонидан эътироф этилмади.

Ю.Р. Майер кашф этган табиатнинг фундаментал қонуни — энергиянинг сақланиш қонуни баён этилган «Кучларнинг сони ва сифатини аниқлаш тўғрисида» мақоласи (1841 йил) физикларнинг ўша даврдаги етакчи журнали — «Annalen der Phisik» томонидан қабул қилинмади.

Г. Менделнинг ирсият соҳасидаги асосий ишлари — 1856—1863—йилларда экспериментал материалда амалга оширилган нўҳатни дурагайлаштириш ишлари, бир қанча машҳур ботаникларга маълум эканлигига қарамай, эътироф этилмади ҳамда 1900 йилгача, Х. Де Фриз ва бошқа бир қанча биологларнинг шунга ўхшаш тажрибаларигача унутилди.

Илмий билиш соҳасидан ўз натижалари билан инсон эҳтиёжларига яқин турадиган техника соҳасига ўтадиган бўлсак, бу ерда ҳам худди шундай манзарага дуч келишимиз мумкин. Масалан, 1878 йилда Эдиссон яратган фонограф Франция Фанлар академиясининг мажлисида кўзбойлоғичнинг найранги, деб кулги қилинди. А. Белл 1876 йилда патентлаштирган телефонга келажаги йўқ ва умуман қулоқ учун зарарли кашфиёт, деб қарадилар. Электр двигателларда ҳам улар кашф этилган дастлабки босқичда катта амалий истиқболни кўрмадилар. Ниҳоят, бадиий санъатда (техника ҳам санъат) ҳозирда буюк бастакорлар деб эътироф этилаётган ижодкорларнинг янги мусиқий ечимлари ва шаклларига қандай салбий муносабатда бўлинганлиги ҳам яхши маълум. Хуллас, янгиликнинг жамият томонидан (ёки, хусусий ҳолатда, илмий ҳамжамият

томонидан) эътироф этилмаслиги тарихдаги якка ҳодиса эмас, балки ҳар қандай янги дунёқараш шаклланишига хос бўлган хусусиятдир.

Таянч тушунчалар:

Эвристика, кашфиёт, тасодиф, дифракция, гентуиция.

Назорат саволлари:

1. Кашфиётнинг тасодифийлиги нимада намоён бўлади?
2. Илмий билим шаклланишининг умумий тенденциялари қайсилар?
3. Янги кашфиётларни билишда тасодиф ва заруриятнинг ўзаро нисбатини айтиб беринг.

8–мавзу. Асосий эвристик қоидалар

Юқорида айтилганларга асосан қуйидаги асосий эвристик қоидаларни таърифлаш мумкин: билишнинг ностандарт йўлларини қидириш; ғайриоддий экспериментал ва назарий натижаларга нафақат салбий – танқидий, балки ижобий – ижодий қараш; ҳамкасбларнинг ғайриоддий натижаларига, агар бу лаёқатсизлик ёки ғирромлик маҳсули бўлмаса, бағрикенглик билан муносабатда бўлиш. Фан тарихи сабоқ берганидек, янгиликка тўсқинлик қилиш билан боғлиқ кўп хатоларга йўл қўймаслик учун бутун илмий ҳамжамиятнинг мафкурасидан ўрин олиш лозим.

Шундай қилиб, билишнинг ҳақиқий эвристик қоидаларидан, фаннинг турли соҳаларидаги тарихидан энг муҳим қоидани қайд этиш мумкин: барча ғайриоддий (ноанъанавий, одатдаги қарашлар, концепциялар, схемалар, андозалар, стереотипларга, бир сўз билан айтганда, мавжуд парадигмалар доирасига сиғмайдиган) ғояларга, назарий концепцияларга ва экспериментал натижаларга мумкин қадар бағрикенглик билан муносабатда бўлиш зарур. Мутлақо янги билимларни излаётган олимлар учун эса, уларнинг табиат билан

ўзаро муносабатларида фақат битта қоида амал қилади: «Сўранг ва сизга берилажак; изланг ва топажаксиз; эшикни қоқинг ва у сизга очилажак; зеро, сўраган — олади, излаган — топади, эшикни қоққанга эса у очилади»

Бор «эвристика» — мана шу. Қолган ҳаммаси — беҳуда. Айтилганларни фақат мисоллар билан тўлдириш мумкин.

Билимнинг муайян соҳасида ёки бутун фанда юзага келган парадигмалар, стереотиплар, андозалар, схемалар ва анъаналарни енгиш учун мутлақо янги кашфиётларга интилаётган олимларга Р. Декарт йўлини таклиф қилиш мумкин. Маълумки, Декарт 1612 йилда, 17 ёшида La Fleshe мактабини тарк этган ҳамда дунё кезиб, ҳаёт ва табиатдан сабоқ олган. К. Фишер қайд этганидек, Декартда «мактаб таълими давридан кейин мустақил таълим даври бошланади. У ҳеч нарсани сиртдан қабул қилиш ва идрок этишни истамайди, аксинча, ҳамма нарсани ўзидан чиқариш, ўз тафаккури билан асослаш, тадқиқ қилиш ва кашф этишга ҳаракат қилади. Отам берган билимсиз ҳам барча илмий асарларимни ёзган бўлардим, шу фарқ биланки, улар лотин тилида эмас, балки француз тилида ёзилган бўларди, дерди у ўз дўстларига»[1].

«Дунё китоби»ни ўрганиш учун илмий мактабни ташлаб кетганлигини Декартнинг ўзи шундай тушунтиради: «Мен ўзимда ёки дунё китобида топишим мумкин бўлган фандан бошқа ҳеч қандай фанни қидиришни истамадим ва шу асно ёшлигимнинг қолган йилларини сарой ва қўшинларни ўрганиш, ҳар хил одамлар билан мулоқот қилиш, тажриба тўплаш учун саёҳат қилишга бағишладим. Шу тариқа мен жуда кўп янглиш фикрлардан аста — секин халос бўлдим[2]». Шу нарса диққатга сазоворки, бу ерда ёзувчи ёки сиёсатчининг эмас, балки буюк математик ва

[1] Фишер К. История новой философии. Декарт. Его жизнь, сочинения и учение. Сб. (б) Мир фил. 1994. -С 560

[2] Декарт Р. Рассуждение о методе // Декарт Р. Избранные произведения. М.Госполитиздат. 1950. -С 251.

рационалист файласуфнинг ҳаёт йўли тўғрисида сўз юритилмоқда.

Илмий билиш жараёнини оқилоналаштиришнинг жуда кўп усуллари мавжуд. Масалан, Жон Лара тадқиқот жараёнининг етти унсурини келтиради. Биринчи олти унсур – намунавий унсурлар (тадқиқот предметини танлаш, тадқиқот воситалари ва усулларининг аниқлиги, ишончлилигини асослаш, дастлабки шартларни таҳлил қилиш ва адабиётларни ишлаб чиқиш ва ҳ.к.). Янгини билишга кўпроқ хос бўлган еттинчи унсурни қайд этиб ўтамиз: «Ҳамма нарсани ҳам сўз билан тушунтириб бўлмаслигини, ҳар қандай муаммони ҳал қилишда интуицияга ўрин ажратиш кераклигини бўлажак тадқиқотчига эслатиб ўтмоқчиман. Кўп гапирадиган одамдан яхши олим жуда кам чиқади. Тадқиқот нафақат фан, балки санъат ҳамдир. Оддийда ғайриоддийни (масалан, «оддий» тасодифий ҳодисада «ғайриоддий» қонуниятни) кўриш қобилияти жуда ноёб фазилат. Агар сиз ўз тадқиқотларингиз объектини билсангиз ва мавжуд догмаларга қарши исён қилишга ўзингизда куч топсангиз, илмий тадқиқотда қўйган мақсадингизга эришишингиз мумкин»[1].

Ниҳоят, кашфиётчиларга психологик маслаҳат: агар янги ғояни узоқ вақт эътироф этмасалар, бундан хафа бўлмаслик керак. Бу табиий ҳолдир. Кеплер кашфиётлари эътироф этилмагач, муҳтожлик ва ёлғизлик ҳолатида шундай деган эди: «Наҳот, мен одамлар кашфиётимни билишни истаймаётганидан тушкунликка тушишим мумкин? Агар қудратли Худо Ўзи яратган одамни кўришни олти минг йил кутган экан, мен ўзим кўрган нарсани тушунадиган одам топилишини икки юз йил кутишим мумкин»[2].

Юқорида айтилганлар асосида муайянлаштирилган «методологиянинг методологияси» масаласига келсак, бу прогноз қилинган кашфиётларнинг алгоритмлаштирилган

[1] Лара Дж. Дорогами открытий: принципы исследовательской работы в медицине // Будущее науки. Вып. 13. М.: Знание. 1980. -С. 177-181

[2] Карлейль Т. Теперь и прежде. М.: Республика. 1994. -С.415

воситаси эвристик методологияни яратиш мумкин эмаслиги тамойилидир. Эвристика фақат ижодий фаолият учун қулай шароит яратиб беришга қодир. Янгини кашф этиш учун елкада бош бўлишининг ўзи кифоя қилмайди. Тадқиқотчи янгини тушуниб етишга ҳаракат қилиши ҳам керак. А.Ф. Лосевнинг таъбири билан айтганда, илмий билим фақат «объектив дунёни» эмпирик – рационалистик билиш орқали эмас, балки инсон ҳаётини тўлдирувчи муайян миф асосида ҳам шаклланади. Айни ҳолда дунё борлиқнинг энг муайян ва реал ҳодисасидир[1]. А.Ф. Лосев, жумладан, шундай деб ёзади: «Тирик одам жонли мақсадларсиз яшаши ва жонли воқелик билан муносабатга киришмаслиги мумкин эмас. Мифология – ҳар қандай билимнинг негизи ва таянчи. Муайян абстракт конструкцияларни ажратиб олиш мумкин бўлган тўлақонли ва реал негиз бўлмаганида, абстракт фанлар ҳам бўлмас эди»[2].

Ушбу бўлим қоидалари нуқтаи назаридан, методологик тамойиллар тизими (норматив шаклдаги методология)га билиш фаолиятининг тавсия тарзидаги қоидалари тизими деб қараш керак. Зотан, мазкур қоидалар норматив шаклда ифодаланган бўлса – да, моҳият – эътибори билан улар тамойиллар эмас, балки тавсиялардир.

Таянч тушунчалар:

Гайриоддий унсур, стереотиплар, эмперик – рационалистик, абстракт, экспериментал.

Назорат саволлари:

1. Илмий билиш жараёнини оқилоналаштиришнинг усуллари қайсилар?
2. Билишнинг эвристик қоидаларини кўрсатинг.

---

[1] Лосев А.Ф. Форма – стиль выражении. М.: Мысль. 1995. -С 95.
[2] Лосев А.Ф. Форма–стиль–выражение. М.: Мысль. 1995. -С. 94.

9–мавзу. Фалсафанинг илмий билишдаги функциялари

1. ***Фалсафа воқеликнинг маълум «моделлари»ни ишлаб чиқади.*** Олим ўз тадқиқот предметига мана шу моделлар орқали қарайди (онтологик жиҳат). Фалсафа дунёнинг универсал объектив хусусиятларга эга бўлган энг умумий манзарасини яратади, моддий воқеликни унинг барча белги–аломатлари, ҳаракат шакллари ва фундаментал қонунлари бирлигида ифода этади. Дунёнинг бундай фалсафий манзараси (диний, мифологик манзараларидан фарқли ўлароқ) дунёнинг физик, биологик ва бошқа манзараларини универсал онтологик қоида сифатида ишлаб чиқиш учун асос ва шарт бўлиб хизмат қилади.

Бошқача қилиб айтганда, фалсафа дунёга умумий қарашни беради. Алоҳида илмий хусусиятга эга бўлган қарашлар ниҳода кенг яхлитлик–воқеликни фалсафий тушунишнинг таркибий қисмлари сифатида юқорида зикр этилган фалсафий қараш асосига қурилади. Айнан мана шу қараш алоҳида илмий қарашларнинг ўрни ва аҳамиятини кўриш, уларни дунёнинг умумий манзарасининг зарур жиҳатлари, ҳолатлари сифатида қайд этиш имконини беради.

Фалсафа дунёга умумий қарашни фақат унинг олдинги (ўтмишдаги) ва ҳозирги ҳолатидагина ифода этмайди. Фалсафа ўзининг билиш фаолиятини амалга ошириш жараёнида ҳар доим инсониятга унинг ҳаёт дунёсининг мумкин бўлган айрим вариантларини таклиф этади. Шу маънода, у прогностик функцияларга эгадир. Хуллас, фалсафанинг маданиятдаги энг муҳим вазифаси фақат инсон оламининг тузилиши ва асослари қандай эканлигини эмас, балки у қандай бўлиши мумкин ва лозимлигини ҳам тушуниб етишдан иборат.

2. ***Фалсафа тадқиқотчини билиш жараёнининг умумий қонуниятлари, ҳақиқат ҳамда унга етиш йўллари ва шакллари ҳақидаги таълимот билан «қуроллантиради»*** (гносеологик жиҳат). Фалсафа (айниқса, унинг рационалистик кўринишида) олимга

билиш муносабатларининг моҳияти, унинг шакллари, даражалари, дастлабки шартлари ва умумий асослари, унинг ҳақиқийлиги шартлари, билишнинг ижтимоий—тарихий жиҳатлари тўғрисида дастлабки гносеологик кўрсатмалар беради.

Дунёни билиш жараёнини барча хусусий фанлар амалга оширса—да, билишнинг қонуниятлари, шакл ва тамойилларини ўрганиш мазкур фанлар бирортасининг ҳам бевосита предметини ташкил этмайди. Бу билан фалсафа (аниқроғи, унинг асосий бўлимларидан бири — гносеология) махсус шуғулланади. Бунда у билиш жараёнининг алоҳида жиҳатларини таҳлил қилувчи бошқа фанлар (психология, социология, фаншунослик ва б.)нинг маълумотларига таянади.

Бундан ташқари, ҳар қандай дунёни билиш, шу жумладан, илмий билиш ҳар бир тарихий даврда маълум «мантиқий тушунчалар тизими»га мувофиқ амалга оширилади. Фаннинг янги объектларни таҳлил қилишга ўтиши янги тушунчалар тизимига ўтишига сабаб бўлади. Агар маданиятда объектларнинг янги типига мос келадиган тушунчалар тизими юзага келмаса, мазкур объектлар тушунчаларнинг номувофиқ тизими ёрдамида ишлаб чиқиладики, бу уларнинг муҳим хусусиятларини очиш имконини бермайди. Фалсафа ўз тушунчалар тизимини ривожлантириб, шу тариқа табиатшунослик ва ижтимоий фанлар учун бўлажак тушунчалар аппаратини ўзига хос дастлабки дастурини тайёрлайди. Фалсафада ишлаб чиқилган тушунчалардан муайян илмий изланишда фойдаланиш тушунчаларнинг янада бойишига ва уларнинг мазмуни ривожланишига олиб келади.

Сўнгги вақтда билиш назариясининг ривожланишидаги янги тенденцияларни таҳлил қилишга, унинг мазмунини ҳозирги замон фани тараққиётидаги янги босқич билан мувофиқ ҳолатга келтиришга қизиқиш кучайди. Шу муносабат билан, жумладан, билишнинг объекти ва объективлиги муаммолари («натуралистик объективизм»ни танқид қилган ҳолда), объектларнинг мавжудлиги ҳақидаги қарашларнинг

маълум концептуал тизимга боғлиқлиги, илмий билиш ва унинг методологияси қадрият ва мақсадлар билан ўзаро алоқаси фаол муҳокама қилинмоқда, кўпинча илмий билишнинг «жамоавий субъекти» деб тушунилаётган субъектни билиш фаолиятининг воситалари, амал ва усулларига нисбатан объектнинг нисбийлигини янада қатъийроқ ҳисобга олишга эътибор қаратилмоқда.

Оқилоналик арсеналига «ноанъанавий» хусусиятларни киритиш орқали билимнинг объективлигини янгидан тушуниб етиш мазкур хусусиятларнинг ўзаро алоқаларини янада чуқур таҳлил қилишга, гносеологик ва социологик «концептуал схемалар»ни билишнинг ягона назариясига бирлаштиришга сабаб бўлади. Мураккаб, ўз—ўзини ташкил этувчи, яхлит, ўз—ўзини ривожлантирувчи, шу жумладан, инсон омили билан боғлиқ бўлган тизимлар (биотехнология, экология, информатика, ижтимоий—маданий соҳа ва ш.к.)нинг жадал ривожланиши ва фан соҳасига киритилиши муносабати билан билиш назариясида муҳим ўзгаришлар содир бўлмоқда. Билиш объектларини ижтимоий—маданий детерминация қилиш масалалари гносеологиянинг муаммолар майдонига тобора кенг кириб келмоқда[1].

3. ***Фалсафа фанга маълум тушунчалар асосида таърифланувчи энг умумий тамойилларни беради.*** Мазкур тамойиллар фанда умумий қоидалар, универсал нормалар, талаблар шаклида реал фаолият кўрсатади. Мазкур умумий қоидалар, универсал норма ва талабларни билиш субъекти ўз тадқиқотида амалга ошириши лозим (методологик жиҳат). Фалсафа борлиқ ва билишнинг энг умумий қонуниятларини ўрганиб, илмий тадқиқотнинг энг умумий методи бўлиб хизмат қилади. Аммо мазкур метод хусусий фанларнинг махсус методлари ўрнини боса олмайди. Зотан, у дунёнинг барча сир—асрорларини очиб берувчи универсал калит

[1] Қаранг: Микешина Л.А., Опенков М.Ю. Новые образы познания и реальности. М., 1997; Микешина Л.А. Философия познания.–М., 2002; Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая.–М., 2001.

эмас, у хусусий фанларнинг муайян натижаларини ҳам, уларнинг ўзига хос методларини ҳам белгиламайди.

Масалан, диалектика тамойиллари маълум мувофиқлаштирилган тизимни ҳосил қилади. Мана шундай тамойиллар биргаликда энг юқори даражадаги методологик дастурни ташкил этади. Улар фақат тадқиқотнинг умумий режасини, унинг стратегиясини белгилайди (шунинг учун ҳам улар стратегик тамойиллар, деб аталади), билишни воқеликни унинг универсал умумий хусусиятларида ўзлаштиришга йўналтиради. Мазкур тамойилларнинг эвристик қудрати уларнинг мазмунига ҳамда улардан тўғри ва ўринли фойдаланилишига боғлиқ.

Фалсафий — методологик дастур «фактларни бичиш ва қайта бичиш»га хизмат қиладиган қатъий схема, «андоза», стереотип эмас, балки тадқиқот учун «умумий қўлланма» бўлиши керак. Фалсафий тамойиллар нормаларнинг механик «тўплами», «қоидалар рўйхати» ҳам эмас. Фалсафий тамойиллар мажмуи — мослашувчан, ҳаракатчан ва очиқ тизим, у тадқиқотнинг олдиндан ўлчанган, тўла кафолатланган ҳамда муваффақиятга эришиши аён бўлган йўлларини «ишончли таъминлай» олмайди.

4. ***Фалсафадан олим маълум қарашлар, кўрсатмалар, ҳаёт мазмунига оид мўлжаллар олади.*** Улар илмий тадқиқот жараёнига ва унинг пировард натижаларига — баъзан анча жиддий (айниқса, гуманитар фанларда) таъсир кўрсатади (аксиологик жиҳат).

Фалсафий тафаккур фақат интеллектуал (оқилона) жиҳатларни эмас, балки ҳар доим маданиятларнинг муайян тарихий типларига мансуб бўлган ва шу билан бирга, бутун инсоният мулки (умуминсоний қадриятлар) ҳисобланадиган маънавий — эмоционал, эстетик ва бошқа универсалликларни ҳам аниқлайди. Фалсафа дунёни тушуниш тажрибасини танқидий «селекция» қилиш, уни жамлаш ва кейинги авлодларга бериш вазифаларини бажаради. Бу билан у олимга дунёни тушунишнинг турли — туман вариантларини («мумкин бўлган оламлар»,

«дунёқараш образлари») таклиф қилади. Бу вариантлар ҳамиша инсон тажрибасининг барча шакллари — амалий тажриба, билиш тажрибаси, эстетик тажриба ва бошқа тажрибаларни ўзида мужассамлаштиради. Фалсафа (айниқса, унинг «экзистенциал вариантлари»да) олимга унинг объектив дунёга (ва ундаги ўз ўрнига) қарашлари тизимини, унинг ҳаётий позицияси, эътиқодлари, идеал, қизиқиш, ахлоқий тамойиллари ва ҳ.к.ни шакллантириш учун жуда катта материал «етказиб беради».

5. *Илмий билишга фалсафа назариялар (айниқса, фундаментал назариялар) тузишда кўпроқ таъсир кўрсатади.* Бу илмий инқилоблар жараёнида тушунча ва тамойилларнинг «тубдан ўзгариши» даврларида, айниқса, фаол содир бўлади. Ўз — ўзидан аёнки, олим қандай — «яхши» ёки «ёмон» фалсафага амал қилаётгани ва қайси фалсафий тамойиллардан фойдаланаётганига қараб, мазкур таъсир ижобий ёки салбий бўлиши мумкин. Бу ҳақда В. Гейзенберг «Ёмон фалсафа яхши физиканинг бошига етади», деб айтган эди[1]. А. Эйнштейн таъбири билан айтганда эса, фалсафа «барча илмий билимларнинг онаси»дир.

Аниқроқ қилиб айтганда, махсус илмий тадқиқот жараёнига ва назария тузишга фалсафанинг таъсири, жумладан, шундан иборат бўладики, фалсафий тамойиллар «ғоядан фундаментал назарий тадқиқотга ўтишда ўзига хос селектив функцияни бажаради. Бу шунда намоён бўладики, тадқиқотчи тахмин қилинган кўплаб комбинациялар орасидан фақат ўз дунёқарашига мувофиқларини амалга оширади»[2]. Аммо олим комбинацияларни танлашда фақат ўз дунёқарашидан эмас, балки фалсафий — методологик ва бошқа қарашлардан ҳам келиб чиқади. Фан тарихидан бунга кўплаб мисоллар келтириш мумкин.

Жумладан, А. Эйнштейн ўзининг эҳтимоллик назариясини яратишда сабабият, кузатилувчанлик, замон

[1] Гейзенберг В. Шаги за горизонт.–М., 1989. -С. 172.
[2] Диалектика познания.–Л. 1988. -С. 247.

ва маконнинг нисбийлиги (ва уларнинг хоссалари ҳаракатланаётган материяга боғлиқлиги) сингари фалсафий тамойилларга алоҳида эътибор берган. Квант назариясининг шаклланишида диалектик қарама—қаршилик тамойили (тўлдирувчанлик тамойили шаклида), мувофиқлик тамойили (диалектик инкор этиш), субъектнинг фаоллиги тамойили, детерминизм ва сабабият тамойиллари (турли шаклларда) ва бошқа фалсафий тамойиллар муҳим роль ўйнаган.

Танлаш муаммоси туғилган ва танлаш учун «хом ашё» (муайян фаразлар, гипотезалар, назариялар, масалаларни ечишга нисбатан ҳар хил ёндашувлар ва ш.к.) мавжуд бўлган тақдирдагина фалсафий тамойиллар селекторлар сифатида «ишлайди». Агар маълум алоҳида илмий муаммо ечимининг кўплаб вариантлари мавжуд бўлса ва улардан бирини танлаш талаб этилса, унда ўтказилган тажрибаларнинг маълумотлари, олдинги ва ҳозирда мавжуд назарий тамойиллар, «фалсафий мулоҳазалар» ва бошқалар «иштирок этади».

Бунда шуни ҳам назарда тутиш керакки, «ёмон» фалсафий тамойиллар гўғри назария тузилишига олиб келиши мумкин ва, аксинча, «яхши» фалсафа тамойилларига амал қилган ҳолда олим янглиш хулоса чиқариши мумкин. Фалсафий тамойиллар тажриба, тасаввур, фантазия, интуиция билан бир қаторда, илмий изланиш омилларидан бири, холос. Бинобарин, ҳатто энг мукаммал фалсафий тамойиллар ҳам ижобий илмий натижани кафолатламайди. Агар мазкур тамойиллар объектив воқелик ва унинг белги—аломатларини мувофиқ тарзда акс эттирса, уларни танлаш (бошқа тенг шартларда) муваффақиятга олиб келиши мумкин ва аксинча. Нафсиламбрини айтганда, танлашнинг бевосита мақсади «ҳақиқатнинг тагига етиш» эмас. Зотан, бунга фақат тажриба, кузатиш, экспериментлар қодир[1].

6. Билишнинг ривожланишига фалсафа ўзининг тахмин ва прогноз қилиш функцияси билан жиддий

[1] Роль философии в научном исследовании.–СП(б) 1990. -С. 17-25.

таъсир кўрсатади. Фалсафа доирасида (аниқроғи, унинг муайян шаклида) маълум ғоялар, тамойил ва қарашлар ишлаб чиқилади. Уларнинг фан учун аҳамияти билиш эволюциясининг келгуси босқичларида аниқланади. Бу жиҳатдан, айниқса, натурфалсафа жуда бой бўлган.

Жумладан, антик атомистика ғоялари фақат XVII—XVIII асрга келиб табиатшуносликдан мустаҳкам ўрин олди. Лейбниц ўз фалсафасида ривожлантирган ўз—ўзини тартибга солувчи тизимларнинг айрим умумий хусусиятларини ифодаловчи тушунчалар аппарати ҳақида ҳам, ўз—ўзини ривожлантирувчи мураккаб тизимларнинг моҳиятини, шу жумладан, синергетика ғояларини, квант механикаси тамойилларини (тўлдирувчанлик, субъектнинг фаоллиги) илгари сурувчи Гегелнинг диалектика аппарати ҳақида ҳам шундай дейиш мумкин.

7. ***Фалсафий—методологик тамойиллар ўзаро боғлиқликда аксарият ҳолларда ҳақиқатнинг амалиётдан ҳосил бўлган ёрдамчи мезони функциясини бажаради.*** Улар ҳал қилувчи мезон—амалиёт вазифасини бажармайди, балки уни тўлдиради (айниқса, маълум сабабларга кўра унга мурожаат этиш мумкин бўлмаган ҳолларда). Масалан, тадқиқотчи диалектиканинг объективлик, ҳар томонламалилик, муайянлик, тарихийлик ва бошқа тамойилларини бузган бўлса, бундай «асос»да чиқарилган хулосалар ҳақиқий бўлмаслигига ишонч ҳосил қилиш учун ҳеч қандай амалиётнинг кераги йўқ.

8. ***Фалсафанинг интегратив (синтетик) функцияси*** — билиш, амалиёт ва маданият—бутун инсониятнинг жами тажрибасининг турли—туман шаклларини тизимли, яхлит умумлаштириш ва синтез қилишдир (янги образда бирлаштириш). Фалсафий умумлаштириш эса юқорида зикр этилган тажрибанинг хусусий кўринишларини шунчаки механик бирлаштириш эмас, балки сифат жиҳатидан янги, умумий ва универсал билим сифатидаги умумлаштириш.

Ҳозирги замон барча фанларга хос бўлгани сингари, фалсафага ҳам айнан синтетик, интегратив жараёнлар — фанлар ичидаги, фанлараро, табиатшунослик билан ижтимоий — гуманитар фанлар ўртасидаги, фалсафа билан фан ўртасидаги, илмий ва ноилмий билим ўртасидаги, ижтимоий онг шакллари ўртасидаги жараёнлар хос.

Алоҳида фалсафий таълимотлар ўртасида ўхшашлик мавжуд эмаслигига, баъзан уларнинг ўртасида қарама — қаршиликлар чиқиб туришига қарамай, фалсафа, умуман олганда, интеграл ва синтетик фандир. У ўз тушунчаларида инсоннинг ранг — баранг тажрибасини ифода этади, шунинг учун ҳам у мазкур тажрибанинг умумий тили, билиш ва амалиётни, шу жумладан, уларнинг методларини бирлаштирувчи умумий восита ҳисобланади.

9. ***Фалсафанинг танқидий функцияси.*** Фалсафа ўзининг мазкур функцияси билан инсон фаолиятининг барча соҳалари, билишга, амалиётга, жамиятга, одамлар ўртасидаги ижтимоий муносабатларга ҳам кириб боради.

Танқид — маънавий фаолият усули. Унинг асосий вазифаси — ҳодисага яхлит баҳо бериш, унинг қарама — қаршиликларини, кучли ва кучсиз томонларини, ижобий ва салбий жиҳатларини аниқлаш.

Танқиднинг икки асосий шакли мавжуд:

а) салбий, вайронкор, «ялпи инкор этувчи», ҳамма нарсани ва гўла инкор этувчи танқид;

б) конструктив, бунёдкор, ҳамма нарсани тўла вайрон қилмасдан, эскининг янгидаги ижобий (қайта ишланган) мазмунини сақлаб қолувчи, муаммоларни ечишнинг муайян йўлларини, янглишишларни енгишнинг самарали усулларини таклиф этувчи танқид.

Фалсафа ва илмий билишда танқиднинг иккала шакли ҳам учрайди, аммо бунёдкор танқид энг унумли ва сермаҳсулдир. XX асрнинг йирик файласуфи К. Поппер

таъбири билан айттанда, «ҳамма нарса танқид учун очиқ» тамойили «фаннинг энг буюк методи»дир[1].

Фалсафанинг ҳамма нарса ва ҳодисаларни конструктив таҳлил қилиш қобилияти — унинг «структуравий реквизити». У турли — туман янглиш қарашларни, догма, ақида, андоза ва «ақл бутлари»ни, Ф. Бэкон таъбири билан айтганда, изланувчан, теран тафаккурни ўгмаслаштирувчи ва ҳаракатни ўзгартирувчи рақибларни «маҳв этиш»га ҳаракат қилади.

Тафаккурнинг фалсафий танқиди ижтимоий воқеликнинг танқиди билан ўзаро боғлиқ бўлиши ва унга қўшилиб кетиши керак. Файласуф мавжуд борлиқ ғоясини танқид қилиб, ихтиёрий тарзда ёки беихтиёр мана шу борлиқнинг ўзини ҳам танқид қилади. Танқидий ёндашувнинг йўқлиги муқаррар тарзда апологетика — объектив таҳлил қилиш ўрнига нохолис ҳимоя қилиш, асоссиз мақташларга олиб келади.

Илмий тадқиқот жараёнига фалсафий тамойилларнинг таъсири ҳар доим тўғридан — тўғри ва бевосита эмас, балки мураккаб билвосита йўл билан — «қуйи» методологик даражаларнинг методлари, шакл ва концепциялари орқали амалга оширилади. Фалсафий метод «универсал калит» эмас, ундан умумий ҳақиқатларни шунчаки мантиқий ривожлантириш орқали хусусий фанларнинг муайян муаммоларига жавоб олиш мумкин эмас. У «кашфиёт алгоритми» бўла олмайди. У фақат олимга тадқиқот жараёнида умумий мўлжал беради, ҳақиқатнинг тагига етишнинг энг қисқа йўлини танлашга кўмаклашади.

Фалсафий тамойилларнинг роли кўпинча турли — туман «тўсувчи ҳолатлар» билан ниқобланади. Шунинг учун ҳам мазкур ролни аниқлаш учун жуда пухта ва чуқур таҳлил қилиш талаб этилади.

Фалсафа, фанга қоида тариқасида, билвосита таъсир кўрсатади. Бу муносабат билан фалсафий ва махсус илмий қарашларни мувофиқ тарзда «туташтириш»,

[1] Поппер К. Логика и росты научного знания. М. 1983. -С 66.

уларнинг бирини иккинчисига «ўтказиш» муаммоси долзарб аҳамият касб этади. Фалсафа ўзининг универсал тартибга солувчи сифатидаги эвристик функциясини фақат методологик билимнинг бошқа даражаларига таққослаш, ўз салоҳиятини уларда ва улар орқали рўёбга чиқариш йўли билан самарали амалга ошириши мумкин. Масалан, эҳтимоллик назариясида, ахборот назарияси, кибернетика, синергетика ва бошқа фанларда ишлаб чиқилган тасодиф тўғрисидаги умумий илмий қарашлар зътиборга олинган тақдирдагина зарурат ва тасодифнинг бирлиги фалсафий тамойили муваффақиятли амал қилиши мумкин.

Хуллас, умумий фалсафий қоидаларга, бошқарувчи тамойилларга ва идеалларга муайян вазиятларни тушунтириш ва ўзига хос илмий муаммоларни ҳал қилишнинг бевосита воситалари, деб қарамаслик керак. Зотан, умумий фалсафий қоидалар, бошқарувчи тамойил ва идеаллар энг умумий абстракт схемалардир. Уларни муайян материалга татбиқ этиш лозим, чунки улар ўз ҳолича ҳеч нарсани белгиламайди ва тушунтирмайди.

Тадқиқот жараёнида фалсафий методлар доим ҳам яққол намоён бўлавермайди. Уларни ё стихияли, ё онгли тарзда қўллаш ва ҳисобга олиш мумкин. Аммо умумий аҳамиятга эга бўлган унсур (масалан, қонунлар, тушунча, тамойил ва бошқа)лар ҳар қандай фанда мавжуд. Улар фанни «амалий мантиқ»қа айлантиради. Уларнинг ҳар бирида «фалсафа ҳукм суради», зеро, умумий унсур (моҳият, қонун)лар ҳамма ерда мавжуд. Фалсафа «яхши» бўлган ва илмий тадқиқотда онгли тарзда қўлланган ҳолларда ижобий натижаларга эришилади.

Шу ўринда қайд этиб ўтиш керакки, ҳозирги замон фанида ички илмий методологик рефлексиянинг кенг ривожланиши фалсафий методларни «бекор» қилмайди, уларни фандан «қувиб» чиқармайди. Мазкур методлар фанда, унинг ўз методологик воситалари қай даражада ривожланган бўлмасин, ҳар доим муайян даражада мавжуд бўлади. Фалсафий методлар, тамойил ва тушунчалар фанга ривожланишнинг ҳар бир босқичида

чуқур кириб боради. Масалан, ҳар қандай фан диалектика тушунчаларининг бутун арсеналидан деярли тўлиқ фойдаланади, унда ҳамиша ҳақиқат ва унинг янглишиш билан ўзаро нисбати муаммоси кўндаланг бўлиб туради, моддий ва идеал нарсаларнинг, субъект ва объектнинг ўзаро алоқаси муаммолари, бошқа фалсафий масалалар олим учун анъанавий оғир муаммолар ҳисобланади. «Тор соҳа мутахассиси» ҳамиша уларга «тўқнаш» келади, ўзининг махсус илмий ва методологик масалалари қатори, уларни ҳам муайян тарзда ечишга мажбур бўлади.

Илмий билишда фалсафий тамойилларга амал қилиш, айни пайтда, уларни қайта тушуниш, теранлаштириш ва ривожлантиришни ҳам англатади. Масалан, квант механикаси, Н. Борнинг таъбири билан айтганда, бизга «гносеологик сабоқ» бўлди. А. Эйнштейн ва Л. Инфельд шундай деб қайд этади: «Илмий тадқиқот натижалари кўпинча фаннинг чекланган соҳалари доирасидан анча ташқарида ҳам амал қиладиган муаммоларга нисбатан фалсафий қарашларда ўзгаришлар ясайди... Фалсафий умумлаштиришлар илмий натижаларга асосланмоғи керак. Аммо, бир марта юзага келиб ва кенг тарқалиб, улар кўпинча илмий тафаккурнинг ривожланишига таъсир кўрсатади, ривожланишнинг мумкин бўлган кўплаб йўлларидан бирини кўрсатиб беради. Қабул қилинган қарашга қарши муваффақиятли исён кўтариш кутилмаган ва мутлақо янги ривожланишга олиб келади, янги фалсафий қарашлар манбаига айланади»[1].

Бинобарин, фалсафанинг методологик функциясини амалга ошириш йўли нафақат фанни ривожлантиришнинг фундаментал масалаларини ҳал қилиш усули, балки фалсафанинг ўзини, унинг барча методологик тамойилларини ривожлантириш усули ҳамдир.

[1] Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики.–М.: 1965. -С. 47-48.

Таянч тушунчалар:

Функция, детерминизм, сабабият, тажриба, тасаввур, интегратив, танқид, тамойил, фалсафа, методологик функция.

Назорат саволлари:

1. Махсус илмий тадқиқот жараёнига ва назария тузишга фалсафа фанининг таъсири.
2. Фалсафа фанининг интегратив функциясини изоҳланг.
3. Фалсафа фанининг танқидий функциясини тушунтиринг.

10 –мавзу. Тушуниш ва тушунтириш

Тушуниш ва унинг билиш (ва тушунтириш) билан ўзаро нисбати муаммоси кўпдан бери муҳокама қилиб келинади, ҳозирда долзарб ва баҳсли муаммо ҳисобланади. Чунончи, Дильтей тушунишга матн муаллифининг маънавий дунёсига кириш, деб таъриф берган бўлса, Хайдеггер уни инсоннинг воқеликка нисбатан ўзига хос муносабати, унинг дунёда яшаш усули, деб таърифлайди. Гадамернинг фикрича, ўтмиш маданиятини тушуниш талқин қилувчининг ўз – ўзини тушуниши билан чамбарчас боғлиқ. Шунинг учун ҳам муаллиф матнга сингдирган маъно эмас, балки мазкур матнда тушуниб етилган предметнинг мазмуни («ишнинг моҳияти») тушуниш предмети ҳисобланади. Бунда, Гадамернинг фикрича, ҳар қандай тушуниш тил муаммосидир: унга «тил медиумида» эришилади (ёки эришилмайди) ва у исбот талаб этмайди.

«Маъно» тушунчаси тушуниш муаммосини ҳал қилишда муҳим аҳамиятга эга. Маъно – тилдаги иборалар (сўзлар, гаплар ва ш.к.) мазмунининг синонимигина эмас, у – мураккаб, кўп қиррали ҳодиса. М. Хайдеггернинг фикрича, маъно деганда, биринчидан, ҳар қандай қилмиш, хулқ – атвор, амал «нимага» ва «нима учун» содир этилганини назарда тутиш керак. Иккинчидан,

маъно йўналишга эга, яъни у ниманингдир пировард мақсади (ҳаёт мазмуни, тарих мазмуни ва ҳ.к.)дир.

Маъно ҳосил қилиш жараёнлари масаласига келсак, улар объектив тарзда анъаналар, расм—русум, урф—одат ва рамзлар соҳасида содир бўлади ва тилда ифода этилади. Гадамернинг таъбири билан айтганда, у бизда, ҳозирги дунёмизда мавжуд. Маданий мероснинг узлуксизлигини таъминловчи анъана қамровли маъно универсумига реаллик бахш этади.

Тушунишнинг иштирокисиз муомалани давом эттириш, ҳаракатларни мувофиқлаштириш, англашилган хатти—ҳаракатни амалга ошириш ва таъсир ўтказишнинг имкони йўқ. Тушуниш кенг кўламдаги фанлар (психология, филология, фалсафа, социология, тарих) томонидан тадқиқ этилади. Тушуниш муаммоси билан махсус шуғулланадиган герменевтика фани мавжуд.

Тушунишнинг ўзига хос алоҳида хусусияти шундан иборатки, инсон ўзи таҳлил қилаётган нарса ва ҳодисаларнинг ички мураккаб алоқалари, боғланишларини аниқ сезади. Олдин механик равишда ўзлаштирилган, ҳатто маъноси англашилмаган маълумотлар, сабабий боғлиқликлар тушуниш туфайли мантиқан муайян тартибга, бир хил мантиқий тизимга келтирилиши мумкин. Масалан, математик назарияни далиллаш, табиатшунослик билимларини, формулаларни тушуниш худди шу тариқа кечади.

Инсон ҳодисаларнинг моҳиятини ва ўзаро боғлиқликларини мантиқий воситаларсиз аниқ ҳис қила олади. Бунда ҳодиса индивиднинг мақсади билан уйғунлашиб кетади, унинг мақсадга мувофиқ акс этишини таъминлайди. Жумладан, бошқа кишининг хулқини, унинг фикри ва ҳаракат мотивини тушуна олади. Ижтимоий маданият, тарихий воқеалар, обидалар, ёзма ёдгорликлар моҳиятини индивид худди шу аснода тушуниб етади. Ҳайвонлар табиати, ҳодисалар тўғрисидаги таассуротлар билан ҳозиргисининг ўзаро ўхшашлигини тез тушуниш имконини беради.

Тушуниш жараёни инсоннинг ўзини қуршаган оламни билиш жараёни билан узвий боғлиқ, аммо бунда инсон фақат билиш фаолияти билангина чекланмайди. Тушуниш муаммолари билиш назарияси масалаларини четга сиқиб чиқара олмайди, улар кенг ижтимоий—маданий нуқтаи назардан билиш ва предметли—амалий фаолиятнинг диалектик бирлиги асосида таҳлил қилиниши лозим.

Тушуниш тавсифлаш, тушунтириш, талқин қилиш билан бир қаторда, илмий билим фаолиятининг асосий муолажаларига киради. Тушунишни тадқиқ қилишга нисбатан кўп сонли ёндашувлар мазкур жараён уни бошқа интеллектуал жараёнлар ва гносеологик операциялардан ажратадиган ўзига хос хусусиятларга эга эканлигини кўрсатади. Шунинг учун ҳам тушунишни билишга ўхшатиш (тушуниш—тушунчаларни мантиқда ифода этиш) ёки уни тушунтириш муолажаси билан (гарчи улар ўзаро боғлиқ бўлса—да) аралаштириш мумкин эмас. Аммо тушуниш жараёни кўпинча англаб етиш, яъни инсон учун маълум маънога эга бўлган парсаларни аниқлаш билан боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам «тушуниш маънолардаги реал ҳаракат, мазкур маъноларга амалда эгалик қилиш сифатида ҳар қандай билиш фаолиятининг ажралмас қисмидир»[1], деган фикрга қўшилиш лозим.

Тушуниш инсон фаолиятининг маъноларини тушуниш ва маъно ҳосил қилиш тарзида келиши мумкин. Тушуниш бошқа одамнинг «маънолар олами»га кириб бориш, унинг фикр ва ўй—кечинмаларини тушуниб етиш ва уларни талқин қилиш билан боғлиқ. Тушуниш—маънони қидиришдир, зеро, фақат маъноли нарсанигина тушуниш мумкин. Мазкур жараён ўзаро алоқа, мулоқот ва диалог шароитларида содир бўлади. Тушунишни ўз—ўзини тушунишдан ажратиш мумкин эмас. У тил стихиясида содир бўлади.

---

[1] Загадка человеческого понимания.—М.: 1991. -С. 17.

Ҳозирги замон француз герменевтикасининг вакили Поль Рикернинг фикрича, тушуниш ҳеч қачон билишдан ажралмайди, балки «маънони ўзлаштириш фаолиятининг босқичи» ҳисобланади. Тушуниш — фикр юритиш орқали тимсолда яширин маънони аниқлаш демакдир. Бунда Рикер қуйидаги ҳолатлардан келиб чиқади:

а) герменевтика — изчил талқин қилиш жараёни;

б) талқинларнинг хилма — хиллиги герменевтиканинг моҳиятини ташкил этади;

в) тушуниш — бир онг томонидан узатиладиган, иккинчи онг эса уни ташқи ифодалар орқали қабул қилиб оладиган белгилар маъносини тушуниб етиш жараёни;

г) айни бир матн бир нечта маънога эга ва бу маънолар бир — бирига қўшилиб, қатлам ҳосил қилади.

Матнни «маънавий маданиятнинг моддийлаштирилган ифодаси», деб тушунишдан келиб чиқиб, матнларда объективлашган субъектив маъноларни предметлаштириш, «улар орқали одамларнинг овозларини эшитиш» ва улар ёрдамида ўтган замонлар, бошқа маданиятларнинг «руҳи»га кириб бориш ижтимоий — гуманитар билимнинг муҳим методологик муаммосидир.

Хуллас, биринчидан, ҳар қандай матн уни ҳар хил тушуниш ва талқин қилишлар манбаидир. Муаллифнинг матнни тушуниши шундай тушунишларнинг биридир. Асар бир пайтнинг ўзида бир нечта маънога эга бўлади. Унинг рамзийлиги ҳам ана шундадир. Зотан, рамз образ эмас, балки маънолар тўпламидир. Шунинг учун ҳам матнни тушуниш унга асар (матн, санъат асари ва ш.к.) муаллифи, шунингдек, талқин қилувчи жойлаган маънолар билангина чекланиши мумкин эмас. М.М. Бахтин таъбири билан айтганда, тушуниш аниқроқ бўлиши мумкин ва лозим, у матнни тўлдиради, фаол ижодий хусусият касб этади. Аммо матнни тушуниш талқин қилишнинг муайян тарихий шароитларига

боғлиқлиги уни соф психологик ва субъектив жараёнга айлантирмайди[1].

Иккинчидан, сермаънолилик бирдан ва дарҳол намоён бўлмайди, чунки маънолар яширин, потенциал мавжуд бўлиши ва фақат келгуси даврларда ривожланиш учун қулай шароитларда ўзини намоён этиши мумкин.

Учинчидан, тарихий ривожланиш жараёнида матннинг маъноси ўзгаради. Ҳар бир давр, айниқса, буюк асарларда ниманидир кашф этади. Янгича тушуниш эски маънони бекор қилади, унга қайта баҳо беради.

Тўртинчидан, матнни тушуниш тайёр натижа эмас, балки диалектик жараён, турли маданий дунёлар диалоги, «ўзининг—ўзганинг» (Бахтин) маънолари тўқнашуви натижаси, матн, шахс ва маданиятлар диалоги.

Бешинчидан, ўзга маданиятга оид матнни тушуниш ҳозирги маданиятимизда туғилаётган саволларга жавоблар топишдир.

Маданият—тайёр нарса ёки қадриятлар тўплами эмас, балки уларни ўзлаштириш, фойдаланиш, инсоннинг ҳаёти ва ижодий фаолияти жараёнларида иштирок этиш билан боғлиқ фаол жараён. Ўз навбатида, ижтимоий—маданий воқеликни билиш мазкур тайёр маҳсулотлар дунёсини бевосита акс эттиришдан ҳам кўра кўпроқ уларнинг орқасида турган нарсаларни, яъни инсон маъно ва мазмунлари дунёсини акс эттиришни назарда тутади.

Ҳозирги адабиётларда тушунишнинг турлари, тип ва даражалари ҳар хил таснифланади. Масалан, Г.И. Рузавин тушунишнинг уч асосий типини ажратади:

а) диалогда, тил воситасида, алоқа қилиш жараёнида юзага келадиган тушуниш. Тушуниш ё тушунмаслик натижаси суҳбатдошлар ўз сўзларига қандай маъно юклашига боғлиқ.

---

[1] Бахтин М.М. Автор и герои. К философским основам гуманитарных наук. СП (б) 2000. -С. 310

б) бир тилдан бошқа тилга таржима қилиш билан боғлиқ тушуниш. Бу ерда ўзга тилда ифодаланган маънони она тили сўзлари ва гаплари ёрдамида ифода этиш ҳамда сақлаш назарда тутилади.

в) матнларни, бадиий адабиёт ва санъат асарларини, шунингдек, одамларнинг турли вазиятлардаги қилмиш ва ҳаракатларини талқин қилиш билан боғлиқ тушуниш. Бу ерда маънони интуитив тушунишнинг ўзи етарли бўлмайди. Бу тушунишнинг биринчи даражаси. Тушунишнинг иккинчи даражаси тадқиқотнинг бошқа: мантиқий – методологик, аксиологик, культурологик восита ва методларини жалб қилишни тақозо этади[1].

Тушуниш тўғрисида сўз юритганда, яна икки муҳим жиҳатга эътиборни қаратиш керак:

1. *Герменевтик доира тамойили* тушунишнинг муҳим жиҳати ҳисобланади. У тушунишнинг циклик хусусиятини акс эттиради. Мазкур тамойил тушуниш ва тушунтиришни боғлайди: кимнидир тушуниш учун уни тушунтириш керак ва аксинча. Бу ўзаро алоқа бутун билан қисмнинг доираси сифатида ифода этилади: бутунни тушуниш учун унинг алоҳида қисмларини тушуниш керак, алоҳида қисмларни тушуниш учун эса бутуннинг маъноси ҳақида тасаввурга эга бўлиш лозим. Масалан, сўз – гапнинг қисми, гап – матннинг қисми, матн – маданият унсури ва шу кабилар.

Герменевтик доира – «олмахон ғилдираги» эмас, зеро, унда тафаккур қисмлардан аввалги бутунга эмас, балки ўз қисмларининг билими билан бойиган бутунга, яъни бошқа бутунга қайтади. Герменевтик доира диалектик хусусиятга эга: унда тўлиқ ва чуқур тушунишдан янада тўлиқроқ ва чуқурроқ тушунишга томон ҳаракат содир бўлади, ушбу ҳаракат жараёнида тушунишнинг янада кенг уфқлари намоён бўлади.

2. Тушунишни ҳозирги даврга боғлаш керакми?

Бу масала юзасидан икки асосий қараш мавжуд:

---

[1] Рузавин Г.И. Методология научного исследования.–М.: 1999. -С. 214-215.

а) керак эмас. Мазкур қарашга кўра, матнни мувофиқ тарзда тушуниш унга муаллиф юклаган маънони очиб беришни назарда тутади. Яъни, муаллиф берилган маънони ҳеч қандай қўшимча ва ўзгартиришларсиз, мумкин қадар соф шаклда аниқлаши лозим. Лекин амалда бундай бўлмайди, зеро, ҳар бир давр матнга (масалан, санъат асарларига) ўз мезонлари билан ёндашади.

б) тушуниш жараёни муқаррар равишда тушунишга ҳаракат қилинаётган нарсага қўшимча маъно юклаш билан боғлиқ. Бинобарин, матнни муаллиф қандай тушунган бўлса, шундай тушунишнинг ўзи етарли эмас. Демак, тушуниш ижодий жараён ва у муаллиф юклаган маънони айнан акс эттиришнигина эмас, балки унга танқидий баҳо бериш, ижобий жиҳатларини сақлаб қолиш, маънони ҳозирги воқеликнинг мазмуни билан бойитишни назарда тутади.

Шундай қилиб, тушуниш муайян ҳодисанинг маъносини, унинг дунёдаги ўрнини, яхлит бир бутун тизимдаги функцияларини тушуниб етиш демакдир. У борлиқнинг маъноларини теран англаб етишга кўмаклашади. Тушуниш жараёни содир бўлиши учун қуйидагилар зарур: ҳар қандай матнда ифодаланган предмет; унда маънонинг мавжудлиги; мазкур маъно тўғрисидаги дастлабки тасаввур; матнни талқин қилиш, яъни матннинг мазмунини тушуниш; талқин қилувчида ўз—ўзини тушунишнинг мавжудлиги, мулоқот, алоқа; «тил стихияси»; диалог юритиш қобилияти; ўз фикрини билдиришга интилиш, бошқача фикрлайдиган одамга сўз бериш, унинг айтганларини ҳазм қила олиш; айни бир матн (унга муаллиф юклаган маънодан ташқари) бир нечта маънога эга бўлишини назарда тутиш; матннинг предметли мазмунини ҳозирги даврнинг маданий тафаккури тажрибаси билан боғлаш.

Тушуниш билан бир қаторда, муҳим билиш муолажаси — тушунтириш ҳам мавжуд. Унинг бош мақсади—ўрганилаётган предметнинг моҳиятини, ривожланиш сабаблари, шарт ва манбаларини, ҳаракат

механизмларини аниқлаш. Тушунтириш, одатда, тавсифлаш билан чамбарчас боғлиқ ва илмий башоратнинг негизини ташкил этади. Шунинг учун ҳам тушунтириш, деганда умумий тарзда муайян факт ёки ҳодисани умумлаштиришни тушуниш мумкин. Тушунтириш объектнинг моҳиятини очиб бериш билан бирга, тушунтиришни асослашда фойдаланилган билимларга аниқлик киритиш ва уларни ривожлантиришга ҳам кўмаклашади. Хуллас, тушунтириш вазифаларини ҳал қилиш илмий билим ва унинг концептуал аппарати ривожланишининг муҳим стимулидир.

Илмий тушунтиришнинг дедуктив—номологик модели илмий билишнинг ҳозирги методологиясида кенг қўлланилади. Мазкур модель (схема) тушунтирилаётган ҳодисани маълум қонунга боғлайди, чунки унинг асосий хусусияти ана шунда. Ушбу моделда тушунтириш ҳодисани қонунлардан келтириб чиқаришни назарда тутади. Бунда мунтазам ва зарур муносабатларнинг нафақат сабабий, балки функционал, структуравий ва бошқа турларига ҳам қонунлар деб қаралади. Тушунтиришнинг дедуктив—номологик модели фандаги реал тушунтириш жараёнини эмас, балки пировард натижанигина тавсифлайди.

Гуманитар, ижтимоий фанлар соҳасида *оқилона тушунтириш* усули қўлланилади. Унинг моҳияти шундан иборатки, маълум тарихий шахснинг ҳаракатини тушунтиришда тадқиқотчи мазкур субъектнинг воқеликка нима туртки берганлигини аниқлаш ва ушбу усуллар нуқтаи назаридан ҳаракат оқилона бўлганлигини кўрсатиб беради.

Телеологик ёки интенсионал тушунтириш анча катта соҳани қамраб олади. У ҳаракатнинг оқилоналигини эмас, балки ҳаракат қилаётган шахс кўзлаган мақсадни, тарихий ҳодисалар иштирокчиларининг ниятини кўрсатиб беради. Машҳур файласуф ва мантиқчи Г.Х. фон Вригтнинг фикрига кўра, телеологик тушунтириш «инсон ҳақидаги фан методологиясида узоқ давр

етишмаган ва қонун орқали тушунтириш моделининг ҳақиқий муқобили бўлиб хизмат қиладиган тушунтириш моделидир»[1].

Бунда шуни назарда тутиш керакки, биринчидан, дедуктив—номологик модел (схема)га баъзан тушунтиришнинг бирдан—бир илмий шакли, деб қаралади. Ваҳоланки, бу нотўғри (айниқса, гуманитар фанларга татбиқан). Иккинчидан, айрим шахсларнинг хулқ—атворини тушунтиришда мазкур моделни қўллаш мумкин эмас, чунки бу ерда рационал ва интенционал схемалар амал қилади.

Ижтимоий билишда иккала схема дедуктив—номологик тушунтиришга нисбатан устун туради. Дедуктив—номологик тушунтириш гуманитар фанларда ҳам қўлланилади, аммо бу ерда у табиатшуносликдаги сингари муҳим ўринни эгалламайди.

Умуман, илмий билиш масаласига келсак, унда табиат ва ижтимоий ҳаётни янада теран тушуниб етиш учун тушунтиришнинг ҳар хил турларини (бир—бирига қарши қўймасдан) уйғунликда қўллаш керак.

Тушуниш ва тушунтириш бир—бири билан чамбарчас боғлиқ. Аммо тушуниш тушунтиришни, яъни ўрганилаётган ҳодисани қонун ва сабабга боғлашни назарда тутмаслигини унутмаслик керак. Бундан ташқари, тушунишни тушунтиришга қарама—қарши қўйиш, шунингдек, инсон билиш фаолиятининг ҳар қандай соҳасида фаолият кўрсатувчи ва бир—бирини тўлдирувчи бу икки тадқиқот муолажаларини ўзаро ажратиш мумкин эмас.

Мазкур муолажаларни фарқлаб, М.М. Бахтин шундай деб ёзган эди: «Тушунтиришда фақат бир онг, бир субъект, тушунишда эса икки онг, икки субъект қатнашади. Объектга нисбатан диалогик муносабат бўлиши мумкин эмас, шунинг учун ҳам тушунтириш диалогик жиҳатларга эга эмас (формал—риторик

[1] Вригт Г.Х. фон. Логико-философские исследования.–М.: 1986. -С. 64.

жиҳатдан ташқари). Тушуниш ҳар доим маълум даражада диалогик хусусиятга эга»[1].

Тушунтириш ва тушуниш (талқин қилиш)нинг ўзаро нисбати тўғрисида сўз юритар экан, Врит мазкур тушунчаларни фарқлаган маъқул деб кўрсатади. Бу фарқни у қуйидагиларда кўради: «Бу нима?» деган саволга жавоб бериш талқин қилишнинг натижасидир. Айтайлик, намойиш нима учун содир бўлди ёки инқилобга нима туртки берди, деган саволларга жавоб берар эканмиз, содир бўлаётган ҳодисаларни нисбатан тор маънода тушунтиришга ҳаракат қиламиз.

Бундан ташқари, бу икки муолажа ўзаро боғлиқ ва маълум тарзда бир—бирига таянади... Бир даражада тушунтириш кўпинча далилларни янада юқори даражада талқин қилишга замин ҳозирлайди»[2].

Аммо ижтимоий билишда, аввалambор, унинг предмети хусусияти билан белгиланувчи тушуниш методикалари, табиатшуносликда эса тушунтириш методикалари устун қўйилади.

Хуллас, тушунтириш—инсоннинг ҳамкорлик фаолиятида билиш жараёнлари объектига кирган нарса ва ҳодисаларнинг моҳиятини, фикрни етказиш, ўзаро таъсир ўтказиш, таъсирланиш, мулоқот, тақлид ёрдами билан ойдинлаштириш, хотирадаги билимлар ва ижтимоий тажрибалар билан уларни уйғунлаштирган ҳолда тушуниш сари етакловчи ақлий фаолият. Тушунтириш ҳамкорлик фаолиятида (фикрни изоҳловчи—фикрни қабул қилувчи иштирокида) индивидуал, триалогик, полилогик шаклларда амалга оширилади. Ўзининг муддати, кўлами, узатиш воситалари, вербал ва новербал нутқ турлари устуворлиги билан бир—биридан фарқланади.

---

[1] Бахтин М.М. Автор и герой. К философским основам гуманитарных наук.- СПб. 2000. -С. 306.

[2] Врит Г.Х. фон. Логико-философские исследования.-М.: 1986. -С. 164.

Таянч тушунчалар:

Тушуниш, тавсифлаш, тушунтириш, маданият, герменевтик, маъно.

Назорат саволлари:

1. Маънонинг тушуниш муаммосини ҳал қилишдаги муҳим аҳамиятини тушунтиринг.
2. Тушунишнинг ўзига хос хусусияти.
3. Тушуниш ва тушунтиришнинг фарқи.
4. Герменевтик доира тамойили тушунишнинг муҳим жиҳати.

11–мавзу. Фан фалсафаси ва методологияси

Фан фалсафаси ва методологиясида илмий билим тузилиши ва ўсишининг оқилона реконструкциялари амалга оширилади, билиш фаолиятининг тамойиллари, усул, метод ва шакллари аниқланади. Хўш, бундай реконструкциялар қай даражада тўлиқ ва ишончли бўлиши мумкин?

Уларнинг тўлиқ эмаслиги шунинг ўзидаёқ намоён бўладики, илмий билим генезиси, фан фалсафаси ва методологияси фан ҳодисасини тушунишни тўла оқилоналаштиришга ҳаракат қилишига қарамай, фақат инсоннинг онгли эмпирик оқилона фаолияти натижасидагина содир бўлмайди. Бу ҳақда Уайтхед шундай деб қайд этган эди: «Фаннинг антирационализми унинг методологиясини сақлаб қолиш воситаси сифатида қисман ўзини оқлайди... Фикр юритиш методологияси абстракт соҳани чеклашни тақозо этади. Бунга мувофиқ ҳақиқий рационализм ҳамиша ўз доирасидан четга чиқиши ва конкретликка қайтар экан, ундан илҳомланиши лозим. Шундай қилиб, мағрур рационализм антирационализмнинг шаклларидан биридир. У мавҳумликнинг маълум қаторида тафаккурнинг тўхтаб қолишини англатади. Фанда айнан шундай бўлади[1]».

[1] Уайтхед А. Избранные работы по философии. М.: Прогресс. 1990. -С 253-263.

Энди фан файласуфи ва методологи фойдаланадиган эмпирик материалнинг информатив хусусиятига тўхталиб ўтмоқчимиз. Хўш, улар нимани таҳлил қилади? «Табиат — инсон билими» занжирининг соддалаштирилган схемасини тасаввур қилайлик: табиий объект — табиатни билаётган субъект — онг остидаги ва онгдаги, оқилона ва нооқилона ижодий интеллектуал жараён — аниқ ғояни жамлаш — ғояни назарий жиҳатдан қайта ишлаш — янги билимни оригинал илмий мақола ёки хабарда ифода этиш (дастлабки манба) — янги билимни махсус илмий монография ёки шарҳда ифода этиш — тарихий — илмий асарда ва дарсликда ифодалаш — оммабоп нашрда ва «йиртма календарь» тарзидаги оммабоп нашрларда ифодалаш ва ҳ.к. Хўш, фан файласуфлари ва методологлари нима билан «озиқланади»? Улар дастлабки манбага камдан — кам етиб борадилар, аммо дастлабки манба бу ғоя генезисини ab initio тавсифлаш эмас, балки билимни идеаллар, нормалар ва шу кабиларга мувофиқ тарзда ифодалаш демакдир. Бунинг устига, ғоянинг муайян асосларига муаллифнинг ишончи алдамчи бўлиши мумкин. Ҳар бир одам муайян ғоя ўзида қачон ва нима сабабга кўра туғилганлигини доимо англаб етавермайди. Онг ости жараёнлари масаласига келсак, уларни умуман англаш мумкин эмас.

Таянч тушунчалар:

Фан, рационализм, антик рационализм, ғоя, абстракция.

Назорат саволлари:

1. Фан фалсафаси ва методологиясида илмий билим тузилиши ва ўсишининг оқилона реконструкциялари қандай амалга оширилади?

2. Фан файласуфи ва методология фойдаланадиган эмпирик материалнинг информатив хусусиятини ифодаланг.

12–мавзу. Мантиқ ва математика

Мантиқни илмий билиш методологияси сифатида эмас, балки тор маънода фикр юритиш шакллари ҳақидаги фан сифатида муҳокама қилиш лозим. Инсон билишининг муайян соҳаларидаги мантиқий тизимларнинг билиш имкониятлари вазифаси жуда кенг бўлганлиги учун мазкур масаланинг муҳим жиҳатларига тўхталиб ўтамиз. Г.Ф. фон Вригт «Аристотель мантиғи ва схоластик мантиққа нисбатан «формал» атамасини биринчи бўлиб Кант қўллади. Мантиқ биз далиллаш, хулоса чиқариш ёки исботлаш деб атайдиган силлогистик фикр юритишнинг структуравий жиҳатларини ўрганади. У далиллардан хулосаларга ўтишнинг тўғрилиги ҳақида фикр юритиш қоидаларини беради, аммо уларнинг ҳақиқийлиги ҳақида фикр юритиш қоидаларини бермайди. Бунинг натижасида мантиқ формал хусусият касб этади. Кант ва Гегель фаннинг «бўшлиги» ва мазмунсизлигидан шикоят қилганида айнан шуни назарда тутган эди[1]» деб ёзади. Гарчи бу мулоҳаза Аристотелнинг формал анъанавий мантиғига тааллуқли бўлса – да, умуман олганда, у ҳар қандай мантиқий тизим учун ўринлидир.

Хўш, мантиқдан билиш воситаси сифатида фойдаланиб, билим олиш масаласи юзасидан умумий тарзда нималар дейиш мумкин? Биринчидан, мантиқий хулоса чиқаришнинг ҳақиқийлигига умид қилиш учун мантиқ тизимига киритиладиган далиллар ҳақиқий бўлиши лозим. Бу нуқтаи назардан, муаммо табиий равишда муайян мантиқнинг тегишли воситаси қўлланиладиган муайян билим соҳасига кўчади.

Иккинчидан, мантиқий тузилмани, фикр юритиш ва мантиқий хулоса чиқариш қоидаларини танлаш формал ва эркин бўлиши керак. Бундай танлаш айни мантиқ доирасида амалга оширилиши мумкин эмас, чунки у мантиқни тузишда, шакллантиришда амалга оширилади.

---

[1] Фон Вригт Г.Ф. Логика философские исследования.–М.: 1986. -С 118.

Учинчидан, билимнинг муайян соҳасида қўллаш учун у ёки бу мантиқий тизимни танлаш талаб этилади. Фаннинг ривожланиш тажрибаси бундай танлашни фақат оқилона ёндашувнинг ўзи билан амалга ошириш мумкин эмаслигини кўрсатади. Бу муаммони шунинг учун ҳам ҳал қилиб бўлмайдики, билимнинг барча соҳалари кўпгина муҳим бўлимларда, айниқса, математикадан узоқлашишига қараб формаллашмайди.

Ниҳоят, тўртинчидан, агар билимнинг муайян соҳаларини тўла формаллаштириш мумкин бўлган тақдирда ҳам, Гегелнинг тўлиқсизлик ҳақидаги теоремаларининг умумий методологик оқибатларига кўра, айни соҳанинг барча ҳақиқатларини тегишли формаллаштирилган аппаратда ифодалаш учун аксиомаларнинг чексиз сонини киритиш талаб этилган бўларди, табиийки бу мумкин эмас.

Хуллас, мантиқ фикр юритиш шаклларини ўрганишни, мантиқий хулосаларда далилдагидан ортиқ мазмун бўлиши мумкин эмаслигини қайд этиб ўтмоқчимиз.

Математикани асослашда ҳам худди шундай вазиятга дуч келиш мумкин, унинг бирорта ҳам дастури (рационалистик — мантиқий дастурлар ва уларнинг вариантларидан иррационалистик — интуиционистик дастурларгача) лаёқатли бўлиб чиқмади (бу муаммога доир адабиётлар жуда кўп. Масалан, Г.Ф. фон Вригт асарлари). Кўпгина ҳолат ва муаммоларни муҳокама қилмасдан, фақат энг муҳим жиҳатни қайд этиб ўтмоқчимиз: математиканинг ҳар қайси бўлими, уни асослашнинг ҳар қандай дастури сингари бир қанча дастлабки қоидалар, принципларни ўз ичига олади. Улар қабул қилинади, эътиқодга айлантирилади ва шунинг учун ҳам оқилона илмий асосларга эга бўлмайди. Бу нуқтаи назардан олиб қараганда, математик конструкция қанчалик изчил ички тузилишга эга бўлмасин, унинг асоси ҳамиша шубҳали бўлади. Бу жиҳат Д.Я. Стройкнинг Кантор ишлари ҳақидаги қуйидаги сўзларида яққол кўзга ташланади: «Бу назария

(тўпламлар назарияси) билан Кантор математик тадқиқотларнинг мутлақо янги соҳасини яратди. Мазкур соҳа, агар унинг дастлабки шартларини қабул қилсак, энг қаттиқ талабларни ҳам қаноатлантиради»[1].

Ниҳоят, ҳатто математик воситаларни ўринли деб эътироф этган тақдиримизда ҳам, бошқа соҳалардаги реаллик (табиат, жамият)ни тавсифлаш ва билиш учун улардан фойдаланиш ўринли бўлмайди ва фақат айрим индуктив иловаларни тасдиқлашга таянади. Н. Катленд бу масала юзасидан фикр юритиб, ақл ва мантиқнинг маълум даражада чекланганлигини, бу бизни ишончга таянишга мажбур қилишини қайд этади. Масалан, математика ва мантиқ тушунчалари билан ишлаш учун қўлланиладиган тушунчалар тўғрилиги ва уларни атроф муҳитга нисбатан қўллаш мумкинлигига назариётчи физиклар ишонадилар. Ҳозирги замон фани ва техникасининг ютуқлари бундай ишонч учун жиддий асослар беради, аммо бунинг аниқ далиллари мавжуд эмаслигини уларнинг ўзи ҳам тан олади. Нобель мукофоти соҳиби Ю. Вигнер бу «ишонч постулати» деган фикрга қўшилади, математика ва табиий фанларнинг самарадорлиги асоссиз, яъни буни фақат ақлий далиллар билан исботлаш мумкин эмас, деб ҳисоблайди.

Умуман олганда, мантиқ ва математика аппаратидан фойдаланиш натижасида олинадиган ҳар қандай билим ишончга асосланган билим, дастлабки шартлар ва далилларнинг ҳақиқийлигига, танланган мантиқий хулоса чиқариш қоидалари ва математик моделнинг тўғрилигига, мантиқ ва математика аппаратини воқеликнинг муайян соҳасига нисбатан қўллаш мумкинлигига бўлган ишонч, деб айтиш мумкин.

Мантиқ ва математиканинг билиш имкониятларига мана шундай қараш мумкин. Янги билимнинг генезиси масаласига келсак, фан тарихи шуни кўрсатадики, кўпинча янги ғоя туғилишининг энг масъул дастлабки босқичларидаёқ фан ва математика ўзининг мутлақо

[1] Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: 1990. -С 256.

лаёқатсизлигини намоён этади. Масалан, кимёвий элементларнинг даврий қонуни ўша даврда кимёда ҳукм сурган классик механика ғояларига ва у билан ўзаро боғлиқ тегишли мантиқий – математик аппаратга зид бўлган; худди шунингдек, Планкнинг квант ғоялари, Резерфорднинг атом планетар модели, Н.Борнинг атом квант модели классик электродинамика ва унинг мантиқий – математик аппаратига зид бўлган.

Умуман олганда, муайян назарияларни, йўналишларни ифодалашда мукаммалликка, соддаликка, бир маънолиликка, баъзан эса дабдабабозликка интилиш инсон билишига хос хусусиятдир. Квант кимёси бунинг ёрқин мисолларидан бири бўла олади. Мазкур фан ўзининг ярим асрлик ривожланиш тарихида катта муваффақиятларга эришганига қарамай, энг оддий атомлар учун тўлқин функциясининг қайдлари мукаммал эмас, озми – кўпми мураккаб молекуляр системаларга мўлжалланган тахминий ҳисоб – китобларнинг аксар қисми ҳозирги химиклар, синтетиклар ва аналитиклар фаолиятида муҳим амалий рол ўйнамайди. Бунинг устига, биологик, геологик ва экологик системаларни тавсифлашда ҳал қилиб бўлмайдиган, ўта даражада мураккаб муаммолар мавжуд. Масалан, тирик ҳужайра ёки экологик системаларнинг математик моделлари фойдали бўлиши мумкин, аммо бунда реал объектга таққослаганда улар жуда соддалаштириб юборилганлигини, бинобарин, уларнинг билиш жараёнидаги аҳамияти ҳам чекланганлигини тушуниш лозим. Зотан, пластмассадан ясалган «айиқ» ўйинчоғи тирик айиқни қандай ифодаласа, энг содда биологик тузилма, масалан, ДНК молекуласининг энг мукаммал ва мураккаб математик модели ҳам реал объектни шундай ифода этади.

Таянч тушунчалар:

Мантиқ, математика, билим, асос, қоида, назария, квант кимёси.

Назорат саволлари:

1. Мантиқ, фикр юритиш шакллари ҳақидаги фан эканлигини асосланг.

2. Мантиқий тузилмани, фикр юритиш, мантиқий хулоса чиқариш қоидаларини танлаш имконияти қайсилари?

3. Математика ва мантиқнинг билиш имкониятлари қандай намоён бўлади?

13–мавзу. Табиатшунослик

Юқорида фалсафа, мантиқ ва математиканинг билиш чегараларини кўриб чиқдик. Мазкур билим соҳалари табиатшунослик тизимига турли шакл ва даражада кирганлиги учун ушбу муаммоларни табиатшунослик соҳасига кўчириш тўғрисида ҳам фикр юритиш мумкин. Бундан ташқари, табиатшуносликда қуйидаги тўла ҳал қилиб бўлмайдиган муаммоларни қайд этиш мумкин:

1. Инсон тажрибаси замон ва маконда макроскопик даражада чекланган. Бу уни инсон билимларини мегадунё (коинот жисмлари, коинот, олам) соҳасига ва микродунё (элементар зарралар дунёси)га, шунингдек олис ўтмиш ва келажак (космология) соҳаларига экстраполяция қилиш орқали асослаб бўлмаслигини белгилайди.

2. Табиатшуносликнинг кўпгина бўлимларини тузишнинг эксперименталиндуктив йўли мавжуд. Экспериментнинг пировард аниқлигига ва тажрибада олинган экспериментал маълумотларнинг пировард миқдорига қараб, табиатшунослик фанидаги назарияларнинг бирортасини ҳам узил–кесил асосланган, деб ҳисоблаб бўлмайди.

Тадқиқ қилинаётган табиий объект қанча мураккаб бўлса, уни экспериментал тадқиқ қилиш ва етарли статистик материал олиш имконияти шунча чекланган бўлади. Бу эса табиатшуносликнинг «фожиаси»ни янада кучайтиради. Дарҳақиқат, инсон элементар зарралар ва майдонлар, миллионлаб кимёвий моддалар (молекулалар) ва минглаб мураккаб биомолекулалар билан юзлаб

экспериментлар ўтказиши мумкин (ажратиш, тозалаш муаммолари шулар жумласидан бўлиб, уларнинг айримларини тадқиқ қилиш деярли мумкин эмас, чунки улар соф шаклда ажратилмаган). Олдий тирик объектлар билан бутунлай бошқа даражадаги муаммолар бошланади: дунёда мутлақо бир хил иккита тирик ҳужайра мавжуд эмас. Ҳатто моноклонал ҳужайралар ҳам бир хил бўлмайди, уларнинг ҳар бирида, ҳеч бўлмаганда, табиий радиоактив фоннинг таъсири ва мутациялар натижасида ўзига хос фарқлар бўлади. Тадқиқ қилинаётган объект, тизим, яхлитлик қанча мураккаб бўлиб, унга таъсир кўрсатувчи омиллар қанча кўп бўлса, унинг муайян хусусиятини билиш учун шунча кўп экспериментал маълумот талаб этилади. Амалда эса мутлақо тескари вазиятга дуч келиш мумкин. Масалан, тиббиётда тадқиқотлар ўнлаб касаллик тарихлари асосига қурилади, аммо инсон, билиш объекти сифатида, электронга таққослаганда жуда мураккабдир.

Ниҳоят, замон ва макондаги энг мураккаб (тарихий) тизимларни экспериментал текширувдан ўтказиш мумкин эмас. Ноорганик ва органик табиат эволюцияси (космогоник ва космологик назариялар, ҳаётнинг келиб чиқиши ва унинг эволюцияси назариялари), ижтимоий тарих (биз, айтайлик, Ватерлоо яқинидаги жанг ҳақидаги билимларимизни уни такрорлаш орқали тўлдириш ва текшириш имкониятига эга эмасмиз) мана шундай тизимлар жумласидандир. Айрим тизимлар ва уларнинг илмий–назарий тавсифини, масалан, экологик системаларни ҳамда глобал экологик ҳалокат вариантларини фақат бир марта текшириш мумкин, чунки улардан кейин текширадиган нарса, жонзотнинг ўзи қолмайди.

Инсоннинг «макроскопик ўлчамлилиги» билан боғлиқ чеклаш муаммоси ҳозирги замон табиатшунослигининг бир қанча соҳаларида микродунё ва мегадунёни билиш жараёнида, айниқса, яққол намоён бўлди. Бу ерда инсон илмий билишининг чегаралари аниқ кўзга ташланади. Микродунё физикасида бу ноаниқликларнинг ўзаро

нисбатида, яхлитликнинг квант концепцияси ҳамда «макроскопик асбоб билан макроскопик одам — микроскопик объект» ўзаро таъсирининг фундаменталлиги (Копенгаген мактаби талқини)да, квант механикасининг тўлиқлиги (Эйнштейн — Подольский — Розен парадокси) муаммоларида, шунингдек, яширин параметрларнинг ўзаро боғлиқлигида, микрозарраларнинг маҳаллийлашишида, микродунёни «макроскопик» тилда тавсифлаш (тўлдирувчанлик тамойили ва корпускуляр — тўлқинли дуализм) муаммоларида ўз ифодасини топди. В. Гейзенберг таъбири билан айттанда: «Табиий фанлар фақат табиат ҳодисаларини тавсифламайди ва тушунтирмайди, чунки улар табиат билан ўзаро алоқаларимизнинг бир қисмидир»[1].

Нисбийлик назарияси муаммолари ҳақида ҳам шундай фикр — мулоҳазалар билдириш мумкин. Масалан, ёруғлик тезлигининг турғунлиги ҳақидаги қоида барча ҳисоблаш системаларида имплицит тарзда маълум абсолют (яъни, бирон — бир муайян физик жисмлар — майдон эталонлари билан боғлиқ бўлмаган) макон ва абсолют (яъни, бирон — бир муайян координаталар системаси билан боғлиқ бўлмаган) замон тушунчаларига асосланади. Шундай қилиб, махсус нисбийлик назариясининг асосий қоидаси фалсафа ва классик механика метафизик тушунчаларининг метатили воситасида амалга киритилади (хусусан, Ньютоннинг классик механикасида «куч» метафизик тушунчаси қўлланиладики, бунинг учун у кўп марта танқид қилинган). Бу чиндан ҳам шундай, чунки юқорида зикр этилган қоида асосида ривожлантирилган нисбийлик назариясида «замон» ва «макон», «узунлик» ва «чўзиқлик» атамалари фақат «Табиатни кузатувчи» учун танланган ҳисоблаш тизимига нисбатан маънога эга бўлади. Бу ерда муаммонинг фалсафий — методологик

[1] Панов М.И., Тяпкин А.А. Пуанкаре и наука начала XX века // Пуанкаре А. О науке. М.: 1990. -С. 673.

мазмунини англаш муҳим. Зотан, маълум абсолют ва нисбийлик назариясининг концептуал аппаратига кирмайдиган узунлик ва чўзиқлик ҳақидаги дастлабки тушунчаларсиз барча ҳисоблаш системаларига нисбатан тезликнинг ўзгармаслиги қоидасини қўллаш мумкин эмас.

Эйнштейннинг фикрига кўра, узунлик ва чўзиқлик ўлчовларининг кўлами маълум тарзда ўзгаради, аммо улар физик объектларнинг табиатига ва ҳисоблаш системаларига боғлиқ эмаслик маъносида мутлақдир. Шу нуқтаи назардан Пуанкаренинг талқини кўпроқ даражада асосланган ва оқилона кўринади. У кўлам ва соатнинг ғайриоддий хоссаларини эмас, балки янги механикани замон ва ҳамда янги концепцияларининг негизи, деб ҳисоблаган[1].

Бу ерда замон ва маконнинг янги фалсафий муаммоларини Эйнштейннинг нисбийлик назарияси келтириб чиқармаганлигини, аксинча, инсоннинг замон ва макони билиш муаммолари тўғрисидаги фалсафий мушоҳадалар (биринчи навбатда Эйнштейннинг эмас, балки Пуанкаренинг фалсафий мушоҳадалари) нисбийлик назариясининг асосий ғояларини юзага келтирганлигини кўриш мумкин. Тарихан бу Эйнштейндан олдин яратилган Пуанкаренинг махсус илмий ва фалсафий асарларида яққол кўзга ташланади. Аммо Эйнштейн ўзининг 1905 йилда эълон қилган асарида Пуанкаре асарларига ишора қилишни лозим топмади[2].

«Дунёвий одам» (бошқа одамни биз билмаймиз) нисбийлик назарияси ғояларини тушуниб етишга ҳаракат қилиши билан боғлиқ вазиятни Тертуллианнинг сўзларини бироз ўзгартириб қуйидагича тавсифлаш мумкин: «Абсолют замон ва макон йўқ — бу ажабланарли эмас, аммо ажабланишга лойиқ; ёруғлик

[1] Ўша ерда.
[2] Панов М.И. Тяпкин А.А. Пуанкаре и наука начала XX века//Пуанкаре А.О. науке. М.: 1990. -С. 673.

тезлиги барча ҳисоблаш тизимларида ўзгармас — бу мутлақо ҳақиқат, зеро, бўлиши мумкин эмас[1]».

Августин шундай деган эди: «Мендан замон ва макон ҳақида сўрашмаганида, мен уларнинг нима эканлигини биламан. Мендан замон ва макон ҳақида сўрашганида эса, уларнинг нималигини билмаслигимни тушунаман[2]».

Квант механикаси ва нисбийлик назарияси табиатини талқин қилиш муаммолари юзасидан муҳокама ҳамда мунозараларнинг давом этаётганлиги булар ечилмас муаммолар эканлигидан, дунёни тушунишнинг классик идеали — дунёни аслича билишга уринишлар муваффақиятсизликка маҳкумлигидан далолат беради.

Бунинг устига, агар Кантнинг қарашини қабул қиладиган бўлсак (бу қараш ўзининг маълум асосларига эга), замон ва маконни илмий билишнинг барча муаммолари инсоннинг ўз — ўзини билиш, унинг ўзига хос бўлган ҳиссиёт, замон, макон ва сабабият шаклларини билиш ҳодисаларидир.

Микродунё физикаси ва релятивистик механика соҳасидаги илмий билишнинг чегаралари муаммоларига назар ташлайдиган бўлсак, умуман олганда қуйидаги манзарага дуч келамиз: ҳа, квант механикаси ва нисбийлик назарияси назарий жиҳатдан анча изчил, ва улар кўпгина экспериментларда ўз тасдиғини топмоқда, аммо, мазкур билим тизимлари қандай талқин қилинишидан қатъи назар, олинувчи экспериментал маълумотлардан ва уларга мос келувчи назарий конструкциялардан экспериментчи одамни узоқлаштириш мумкин эмаслигини ишонч билан қайд этиш мумкин. Бошқача қилиб айтганда, инсон ҳар қанча ҳаракат қилмасин, микродунё ҳақидаги ахборотни микрообъект уни ўлчаш мумкин бўлган макроскопик асбоб билан ўзаро таъсирга киришиши натижасида олади. Худди шунингдек, инсон ҳар қанча ҳаракат

[1] Тертуллиан К.С. Ф. О плоти христа//Тертуллиан К.С.Ф. Изб.сочинения -М.: Прогресс. 1994. -С 161.

[2] Августин Исповедь. М.: Гендольф. 1992. -С 544.

қилмасин, дунёни бир пайтнинг ўзида бир нечта ҳисоблаш тизимларидан кузата олмайди. Жумладан, замон ва макондаги ўзгаришлар тўғрисида биз умумий тарзда, икки ёки ундан ортиқ тизимга нисбатан эмас, балки кузатиш учун танланган ҳисоблаш тизимидаги кузатиладиган катталикларига нисбатан сўз юритиш мумкин. Бир томондан, «макроскопик одам» томонидан, иккинчи томондан эса, «маҳаллийлашган одам» (бир пайтда ва бир шахсда замон ёки маконнинг турли соҳаларида бўлишга лаёқатсиз одам) томонидан дунёни билишнинг юқорида зикр этилган ечилмас муаммолари микродунё физикаси ва нисбийлик назариясининг «амалий формализми»да намоён бўлади. Айнан мана шу ва фақат шу маънода билимнинг мазкур соҳалари фундаментал, яъни билинувчи дунё ва билувчи субъектнинг ажралмас ўзаро алоқасининг фундаментал табиий ҳодисасини ифода этади. Протагорнинг «инсон барча нарсаларнинг мезонидир», деган сўзлари софистнинг шунчаки сўз ўйини эмас. Алоҳида объектлар микродунёсини ва релятивистик эффектларни тавсифлаш ва билиш муаммоларидан кўплаб зарраларнинг жўшқин системаларига (термодинамик системаларга) ўтадиган бўлсак, бу ерда билишнинг янги ечилмас муаммоларига тўқнаш келамиз. Буни тушунтириш учун Г. Николис ва И.Р. Пригожиннинг асаридан олинган қуйидаги парчага мурожаат этмоқчимиз: «Ньютон давридан бери ўтган уч аср мобайнида классик механикага бирламчи тамойиллар ва маълум дастлабки шартлардан ҳар қандай траекторияларни топиш имконини берадиган маълум даражада мукаммал фан, деб қараб келинди. Бугунги кунга келиб, бу фикр фақат динамик системаларнинг маълум тоифаларига нисбатан тўғри эканлиги аён бўлиб қолди. Босқичли майдоннинг ҳар бир соҳасида анча беқарор динамик системалар бўлган тақдирда, майдоннинг параметрларидан қатъи назар, нотуташ траекториялар мавжуд бўлади. Бу ҳолда, аниқ белгиланган алоҳида маълум траектория тўғрисида сўз

юритиш учун, дастлабки шартларни чексиз даражада аниқлик билан бажариш талаб этилади. Бошқача қилиб айтганда, дастлабки шартларни бажариш учун зарур сонларнинг чекланмаган миқдоридан иборат чексиз ахборот талаб этилади. Мана шу чексиз ахборотни бартараф этиш қайтмасликка олиб келади. Табиийки, бу фақат классик механикага тааллуқли, чунки квант назариясида беқарор заррачаларнинг парчаланиши қайтмасликнинг қўшимча манбаини ташкил этади.

Беқарор динамик системалар дунёсида туриб, ташқи ҳодисаларни фақат «дарча» орқали кузатишимиз мумкин. Шундай қилиб, бу ерда Ғарб фанида уч юз йил ҳукм сурган «мукаммал билим» идеалининг пучга чиқиши кузатилади»[1].

Фаннинг эмпирик—рационалистик анъанаси доирасида ечилмас муаммоларга навбатдаги мисолни бизга кўплаб заррачалар системаларининг хулқ—атвориши тавсифловчи билим соҳаси — термодинамика беради.

Маълумки, термодинамиканинг иккинчи асоси— энтропиянинг ўсиб бориши қонуни дастлаб эмпирик умумлаштириш тарзида таърифланган, сўнгра молекуляр—кинетик назария ва статистик механика тамойиллари негизида асослаб берилган эди (термодинамиканинг иккинчи асосини шакллантириш ва асослаш биринчи навбатда Клаузиус ва Максвелл номлари билан боғлиқ). Аммо яқинда С.И. Яковенко эркинлик даражаларига қараб энергиянинг микроканоник тақсимланиши ҳақидаги гипотезага таянмай термодинамиканинг иккинчи асоси— энтропиянинг ўсиб бориши қонунини асослаб бўлмаслигини аниқ ва ишончли қилиб кўрсатиб берди. Шу муносабат билан у қуйидагиларни қайд этади: «Классик система учун микроканоник тақсимлаш ҳақидаги гипотеза шуни англатадики, энергиядан ажралган системанинг эволюцияси жараёнида энергиянинг тўла сақланиши қонунини

[1] Николас Г., Пригожин И. Познание сложного. М., 1990. -С. 304.

қаноатлантирувчи зарраларнинг координаталари ва тезликлари (тегишинча — энергияларининг ҳам) ҳар қандай тўпламлари тенг даражадаги эҳтимоллик билан амалга оширилади... Микроканоник тақсимлаш ҳақидаги фараз яхши туташмайдиган нарсаларни туташтириш, яъни бир томондан эҳтимолий хусусиятга эга бўлган ва замонда қайтмас жараёнларни тавсифлайдиган статистик механика қонунларини ва иккинчи томондан тенгламалари замонда қайтмас бўлган классик механиканинг детерминация қилинган қонунларини туташтириш учун зарур бўлди»[1].

Бу ерда табиатшуносликнинг Клаизус ва Максвелл маълум сабабларга кўра асослаб бермаган яна бир соҳасига дуч келамиз. Кўриб турганимиздек, табиатшуносликнинг мазкур муҳим соҳасида ҳам уни асослашда тахминлар, фаразлар, постулатлар ва ишончга таянилган.

Оламнинг вужудга келиши ва эволюцияси, ҳаётнинг келиб чиқиши муаммолари соҳасида табиий илмий билишнинг чегаралари яққол кўзга ташланади. Мазкур масалаларга оид маълумотлар доираси жуда кенг бўлиб, бутун инсон тафаккури тарихини қамраб олади. Бу соҳадаги билишнинг маълум мутлақ чегаралари юқорида айтилган ҳолатлар билан белгиланади, чунки фалсафа, мантиқ, математика ва табиатшунослик ҳамиша мазкур фан соҳаси билан фаол ўзаро алоқа қилган[2].

Бу ерда Оламнинг яралиши, Катта портлашнинг табиати, элементар зарраларнинг вужудга келиши, нуклеосинтез, илк биологик молекуляр эволюция, тирик организмлар эволюцияси ҳақидаги барча илмий ёндашувлар, гипотеза, назария ва таълимотларни, ҳатто энг умумий тарзда ҳам, таҳлил қилиш мумкин эмас. Шунга қарамай, юқорида зикр этилган босқичларнинг ҳар бирига доир маълум илмий тушунтиришлар ҳамиша

---

[1] Яковенко С.И. Об организующем и разрушающем (стохастизующем) воздействиях в природе // Вопросы философии. 1992. №2. -С. 141-145.

[2] Яковенко С.И. Об организующем и разрушающем (стохастизующем) воздействиях в природе // Вопросы философии. 1992. №2. -С. 146.

оддийдан мураккабнинг, оддий системадан мураккаб системанинг ҳосил бўлиши муаммоси билан тўқнаш келади, деб ишонч билан қайд этиш мумкин. Табиатда ривожланишнинг бундай йўналиши табиий фанлар, математика, кибернетика, ахборот назарияси ва бошқа фанларнинг барча маълум билимларидан келиб чиқмайди. Диссипатив системалар назариясига ва ўз—ўзини ташкил этиш ҳодисаларига ҳам ҳаддан ташқари оптимизм билан қараш ярамайди. Ҳатто экспериментал даражада тадқиқ қилинган айрим ўз—ўзини ташкил этиш ҳодисалари энг содда (жонли системаларга нисбатан содда) физик—кимёвий системаларга киради. Бинобарин, биз тадқиқ қилинган ҳодисалар жонсиз табиатнинг барча даражаларидаги, замон ва маконнинг ҳар қандай кўламидаги умумий хоссалар, деб айта олмаймиз. Зотан, оддийдан мураккабга табиий ривожланишни тавсифловчи ҳар қандай назария—гипотезада очиқ ва яширин тахминлар, фаразлар, постулатлар, баъзан эса илмий хатолар ҳамиша топилади. Жумладан, Оламнинг эволюцияси йўналиши муаммосини номувозий термодинамика, синергетика, ўз—ўзини ташкил этиш қоидалари билан асослаш илмий жиҳатдан тўғри бўлмайди, чунки мазкур қоидалар умуман Оламга нисбатан эмас, балки маҳаллий номувозий системаларга нисбатан амал қилади.

Оламнинг яралиши муаммолари эволюция муаммолари орасида етакчи ўринни эгаллайди. Агар файласуфлар «йўқ»нинг «бор» бўлиши ва «бор»нинг «йўқ» бўлиши билан боғлиқ ва бошқа шунга ўхшаш турли—гуман тушунчаларни пухта ўзлаштирган бўлсалар, физиклар ўз қонунлари билан уни ҳам, буни ҳам қила олмайдилар. Бу ҳақда таниқли космолог олим Я.Б. Зельдович шундай дейди: «Биз яшаётган дунёнинг яралиши масаласи космологиянинг энг муҳим масалаларидан бири бўлиб қолаётир. Мазкур масала биз яшаётган дунё эволюциясининг дастлабки босқичлари билан чамбарчас боғлиқ. Оламнинг эволюциясини муҳокама қилишда космологияда циклик Олам

тушунчасини муомалага киритиш орқали Дунёнинг яралиши масаласида сингулярликдан қочиш ғояси узоқ вақт ҳукм суриб келди. Масаланинг шундай ечимлари ҳам маълум эдики, сингулярликка яқинлашганда кўлам омили ўзининг замондаги аҳамиятини даражали қонундан гиперболик қонунга ўзгартирарди. Бу кўлам омилининг аҳамиятини оз бўлса—да, сақлаб қолиш имконини беради. Аммо бу Оламнинг яралиши муаммосини ҳал қилмайди, балки уни бир неча қадам олдинга суради. Биз Трион ва Фомин кетидан ривожлантирилган бошқа қарашга қўшиламиз.

Классик космологик сингулярлик тушунчасини дунёнинг яралишини тавсифловчи квант—гравитация жараёни билан алмаштириш керак. Мазкур ғояга кўра, дастлабки ҳолатда барча физик майдонлар, шу жумладан, гравитация майдонининг вакуумли тебранишларидан бошқа ҳеч нарса бўлмаган. Замон ва макон тушунчалари муҳим классик тушунчалар бўлганлиги учун, дастлабки ҳолатда реал зарралар, реал метрик замон ва макон бўлмаган, деб айтиш мумкин. Квант флуктуацияси натижасида уч ўлчовли классик геометрия вужудга келган[1].

Кўриб турганимиздек, Оламнинг яралиши муаммосини ечишнинг таклиф этилган мазкур варианти ҳам ушбу жараённи бир неча қадам олдинга суради, холос. Оламнинг яралишини шундай деб қабул қилган тақдиримизда ҳам у эволюциянинг кейинги босқичларини тушунтириш муаммосини ҳал қилмайди. Табиатшуносликнинг оддийдан мураккабга—вакуумли флуктуациядан энг содда тирик ҳужайрага, шундан кейин—сариқ тулкилар, новча жирафалар, тиконли кирпилар ва, ниҳоят, одамгача бўлган зарур ҳаракатини тушунтириш муаммоси ечилмай қолади.

Ўз—ўзини ташкил этиш ҳақидаги таълимот ҳам вазиятни қутқармайди, чунки у глобал хусусиятга эга,

---

[1] Қаранг: Зельдович Я.Б., Хлопов М.Ю. Драма идей в познании природы. М., 1988. -С. 28.

деб фараз қиладиган бўлсак, биз муқаррар тарзда ўз—ўзини ташкил этиш табиатининг онтологик муаммоларига ва пировард натижада бутун оламнинг олий «сценарий муаллифи»га ёки «конструктори»га, яъни Яратувчига келамиз. Бу ўринда яна шуни ҳам қайд этиб ўтиш керакки, тажрибада кузатиладиган ўз—ўзини ташкил этиш ҳодисалари анча содда физик—кимёвий системаларга киради. Аммо бу ерда ҳам «Яратувчи»сиз иш битмайди, кимёвий осциллизация қилувчи реакциясини «ишга солиш» учун нафақат тегишли реагентлар, балки унинг муаллифлари ҳам керак бўлади.

Оламнинг яралиши ва эволюцияси билан боғлиқ илғор илмий назарияларнинг камчиликлари ёки номукаммаллиги кўпгина асарларда, шу жумладан илмий ва илоҳий қарашларни ўзида бирлаштирган асарларда ҳам муҳокама қилинади. Бундай асарлар ҳозир жуда кўп бўлиб, уларнинг аксарияти яхши исботланган

Оламнинг яралиши муаммосидан кейинги ўринда ҳаётнинг келиб чиқиши муаммоси туради. Бу ерда, бир томондан, Катта портлаш моделининг қабул қилиниши, иккинчи томондан эса дарвинизмнинг эътироф этилиши муносабати билан молекуляр (кимёвий, илк биологик) эволюция муаммоси қўйилади.

Илк биологик (кимёвий) эволюциянинг йўлларини очиб беришга уринишлар билан боғлиқ маълум ёндашувларни таҳлил қилиш—ўта паст ҳароратларда квант—механик туннеллаштириш йўли билан полимерлаштириш, ноорганик ва органик муҳитлардаги катализ, диссипатив тизимларнинг ўз—ўзини ташкил этиши, «молекуляр ламаркизм» ва «молекуляр дарвинизм»нинг турли вариантлари («гиперцикл»), баъзи бир РНК молекулаларида туташ регуляторли ва каталитик хоссаларнинг кашф этилиши ва ҳ.к.—барча маълум ёндашувларда қулай имкониятлар намоён бўлади, тақиқлар бекор қилинади, аммо илк биологик эволюция йўллари зарур даражада, табиий—тарихий аниқлик билан асослаб берилмайди, деб қайд этиш имконини беради.

Тирик организмларнинг эволюцияси ҳақидаги назариялар, тўғрироғи, гипотезалар (аввалambор, Дарвиннинг гипотеза — назарияси) масаласига келсак, мазкур муаммо бўйича дарвинизм тарафдорлари муҳитида ҳам, унинг ашаддий мухолифлари муҳитида ҳам, мўътадил танқидчилар муҳитида ҳам жуда кўп илмий ва илмийнамо асарлар яратилган. Шу муносабат билан қуйидагиларни қайд этиш мумкин: жонли табиатда мутациялар чиндан ҳам содир бўлади ва бу молекуляр даражада асосланган; табиатда табиий танланиш мавжуд, аммо жонли табиатнинг бу икки ҳодисаси тирик организмларнинг зарур ва узоқ муддатли мураккаблашишини ҳамда табиий тарихнинг турли — туман босқичларида нисбатан юқори даражада уюшган авлодларнинг ўз аждодларига нисбатан селектив устунликларини мутлақо тушунтирмайди. Тасодифий мутациялар ва табиий танланиш атроф — муҳитда тегишли ўзгаришлар содир бўлганида юқори даражада уюшган тирик организмлар йўналишида ҳам, нисбатан паст даражада уюшган тирик организмлар йўналишида ҳам содир бўлган эволюцион ўзгаришларни тенг даражада белгилаб бериши мумкин.

Бошқача қилиб айтганда, «классик дарвинизм» эволюциянинг юқоридан қуйига ҳаракатини тушунтира олмайди. «Классик дарвинизм» доирасида бундай ҳаракат палеонтологиянинг бир қанча эмпирик маълумотларига асосан исботланади. Ваҳоланки, палеонтология маълумотларида «оқ доғлар» бисёр, шунингдек турларнинг келиб чиқиши тўғрисидаги дарвинистик схемага мос келмайдиган маълумотлар ҳам анчагина. Дарвинизм мухолифлари уни далиллар асосида танқид қилиш учун жиддий асосларга эга. Бунда, юқорида қайд этиб ўтганимиздек, бирорта ҳам табиий — тарихий назарияни эксперимент ва амалиётда текшириб бўлмайди (тарих доимо ўзининг ҳар бир босқичида бетакрордир).

Таянч тушунчалар:

Табиатшунослик, ноорганик ва органик, микродунё, нисбийлик назарияси, замон ва макон, энтропия, олам, сингулярлик.

Назорат саволлари:

1. Табиатшуносликнинг ҳал қилиб бўлмайдиган муаммолари борми?
2. Нисбийлик назарияси муаммолари қандай ифодаланади?
3. Замон ва макондаги энг мураккаб тизимларни экспериментик текширувдан ўтказиш мумкин эмаслигини тушунтиринг.
4. Термодинамиканинг иккинчи асоси — этропиянинг ўсиб бориши қонунини асосланг.
5. Оламнинг яралиши муаммоларини тушунтириб беринг.

14-мавзу. Жамият ҳақидаги фан

Жамиятни билиш ва бошқариш имкониятларига турли (скептик) қарашлар мавжуд. Бу борада М.Веберning Кантнинг билиш назариясидан келиб чиқадиган «идеал типлар» концепцияси маълум. Унда инсон ташқи дунё ҳақидаги ўз билимларини ақл ва ҳиссиётнинг априор шакллари кўрсатмаларига биноан таркибий қисмларга ажратади. М. Вебер жамиятни «идеал типлар» концепциясига асосан тавсифлайди. Фалсафага туташ методологияга асосан жамият келажаги ҳақидаги башоратларнинг чекланганлиги «Тарихийликнинг қашшоқлиги»да асосланади[1]. Бу фикрга Поппер концепциясининг танқидчилари ҳам қўшилади[2]. Ўз-ўзини ташкил этувчи мураккаб тизимларнинг чизиқсиз динамикаси ҳақидаги муайян билимга туташувчи методологияга асосан жамиятни бошқариш

[1] Поппер К. Нищита историцизма М.: 1983. -С. 95.
[2] Розов Н.С. Возможность теоретической истории: ответ на вызов К. Поппера // Вопросв философии. 1995. №12. -С. 55-69.

имкониятларининг чегаралари асосланади[1]. Бу ерда системани исталганча узоқ бошқариш мумкин эмаслиги қайд этилади, чунки ўз—ўзини ташкил этувчи объектлар ўзини—ўзи рўёбга чиқариш учун етарли даражада эркин бўлишлари керак. Айни пайтда шуни ҳам қайд этиб ўтиш керакки, синергетика соҳасида шаклланган мазкур қарашлар К. Ясперснинг жамиятни режалаштириш тўғрисида олдинроқ билдирилган фалсафий мулоҳазалари билан ҳамоҳанг, жумладан, у шундай дейди:

«1. Бизнинг билимимиз ҳеч қачон бутунни яхлит қамраб олмайди, аммо биз ҳамиша унинг ичида бўламиз.

2. Ҳар қандай фаолият олдиндан ўйланмаган ва кутилмаган оқибатларга олиб келади.

3. Режалаштириш тирик табиат ва маънавий соҳада эмас, балки механик ва оқилоналикдагина мумкин бўла олади. Режалаштириш мумкин бўлмаган жойда ҳам ялпи режалаштиришга мойиллик икки манбадан: техникага тақлид қилишга интилишдан ва тарихни яхши билиш ҳақидаги сохта тасаввурдан келиб чиқади[2].

Шу маънода Платоннинг «Давлат» асари ижтимоий тарихга на салбий, на ижобий таъсир кўрсатди. Бизнингча, Россияда содир бўлган воқеалар К. Маркс асарларисиз ҳам барибир содир бўлар эди. Муссолини ва Гитлер ўз мудҳиш қилмишларини Гегель ва Ницше «ёрдами»сиз ҳам амалга оширган бўларди. Шуниси қизиқки, файласуфлар мавжуд сиёсий тизимнинг ҳақиқийлигига эътироз билдирсалар—да, кўпинча ўз тизимларини мана шу тизимга мослаштирадилар. Масалан, Аристотель қулдорлик тузумини, Гегель эса ўз даврида ҳукм сурган монархияни маъқуллаган.

Шунинг учун ҳам инсон жамиятни тадқиқ қилишда билишнинг редукция тамойилини қўллашга, яъни бутуннинг хоссаларини фақат унинг таркибий қисмлари хоссаларига қараб тадқиқ қилишга «маҳкум». У бутуннинг хоссаларини бошқа яхлит тузилмаларга боғлаб тадқиқ қилишни назарда тутадиган яхлитлик тамойилини қўллай олмайди. У

[1] Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. М.: 1990. -С. 295.
[2] Ясперс К. К смыслу и назначению истории. М.: 1994. -С. 344.

бутуннинг олий метаяхлит хоссаларини нисбатан юқори даражада уюшган яхлитликнинг бир қисми сифатида тадқиқ қилишни назарда тутадиган контрредукция тамойилини қўллай олмайди. Жамиятни тўла билиб бўлмаслиги унинг келажакдаги ўзгаришларини башорат қилишнинг мумкин эмаслигини белгилаб беради.

Жамиятни яхлит билиш масаласида социологияга мумкин қадар кам умид боғлаш керак. Инсон организми ҳақида анатомия қанча кўп маълумот беришга қодир бўлса, социология ҳам жамият ҳақида шунча кўп маълумот бериши мумкин. Социологиянинг барча методлари редукция тамойилига асосланган методлар, яъни бутун (жамият)ни билиш унинг таркибий қисмларини тадқиқ қилиш (фуқаролар орасида сўров ўтказиш, маданиятнинг айрим ҳодисаларини, жамоат ташкилотларини таҳлил қилиш ва ш.к.) орқали амалга оширилади. Редукция методининг методологик жиҳатдан чекланганлиги пухта асослаб берилган[1].

Инсон, ижтимоий ва ижтимоий табиий тизимлар — инсон билишининг энг мураккаб объектларидир. Бундай турдаги мураккаб тизимларни билиш ва бошқаришда бирёқламалик ва редукционизм (мураккабни содда, бутунни унинг қисмлари, системани унинг унсурлари орқали билиш)га чек қўйиш мумкин эмас. Ҳатто редукция, яхлитлик ва контрредукция тамойиллари ўзаро нисбатининг методологик муаммолари тушуниб етилган тақдирда ҳам бирёқламалик ва редукционизмга чек қўйиб бўлмайди. Бундай чеклашларнинг муқаррарлиги енгиб бўлмайдиган объектив ҳолат билан боғлиқ — инсон (бутун инсоният) ўзи билишга ҳаракат қилаётган тарихий ижтимоий—табиий тизимнинг таркибий қисми ҳисобланади. Ҳар қандай тизимни унинг элемент сифатида инсон, реал тарих ҳақидаги билимларнинг тўлиқ бўлмаганлиги ва келажакнинг тугалланмаганлигининг тарихий жиҳатини ва ўзи мавжуд

---

[1] Курашов В. Познание природы в интеллектуальных коллизиях научных знаний. М.: 1995. -С. 201.

бўлган тизим чегарасидан чиқа олмаганлигини макон жиҳатини фақат тизим ичида тадқиқ қилиши мумкин.

Гап шундаки, одам жамият ҳақида қанча кўп билим олмасин, уни тўла қамраб олишга интилмасин, унинг мазкур йўналишдаги бутун фаолияти ва оладиган барча билимлари мана шу тизимнинг таркибий қисми бўлади, холос. Дарвоқе, бу илмий билим тизимини ҳам ўз ичига олади.

Хуллас, биз жамиятни билишнинг методологик жиҳатдан номукаммаллигини тушуниш жараёнида буни узил—кесил енгиш мумкин эмаслигини тушуниб етамиз. Чегараларни тушуниб етиш улардан чиқишни англатади, деган машҳур қараш — қуруқ гап ва софизм. (Масалан, тана ҳарорати +42 даражадан ошиб кетса, инсон организми яшай олмаслигини биз биламиз, аммо, шунга қарамай, бу тўсиқни енга олмаймиз, чунки ҳарорат +70...80 даражага етганида оқсиллар ҳалок бўлади ва ҳаёт тугайди.)

Метафизик даражада фикр юритишга фақат фалсафа даъвогар бўла олади. Бунда файласуфлар жамиятдан юксалиб, унга юқоридан умумий назар ташлаш имкониятига эга бўлади. Бироқ, хулосаларнинг қандай бўлишидан қатъи назар бу интилишлар қаҳрамонликдир.

Таянч тушунчалар:

Жамият, инсон, тизим, хосса, элемент, чегара.

Назорат саволлари:

1. Жамиятни режалаштириш тўғрисида Ясперснинг фалсафий мулоҳазаларини айтиб беринг.
2. Жамиятни тадқиқ қилишда билишнинг редукция тамойилини қўллашнинг аҳамиятини кўрсатинг.
3. Контрредукция тамойилини жамиятни тадқиқ қилишда қўллаш мумкинми?

15—мавзу. Индивидуал билимлар ва илмий ахборот

Дунёни жамоавий билиш имкониятлари билан уни алоҳида одам томонидан ўзлаштириш имкониятлари ўртасидаги фарқ ҳозирда катталашиб бормоқда. Дунёни

тушунишнинг негизини ташкил этувчи фундаментал илмий билимларга назар ташлайдиган бўлсак, энг илғор, ҳатто ўта қобилиятли одам ҳам уларни тўла ўзлаштиришга қодир эмаслигини кўрамиз. У бир пайтнинг ўзида ҳам элементар зарралар физикаси ва космологияни, нисбийлик назарияси ва гравитацияни, квант механикаси ва электродинамикани, ноорганик ва органик кимёни, физик кимё ва кимёвий физикани, биофизик кимё ва биокимёни, молекуляр биология ва цитологияни, ҳам физиология ва ботаникани, зоология ва геологияни, геокимё ва биогеокимёни, минерологияни ва ҳ.к.ни била олмайди. Юқорида санаб ўтилган билимлар рўйхатида бирорта ҳам ортиқча билим йўқ, уларнинг ҳаммаси дунёнинг табиий илмий манзарасининг зарур таркибий қисми.

Бугунги кунда жамоавий ақл дунё ҳақида жуда кўп билимларни тўпламоқда. Ваҳоланки, алоҳида шахс бу билимларнинг кичик бир қисмининигина ўзлаштиришга қодир. Бошқача қилиб айтганда, стохастик дунёни билиш соҳасидаги тор дарчада алоҳида одамга кичик бир тирқишгина очилади. Қисқаси, илмий доираларда кўп гапириладиган «дунёнинг илмий манзараси» тўла шаклда бирорта ҳам одамга маълум эмас. Бунинг натижасида фанга дунёни тушуниш эҳтиёжларини қондирувчи маънавий қадрият сифатида қизиқиш тобора камайиб бораяпти. «Соф» сциентизм – материализм нуқтаи назаридан қараганда шундай манзарага дуч келиш мумкин. Тўғри, бошқа дунёқарашлар нуқтаи назаридан қараганда вазият бир қадар бошқача кўринади. Шунинг учун нафақат диний, балки фалсафий таълимотлар ҳам инсон ҳаётига психологик жиҳатдан ижобий таъсир кўрсатади.

Илмий билим турли соҳаларининг интеграцияси ва синтези натижасида илмий билимнинг ихчамлиги, бир маънолиги ошмайди, чунки мазкур жараён илмий билимнинг экспоненциал ўсиши билан мувозий тарзда содир бўлаётир. Иккинчидан эса, янги чегарадош билим соҳасининг пайдо бўлиши унга асос бўлган билим соҳасининг йўқолишига олиб келмайди.

Инсоннинг ахборот билан ўта даражада таъминланганлиги муаммоси аста—секин тушуниб етилмоқда, аммо бу унинг ечимини топишга йўл очаётгани йўқ. Бу нуқтаи назардан П. Флоренскийнинг қуйидаги сўзларини келтириш ўринли бўлади: «Маданият—шахсни тарбиялаб вояга етказувчи муҳит. Бироқ, агар шахс бу муҳитда ўзини яхши ҳис қилмаётган бўлса, бу маданий ҳаётда нимадир жойида эмаслигидан далолат беради. Зотан, маданият инсониятни бирлаштирувчи тилдир[1]».

Таянч тушунчалар:

Индивидуал, ахборот, маданият, биокимё, бионеокимё.

Назорат саволлари:

1.Дунёни жамоавий билиш имкониятлари билан уни алоҳида одам томонидан ўзлаштириш имкониятлари ўртасидаги фарқни кўрсатинг.

2. Инсоннинг ахборот қабул қилиш имкониятларини қандай баҳолайсиз?

[1] Флоренский П.А. У водоразделов. Мысль. Мысль и язык//Флоринский П.А. Соч. в 2-т. М.: Правда. 1990. -С 109.

4–БОБ. БИЛИМ СИСТЕМАСИДА ТАБИИЙ ИЛМИЙ, ФАЛСАФИЙ ВА ДИНИЙ ТАЪЛИМОТЛАРНИНГ ЎЗАРО АЛОҚАСИ

Мазкур кенг қамровли муаммони кўриб чиқишда, биринчи навбатда, таҳлил соҳасини таркибий қисмларга ажратиш лозим. Қуйида масалани гносеологик, эпистемологик, онтологик, ахлоқий – психологик ва тарихий нуқтаи назарлардан баён этиш ва таҳлил қилиш режалаштирилган.

1–мавзу. Гносеологик жиҳат

Бу қисмда «эътиқод ва билим»нинг ўзаро нисбати анъанавий муаммосига мурожаат этамиз. Мазкур муаммо узоқ йиллардан бери муҳокама қилинишига қарамай, у нотўғри таърифланган. Унда илмий–фалсафий ва диний таълимотларнинг назарда тутилувчи дихотомиясини тонмаймиз. Бундан ташқари, Худога эътиқод қилиш ўз ҳолича диндорлик бўла олмайди, маълумки, иблислар ҳам эътиқод қилади. Диндорлик Худонинг борлигига ишонибгина қолмасдан, уни севишни ва унинг кўрсатмаларига амал қилишни ҳам назарда тутади.

Илмий, фалсафий ва диний таълимотларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, «эътиқод» оқилона – эмпирик йўл билан исботлаб бўлмайдиган билим сифатида (ишонч, постулаталар, аксиомалар) ва «билим» оқилона – эмпирик йўл билан исботлаб бўладиган билим сифатида, табиат ва инсон ҳақидаги таълимотларнинг учала шаклида ҳам иштирок этади.

Дарҳақиқат, ҳатто математика ёки табиий фанлар сингари билимнинг ҳақиқий маънода илмий соҳалари замирида ҳам постулатлар ва аксиомалар ётади. Шопенгауэрнинг таъбири билан айтганда, ҳақиқат далилга муҳтож эмас, аммо далиллар исботлаб бўлмайдиган ҳақиқатларга муҳтождир. Бошқа томондан, диний илоҳий ёки теологик таълимотлар маълум даражада тарих, лингвистика, мантиқ, герменевтика ва

фалсафа фанларидаги тадқиқотларнинг натижаларига асосланади. Масалан, табиатнинг яхшилик ва ёмонлик, теодицея, Худонинг борлигини исботлаш каби теологик муаммоларнинг ечиш вариантлари мантиқий—фалсафий даражада яратилган.

Бу ўринда Ибн Рушд ҳақиқатнинг иккиёқламалилиги ҳақидаги таълимотида илгари сурган диний ва илмий—фалсафий билимларнинг ўзаро мувофиқлиги ғояларига тўхталиб ўтиш лозим. Ибн Рушднинг фикрича, дунёни тушунишнинг бу икки турли соҳасини бирлаштириш мумкин эмас, аммо улар ўз соҳасида бир—бирини эътироф этиши керак. Бунда Ибн Рушднинг ўзи Аристотель мантиғидан келиб чиқадиган ҳақиқатни афзал кўрган бўлса керак. Ўзининг «Дин ва фалсафа мувофиқлиги ҳақида» асарида: агар силлогизм диний таълимот билан тўқнашадиган бўлса, у ҳолда диний таълимотни аллегорик талқин қилиш талаб этилади, деб ёзади.

Бир томондан Худони Абсолют борлиқ сифатида мукаммал билиш мумкин эмас. «Худо борми ёки йўқми—билмайман. Инсон ўзининг қисқа умрида бу саволга жавоб бера олмайди», деб ёзган эди Протагор. Аммо бу фақат динсизларнинг фикри эмас, бу қарашни теология ҳам илгари суради. Бошқа томондан эса, атеистик илмий дунёқараш доирасида табиат ва инсонни ҳам мукаммал билиш мумкин эмас.

Шуни ҳам қайд этиб ўтиш керакки, билиш назариясининг муҳим соҳаси—герменевтика (матнларнинг маъносини билиш ҳақидаги таълимот) патристика ва ўрта асрлар диний фалсафий тафаккури заминида фалсафий—илмий билимлар, айниқса, Аристотелнинг мантиғи ва теологиянинг синтези натижасида вужудга келиб, шаклланди. Пировард натижада, герменевтика XIX асрда Шлейермахер ва Дильтей йўналишида, XX асрда эса Гадамер, Хабермас ва бошқаларнинг йўналишида ворисийлик ва тизимлиликнинг барча белги—аломатларига эга бўлган илмий—фалсафий билим сифатида шаклланди. Бу

ўринда теологияга ўз онтологиясига кўра яқин фалсафий таълимотлардан ҳам кўпроқ тушунчалар тизимларини тузиш, деконструкция ва таҳлил қилиш методологияси ривожланган фалсафий таълимотлар теология учун кўпроқ фойдали бўлишини қайд этиб ўтиш лозим.

Фалсафа фан учун, шу жумладан, теология учун ҳам, дунёнинг тузилиши ҳақидаги билимлар манбаи эмас, балки теологияда муқаддас китоб ҳамда ақидаларни талқин қилишда ва фанда билиш фаолияти ва билимни ташкил этишда фойдаланиладиган билиш воситаларини бойитиш манбаидир.

Таянч тушунчалар:

Эпистемология, ворисийлик, догматиклик, диний ҳақиқат.

Назорат саволлари:

1. Илмий билим, илмий таълимотга хос хусусият.
2. Теология диний таълимотнинг ақлий қисми сифатида.
3. Ибн Рушд ҳақиқатининг иккиёқламалиги ҳақидаги таълимотида қандай диний ва илмий фалсафий ғояларни илгари сурган?

2–мавзу. Эпистемологик жиҳат

Сўзимиз бошида фан, фалсафа ва диндаги ўхшашликлар ҳамда фарқларга эпистемологик нуқтаи назардан қисқача тавсиф бериб ўтмоқчимиз. Бу кишилик маданиятининг нафақат эпистемологик, балки маънавий – маданий, ижтимоий – сиёсий, ҳуқуқий, иқтисодий ва бошқа аҳамиятларга ҳам эга бўлган мазкур ҳодисаларини демаркация қилиш (ажратиш) масаласини анча енгиллаштиради. Илмий – фалсафий ва диний таълимотларнинг ўхшашлиги ва фарқлари тўғрисидаги масала бир қанча асарларда муфассал таҳлил қилинган.

Илмий билим, илмий таълимотга хос хусусиятлар – объективлик, умумийлик, мантиқий зиддиятсизлик, эмпирик асосланганлик эмас, балки унинг

тизимлилигидир. Модомики, барча фалсафий ва диний таълимотлар муайян тизим шаклида ифодаланган экан, бу ҳолда уларнинг ҳаммаси илмийдир. Шу билан бирга, у шаклан бир—бири билан ўзаро боғлиқ барча илмий, фалсафий ва диний таълимотлар табиат ҳамда инсон ҳақидаги билим тизимларидир.

Илмий таълимотга хос бўлган яна бир жиҳат — унинг ворисийлиги. Бу биз юқорида кўриб чиққан «мувофиқлик тамойили»да ўз аксини топади, маълум соҳадаги янги таълимот айни шу соҳадаги эски таълимотни ўз ичига олади. Бу нуқтаи назардан юқорида зикр этилган уч билим соҳасининг эпистемологик фарқларини аниқлаш имкониятига эгамиз: илмий таълимотларнинг деярли барчаси ворисий ва ўзгарувчан (догматик эмас), фалсафий таълимотлар эса фақат қисман ворисий (бир фалсафий тизимдан бошқа фалсафий тизимга фақат алоҳида муаммолар ҳамда уларнинг ечимлари ўтказилади) ва шунинг учун анча догматик, диний таълимотлар эса деярли ворисий эмас, балки догматикдир (янгиликлар ва маълум чекинишлар уларда ширк деб қораланади).

Теологияга диний таълимотнинг ақлий қисми деб қарайдиган бўлсак, уни қайд этилган онтологияли фалсафий тизим деб таърифлаш мумкин (масалан, иудаизм, христианлик ва ислом учун — Инжилнинг Борлиқ китоби). Диний онтологик тизимда илмий—фалсафий нуқтаи назардан қисман оқилона асослаш мумкин бўлган масалалар (масалан, Худо борлигининг далиллари), фалсафий метафизик тафаккур билан қисман асослаш мумкин бўлган масалалар (масалан, христианларнинг Муқаддас Учлиги), оқилона илмий—фалсафий ёндашув билан ҳам, фалсафий метафизик ёндашув билан ҳам асослаб бўлмайдиган масалалар (масалан, Исо Масиҳнинг тирилиши) мавжуд.

Таянч тушунчалар:

Онтология, схоластика, ренессанс, догматик, эволюцион.

Назорат саволлари:

1. Инсон томонидан дунёни билишнинг муҳим масалалари.

2. Ренессанс фанининг ривожланиш йўлини асосланг.

3. Теология диний таълимотнинг қандай қисми деб аталади?

3 –мавзу. Онтологик жиҳат

Дунё қандай тузилишга эга, унинг динамик ва статик хоссалари қандай, деган саволларнинг номаълум, мавҳум, жумбоқ томонлари жонли ва жонсиз табиат ҳақидаги муайян фанларда, яъни табиатшуносликда жуда ҳам кўп. Бунда моддий объектлар дунёсини билиш масалаларида табиий фанлар ренессанс давридан бошлаб «фан – фалсафа – дин» билиш системасида қадам–бақадам устувор аҳамият касб этиб борди. Фан, шу жумладан, табиатшунослик ҳам ўз тараққиёти жараёнида диний таълимотлар билан ўзаро алоқада ривожланди. Тарихчи Жак Ле Гоффнинг фикрига кўра, ўрта асрларнинг схоластик методи ақлий фаолият воситаларини ўткирлаштирган, обрўли шахсларнинг таълимотларини янада муфассал таҳлил қилишга даъват этган, ҳар хил қарашлар мавжудлигини тушуниб етиш ва қабул қилишга кўмаклашган, янгиликни қўрқмасдан қабул қилишга ёрдам берган. Жак Ле Гофф фан ва техника тараққиётига схоласт теологлардан ҳам кўра профессор–олимларнинг догматик қарашлари тўсқинлик қилган, деган қизиқарли фикрни илгари сурди. У шундай деб ёзади: «Туғилаётган схоластика эркин санъатлар билан механика ўртасида, фан билан техника ўртасида алоқа ўрнатишга ҳаракат қилди. Университетларнинг профессорлари эса ўзларини қўл меҳнатидан ҳазар қиладиган ижтимоий табақаларга мансуб, деб билардилар. Кўпгина соҳаларда назария билан амалиёт ўртасидаги узилиш жуда юқори даражага етди. Физиклар экспериментлардан кўра Аристотелни афзал кўрардилар, тиббиёт ходимлари ва жарроҳлар

тирик жонзотларни ёриб ўрганиш ўрнига Галендан иқтибос келтиришни афзал кўрардилар»[1].

Натижада ренессанс фан ва техникаси аста—секин ривожланиш йўлига тушиб олди. Бунда теология, кенг тарқалган қарашларга зид ўлароқ, ренессанс фанига маълум даражада ижобий таъсир кўрсатди. Масалан, классик механиканинг абсолют замон ва макон концепциясининг вужудга келишига Ньютоннинг теологик қарашлари, шунингдек, умумий фалсафий—диний муҳитда, фалсафа ва теологиядаги абсолют борлиқ ҳақидаги таълимотлари туртки бўлган, деган асосли қараш мавжуд. Ньютоннинг диндан руҳланганлиги унинг «Натурфалсафанинг математик асослари» асаридаги «Менинг механикам Яратувчининг қўли билан яралган дунёнинг уйғунлигини акс эттиради», деган сўзларида ўз ифодасини топган.

Дунё ҳақидаги таълимот масаласига келсак, бу ерда фалсафий ёндашув ренессанс фани билан рақобатга дош бера олмади. Фалсафанинг анъанавий бўлими—фалсафий онтология ҳозиргача ҳам яратилиб келинаётган бўлса—да, XV—XVII асрлардан буён табиатшуносликда уларга жиддий эътибор берилмади, фақат Плотиннинг ақл ва руҳ, Лейбницнинг монодалари, Гегелнинг мутлақ руҳ, Шопенгауэрнинг дунёвий ирода каби фалсафий ғоялар билан тўлдирилди..

Бу ўринда яна шуни ҳам қайд этиб ўтиш керакки, позитив фанлар катта ютуқларга эришганига қарамай, фан, фалсафа ва диннинг энг муҳим яъни инсоннинг дунёни билиш масалалари унинг илмий билими барча соҳаларининг предмети бўлиб қолди. Булар қуйидагиларда ўз ифодасини топади:

1) Дунёда Олий ақлга эга мавжудот ёки Абсолют борлиқ борми?

2) Олам ва Инсон қандай, улар нима учун яратилди?

3) Олам ва Инсониятнинг тақдири қандай кечади?

---

[1] Ле Гофф Ж. Цивилизация средневекового Запада. М., 1992. -С. 192.

4) Одамзот нима ва унинг ҳаёт мазмуни нимадан иборат?

5) Инсон ахлоқининг табиати қандай?

Аввалambор, Худонинг борлиғи масаласи анчайин илмий масала эканлигини қайд этиб ўтиш керак. Мантиқий--методологик нуқтаи назардан инсонни Ер юзидаги энг ақлли мавжудот, деб ҳисоблаш учун ҳеч қандай асосга эга эмасмиз. Худди, шунингдек, бутун Оламнинг Яратувчиси бўлиши мумкинлигини инкор этиш учун ҳам ҳеч қандай асослар йўқ.

Фома Аквинский ўзининг «Теология йиғиндиси» асарида фалсафа фанлари тадқиқ қилиши лозим бўлган барча ва ҳодисаларни бошқа фан «илоҳий ақл—идрок нуқтаи назаридан» тадқиқ қилишига ҳеч нарса монелик қила олмаслигини қайд этади. У мазкур дастурга амал қилиб, Худо борлиғининг бешта исботини келтиради. Бу исботларни Кант каби илмий—фалсафий танқид қилиш мумкин, аммо ўз ҳолича, шаклига кўра бу исботлар фалсафий ва диний таълимотларнинг ўзаро алоқасини намоён этади.

Худо борлиғини исбот қилишда одам онгида содир бўладиган дунёқарашлар мулоқотига дуч келамиз. Дарҳақиқат, диндор одам ўз эътиқоди асосларининг далил—исботларига муҳтож бўлмайди, акс ҳолда у диндор бўлмас эди. Файласуф эса Худо борлиғининг илмий—фалсафий исботлари тўғрисидаги масалани қўйишда, албатта, шубҳа билан қадриятли қараш позициясини эгаллайди. Дастлаб муаммони қўйишда у догматик диний таълимотдан эркин ва танқидий фалсафий фикр юритиш соҳасига ўтади, сўнгра, агар у исботларни ишончли деб топса, яна диний таълимот соҳасига қайтади.

Физиклар ер ўз ўқи атрофида айланишининг қўшимча исботига муҳтож бўлмаганидек, диндор одамлар ҳам Худонинг борлигини эътироф қилувчи муқаддас китобдан бошқа далил—исботларга муҳтож бўлмайди.

Илмий, фалсафий ва диний таълимотлар Олам ва инсоннинг яралиши ҳақидаги умумий масалада ҳамиша

тил топишган. Диний таълимотларда бу масала фақат догматик тарзда, фалсафий таълимотларда ё танқидий, ё метафизик нуқтаи назардан, илмий таълимотларда эса гипотетик тарзда ҳал қилинади. Ҳозирги илмий ҳамжамиятда энг машҳур бўлган «Катта портлаш» гипотеза – назариясида Оламнинг яралиши ёки азалий сингулярликнинг табиати ёхуд, содда қилиб айтганда, Олам қандай ва нима учун яратилган, деган масалалар ечилмайдиган муаммолар, деб эътироф этилади. Бу ерда «Биринчи асос» муаммоси тенг даражада илмий, фалсафий ва диний аҳамият касб этади. Эволюцион назариялар (генетика, молекуляр биология, информатика, умумий биология ва ш.к.) жуда катта ютуқларга эришганига қарамай, улар соддадан мураккабнинг, бу мураккабдан янада мураккабнинг ва ҳ.к., содда атом системаларидан содда тирик организмларнинг, улардан эса инсоннинг вужудга келишини тушунтириб беришга қодир эмас.

Ҳозирда фан, фалсафа ва дин ўзаро алоқасининг эсхатологик ва ахлоқий жиҳатлари бир – бирига шу қадар яқинлашдики, бу масалани инсониятнинг ҳозирги ҳолатига хос ҳодиса сифатида алоҳида кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Таянч тушунчалар:

Ахлоқ, эсхатологик, абсолют, Худо, Олам, инсон, сингулярлик.

Назорат саволлари:

1. Ҳозирги давр онтологик муаммоларнинг асосий моҳияти нимада?
2. Илмий фалсафий, диний таълимотларда олам ва инсоннинг яратилишига қандай муносабат билдирилган?

4–мавзу. Ахлоқий ва эсхатологик жиҳатлар

Инсоннинг маънавий хулқ – атвори, яхшилик ва ёмонликнинг табиати муайян позитив фанларда ўз асосларига эга эмас. Фалсафий ва диний таълимотларда

этика устувор аҳамиятга эга. Маълумки, Кант ўзининг «Амалий ақлни танқиди» асарида мутлоқ борлиқ — Худонинг мавжудлигини эътироф қилмасдан инсоннинг маънавий хулқ—атворини асослаб бера олмади. Унинг: «Эътиқодга ўрин бўшатиш учун билимни чеклашга мажбур бўлдим», деган машҳур ибораси шундан келиб чиқади. Шунинг учун ҳам бу қисмда фалсафа ва диннинг ўзаро алоқасини кўриб чиқа олмаймиз. Мазкур ўзаро алоқанинг тарихи жуда катта.

Яхшилик ва ёмонликни тушуниш масаласи диний фалсафада алоҳида ўрин эгаллаган. Қудратли, ҳамма нарсадан огоҳ Худо дунёсида ёмонликнинг мавжудлигини тушунтириш фалсафий фикр юритувчи одамнинг мақсади эди. Мазкур муаммони оқилона фалсафий тушуниб етиш натижалари бисёр, аммо энг муҳими—уларнинг ҳаммаси диний таълимотларга фалсафий билимларни татбиқ этиш маҳсули. Масалан, фалсафий таҳлил натижасида Августин Аврелий борлиқ мезони — яхшилик мезони, борлиқ мезони—ёмонлик мезони эса борлиқнинг йўқлиги, деган хулосага келди. Бошқача қилиб айтганда, «ёмонлик» тушунчаси «йўқлик» тушунчаси билан айний, мутлоқ яхшилик эса мутлоқ борлиқ, яъни Худо демак. Бундан фарқли ўлароқ, Фома Аквинский ёмонлик Худо яратган дунё уйғунлигининг зарур унсури, деб кўрсатади.

Ҳозирги кунда экологик муаммонинг эсхатологик хусусияти муносабати билан фан ва техника фалсафий, диний таълимотларнинг муқаррар тарзда ўзаро таъсирга киришишига эришди. Зотан, фалсафий ва диний дунёқарашларсиз Ерда табиатни ва ҳаётни асрашга чорловлар илмий нуқтаи назарлар асосли исботини топа олмаяпти.

Дарҳақиқат, модомики инсон руҳсиз атомлар ва молекулаларга парчаланар, шунингдек, фотосинтез ва биосинтезнинг тадрижий жараёнлари натижасида улардан бирикар экан, ҳозирги одам келажак авлодлар ҳақида қандай маънавий ғамхўрлик қилиши мумкин? Этика тамойиллари ва нормалари тирик инсоннинг

тирик инсон билан ўзаро муносабатлари соҳасига киради. Диний нуқтаи назардан, ўтмиш ва келажакнинг ҳар қандай авлоди боқий ният маҳсули, табиатни эса Худо мукаммал қилиб яратган. Бундан инсон ўзини ҳам, бошқа одамларни ҳам ҳеч қачон ҳаётдан маҳрум қилиши мумкин эмас, деган ахлоқий қоида келиб чиқади. Бу эса замондошлар учун ҳам, келажак авлодлар учун ҳам яшаш учун қулай атроф муҳитни сақлаш билан боғлиқ.

Таянч тушунчалар:

Ахлоқ, хатолик, мутлоқ, борлиқ, экологик муаммо.

Назорат саволлари:

1. Ҳозирги замоннинг ахлоқий қоидасини тушунтиринг.
2. Яхшилик ва ёмонлик мезонлари қайсилар?

5–мавзу. Психологик жиҳат

Ҳар бир тарихий даврдаги дунёнинг турли илмий манзаралари: антик даврда мифологик теогония ва политеизмнинг, ўрта асрларда монотеизм ва гелиоцентризмнинг, Уйғониш даври ва Янги даврда гелиоцентризм ва механицизмнинг, XIX–XX асрларда эволюционизмнинг умумий хусусияти шундаки, улар амалий жиҳатдан тўла тугалланган дир. Бир–бирининг ўрнига келган турли–туман фалсафий онтологиялар – Милет мактаби пифагорчилар сони, Элей мактабининг Ягона Борлиғи, Платоннинг ғоялар дунёси, Аристотелнинг Биринчи двигатели, стоикларнинг Логоси, Лейбницнинг монадалари, Гегелнинг мутлоқ руҳи, Шопенгауэрнинг Иродаси каби стихиялари ҳақида ҳам шундай дейиш мумкин. Дунёнинг тузилишини тугалланган кўринишда ифодалаш ҳодисаси инсоннинг бегона ва нотаниш ташқи дунё қаршисидаги архетипик қўрқувни енгишга бўлган психологик интилиши билан изоҳланади. Шунинг учун ҳам инсон ўткинчи ва ўзгарувчан дунёда яшаб, энг турғун, яъни догматик таълимотларни яратишга интилган. Бундай психологик

нуқтаи назардан инсон руҳига диний таълимотлар, айниқса, мосдир. Бу ерда барча замонларда диний таълимотлар одамларни ўзига тортиб келганлигининг соф психологик жиҳатига тўхталиб ўтдик. «Ҳақиқат нима?» деган фундаментал масаланинг муфассал таҳлили ушбу бўлим доирасига кирмайди.

Таянч тушунчалар:

Тарихий маданият, инсон руҳи, абсолют руҳ, психологик жиҳат.

Назорат саволлари:

1. Европа маданиятининг тарихида фан, фалсафа ва диннинг яқинлашиши ҳамда узоқлашишини изоҳланг.
2. Инсон руҳини психологик нуқтаи назардан изоҳланг.

6-мавзу. Фан, фалсафа ва дин ўзаро алоқаларининг тарихий даврлари

Энди инсониятнинг интеллектуал тарихида илмий, фалсафий ва диний таълимотлар ўзаро алоқасининг умумий манзарасини тиклашга ҳаракат қилиб кўрамиз. Европа маданиятининг тарихида фан, фалсафа ва диннинг тўлқинсимон яқинлашиши ва узоқлашишини кўриш мумкин.

Биринчи яқинлашиш: қадимги юнон мифлари ва теогониялар (мил. ав. VII–VI асрлар).

Биринчи узоқлашиш: Қадимги Юнонистон ва Қадимги Рим фалсафаси ҳамда фани (мил. ав. VII–VI асрлардан то милодий III–IV асрларгача).

Иккинчи яқинлашиш: христиан ва араб–мусулмон диний фани ҳамда фалсафаси (II–III асрлардан XIV–XVI асрларгача).

Иккинчи узоқлашиш: Уйғониш даври фани ва фалсафаси (XV–XVI асрлардан XIX–XX асрларгача (Ф. Ницше. «Худо ўлди»).

Учинчи яқинлашиш: постноклассик фан ва фалсафа (XX асрнинг иккинчи ярми — XXI асрнинг боши).

Бунда дунёнинг тузилиши ҳақидаги таълимот, деб қаралаётган фан, фалсафа ва диннинг яқинлашиши ҳамда узоқлашиши тўғрисида сўз юритилмоқда. Тегишли тарихий даврларнинг диндорлик, маънавият, ахлоқ сингари ва бошқа социологик, маданий мезонлари масаласига келсак, улар таҳлилимизнинг асосий предмети соҳасига кирмайди.

Сўзимизнинг охирида фан, фалсафа ва дин яқинлашишининг ҳозирги кундаги омилларини ҳам қайд этиб ўтмоқчимиз, чунки қолган даврларнинг бундай омиллари умумий тарзда маълум ёки юқорида қайд этиб ўтилган. Мазкур омиллар фанлараро аҳамиятга эга бўлган долзарб муаммолар: Оламнинг яралиши, соддадан мураккабнинг узоқ вақт тадрижий тарзда вужудга келиши, инсониятнинг тақдири, биотиббий ва экологик этика муаммолари билан боғлиқ.

Таянч тушунчалар:

Экология, олам, инсон, фаолият, фан, дин, фалсафа.

Назорат саволлари:

1. Фан, фалсафа ва диннинг биринчи яқинлашиши ҳамда узоқлашиши қайси даврларда содир бўлган?
2. Фан, фалсафа ва диннинг иккинчи яқинлашиши ҳамда узоқлашиши қайси даврларни ўз ичига олади?
3. Учинчи яқинлашишнинг моҳияти нимада?

7-мавзу. Экологик ҳақиқатлар ва мифлар

Илмий билим тизимида кўндаланг бўлиб турган Дунё ва Инсониятнинг охирги тақдири муаммосини тушуниш ва ҳис қилиш учун Ерда рўй бериши мумкин бўлган ҳалокатларга қисқача назар ташлаб ўтамиз.

Сўзимизни табиий (ноантропоген) ҳодисалардан бошлаймиз.

Агар бу ҳодисаларга иерархик тартибда — глобал космик ҳалокатлардан Ердаги маҳаллий ҳалокатларга

қараб назар ташлайдиган бўлсак, қуйидаги манзарага дуч келамиз: Олам «Катта портлаш» натижасида яралган деган илғор назария (аниқроғи, гипотеза)ни қабул қиладиган бўлсак, Олам эволюциясининг бундан кейинги ҳар қандай илмий—назарий варианти нафақат Ердаги, балки бутун Оламдаги барча тирикликнинг ҳалок бўлиши муқаррарлиги билан боғлиқ. Тириклик, барча жисмлар ўта паст ҳароратда музлаши (Оламнинг чексиз кенгайиши варианти) ёки, аксинча, барча жисмларнинг ўта юқори ҳароратда қизиб кетиши (Оламнинг қайта зичлашиши—гравитацион коллапслашиш варианти) натижасида ҳалок бўлади.

Шунингдек, локал космик катаклизмлар: Қуёшдаги ядро ёнилғисининг табиий равишда камайиши ва унинг «иссиқлик яратувчи фаоллиги» пасайиши натижасида Ердаги ҳароратнинг совиб кетиши, жуда катта космик жисм (комета) билан тўқнашиш, Ер учун глобал аҳамиятга эга зилзила билан боғлиқ ҳалокатларни ҳам таъкидлаш зарур. Биринчи вариантни муқаррар деб айтиш мумкин, иккинчи ва учинчи вариантларнинг эҳтимоллиги ҳам нолга тенг эмас. Наҳот дунёнинг илмий манзараси мутлақо пессимистик бўлса? Йўқ, мутлақо пессимистик эмас, чунки бошқа замон ва маконга йўл очадиган янги илмий билим олиш эҳтимоллиги ҳам нолга тенг эмас.

Энди табиий, яъни антропоген ҳодисалар билан боғлиқ ҳалокатларга ўтамиз. Булар жуда катта қувватли ядро портлашлари, сунъий шароитларда яратилган патоген организмларнинг назоратсиз тарқалиши (ўз ечимини топмаган ОИТС муаммосининг ўзиёқ бунинг ёрқин далили) ва ниҳоят, глобал экологик ҳалокат. Сўнгги вариантга этика муаммолари нуқтаи назаридан эмас, балки табиий фанлар методологияси нуқтаи назаридан тўхталиш лозим.

Инсоннинг табиатни ўзгартириш билан боғлиқ фаолиятининг ўзиёқ, унинг кўламидан қатъи назар, биосфераниng, шу жумладан, мазкур таъсир агенти—инсоннинг ҳам секин ёки тез, аммо муқаррар тарзда

бузилишига олиб келади, деб тахмин қилиш учун асослар мавжуд. Бинобарин, инсоннинг фаол табиати глобал экологик ҳалокатни белгилаб беради. Хўш, мазкур илмий эсхатологиянинг қандай далиллари мавжуд? Бунинг учун экологик муаммога умумий методологик нуқтаи назардан қараш лозим. Фреонлардан фойдаланиш натижасида озон тешикларининг пайдо бўлиши, ёнилғини ёндиришда углекислота ажралиши натижасида «парник эффекти»нинг юзага келиши, атом энергиясидан фойдаланиш натижасида радиоактив фоннинг кучайиши, саноат корхоналарининг ишлаши натижасида заҳарли моддаларнинг чиқариб ташланиши, геологик ишлар, ҳар хил қурилишларни амалга оширишда табиий жараёнларнинг бузилиши бугунги кунниинг долзарб экологик муаммолари жумласидандир.

Юқорида зикр этилган экологик муаммоларни методологик нуқтаи назардан таҳлил қиладиган бўлсак, табиатга антропоген таъсирларнинг қайтарилмаслиги ёки уларни қайтариш мумкинлиги масаласини яқин келажакда ҳал қилиш мумкин эмаслигини кўрамиз. Экологик муаммо — илмий жиҳатдан ўта мураккаб муаммо. Экологик тизимларни экспериментал тарзда мукаммал тадқиқ қилиш мумкин эмас, бундай мураккаб тизимларни назарий жиҳатдан ҳам мукаммал тавсифлаш, математик моделларда ифодалашнинг иложи йўқ. Бинобарин, биосфера, экологик тизимларнинг ҳатто, энг замонавий илмий билимлар ва суперкомпьютерлар ёрдамида яратилган моделлари ҳам реал тизимларга фақат тахминан мос келади.

Юқорида айтилган фикрни махсус далилларсиз шу нарса ҳам исботлайдики, масалан, кимё экспериментал фан ва санъат бўлиб қолаётир, чунки ҳатто квант механикасининг мукаммал аппарати ёрдамида ҳам ҳозирда фақат водород ва литийнинг энг содда атомларининг хоссаларини аниқ ҳисоблаш (ва ишончли башорат қилиш) имконияти мавжуд. Мураккаб кимёвий тизимларни эса тўлиқ, аниқ ва ишончли ҳисоблаш мумкин эмас, улар, албатта, экспериментал тадқиқ

қилинади. Экологик тизимларнинг мураккаблиги даражаси бундай кимёвий тизимларнинг мураккаблиги даражасидан қанчалик катталигини ва уларни тавсифлашнинг назарий ашарати қанчалик номукаммаллигини тасаввур қилиш қийин бўлмаса керак. Бундан ташқари, кимё, физика ва биологияда муайян объект, модда, организм билан ўтказилган муваффақиятсиз экспериментни кўп марта такрорлаш мумкин. Ваҳоланки, глобал экология соҳасидаги бундай эксперимент тарихий жиҳатдан бетакрор ҳодиса бўладики, унинг натижасини қайд этиш мумкин.

Аниқ ва лўнда экологик стратегияни илмий асослаш мумкин эмаслиги фақат тадқиқ қилинаётган объект (Ер экологик тизими)нинг ўта даражада мураккаблигига эмас, балки экологик тизимларни комплекс билиш учун зарур тадқиқот воситалари асосланмаганлигига ҳам боғлиқ. Экологик муаммони тўла ва тизимли тадқиқ қилиш учун зарур фанлар мажмуи — фалсафа, мантиқ, математика, табиий фанларга ҳаққоний билим манбаи деб қараш мумкин эмас, чунки мазкур фанларнинг ҳар бири пировард натижада маълум постулатларга, ҳақиқат мезонларини эркин танлашга асосланади.

Хуллас, атроф муҳитга инсоннинг зарарли таъсири оқибатларини бартараф этиш мумкин, деган фикрни илгари суриш учун ҳеч қандай илмий асосга эга эмасмиз. Бошқача қилиб айтганда, инсоният секин ишлайдиган қопқонга тушиб қолганми ёки бу қопқондан чиқиш (инсон яшайдиган мувозий ва барқарор экологик тизимни яратиш) мумкинми, бу ҳақда фан аниқ бир нарса дея олмайди.

Алоҳида организм ҳаётида унинг яшаш фаолияти жараёнида патологик ўзгаришлар тўпланиб боради ва организмнинг жисмоний ўлимига сабаб бўлади. Тирик мавжудотлар ривожланишининг мазкур динамик қонуни «фаол инсон» яшайдиган Ер биосферасига ҳам шундай таъсир кўрсатади, деб тахмин қилиш мумкин.

Экология муаммосини келажакда ҳал қилиш мумкинлиги ҳақидаги янглиш фикрлар анча кенг

тарқалган бўлиб, улар турғун мифларга асосланади. Қуйида мана шундай мифларнинг иккитасига тўхталиб ўтамиз.

Биринчи миф: инсоннинг табиатни ўзгартирувчи фаолиятини Табиатнинг табиий уйғунлигига мос равишда, яъни табиий муҳитга зарарли таъсир кўрсатмайдиган тарзда йўлга қўйиш мумкинлигига бўлган ишончга асосланади. Мазкур қарашни турли нуқтаи назардан танқид қилиш мумкин. Масалан, термодинамика нуқтаи назаридан бу қараш мутлақо утопик қарашдир. Зотан, термодинамиканинг иккинчи асосига кўра, ҳар қандай фаолият, албатта, энергиянинг қисмлари атрофга сочилиши ва тарқалишига сабаб бўлади. Масалан, ёнилғи (инсон фаолияти учун зарур энергиянинг асосий манбаи) ёқилганида, иссиқлик энергияси (энтальпия)нинг бир қисмигина Гиббс энергияси шаклида фойдали ишга, қолган қисми эса энтропияни ўзгартириш (кўпайтириш)га сарфланади. Бу эса бутун термодинамика тизимида (айни ҳолда атроф муҳитда), шу жумладан инсон яшайдиган ва фаолият кўрсатадиган муҳит — биосферада тартибсизликнинг кучайишига олиб келади. Хуллас, инсоннинг ҳар қандай моддий — ўзгартирувчи фаолияти энергия сарфлаш билан, бинобарин, атроф муҳитга ножўя таъсир кўрсатиш билан боғлиқ.

Иккинчи миф чиқиндисиз, экологик тоза ишлаб чиқаришларни ташкил этиш мумкинлигига ишонч билан боғлиқ. Юқорида айтилганлар мазкур идеални рўёбга чиқариш мумкин эмаслигидан далолат беради. Аммо бу утопик ғояни амалга ошириш мумкин эмаслигини белгилайдиган бошқа сабаблар ҳам мавжуд. Экологик тоза ишлаб чиқариш, деганда фойдали маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ишлаб чиқаришнинг барча чиқиндиларини тўла утилланштирадиган ё дезактивация қиладиган ёки бўлмаса уларнинг иккаласини ҳам биргаликда амалга оширадиган корхона тушунилади. Бундай ишлаб чиқариш ҳали яратилмаган ва яратилиши мумкин эмас. Аммо, чиқиндисиз ишлаб чиқариш рўёбга

чиқарилган тақдирда ҳам, у чиндан «экологик тоза» бўладими? Кўпгина сабабларга кўра йўқ, бўла олмайди. Бундай ишлаб чиқаришни яратишда, биринчидан, табиий рельеф ва ландшафт бузилади, бу эса олдиндан кўриш мумкин бўлмаган оқибатларга олиб келиши мумкин. Иккинчидан, унинг қурилишида экологик «ифлос» ишлаб чиқаришларда ишлаб чиқарилган материаллар — ғишт, бетон, темир ва қотишмалар, бўёқлар ва ҳ.к. ишлатилади. Учинчидан, идеал ишлайдиган тозалаш қурилмалари ҳам экологик «ифлос» кимё корхоналарида ишлаб чиқарилган кимёвий реагентлар — флотаторлар, тиндиргичлар, нейтрализаторлар ва шу кабилардан фойдаланади. Тўртинчидан, ишлаб чиқариш экологик соф бўлмаган иссиқлик, атом гидростанцияларида олинадиган электр энергияни истеъмол қилади. Ниҳоят, атроф муҳитга чиқариб ташланган чиқиндилар таркибида белгиланган нормалар ва назорат воситаларининг имконияти доирасида маълум зарарли компонентлар мавжуд бўлади.

Хуллас, инсоннинг ҳар қандай моддий — ўзгартирувчи фаолияти натижасида турли фойдали ва фойдасиз артефактларни — қадимги сопол идиш ва болтадан тортиб ҳозирги компьютер ва ракеталаргача — ишлаб чиқаришда атроф муҳитнинг муқаррар, баъзи ҳолларда эса қайтмас тарзда бузилиши содир бўлади. Бу эса антропоген экологик ҳалокатнинг олдини олиш мумкин эмас, унинг сабаблари инсон фаолияти билан чамбарчас боғлиқ, деб қайд этиш имконини беради.

Инсон экологик ҳалокатнинг содир бўлишини секинлаштириш мумкин, аммо унинг олдини олишга қодир эмас. Юқорида келтирилган далиллардан келиб чиқадиган бўлсак, бу қараш илмий — фалсафий билим соҳасида тарқалган «экологик пессимизм»нинг эмас, балки экологик муаммонинг реал ҳолатларини илмий асосланган таҳлил қилиш маҳсули эканлигини кўришимиз мумкин.

Таянч тушунчалар:

Ҳақиқат, миф, олам эволюцияси, катта портлаш, сунъий шароит.

Назорат саволлари:

1. Ҳозирги кундаги экологик муаммоларни асосланг.
2. Экологик муаммоларни методологик нуқтаи назардан таҳлил қилинг.
3. Антропоген ҳодисалар билан боғлиқ ҳалокатларни тушунтиринг.

8–мавзу. Экология ва этика

Экология муаммоларига нисбатан ҳозирги ёндашувлар эсхатологиянинг анъанавий муаммолари: инсон ва инсониятнинг тақдири, оламнинг охири ва қиёмат куни ҳақидаги муаммолардан узоқ. Ҳозирда экология муаммолари фан ва публицистика соҳаларида ўз–ўзини сақлаш инстинкти ва ҳаётни сақлаб қолиш фаолияти нуқтаи назаридан муҳокама қилинмоқда. Бу мазкур масалага соф илмий–техникавий ёндашиш натижаси бўлди. Аммо дунёни диний тушуниш ва диний ахлоққа мурожаат этмасдан Ерда Табиат ва Ҳаётни сақлаш ҳақида кенг тарқалган чорловларни илмий асослаш мумкин эмас.

Модомики, инсон танаси пировард натижада руҳсиз молекула ва атомларга парчаланар, шунингдек, биосинтез натижасида улардан «йиғилар» экан, одамзот қандай қилиб, айтайлик, ўзининг қирқ биринчи, бир юзу қирқ биринчи ёки бир минг бир юзу қирқ биринчи авлодлари ҳақида ғамхўрлик қилиши мумкин? Ахир, ҳозирда улар одам ва, ҳатто тирик ҳужайралар ҳам эмас, балки оддий руҳсиз атомлар, молекулалар–ку? Соф илмий–рационалистик нуқтаи назардан бундай ғамхўрликни асослаш мумкин эмас.

Мазкур масала инсоният тақдирининг охири билан боғлиқ муаммо нуқтаи назаридан ҳаётнинг мазмуни масаласи билан боғланади. Илмий нуқтаи назардан индивидуал одам ҳаёти ҳодисаси Табиатнинг

ривожланиши жараёнидаги «ирода»нинг маҳсулидир. Нарсаларга бундай қарашда инсоннинг индивидуал ҳаёти мазмунга эга бўлмайди.

Модомики, инсоннинг пайдо бўлиши (ҳам материалистик, ҳам идеалистик, ҳам диний нуқтаи назардан) унинг индивидуал хоҳиш—иродаси маҳсули эмас экан, инсон ҳаётининг мазмуни маълум ташқи, шахсдан юқори турадиган хоҳиш—иродага боғлиқ бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, диний этика соҳасида инсон Ерда яшаши учун қулай шарт—шароитларни асраш зарурлиги инсон ҳаёти ва табиий муҳит Яратувчининг иродаси маҳсули, деган таълимотнинг асослари билан уйғун бирлашади. Бундан инсонни ўз ҳаёти ва бошқа одамларнинг ҳаётини эркин тасарруф этиш ҳуқуқидан маҳрум этувчи ахлоқий қоида келиб чиқади. Бу қоида эса инсонга ўзи ва келажак авлодлар учун яшашга қулай табиий муҳитни асраш мажбуриятини юклайди.

Юқорида айтилганлар дунёни илмий ва диний тушунишни синтез қилишнинг муҳимлигини кўрсатади. Бу «умумий эсхатология» тушунчасига илмий ва диний ёндашувлар тизимини киритишни назарда тутади.

Таянч тушунчалар:

Экология муаммолари, умумий схотология, ирода, индивидуал одам, табиат.

Назорат саволлари:

1. Экология соҳасидаги тадқиқотларнинг умумий мақсади.
2. Экология муаммосини ҳал қилишнинг йўллари.

9—мавзу. Экология муаммосининг фанлараро хусусияти ва уни ечиш йўллари

Қуйида экология муаммосини махсус илмий методология даражасида кўриб чиқамиз.

Экология муаммоси табиатшунослик ва техниканинг барча соҳалари билан боғлиқ. Зотан, уларнинг деярли ҳар

бири инсоннинг табиий мувозанатни бузиш ёки уни тиклаш фаолиятини маълум даражада ўрганади. Бу фан соҳалари: табиий фанлар, техника фанлари ва ижтимоий фанлар экология муаммоси соҳасида фаол ва шаклан турлича ўзаро алоқа қилишини белгилаб беради. Цивилизациянинг ривожланиши унинг барча шаклларида биосферанинг ҳолати билан ўзаро боғлиқ.

Илгари фақат табиий фанларнинг объекти ва предмети бўлган экологик тизимларнинг ҳолати бугунги кунда прогрессив ва регрессив ижтимоий—иқтисодий жараёнларнинг муҳим омилига айланди, бинобарин, инсон ва жамият ҳақидаги фанларнинг предмет соҳасидан ўрин олди. Экология муаммоси минтақалараро ва халқаро ҳамкорликка жуда катта туртки берди, экологик дастурлар билан чиққан ижтимоий ҳаракатлар эса давлат ҳокимияти органларини шакллантиришда реал кучга айланди. Буларнинг барчаси экология муаммосини ҳар қандай даражада тадқиқ қилиш долзарб аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради.

Экология соҳасидаги тадқиқотларнинг умумий мақсади атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва инсоннинг табиат билан ўзаро муносабатларини уйғунлаштиришдир. Мазкур мақсад жуда кўп алоҳида предмет соҳаларини ажратишни назарда тутади. Экологиянинг фанлараро соҳасида муайян муаммолар гуруҳини ёки тадқиқот фаолияти соҳасини ажратувчи ҳар хил тушунчалар таклиф қилинмоқда. «Илмий билимнинг экологик йўли», «экологик илмий тафаккур», «ижтимоий табиий қонун», «экологик техника», «экологик биофизик кимё», «экологик биотехнология», «ижтимоий—экологик жараёнлар», «экологик билим ва онг» тушунчалари шулар жумласидандир.

Экологиянинг маҳаллий муаммоларида тирик организмларнинг атроф муҳит билан муносабатлари, айниқса, яққол кўзга ташланади. Кимёвий ва биокимёвий технологиялар (биотехнологиялар) фаолиятининг техноген жараёнлари муносабати билан ҳам муаммоларни ўзига хос мажмуи юзага келади.

Биз бу ерда кимёвий ва биокимёвий технологияларнинг таъсири натижасида табиатнинг ифлосланиши муаммоларига тўхталиб ўтирмаймиз, чунки бу алоҳида илмий муаммо. Биз бунда қуйидаги саволларга жавоб топишга ҳаракат қиламиз: нима учун кимёвий ва биокимёвий технологияларнинг фаолияти натижасида атроф муҳитга, шу жумладан, тирик организмга зарарли таъсир кўрсатилмоқда? Нима учун мазкур технологияларнинг бирламчи маҳсулотлари (хом ашёси), қоида тариқасида, заҳарли бўлмагани ҳолда, уларнинг оралиқ ва охирги маҳсулотлари, шу жумладан, чиқиндилари табиатга зарарли таъсир кўрсатади?

Термодинамик нуқтаи назардан қараганда, масса ва энергиянинг сақланиш қонунларига кўра, юқорида зикр этилган технологияларнинг бирортаси ҳам Ердаги умумий, интегратив моддий—энергетик мувозанатни бузмайди. Экологияга зарарли таъсирлар экология тизимларида энтропия—энергетика жараёнлари бузилганида содир бўладики, бу техник фаолиятга хосдир. Ҳар қандай ишлаб чиқариш, технология энергиядан фойдаланиш билан боғлиқ. Энергия эса, қоида тариқасида, қазилма ёнилғи ёки радиоактив рудадан олинади. Термодинамика қонунлари энергиядан фойдали тарзда фойдаланиш юз фоиз бўлиши мумкин эмаслигини кўрсатади, иссиқлик энергиясининг бир қисми муқаррар равишда атроф муҳитга тарқалади.

Биотехнологик ишлаб чиқаришда биореакторлар ишлаганида ҳам иссиқлик энергиясининг ажралиши ва тарқалиши содир бўлади. Тозалаш иншоотлари ҳам, моҳият—эътибори билан, асосий ишлаб чиқаришнинг технологик жабҳалари бўлганлиги ва маълум энергияга муҳтожлиги туфайли, мана шу босқичнинг ўзидаёқ экология муаммосининг фақат бир қисмида—атроф муҳитда иссиқлик энергиясининг тарқалишида туташ ҳалқа ҳосил бўлади[1].

Энди экологиянинг кимёвий технология ва биотехнология муаммоларини ҳал қилиш йўлларини кўриб

[1] Қаранг: Слейбо У., Персонс Т. Общая химия. М., 1979. С. 55.

чиқамиз, қуйидагилар инсоннинг ҳар қандай ишлаб чиқариш техника фаолиятига нисбатан амал қилади.

БИРИНЧИ йўл — кўп энергия сарфлашни талаб этмайдиган технологиялардан ҳамда хом ашё ва энергия манбаи ресурсларидан фойдаланиш. Кимё ва биотехнологиянинг ўзаро таъсирида мазкур масала ўсимлик ресурслари — фотосинтез маҳсулотларини утилизация қилиш орқали ҳал қилинади.

ИККИНЧИ йўл асосий технологик жараёнлар муаммолари соҳасида кимё ва биотехнологияларнинг ўзаро таъсири билан боғлиқ. Бу ерда ҳар хил ферментлардан фойдаланган ҳолда кимёвий таъсирларни амалга ошириш жараёни кўзга ташланади. Мазкур ёндашув технологик жараёнда энергиядан фойдаланишни, натижада ножўя таъсирлар миқдорини кескин камайтириш имконини беради. Шунингдек, биотехнологияда кимёвий методлар фермент тизимларни иммобилизация қилиш, муайян маҳсулотларнинг ферментатив фаоллигини оширишга кўмаклашадики, бу биотехнология корхонасининг иш самарадорлигини ошириш имконини беради. Хуллас, экология муаммосини ҳал қилишнинг иккинчи йўли фойдали мақсадли маҳсулот олишда асосий технологик жараённинг «тозалиги»ни ошириш ҳамда кимёвий ва биотехнологик билимларнинг ўзаро таъсирида мазкур маҳсулотнинг сифатини ошириш билан боғлиқ.

УЧИНЧИ йўл саноат ишлаб чиқаришининг зарарли чиқиндиларини нейтрализация (инактивация) қилиш, яъни тозалаш тизимларининг иши билан боғлиқ. Экология муаммосининг бу қисмида кимёвий ва биологик тозалаш тизимларини ташкил қилишда фан — техника билимининг юқорида зикр этилган соҳалари ўзаро таъсирга киришади. Мазкур тизимларнинг фаолияти ўзаро боғланган физик — кимёвий ва микробиологик жараёнларни ўз ичига олади.

Экология муаммосини ҳал қилишнинг **ТЎРТИНЧИ йўли** — ксенобиотикларни (тирик организмларга ёт бирикмаларни) бевосита атроф муҳитда микробиологик парчалаш билан боғлиқ. Бу ерда табиий мувозанатни тиклаш учун муайян экологик тизимга кимёвий ёки биокимёвий фаол агент (модда, микроорганизм)ларни сунъий киритиш тўғрисида сўз юритилади. Бунда мазкур тизимга илгари тушиб қолган зарарли моддалар пассив маҳсулотга айланади. Углеводородлар, пестицидлар, юзаки — фаол моддалар мана шундай зарарли моддалар жумласига киради.

Ниҳоят, кимё ва биотехнологиянинг ўзаро таъсирида экология муаммосини ҳал қилишнинг **БЕШИНЧИ йўли** — атроф муҳитдаги зарарли агентлар (қуёш ультрабинафша нурланиши, табиий ва ортиқча радиация, заҳарли кимёвий моддалар, патологик ўзгаришларга олиб келадиган биологик маҳсулотлар ва ш.к.)нинг таъсирига тирик организмларнинг чидамлилигини оширадиган фармацевтика маҳсулотларини олиш. Юқоридаги ишларга қўшимча равишда ҳозирги замон экологиясининг муҳим йўналиши — атроф муҳит мониторингини ҳам қайд этиб ўтиш лозим. Бундан ташқари, экология муаммоларига оид жуда кўп адабиётлар мавжуд бўлиб, улар дунё миқёсида амалга оширилаётган фалсафий — методологик тадқиқотлар билан бирга экология муаммоларини ҳал қилишга маълум даражада ҳисса қўшади.

Экология муаммосини фалсафий — методологик таҳлил қилиш унга бутун Олам эволюциясининг зарурий босқичи, деб қараш муҳимлигини кўрсатади. Шу муносабат билан эсхатологик муаммо — эски муаммони уни ҳал қилишнинг янги фанлараро воситалари билан илмий тарзда қўйиш ўринли бўлади.

Таянч тушунчалар:

Цивилизация, тадқиқот, энергия, технология, биотехнология, кимёвий, биокимёвий.

Назорат саволлари:

1. Экология соҳасидаги тадқиқотларнинг умумий мақсади нима?

2. Экология муаммосини ҳал қилишнинг йўлларини айтинг.

3. Экология муаммосини фалсафий методологик таҳлил қилинг.

ХУЛОСА

Учинчи минг йилликнинг боши фан тарихида байналмилал характерга эга бўлиб бормоқда.

Зеро иқтисодий ва технологик тараққиёт табиий ресурслар даражаси билан асосланувчи регионал ва функционал фарқлар фан тараққиётининг умумий салоҳиятига ҳиссасини қўшади.

Шак — шубҳасиз, ҳозирги давр технологик тараққиётининг асоси фан десак муболаға бўлмайди. У бошқарувнинг давлат корпоратив даражасини таъминлашда ахборот тарқатишнинг инструменти ва экологик ҳалокатнинг олдини олишга умид боғлаш мумкин бўлган соҳа сифатида тушунилади. XX аср бошларидаги дунёқарашли хулосалардан бири технократик цивилизация тараққиётида устуворлик қилувчи илмий дунёқарашнинг мавжудлигидир. Илмий дунёқараш ҳозирги замондаги турли ҳодисаларнинг моҳиятини, шунингдек инсоният тараққиёти фан ютуқлари билан боғлиқлигини илмий англаш, тушуниш имкониятини беради. Бироқ илмий дунёқарашнинг мутлоқ ҳукмронлиги ҳам баъзи ҳолларда муаммо бўлиб қолади, чунки инсон фақат оқилона мавжуд бўла олмайди. Психоаналитиклар фикрича, унинг хоҳиши ва истакларининг асосий қисми онгсизликка хосдир. Қадимги фалсафий тизимлар инсон ақл, ҳиссиёт, ирода ва истакда ўз аксини топган тўртта унсурни ҳисобга олиш кераклигини таъкидлаганлар. Ҳозирги замон этноантропологиясида эса инсонни ўз удудининг табиати, миллий характери, тафаккур услуби билан доимий мутаносибликда бўлувчи ва бир — бирини тўлдирувчи космопсихо — логос сифатида тушунадилар.

Ҳозирги даврда чет эллларда ҳокимият институти билан фан институти ўзаро муносабатлари муаммоси атрофида ҳам жиддий баҳслар бормоқда. Баъзилар, фан ҳокимият институтига нисбатан мўтадил бўлиши керак, деб ҳисобласа, бошқалар эса фан ўзининг қатъий автономиясини талаб қилиши кераклигини изоҳлайдилар.

Бу қандай бўлишидан қатъи назар, демаркация (яъни, уларнинг бир – биридан ажратиш) муаммоларидир. Фаннинг мутлоқ эркинлиги ва автономияси ҳақидаги мифлар кундалик иқтисодий реалликда парчаланиб кетади.

XX аср бошларида экология муҳим муаммога айланди. У ўзида олимларнинг тадқиқотлари натижаларига нисбатан ижтимоий масъулиятни оширишга чорловчи ахлоқий императивни шакллантирди. Дарҳақиқат бугунги кунда ахлоқшунослик (этика)нинг таъсир қилиш соҳалари кенгаймоқда. Физик олимлар янги кашфиётлардан ҳарбий соҳада фойдаланишни чеклашни талаб қилмоқдалар. Шифокорлар ва биологлар эса генетика ютуқларидан антигуман мақсадларда фойдаланишни таъқиқламоқдалар.

Глобал масштабалардаги информатизация ва медиатизациядаги жараёнлар иқтисодий, илмий – технологик тараққиётнинг беқарорлигини таъминлайди, бу эса жами коммуникация тизимининг, инсоннинг мулоқоти, кўникмалари ва дам олишининг ўзгаришига олиб келади. Компьютер революцияси даври виртуалистикани яратиб, коммуникатив – психологик муаммоларнинг барча жиҳатларини кескинлаштиради.

XXI аср бошларидаги фан тараққиётидаги ушбу муаммолар дунёнинг ноаниқ манзарасини беради. Бу ҳақда И. Пригожин «учинчи маданият»да, О.Тоффер «учинчи тўлқин»да, Ф.Сачаси «учинчи цивилизация»да батафсил тўхталиб ўтганлар.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ал-Фергани Ахмад. Астрономические трактаты. – Т., Фан. 1998. 380с.
2. Ал-Фараби. Логические трактаты. Алматы. Наука. 1975. 280 с.
3. Абрамов М.А. Секрет философа Давида Юма // Юм Д. Трактат о человеческой природе. Книга первая. О познании. М,: Канон, 1995. С.5-32.
4. Августин. Исповедь. М. Гендальф, 1992. 544 с.
5. Антонов А.Н. Преемственность и возникновение нового знания в науке. М.: Изд-во МГУ,1985. 171 с.
6. Арзаканян Ц.Г., Горохов В.Г. Предисловие //Философия техники в ФРГ. М.:Прогресс, 1989. С.3-23.
7. Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить, где помимо обычных правил содержатся некоторые новые соображения, полезные для развития способности суждения. М.: Наука, 1991. 413 с.
8. Арнольд В.И. Теория катастроф. :Наука,1990. 128 с.
9. Ахундов М Д. Эволюция и смена научных картин мира // Философия, естествознание, социальное развитие / Отв. ред. Ю.В. Сачков. М.: Наука, 1989, С. 154-169.
10. Ахундов М.Д.. Молекулы, динамика и жизнь. Введение в самоорганизацию материи. М.:Мир, 1990. 375 с.
11. Айзенк Г., Сарджент К. Объяснение необъяснимого: Тайны паранормальных явлений М.,2001. 180 с.
12. Анисимов О.С. Методология: функции, сущность, становление (диалектика и связь времен). М.,1996. 202 с.
13. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999. 56 с.
14. Бор Н. Строение атома // Бор Н. Избр. труды: В 2 т. М.: Наука, 1970. Т. 1. С. 285-292.
15. Бродов В.В. Истоки философской мысли Индии. Йога: методология практических занятий. - М.: Изд-во МГУ. 1990.- 224 с.
16. Бэкон Ф. Новый органон или истинные указания для истолкования природы //Бэкон Ф. Соч. в 2 т. М.:Мысль, 1972.- Т.2. С.5-222.
17. Барсков А.Г. Научный метод: возможности и иллюзии. М., 1994.

18. Батищев Г.С. Введение в диалектику творчества. М., 1997.
19. Бахтин М.М, Автор и герой: К философским основам гуманитарных наук. СПб., 2000.
20. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М., 1999.
21. Белов В.А. Ценностное измерение науки. М., 2001.
22. Бернал Дж. Наука в истории общества. М., 1956.
23. Беруний А.Р. Избранные произведения. том I, II. -Т., Изд АН Уз. 1957
24. Блаватская Е.П. Теософия и практический оккультизм. М., 1993.
25. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. М., 2002.
26. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961.
27. Борн М. Моя жизнь и взгляды. М., 1973.
28. Борн М. Размышления и воспоминания физика. М., 1977.
29. Борн М. Физика в жизни моего поколения. М., 1963.
30. Бройль Луи де. По тропам науки. М., 1962.
31. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки. М., 1994.
32. Буш Г.Я. Диалектика и творчество. – Рига. 1985. С 27.
33. Бэкон Ф. Новый Органон // Бэкон Ф. Соч.: В 2 т. М., 1978. Т. 2.
34. Вант-Гофф Я. Развитие точных естественных наук в девятнадцатом веке // Журн. Рус. физ.-хим. об-ва. 1900. Т. 32. Отд. 2. Вып. 9. С. 163-173.
35. Варшавский Е. Оккультизм – оглашенное тайны неведения//Синтез мистических учений Запада и Востока. 1990. № 3. С 162-166.
36. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981. 359 с.
37. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.:Наука, 1989. 258с.
38. Вебер М. Избранные произведения. М., 1990.
39. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. М., 1991.
40. Вернадский В.И. О науке. Т. 1. Научне знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна, 1997.
41. Вернадский В.И. Размышления натуралиста: В 2 кн. М., 1975-1977.
42. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 1988.

43. Вригт Г.Х. фон. Логико-философские исследования. М., 1986.
44. Г.Ф. Логика и философия в XX веке //Вопросы философии, 1992, N8. С.80-91.
45. Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира - птоломеевой и коперниковой //Антология мировой философии в 4 т. /Ред.-сост. В.В. Соколов. М.:Мысль,1970. Т.2. С.227-231.
46. Галилей Г. Послание к Франческо Инголи //Антология мировой философии в 4 т. /Ред.-составит. В.В.Соколов. М.:Мысль, 1970. Т.2. С.226
47. Гегель Г. Наука логики: в 2 т. М.:Мысль, 1970. Т.I. 501 с.
48. Гегель Г. Наука логики: в 2 т. М.:Мысль, 1970. Т.2. 248 с.
49. Гейзенберг В. Физика и философия: Часть и целое. М.: Наука, 1989. 400 с.
50. Гинзбург В.Л. В науке необходим широкий подход //Вестник АН СССР. 1982. С.115-122.
51. Гоббс Т. О человеке //Гоббс Т. Избранные произведения в 2-т. М.:Мысль, 1964. Т.I. С.219-286.
52. Гоголь Н.В. Духовная проза. М.:Русская книга, 1992. 560 с.
53. Гольданский В.И. О связях ядерной и химической физики // Успехи физических наук. 1976. Т. 118, вып. 2. С. 325-338.
54. Гольденблат И.И «Парадоксы времени» в релятивистской механике. М.: Наука, 1972. 80 с.
55. Гурвич Ю. Профессия ученого и развитие науки //Мир науки. 1981. N2. С.21-23.
56. Гадамер Х.-Г. Актуальность прекрасного. М., 1991.
57. Гадамер Х.-Г. Истина и метод. М., 1988.
58. Гайденко П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М., 2000.
59. Гайденко П.П. Эволюция понятая науки (XVII-XVIII вв.). М., 1987.
60. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. М., 1980.
61. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук: В 3 т. М., 1974-1977.
62. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989.
63. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987.
64. Глобальный эволюционизм. Философский анализ. М., 1994.
65. Границы науки. М., 2000.

66. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. М., 1989.
67. Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало. М., 1994.
68. Дальтон Дж. Сборник работ по атомистике. Л.: Госхимиздат, 1940. 244 с.
69. Декарт Р. Рассуждение о методе //Декарт Р. Избранные произведения. М.: Госполитиздат, 1950. С.259-318.
70. Дубровский Д.И. К проблеме изменения стратегических установок научного познания // Идеалы и нормы научного исследования / Ред.-.сост. В.С. Степин. Минск: Изд-во БГУ, 1981. С. 280-295.
71. Дубровский В.Н. Концепции пространства- времени. М.: Наука, 1991. 168 с.
72. Девятко И.Ф. Методы социологического исследования. М., 2002.
73. Декарт Р.Рассуждениеометоде//ДекартР.Соч.:В2т.М., 1989. Т. 1.
74. Делокаров К.Х. Системная парадигма современной науки и синергетика // Общественные науки и современность. 2000. №6.
75. Дильтей В. Введение в науке о духе // Собр. соч.: В 6 т. М., 2000. Т. 1.
76. Дильтей В, Сущность философии. М., 2001.
77. Дынич В.И., Емельяшевич М.А., Толкачев Е.А, ТомильчикЛ.М. Вненаучное знание и современный кризис научного мировоззрения // Вопросы философии. 1994, № 9.
78. Жданов Ю.А. Материалистическая диалектика и проблемы химической эволюции. 1980. № 2. С. 59-80.
79. Зубец О.П. Темпоральность /Современная западная философия: Словарь. М.:Политиздат,1991. 414 с.
80. Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. М., 1990.
81. Загадка человеческого понимания. М., 1991.
82. Зайцев А.И. Культурный переворот в Древней Греции. М., 1985.
83. Зельдович Я.Б., Хлопов М.Ю. Драма идей в познании природы. М., 1988.
84. Злобин Н. Культурные смыслы науки. М., 1997.
85. Знание за пределами науки. М., 1996.
86. Иванов В.Г. История этики древнего мира. Л.:, 1980.

87. История биологии с древнейших времен до начала XX века / Ред. С.Р. Микулинский. М.: Наука, 1972. 402 с.
88. История геологии / Отв. ред. И.В. Батюшкова. М.: Наука, 1973. 388 с.
89. История биологии с начала XX века до наших дней / Ред. Л.Я. Бляхер. М.: Наука, 1975. 660 с.
90. Ивин А.А., Никифоров А.Л. Словарь по логике. М., 1998.
91. Ильенков Э.В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М., 1997.
92. Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989.
93. Ильин В.В., Теория познания. Введение общие проблемы. – М. 1993.С 400.
94. Иллюстрированная история суевирий и волшебства от древности и до наших дней. – Киев. 1993. С 208.
95. История методологии социального познания. Конец XIX-XX вв. М., 2001.
96. Кант И. Метафизические начала естествознания //Кант И. Соч. в 6-т., - М.:Мысль, 1963. Т.8. - 543 с.
97. Кант И. Критика практического разума //Кант И. Соч.: В 6 т. - М.:Мысль,1965. Т.4.,Ч.1.,С.311-501.
98. Кант И. Метафизические начала естествознания // Кант И. Соч.: В 6 т. М.: Мысль, 1966: Т. 6. С. 53-176,
99. Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки. М.: Издательская группа «Прогресс»- «VIA», 1993. 240 с.
100. Кант И. Критика чистого разума. М.:Мысль, 1994. 591 с.
101. Кант И. О педагогике //Кант И. Сочинения в 8-т. М.: Чоро, 1994. Т.8. С.399-462.
102. Кант И. Логика //Кант И. Сочинения в 8-т. Т.8.- М.: Чоро, 1994. С,266-398.
103. Кант И. О поговорке «Может это и верно для теории, но не годится для практики» // Кант И. Сочинения. В 8 т. М.: Чоро, 1994. Т.8. С.158-204.
104. Капра Ф. Дао физики. - СПб.: «Орис» «Яна- Принт», 1994. 304 с.
105. Каримов У.И. Неизвестное сочинение ар-Рази "Книга тайны тайн". Ташкент: Изд-во АН УЗ. 1957. 192 с.
106. Карлейль Т. Теперь и прежде . - М.: Республи- ка, 1994. - 415 с,

107. Катленд Найджел. Логика и вера // Поиск, # 44 (182); # 45 (183). Октябрь-ноябрь, 1992 (С. 5 и 4 соответственно).
108. Князева Е.Н. Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидение диалог с И.Пригожином//Вопросы философии. 1992 г. №12. С 19.
109. Косыгин Ю.А., Яншин А.Л. Геология // 3- е изд. 1971. Т. 6. С. 301.
110. Кратгфилд Джеймс, Фармер Дж., Паккард Норман, Шоу Роберт. Хаос //В мире науки. 1987. N2. С.16-28 (Scien- tific American, December 19867 - V.225, N 6).
111. Крик Ф., Оргелл Л. Направленная панспермия // Химия и жизнь. 1974. №9. С. 75-79.
112. Курашов В.И. Экология и эсхатология //Вопросы философии. 1995. №3. С.29-36.
113. Курашов В.И. Познание природы в интеллектуальных коллизиях научных знаний. М.:Наука,1995. 283 с.
114. Кэрролл Л. Логическая игра. М.:Наука, 1991. 192 с.
115. Ланжевен П. М.В. Ломоносов и Р. Бойль // Ломоносов М.В. Сборник статей и материалов. Л.: Наука, 1977. 203 с.
116. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки: Итоги XX столетия. М., 2000.
117. Кант И. Критика чистого разума // Кант И. Соч.: В 6 т. М., 1964. Т. 3.
118. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. М., 1987.
119. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М., 1997.
120. Карпов М.М. Основные закономерности развития естествознания. Ростов н/д, 1963.
121. Касавин И.Т. Традиции и интерпретации. СПб., 2000.
122. Кастельс М. Информационная эпоха: Экономика, общество, культура. М., 2000.
123. Кедров Б.М. Проблемы логики и методологии науки. Избранные труды. М., 1990.
124. Князева Е.Н. Саморефлективная синергетика // Вопросы философии. 2001. № 10.
125. Князева Е.Н. Одиссея научного разума. М., 1995.
126. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М., 1994.

127. Князева Е.Л., Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидиние: диалог с И. Прогожиным // Общественные науки и современность. 1993. № 2.
128. Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985.
129. Конт О. Дух позитивной философии. СПб., 1910.
130. Концепция самоорганизации: становлечие нового образа научного мышления. М., 1994.
131. Коршунов А.М., Мантатов В.В. Диалектика социального познания. М., 1988.
132. Косарева Л.М. Предмет науки: социально-философский аспект проблемы. М., 1977.
133. Косарева Л.М. Рождение науки Нового времени из духа культуры. М., 1997.
134. Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки Нового времени. Философский аспект проблемы. М., 1989.
135. Кохановский В.П. Философия и методология науки. Ростов н/д, 1999.
136. Кравец А.С. Идеалы и идолы науки. Воронеж, 1993
137. Кравец А.С. Методология науки. Воронеж, 1991.
138. Кун Т. Структура научных революций. М., 1977.
139. Курбатов В.И. Логика. Систематический курс. Ростов н/д, 2001.
140. Курбатов В.И. Современная западная социология. Ростов н/д, 2001.
141. Курбатов В.И., Курбатова О.В. Социальное проектирование. Ростов н/д., 2001.
142. Курдюмов С.П. Синергетика - новые направления. М., 1989.
143. Лаплас П.С. Изложение системы мира. СПб.: Общественная польза. 1861. Т. 2. 412 с.
144. Лара Дж. Дорогами открытий: принципы исследовательской работы в медицине //Будущее науки. Вып.13. М.: Знание, 1980. - С.177-181.
145. Лейбниц Г. Об искусстве открытия //Лейбниц Г. Сочинения в 4-т. М.:Мысль, 1984. Т.3. С.395-398.
146. Ленк Х. Размышления о современной технике. М,: Аспект Пресс, 1996. 183 с.

147. Ле Гофф Ж. Цивилизация средневекового Запада. - М.: Издательская группа «Прогресс», Прогресс-Академия,1992. 376 с.
148. Леонардо да Винчи. Об истинной и ложной науке // Антология мировой философии. Т. 2. Европейская философия от эпохи Возрождения до эпохи Просвещения. М.: Мысль, 1970. С. 85-87.
149. Ломоносов М.В. Слово о пользе химии //Ломоносов М.В. Полн. собр. соч. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. Т.2. С.349-369.
150. Ломоносов М.В. Труды по физике и химии
151. // Ломоносов М.В. Полн. собр. соч. М.- Л.: Изд-во АН СССР, 1951. Т.2. 727 с.
152. Лосев А.Ф. Бытие - имя - космос /Сост. и ред. А.А. Тахо-Годи. М.:Мысль,1993. 958 с.
153. Лосев А.Ф. Форма - Стиль - Выражение. - М.: Мысль, 1995. 944 с.
154. Лось В.А. Экологический срез современного научного знания // Горизонты экологического знания. М.: Наука, 1986. С. 66-81.
155. Лукашин Р.К. Концепция развития и генетический метод Фихте //О некоторых тенденциях философии науки нового и новейшего времени. М.: Институт философии АН, 1990. С.35-54.
156. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
157. Лекторский В.А. Научное и вненаучное мышление: скользящая граница // Наука в культуре. М., 1998.
158. Лекторский В А Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.
159. Лешкевич Т.Г. Неопределенность в мире и мир неопределенности. Ростов н/д, 1994.
160. Линде Л.Д. Раздувающаяся Вселенная// Усмехи физических наук. 1984. Т. 144. С 177-214.
161. Лэйси Х. Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М., 2001.
162. Митрополит Сурожский Антоний. Беседы о вере и церкви. М.: Интербук, 1991. 319 с.

163. Митчем К. Что такое философия техники. М.: Аспект Пресс,1995. 149 с.
164. Майданов А.С. Искусство открытия: методология и логика научного творчества. М., 1993.
165. Маркова Л.А. Конец века - конец науки? М., 1992.
166. Маркова Л.А. Наука. История и историография XIX-XX вв. М., 1987.
167. Маркова Л.А. Теоретическая историография науки. М., 1992.
168. Мелюхин И.О. Информационное общество: истоки, тенденции, проблемы развития. М., 1999.
169. Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. М., 1999.
170. Микешина Л.А. Методология научного познания в контексте культуры. М., 1992.
171. Микешина Л.А. Философия познания: диалог и синтез подходов // Вопросы философии. 2001. №4.
172. Микешина Л.А. Философия познания: Полемические главы. М., 2002.
173. Микешина Л.А. Опенков М.Ю. Новые образы познания и реальности. М., 1997.
174. Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. 1998. № 8.
175. Моисеев Н.Н. Современный рационализм. М., 1995.
176. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Пути разума. М., 2000.
177. Милл Дж. Комментарии философии Сэра Виляма Гамильтона. М., 1964. С 95.
178. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. М., i990.
179. Николас Г., Пригожин И. Познание сложного.М.: Мир, 1990. 344 с.
180. Ницше Ф. По ту сторону добра и зла //Ницше Ф. Сочинения в 2 т. М.:Мысль, 1990. Т.2. С.238-406.
181. Ницше Ф. Воля к власти: Опыт переоценки всех ценностей. М.; ИЧП «Жанна», 1994. 363 с.
182. Ньютон М. Оптика или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света. М.: Гостехиздат, 1954. 368 с.
183. Назаретян А.Л. От будущего - к прошлому (Размышление о методе) // Общественные науки и современность. 2000. № 8.

184. Наука в культуре. М., 1998.
185. Научные и ненаучные формы мышления. М., 1996.
186. Негодаев И.А. На пути к информационному обществу. Ростов н/Д, 1999.
187. Негодаев И.А. Философия техники. Ростов н/Д, 1999.
188. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М., 1998.
189. Новая постиндустриальная волна на Западе. М., 1999. V-
190. Новая философская энциклопедия: В 4 т. М., 2000-2001.
191. Новикова Т.М. Эзотерическая философия. М., 2001.
192. Носов Н.А. Виртуальная парадигма // Виртуальные реальности. М., 1998.
193. Нугаев Р.М. Классика модерн и постмодернизм как этапы синтеза физическое теории//Философское проблемы классической и неклассической физики. М., 1998. С 52-58.
194. Панов М.И., Тяпкин А.А., Шибанов А.С. Анри Пуанкаре и наука начала XX века // Пуанкаре А.О. О науке. М.: Наука, 1990. С. 673-724.
195. Платон. Собрание сочинений. Т.2.-М.:Мысль,1993. 528 с.
196. Поппер К.Р. Нищета историзма. М.: Изд, группа "Прогресс" - VIA. 1993. 187 с.
197. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. М.: Изд. группа «Прогресс», 1994. 272 с.
198. Проблемы методологии постнеклассической науки: Сб.ст./Отв. ред. Е.А.Мамчур. М.: Ин-т философии РАН,1992. 199 с.
199. Павленко А.Н. Европейская космология: основания эпистемологического переворота. М., 1997.
200. Петров М.К. Язык, знак, культура. М., 1991.
201. Подпрытов Г.А. О природе научного метода. Л., 1988.
202. Полани М. Личностное знание. М., 1985.
203. Поликарпов В.С. История науки и техники. Ростов н/Д, 1999.
204. Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983.
205. Поппер К.Р. Что такое диалектика? // Вопросы философии. 1995. № 1.
206. Порус В.Н. Эпистемология: некоторые тенденции // Вопросы философии. 1997. № 2.
207. Порус В.Н. Парадоксальная рациональность. М., 2000.

208. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986.
209. Пригожин И. Переоткрытие времени // Вопросы философии. 1989. № 9.
210. Пригожин И. Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6.
211. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант: К решению парадокса времени. М., 1994.
212. Принципы историографии естествознания: XX век. СПб, 2001.
213. Причинность и телеономизм в современной естественнонаучной парадигме. М., 2002.
214. Проблема знания в истории науки и культуры. СПб, 2001.
215. Проблема ценностного статуса науки на рубеже XXI века. СПб., 1999.
216. Проблемы методологии истории // Новая и новейшая история. 1996. № 6.
217. Проблемы методологии постнеклассической науки. М., 1992.
218. Псевдонаучное знание в современной культуре // Вопросы философии. 2001. № 6.
219. Психология науки. М., 1998.
220. Психология развития: методы исследования. СПб., 2002.
221. Пуанкаре А. О науке. М., 1983.
222. Russell B. Our knowledge of the external world, as a Geld for scientific method in philosophy (1914). Quoted &om the edition by Allen and Unwin. London,1949. P.42.
223. Реале Дж. Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. Т.1 Античность. СПб: ТОО ТК «Петрополис», 1994. 336 с.
224. Резерфорд Э. О физике XX века. М.: Знание, 1971. 64 с.
225. Рис Э., Стенберг М. От клеток к атомам: Иллюстрированное введение в молекулярную биологию. М.: Мир, 1988. 144 с.
226. Розов М.А. Пути научных открытий (к критике историко-научной концепции Т.Куна) //Вопросы философии. 1981. №8. С.138-147.
227. Розов Н.С. Возможность теоретической истории: ответ на вызов Карла Поппера//Вопросы философии. - 1995. - № 12. - С.55-69.
228. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М., 1991.

229. Рассел Б. Человеческое познание. Его сфера и границы. Киев, 1997.
230. Рациональность на перепутье: В 2 т. М., 1999.
231. Режабек Е.Я. Становление мифологического сознания и его когнитивности // Вопросы философии. 2002. № 1.
232. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1998.
233. Ровинский Р.Е. Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. 2002. № 5.
234. Рожанский И.Д. Развитие естествознания в эпоху античности. Ранняя греческая наука о природе. М., 1979.
235. Рожанский И.Д. Античная наука. М., 1980.
236. Рожанский И.Д. История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи. М., 1988.
237. Розин В.М. Философия и методология: традиция и современность // Вопросы философии. 1996. №11.
238. Розин В.М. Мышление в контексте современности // Общественные науки и современность. 2001. №5.
239. Роль философии в научном исследовании. Л., 1990.
240. Романовская Т.Б. Наука XIX-XX вв. в контексте истории культуры. М., 1995.
241. Рорти Р. Философия и зеркало природы. Новосибирск, 1997.
242. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. М., 1999.
243. Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии. 1999. №11.
244. Философский энциклопедический словарь /Гл.редакция: Л.Ф.Ильичев, П.Н.Федосеев, С.И. Ковалев, В.Г.Панов. М.: Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.
245. Краткий словарь по логике /Под ред. Д.П.Горского. М.: Просвещение, 1991. 208 с.
246. Степин В.С. Методологический анализ науки и его роль в современном научном исследовании // Философско-методологические проблемы взаимодействия наук. Минск: Наука и техника, 1985. С. 67-76.
247. Степин В.С. Становление идеалов и норм постнеклассической науки //Проблемы методологии постнеклассической науки/Отв.ред.Е.А.Мамчур. - М.:Ин-т философии РАН, 1992. С.3-16.

248. Степин В.С. Общеметодологические проблемы постнеклассической науки // Проблемы методологии постнеклассической науки./Отв. ред. Е.А.Мам чур. - М.: Ин-т философии РАН,1992. - С.3-16.
249. Степин В.С. Философская антропология и фи- лософия науки. М.:Высшая школа,1992. 191 с.
250. Субботин А.Л. «Логика Пор-Рояля» и ее место в истории логики // Арно А., Николь П. Логика или искусство мыслить. М.:Наука, 1991. С.391-405.
251. Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии. 1999. №11.
252. Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. М., 1994.
253. Севальников А.Ю. Виртуальная реальность и проблема её описания // Смирновские чтения. М., 1999.
254. Семенов Н.Н. Наука и общество. М., 1981.
255. Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М., 2000.
256. Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве. М., 2002.
257. Система гуманитарного и социально-экономического знания. М., 2001.
258. Скрипник К.Д. Логические модели диалога. Ростов н/Д, 2001.
259. Современная западная философия. Словарь. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2000.
260. Современная картина мира. Формирование новой парадигмы. М., 2001.
261. Современная философия науки. М., 1996.
262. Социокультурный контекст науки. М., 1998.
263. Социальные знания и социальные изменения. М., 2001.
264. Спенсер Г. Синтетическая философия. Киев, 1997.
265. Степин В.С. Теоретическое знание. М., 2000.
266. Стеган В.С., Горохов В.Г., Розов МЛ Философия науки и техники. М., 1996.
267. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994.
268. Структура и развитие науки. М., 1978.

269. Томпсон Дж.М.Т. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике. М.: Мир, 1985. 254 с.
270. Тредер Г.Ю. Либих и открытие закона сохранения энергии // Школы в науке. М.: Наука, 1977. С. 408-416.
271. Трубецкой Е. Смысл жизни //Смысл жизни: Антология /Сост., общ. ред., предисловие и прим. Н.К. Гаврюшина. М.: Издательская группа «Прогресс-Культура», 1994. С.243-488.
272. Тоффлер Э. Третья волна. М., 1999.
273. Тупин С. Человеческое понимание. М., 1984.
274. Уайтхед А. Избранные работы по философии.- М.: Прогресс, 1990. - 716 с.
275. Урсул А.Д. Философия и интегративно- общенаучные процессы. М.: Наука. 1981. 367 с.
276. Файзуллаев А.Ф. Исторические методы наблюдения как познания // Классическая наука средней Азии и современная мировая цивилизация. – Т., Фан. 2000. 243.
277. Фаерштейн М.Г. Шарль Жерар 1816-1856. М.: Наука, 1968. 163 с.
278. Фишер К. История Новой философии. Декарт: его жизнь, сочинения и учение. СПб.: Мифрил, 1994. 560 с.
279. Флоренский П.А. У водоразделов мысли. Ч. IV: Мысль и язык // Флоренский П.А. Соч.: В 2 т. М.: Правда, 1990. С. 109-340.
280. Фролов И.Т. Очерки методологии биологического исследования (система методов биологии). М.: Мысль, 1965. 286 с.
281. Фролов И.Т. Перспективы человека. М.: Политиздат, 1983. 350 с
282. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
283. ФейнбергЕЛ. Две культуры: Интуиция и логика в искусстве и науке. М., 1992.
284. Фейнман Р. Характер физических законов. М., 1987.
285. Философия естествознания: ретроспективный взгляд. М., 2000.
286. Философия и методология науки. М., 1996.
287. Философия и методология науки: В 2 ч. М., 1994.
288. Философские проблемы классической и неклассической физики: современные интерпретации. М., 1998.
289. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М., 1998.
290. Фрейд З. Я и Оно. М.,2001.
291. Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этика науки. М., 1986.

292. Хайруллаев М.М. Мировоззрение Фараби и его вклад в историю философии. – Т., 1967. стр 41.
293. Хайдеггер М. Разговор на проселочной дороге. СПб. - М.: Высшая школа, 1991. 192 с.
294. Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и высту- пления. М.:Республика,1993. 447 с.
295. Хокинг С. От Большого взрыва до черных дыр: Краткая история времени. М.: Мир, 1990. 168 с.
296. Хакен Г. Синергетика. М., 1980.
297. Хвостова К..В. История: проблемы познания // Вопросы философии. 1997. № 4.
298. Хвостова К..В. Количественные методы в истории // Вопросы философии. 2002. № 6.
299. Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981.
300. Холтон Дж. Что такое антинаука//Вопросы философии. 1992. № 2. С 52.
301. Хюбнер К. Критика научного разума. М., 1994.
302. Червонная Л.Г. Плюрализм в социально-гуманитарном познании // Общественные науки и современность. 2002. № 2
303. Чудеса паранормального мира. М., 2001.
304. Шмаков В. Священная Книга Тота: Великие арканы Таро. Начало синтетической философии эзотеризма. – Киев. 1993. С 41.
305. Шопенгауэр А. Мир как воля и представление //Шопенгауэр А. Собрание соч. в 5-т. М.; Московский клуб, 1992. Т.1. 395 с.
306. Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории.1. Гештальт и действительность.М.:Мысль,1993. - 663 с.
307. Швырев В.С. Рациональность в современной культуре // Общественные науки и современность. 1997. № 1.
308. ЩедровицкийГ.П. Философия. Наука. Методология. М., 1997.
309. Эйген М., Шустер П. Гиперцикл: Принципы самоорганизации макромолекул. М.: Мир, 1982. 270 с.
310. Эволюционная эпистемология: проблемы, перспективы. М., 1996.
311. Эйнштейн А. Собрание научных трудов: В 4 т. М., 1964-1967.
312. Эйнштейн А. Физика и реальность. М., 1965.
313. Эйнштейн А., ИнфельдЛ. Эволюция физики. М., 1965.
314. Эпистемология и постнеклассическая наука. М., 1992.

315. Краткая философская энциклопедия. М.: Изд. группа «Прогресс» - «Энциклопедия», 1994. 576 с.
316. Юнг К.Г. К феноменологии духа в сказке //Культурология. XX век. Антология. М.:Юрист,1995. - С.331-377.
317. Юдин Б.Г. Методология науки. Системность. Деятельность. М., 1997.
318. Яковленко С.И. Об организующем и разрушающем (стохастизующем) воздействиях в природе // Вопросы философии, 1992. № 2. С. 141-145.
319. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. М., 2001.
320. Яковлев В.А. Инновация в науке. М., 1997.
321. Яковлева Е.Ю. Научное и вненаучное знание. СПб., 2000
322. Янч И. Самоорганизующаяся Вселенная научные и гуманистические следствия возникающей парадигмы эволюции. М., 1998. С 196.
323. Ясперс К. Смысл и назначение истории. М.:Республика, 1994. С 527

Босишга рухсат этилди 11.10.2005. Хажми 24.5 босма табок.
Бичими 60×84 1/16. Адади 1000 нусха. Буюртма 506.
М.Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети
босмахонасида чоп этилди.