

Дәріс №5. Таным және шығармашылық

Оқыту әдістері/дәріс түрі: Ауызша баяндау, талқылау

Оқытудың техникалық құралдары, көрнекі құралдар: интерактивті тақта, бейнефильм

Дәрістің оқыту нәтижелері

ПОН 1- философияның тарихи дамуы контекстінде онтология мен метафизиканың негізгі мазмұнын сипаттау; болмысты философиялық түсінудің ерекшеліктерін түсіндіру; дүниетанымды табиғи және әлеуметтік дүниені философиялық рефлексия мен зерттеудің өнімі ретінде негіздеу; дүниені ғылыми-философиялық танудың әдістерін жіктеу.

ПОН 4- қазіргі жаһандық қоғамның өзекті мәселелеріне қатысты өзінің моральдық ұстанымын тұжырымдау және сауатты дәлелдеу; кәсіптік саладағы мәселелердің философиялық мазмұнын анықтауға және нәтижелерін талқылауға ұсынуға маңызы бар зерттеулер жүргізу.

Дәрістің мазмұны (жоспары)

- 1 Танымның субъектісі мен объектісі.
- 2 Танымның эмпирикалық және теориялық деңгейлері.
- 3 Әдіс мәселесі. Танымның негізгі әдістері. Логика және әдістеме.

Дәрістің тезистері;

1. Танымның субъектісі мен объектісі.

Дәріс мазмұнының 1-бөлімі бойынша тезистер

Сананың негізінде білім жатыр. Философияда сол сананың пайда болуына байланыста объективтік шындықты білуге болады. Таным адамға не үшін керек? Практикалық күнделікті іс үшін. Білу арқылы адам дүниеде өзін жоғары санай отырып, өмірге өз білімімен әсер етіп, белгілі мақсатқа жетеді. *Философияда таным барысында екі көзқарас қалыптасты: гностицизм және агностицизм.*

Гностицизм – танымның бүгіні мен ертеңіне оптимистік түрде қарайды. Олардың пікірінше, әлемді тануға болады. Адамның дүниені танудағы мүмкіндігі өте зор. Танымның жалпы мәселелері: оның табиғаты, білім мен нақтылықтың қатынасы, оның ақиқаттылығының шарты, философияның негізі зерттеу тарауында **таным** немесе **гносеология** (гр. gnosis – білім, logos – ілім, сөз) деп аталады. Шетелдік әдебиетте бұл терминмен қатар **“Эпистемология”** (гр. episteme – білім, logos – ілім, сөз) деген терминді қолданады. Гносеология – білім туралы ілім ретінде әлемді тануға болатындығына күмән келтірмейді.

Агностицизм (гр. agnostos – а – жоқ, теріске шығару, gnosis- білім) – танымның нақты екендігіне күмән келтіреді, тану мүмкіндігін толық немесе ішнара теріске шығаратын ілім. Оның тарихы ұзақ.

Танымға қарсы алғашқы ілімнің бірі - **антика заманының скептицизмі**. Олар көрінген пікірге қарсы пікір табуға болады деп ақиқат білімді мойындамайды. **Скептицизм** (гр. skeptikos - қарастырушы, зерттеуші, сынаушы) – объективтік шындықты танып білу мүмкіндігіне сенбейтін күдікке орын беретін философиялық концепция. Скептицизм - теориядан бас тартып, практикада мүмкін болатын парасаттылыққа, әдет-ғұрыпқа сүйенеді. Бұл бағыт агностицизмге, нигилизмге алып келеді. Скептицизмнің негізін қалаушылар Пиррон мен Тимон болды. Олардың ілімін Секст Эмпирик, т. б. жалғастырды.

XIX ғасырда “агностицизм” деген терминді 1869 жылы жарытылыстану ғылымдарын зерттеуші ғалым Т. Гексли енгізді. Агностицизмнің теориялық негіздері XVIII ғ. Д. Юмның еңбектерінде кездеседі. Оның пікірінше, кез келген білім шын мәнінде нақты емес, білімді ғылыми зерттеудің объектісі ретінде қарауға болмайды. Практикалық іс-әрекет үшін негіз ретінде білімді емес, сенім мен әдетті алуды ұсынды. Кант ілімінде «өзіндік зат» ұғымын тануға болмайтын заттың ішкі мәні десе, заттың сыртқы көрінісін “бізге берілген зат”, таным арқылы білуге болады деп жариялады. Кант агностицизмді тану мүмкіндігі жоқ деп мойындайды.

Агностицизмнің ғылымдағы бір түрі **конвенционализм** (лат. conventio – келісім). XIX–XX ғғ. арасында француз математигі Анри Пуанкаре конвенционализм концепциясын

ұсынды, ол ақиқатты шартты келісімдік нәтижесі ретінде қарады. 70-ші жылдардағы ғалымдар арасындағы түсініктер мен терминдер туралы дискуссияда “ғылыми техникалық революция” термині туралы келісімге келді. Бұл секілді келісімнің объективтік негізін жоққа шығармайды, олардың шегі объективтік шындықтың өзінде болады. Конвенционализмнің гнесологиялық негізі бір құбылысты зерттеу және оны теориялық жағынан қайта құру үшін әртүрлі теориялық амалдарды пайдаланудың нақты мүмкіндігі болып табылады.

Эмпириокритицизм – (гр. *empeirio* – тәжірибе, сынау) білімнің объективтік маңызын жоққа шығаратын Мах пен Авенариустің идеалистік, субъективтік философиясы. “Ойлау жүйесінің экономиясы” пікірлерінде, “ойды үнемдеу” үшін танымның негізгі заты - санада берілген бейнені ғана зерттейік, оның артында нақты зат бар ма, жоқ па оны білудің еш қажеті жоқ деп есептеді. Екіншіден, ойлап түбіне жете алмайтын “материя” деген ұғымнан бас тарту керек. Оны сезім элементтеріне бөлшектеу қажет, сонда бәрі де өз орнына келеді.

Қазіргі замандағы позитивизм Юм, Мах, Авенариустің философиялық жолын жалғастырып отыр. Философ Рассел «Мен тікелей столды танымаймын, менің танитыным – тек қана маған әсер ететін бір белгілі әрекеттері ғана» – дейді. Ағаш, стол, үй менің денемнен тыс, өздігінен өмір сүреді, бірақ бұл құбылыстар маған әсер еткен жоқ, оны сезімдерім тудырды. Олар менің ғана емес, барлық адамдардың сезіміне байланысты.

Маркстік философия – практика танымның мақсаты – негізгі қозғаушы күші және ақиқаттың өлшемі. Білуге ұмтылу, практикалық қажеттіліктен туады. Геометрия – жер өңдеу үшін, астрономия – теңізде жүзу үшін керек болады. Білімді болу, білім үшін емес, оны практикада пайдалану үшін керек.

Таным мен практика қашанда бірлікте. Ең бастысы шындық, оны практика ғана көрсетеді. Шындық дегеніміз – біздің санамызда қалыптасқан ойдың объективтік нақтылығы. Дүниені ұғыну алдымен: эмоция, сезіну, сезім (адамдар мен жануарлардың өз айналасындағы ортамен қарым-қатынасы негізінде пайда болатын шағын ситуациялар, көңіл-күйлер), ес-жад, нану, сенуге байланысты. Адам – тану арқылы білімін кеңейтеді. Таным дегеніміз – өмір шындығын жай селқос аңғарып қана қою емес, оны қызу түрде. мақсатқа сай бейнелеу, іс-әрекетке араластыру. Білім ақпаратқа байланысты, ал адам білімі ақпараттан алынады. Ақпаратты білімге айналдыратын, адамның сезімі мен ақыл-ойы. Біздің танымымыз үшін субъект қана қажет емес, сондай-ақ объект қажет. Олар бір-бірімен өзара әрекетке түседі:

Субъект – адамның биологиялық емес, әлеуметтік мәнін білдіреді. Ол практикалық іс-әрекет пен білім иесі. Индивид, әлеуметтік топтар, таптар және тарихи нақтылы қоғам - объектіні өзгертудің белсенді көзі.

Объект - табиғат, қоғам, қоғамдық қатынастар, яғни, объект дегеніміз – материалдық ақиқатты дүниені практикалық және теориялық тұрғыдан нақты тарихи іс- әрекет барысында субъекті игерген бөлігі. Мысалы, электрон Демокрит заманында да нақты бар болғанымен, адамның ол кезде электронды өз ойы мен әрекетінің объектісі ретінде айтуға қабілеті болмады.

Қоғамның тарихи өзгеруі объектінің де, субъектінің де өзгеруіне алып келеді. Екеуінің жетілу дәрежесі де, сәйкес: зерттеудің танитын объектісіне қарап субъектінің кім екенін айтуға болады: “досың қандай болса, өзің де сондайсың” деген осыдан шығады. Метафизикалық материализм, идеализм олардың диалектикалық байланысын, тарихи қосарлана дамуын ескермейтіндіктен субъектіні жай қабылдаушы не ешбір шектеуі жоқ белсенді таным иесі деп көп қателерге ұрынады. Субъектінің әсер ететін объектісі де қоғамдық сипатқа ие болу үшін, адамның практикалық қызметінде көрінуі керек. Осы қызметтің арқасында мәдениет жасалады, ал білім – сол мәдениеттің элементі болып табылады.

2. Танымның эмпирикалық және теориялық деңгейлері.

Дәріс мазмұнының 2-бөлімі бойынша тезистер

Сана танымның нәтижесі ретінде екі дәрежеде қаралады:

- Сезімдік таным (тікелей аңғару).
- Рационалдық таным (абстрактылық ойлау).

Философия тарихына үңілсек, білімді сезімдік дәрежемен шектеу немесе сенсуализм (лат. *sensus* - сезім, түйсік) жаңа заман философы Джон Локктан басталады. Ол: «Ақылда ештеңе жоқ, білім тек сезім арқылы өткенде пайда болады» – деген ілімін ұсынған. Локк: “Әуел баста сезімдерде болмаған нәрсе парасатта болмайды”, - деді. Локктың бұл ілімін өзінен гөрі, оның жолын жалғастырушылар терең зерттеді. Олар XVIII ғ материалистері Дидро, Гольбах, Гельвеций болды.

Эмпиризм (гр. *empeiria* – тәжірибе деген сөз) – біздің біліміміздің қайнар көзі – сезімдік тәжірибе, адамның түйсіктері мен қабылдауларынан пайда болған деректерді ретке келтіреді. Эмпиризм қазіргі кезде неопозитивизм формасында өмір сүреді. Неопозитивизмде ойды сезімдік тәжірибелермен салыстыру арқылы тексереді. Егер тәжірибе, білім немесе логикалық сараптау арқылы дәлелденсе немесе терістелсе (верификацияланса), онда ол ғылымға жатады да, қалғандары жалған болып шығады. Неопозитивизмді, Беркли мен Юм, – соңғы субъективтік идеализмде, ақыл-ой білімді түйсіктен, жай сезінуден алады деген пікір айтып, түйсіктен ары бара алған жоқ.

Сезімдік дәрежеде болатын **құбылыс үш түрлі болады: түйсік, қабылдау, елестету**. Дүниені бейнелеудің алғашқы түрі – түйсік, - ол объективтік заттардың, құбылыстардың сезім мүшелеріне тікелей әсер еткен кездегі жеке қасиеттерінің (ыстық-суық, дәмді-қышқыл, т.б.) бейнесі. Объективтік дүниенің біздің санамыздағы субъективтік бейнесі. Түйсіктер біздің барлық білімдеріміздің қайнар көзі. Олар сезім мүшелері арқылы - көру, есту, дәм, иіс, терімен сезіну ретінде пайда болады: көру - әртүрлі түр мен реңін, жарықтың күштілігін, т. б. толып жатқан қасиеттерін айырады. Есту - серпінді ортаның дыбыс тербелістерін ажыратады. Дәм мен иіс – құбылыстардың химиялық қасиеттерін бейнелейді. Тері арқылы әртүрлі механикалық және температуралық қасиеттерді ажыратамыз.

Түйсік (сезіну) өзінің түрі жағынан субъективтік, оның себебі – пайда болуы субъектінің сезім мүшелерінің қызметімен байланысты. Түйсіктің мазмұны – объективтік, себебі ол заттардың объективтік, бізден тәуелсіз қасиеттерін бейнелейді. Сезімдік танымның күрделі түрі - қабылдау. Ол жеке заттар мен құбылыстардың сыртқы көрінісін, бағытын толық бейнелейді. Қабылдау жеке адам білімінің дамуында, танып-білу барысында ерекше саты болып табылады.

Елестету - қазіргі сәтте сезім мүшелеріне тікелей әсер етпейтін, бірақ бұрын болған оқиғалар мен заттардың сезімдік бейнесі. Елестету: біріншіден, қабылдауға қарағанда бұлдырлау, тиянақсыз болып келеді екіншіден, қабылдауға қарағанда неғұрлым жалпылама сипатта болады, заттың негізгі және негізгі емес, қосалқы қасиеттерін ажыратады; үшіншіден, бейнелердің түрін өзгертуге, оларды қайта құруға, жаңадан көрнекті бейнелер жасауға мүмкіндік туғызады. Елес – еске байланысты, есте сақтау – ми ерешеліктеріне байланысты. Ес-жад жатқа айту, еске түсіру қабілеті – таным барысында өте қажет, әрі дүниені дұрыс тануға мүмкіндік жасайды, ұмытшақтық адам өмірінде көптеген ыңғайсыз жағдайға алып келеді.

Сезімдік танымның қатесі неде, олар неге байланысты? Негізінен сезім мүшелерінің әрқилылығына және адамның көңіл-күйіне: қуанышқа, ғашықтыққа, қызғаншақтыққа, т. б. байланысты болады. Сонымен бірге адамдарда түйсік, қабылдау және елестету әртүрлі дәрежеде болады. Олай болса, таным объектісіне таным барысында оның субъективтік интерпретациясы (түсіндіру, талдауы) сәйкес келмейді. Егер танымдағы субъективизм ойлаумен түзетілмесе, онда практикада волюнтаризмге алып келеді.

Ойлауға, сананың рационалдық дәрежесіне ерекше мән беретіндер - рационалистер (Декарт, Спиноза, Кант, Лейбниц, Гегель). Олар идея сезімде берілген түйсік, қабылдаулардың жай қосындысы бола алмайтындығына сүйенеді. Тарихи-диалектикалық әдістердің қалыптаспаған кезінде, еріксізден “туа біткен идея”, “ойлаудың” тәжірибеге дейін берілген априорлық “формалары” деген ілімдер жасап, сананың белсендігін қорғап, идеалистік философияны дамытты.

Сезімдік таным секілді ойлаудың да формалары бар - *ұғым, пікір, ой қорту*.

Ұғым – түйсік, қабылдау мен елес негізінде пайда болады. Ұғым - тіл арқылы құбылыстарды ажырату, сапасын түсіну. Ұғым сезімдік бейнелеудің жай жиынтығы емес. Ұғым жеке құбылыстарды, фактілерді, т.б. зерттеу ісін қамтитын күрделі және ұзаққа созылатын таным барысының нәтижесі, тарихи өзгеріп, жетіліп отырады.

Пікір немесе пікірлесу. Бір зат туралы бір нәрсені мақұлдайтын немесе теріске шығаратын ойлар - бейне, ұғымдарды салыстыру.

Ой қорыту – пікірлерді жинақтап, топтастыру нәтижесінде жаңадан туатын ойлардың тиянақты жоғарғы формасы. Бұлар абстракциялық ойлау (заттың бейнесімен ойда алдын-ала әртүрлі іс-әрекет жасау) дәрежесінде іске асады. Бұл көрген, қабылдаған заттың мәнін, мағынасын терең талдауға, дамуын болжауға, мақсат құруға жеткізеді.

Түсіну және түсіндіру. Жетілген сананың болуы үшін оны түсіну керек.

1. Білім мен жүйелердің арасында терең әрі тығыз байланысты орнату. Бұл бізге жаңа заңдылық пен кейбір белгісіз құбылыстарды ашуға көмектеседі;

2. Келешекті болжауға, не болатынын айтуға мүмкіндік жасайды.

Түсіндіру - ұзақ және көп қиындығы бар процесс. Түсіндіру білімнің бір мөлшерінен екіншіге ретпен көшіп отыруын талап етеді. Ғылыми ойлау мен түсіндіруде мынадай кезеңдер (қандай да болса бір істі атқару тәртібі, орындау түрі) болып отырады.

1. *Интерпретация* – ақпараттың негізінде жасалған алғашқы топшалау;

2. *Реинтерпретация* – алғашқы топшалауды өзгерту;

3. *Конвергенция* – алғашқы қабылданған мән мен мазмұнды жөнге келтіру;

4. *Дивергенция* – алғашқы қабылданған мазмұнды бөліп тастау;

5. *Конверция* – алғашқы мән мен мазмұнды өзгертіп, қайтадан, жаңадан құру.

Танымның негізгі бір мақсаты – шығармашылық, ол іс-әрекет рухани дүниені дамытады: музыка шығару, кітап жазу, әңгіме, өлең айту, сурет салу, т. б. шығармашылық қалыптасқан санаға тән құбылыс жаңа ой жасау, идея айту, ол интуициямен тікелей байланысты. *Интуиция* - адамның есінде толып жатқан құбылыстар, санасыз қатынастар мен бейнелер болады. Бұл құбылыстарды жүйеге келтіру арқасында үлкен ғылыми, мәдени жаңалықтар ашылады.

Ақиқат - алған білімнің шындыққа сәйкестігі. Егер сәйкес болмаса, білім жалған. Материализмде, идеализмде де осыны мойындайды, бірақ шындық дегенді әртүрлі түсінеді. Материализм үшін, ол - бізден тәуелсіз өмір сүретін объективтік дүние болса, идеализм оны идеялар дүниесінің жай көмескі көлеңкесі, жалған дүние деп есептейді.

Философия тарихында ақиқаттың бірнеше теориясы жасалынған.

Корреспонденттік (тіршілік немесе классикалық) ақиқат білім ретінде шындыққа сәйкес түсіндіріледі.

Прагматикалық ақиқат. Қандай ой-пікір, немесе әрекет болса да, егер ол пайда әкелсе ғана – ақиқат (У. Джеймс).

Когеренттік (лат. *cohaerentia* – тіркесу, байланыс) ақиқат дегеніміз – ойлаудың өзімен өзінің келісуі, ондағы қайшылықтың жоқтығы (Кант, Гегель). Ең көп тараған, Аристотельден басталатын, білімді затпен сәйкестіретін беделді ақиқат теориясы - корреспонденттік болып есептеледі. Аристотель: “ажыратылғанды - ажыратылған, байланысқанды - байланысқан деп есептейтін адам шын сөйлейді, ал жалған сөйлейтін адам - заттардың нақтылығы туралы кері ойлайтын адам”- дейді.

Философиядағы ақиқат туралы ұшқыр ойлар: Бэкон: «Ақиқаттың атасы бедел емес, уақыт» (истина – дочь времени, а не авторитета);¹ Гегель: «Ақиқат - ұлы сөз, одан да жоғары ұлы зат, олай болса сау адамның бұл сөзді естігенде көкірегі көкке көтерілуі тиіс»² – дейді. Ақиқат ешнәрсеге байланысты емес. Сондықтан ақиқат әртүрлі - объективтік, абсолюттік, салыстырмалы (относительдік), нақты:

Объективтік ақиқат деп – біздің біліміміздің субъектіге тәуелсіз өмір сүретін мазмұнын айтамыз. Мысалы, металдың бәрі электр тогын өткізеді деген тұжырымды

келтіруге болады. Сонымен бірге тану – субъектіге тәуелді, яғни ақиқат субъективтік. *Объективтік пен субъективтік – бұл екі бөлек ақиқат емес, ғылыми теорияда, білімде біріккен, екі қарама-қарсы сипаты бар, бір ақиқат.*

Абсолюттік ақиқат - шындықтың дәл және түгел бейнеленуі, ол объективтік ақиқаттың мызғымайтын беріктігі. Бұл білімнің болашақта теріске шығарылуы немесе анықталуы мүмкін емес, ол сөзсіз айқын нәрсе. Мысалы: «Қайнаған су буға айналады».

Салыстырмалы (относительдік) ақиқат - ол біршама дұрыс, негізінен алғанда дәл білім, бірақ толық емес, танып-білу үстінде толықтырыла анықтала түседі, түзетіліп отырылады. Мысалы, Антика кезінде Левкипп, Демокрит, Эпикур атом туралы білімді – материяның бөлінбейтін ұсақ бөлшегі деген, кейіннен атом күрделі құрылым болып шықты. Бұл салыстырмалы ақиқат. XIX ғасырда электронның бар екенін, оның атомға кіретіні белгілі болды, ал қазіргі кезеңде оның жүзден аса элементарлық бөлшектері бар екендігі мәлім болды, бірақ бұл әлі де шегі емес.

Ақиқаттың нақтылығы дегеніміз - абсолюттік пен относительдік ақиқаттың диалектикасының бірлігі. Таным объектісіне, фактілерге, оның жағдайына тарихи қарастырылу деңгейінде нақты тәсіл қолдану барысында нақты ақиқат принципі пайда болады.

Ақиқат критерийі (дәйегі) не? Практика танып - білудің негізі, оның стимулы ғана емес, сонымен бірге білімдеріміздің ақиқаттылығының өлшеушісі де болады. Практика барысында біздің ұғымдарымыз тексеріледі, олардың ақиқаттылығы немесе жалғандығы анықталады да, дұрыс емес теориялар шығарылып тасталады. Практика ұғымы өте кең түрде қолданылады, қазіргі ғана емес, келешектегі өмірді де қамтитындықтан, ол ең негізгі, бірақ өте жалпы ақиқат өлшемі болып келеді. Жаңа теория, ілім, идеялардың ақиқаттылығын бүгінгі күнде анықтау қажеттілігі ғылыми-техникалық прогресс кезеңінде арта түседі. Сондықтан ақиқат өлшемі ретінде ғылыми тәжірибеде бақылау, эксперимент жасау тәжірибелерін де қарастырамыз. Көп жағдайда, әсіресе, қоғам өміріне байланысты мәселелерді шешуде, тәжірибелер жасау мүмкіндігі болмайтындықтан, жаңа білімнің ескі ақиқатқа логикалық сәйкестігін де ақиқат өлшемі ретінде пайдаланамыз. Оның да өз дәлелдемесі бар, Ленин айтқандай: “Логика - өткен ұрпақтардың миллион рет қайталанған тәжірибесінің қорытындысы», сондықтан оған да сенім білдіруіміз орынды.

Ғылыми таным және оның өзіндік ерекшелігі. Танымның эмпириялық және теориялық дәрежесі, құрылымы бар. Шындықты тану, белгілі бір түрде жасалады. «Таным түрі» түсінігі көп қырлы. Олар төмендегідей кезеңдерді қамтиды:

1. Адамның шындықты бейнелеуінің сатылары - сезімдік және рационалдық.

2. Білім түрі - эмпириялық және теориялық, ғылымға дейінгі (қарапайым) және ғылым.

3. Білімнің құрылу тәсілі - ғылыми, болжам, абстракты теория, ғылыми жүйе.

Танымның жоғарғы түрі - ғылым. Ғылым дегеніміз не? Кейбір жеке ғылыми салалардың өкілдері анықтаманы нақты ғылыммен байланыстырады. Ғылыми білімнің басқа білім түрлерінен айырмашылығы - оның дәлелділігінде. Ғылыми таным, абстрактілік түсініктермен жасалады. Ғылым - теориялық білімдер жүйесі. Ғылыми білімнің әбден қалыптасқан түрі - теория. Ғылыми теорияның жасалуы нақты әлем туралы ақиқат білімді қоғамдық практикаға енгізу - адамзат мақсатының ең маңыздысының бірі.

Ғылыми танымның деңгейі екеу - эмпириялық және теориялық.

Эмпириялық (тәжірибелік) - адамның тәжірибесіне негізделген. Ғылымның эмпирикалық деңгейінде, ғалым сезім мүшелерінің дүниетану күштілігіне, приборлардың оларды арттыра түсу мүмкіндігіне сүйенеді. Микроскоп нәрселердің аса ұсақ детальдарын көруде көздің қабілетін арттыратындығы соншама, бұған ешқандай жаттығу арқылы жету мүмкін емес. Приборлар сезім мүшелерінің күш-қуатын арттырып қана қоймай, сондай-ақ бізге қабылдаудың қосымша органдарын береді десе де болады. Мысалы, біз радиоактивті сәулелендірудің көбін, магнит өрісін тікелей түйсігімізде сезіне алмаймыз, ал приборлар бұған мүмкіндік береді.

Теориялық деңгейі. Ғылыми зерттеу дегеніміз – проблема қоюдан басталады. Проблема - адам әлі танып - білмеген, бірақ танып - білуі керек нәрсе, құбылыс. Осыған байланысты, соларды түсіндіруге бағытталған ұғымның, идеяның, белгілі бір көзқарастың қорытындысын – теория дейміз. Теория абсолютті емес, ол білімнің даму барысында өзгеріп отыратын, относителді түрде ғана аяқталған білім жүйесі. Жаңа теория мен ескі теорияның арасында күрделі қатынастар болады, солардың бірі сәйкестік принципінен көрінеді. Бұл принцип бойынша ескі теориялар жаңа теорияның кейбір шеткі сәтіне айналған кезде ғана жаңа теория өмір сүреді.

Гипотеза (гр Hypotheses- негіз, болжам) - ой қорыту жүйесі арқылы бірқатар фактілер негізінде объектінің байланысы, себептері туралы тұжырым жасалады, алайда оны әбден анықталған деп санауға болмайды. Болжам - объективті дүниенің заңдарына негізделген болашақта не болатыны, қандай жаңалықтар ашылатыны туралы білім.

Егер теория белгілі бір заттың саласын түсіндіруге бағытталса, онда ол танымдық және практикалық реттеушілік - әдістемелік (методологиялық) қызмет атқарады.

Методология - (әдіс,- сөз, түсінік, ілім) адамның теориялық және практикалық қызметіндегі принциптік жүйелері, ұйымдастыру тәсілі және осылар туралы ілім. Ғылыми таным әдісінің маңызы туралы: жолмен жүрген ақсақ адам да жолсызбен жүтіргеннен озады – деп, Ф. Бэкон әдістерді қараңғы үйдегі шам-шырақпен теңестіреді, ал Лаплас - ғылым үшін ғалымның қолданған әдісін зерттеу, оның керемет жаңалығынан ешбір кем болмайды - дейді. *Ғылыми таным әдістерінің үш түрі бар: а) эмпирикалық зерттеу әдісі; ә) теориялық және эмпирикалық деңгейде қолданылатын әдістер; б) теориялық зерттеу әдісі.*

I. Эмпирикалық зерттеу – объектіні сезім мүшелерімен, приборлармен қабылдау, қадағалау. Объектіні белгілі бір мерзім аралығында ұйымдасқан түрде жүйелі бақылай отырып, ондағы өзгерістерді тізу, суреттеп жазу.

а) *Бақылау* – дүниедегі заттар мен құбылыстарды мақсатқа сай жоспарлы түрде, үнемі қадағалап қабылдап отыру.

ә) *Эксперимент* - зерттеліп жатқан объектіге тікелей әсер ету арқылы ол процестерге араласу. Зерттеуші объектіні кездейсоқ жағдайлардан оқшаулап алып, бөліп қарайды. Қажет болған жағдайда әлденеше рет қайталайды.

б) *Өлшеу* - тиісті өлшеуіш аспаптардың көмегімен эмпириялық деңгейде зерттелетін материалдық объектілердің сипаттамаларын (салмағы, ұзындығы, бөлшектігі, нүктелік шамасы, жылдамдығы, т. б.) тексеріп жазу.

в) *Салыстыру* – объектілер арасындағы ұқсастық және өзгешілік жақтарын анықтау мақсатында оларды бір-бірімен жалғастыру. “Барлығы да салыстыруда танылады” қағидасын есте ұстау.

II. Теориялық және эмпирикалық деңгейде қолданылатын әдістер.

1. Болған істі, оқиғаны, құбылысты зерттеу талдаудан (анализ) басталады. *Анализ* – затты, ойды құрамды элементтеріне, яғни бөліктеріне, жақтарына, қасиеттеріне жіктеуден тұратын зерттеу әдісі. 2. *Синтез* - ол жеке элементтерді, бөліктерді, жақтарды, қасиеттерді біртұтас етіп қосудан тұратын зерттеу әдісі. 3. *Аналогия* – ұқсастық, үйлестік. Заттар мен құбылыстардың, ұғымдардың ұқсастығын анықтап, зерттеуде пайдалану. 4. *Индукция* – жалқы, жеке жағдайларда жалпы қорытындылар шығаратын ойлау тәсілі. 5. *Дедукция* – жалпыдан жекеге қарай ой тұжырымдауға негізделген таным әдісі.

III Теориялық зерттеу әдістері. (идеализация, формализация, модельдеу, аксиомалық).

1. Зерттеудің ішіндегі ең қарапайым әдіс – *идеализациялау*. Нақты объектіні танып-білу үшін, идеализацияланған объектімен ауыстырылады, ал оны қолданғанда қайсыбір заңдылықтар қарапайым түрге ие болады. Геометрияда қарастырылатын объектілердің барлығын – түзу сызықты, квадратты, шарды, т. б. идеализацияланған объектілер ретінде қарауға болады.

2. *Формализация*. Қазіргі заман ғылымдарында ең көп қолдау тапқан формаландыру әдісі – білімнің кейбір салаларында жасанды тілдердің көмегімен формальданған жүйеде зерттеу. Мысалы, формальданған тілдер – химия, математика, логикада қолданады.

3. *Модельдеу* - ол нақты бар немесе ойланған не болмаса жобаланған объектіні (жүйені), сол объектінің (түпнұсқаның) құрылымы мен қызметінің негізгі ерекшеліктерін бейнелейтін модель (ұқсас нәрсені) жасау жолымен материалдық немесе идеалдық жағынан тексеру.

4. *Аксиомалық* (гр. *axioma* – мақұлданған қағида) – дәлелдеуді керек етпейтін ғылыми шындық.

Ақиқатты ғылыми тұрғыдан танып-білу, тарихи және логикалық әдістердің көмегімен жүзеге асырылады, бұлардың арасында бірлік пен айырмашылық бар. Тарихи әдіс - дамудың нақтылы тарихи процесін ойша суреттеуді талап етеді. Оның ерекшелігі: оқиғалардың уақыт жағынан жүйелі болып келуі; сан-алуан кездейсоқ құбылыстардың, оқиғалардың сақталуы. Логикалық әдіс - тарихи әдісті түзетудің ерекше әдісі, ол да тарихи әдіс, бірақ тарих жүйелігін бұзатын, тарихи кездейсоқтықтан арылған әдіс, тарихи процесті жинақтап, қорытып бейнелеуге ұмтылады. Сондықтан логикалық тарихи жүйелер жалпы алғанда бір-бірімен дәл келеді. Бұл әдістерді абстрактылықтан нақтылыққа көтерілу әдістері арқылы құруға болады және керісінше жүруге де болады.

Міне, таным бір күйдегі білім түрінде болмайды, қайта объективті, толық, жан-жақты ақиқатқа қарай қозғалыс ретінде болады.

3.Әдіс мәселесі. Танымның негізгі әдістері. Логика және әдістеме.

Дәріс мазмұнының 3-бөлімі бойынша тезистер

Жюль Верннің атақты "Капитан Гранттың балалары" романының кейіпкерінің бірі географ Жак Паганель бірде өзінің серіктестеріне құс жұмыртқасын дайындаудың жүзге жақын тәсілі болатынын айтқан еді. Әрине, бір ғана нәтижеге бірнеше, тіпті жүздеген тәсілдермен жетуге де болады. Күнделікті өмірде болсын, өнеркәсіп өндірісінде немесе ғылыми экспериментте болсын бір ғана міндетті әртүрлі жолмен, әрекеттермен, операциялармен және процедуралармен шешетін жағдайлар жиі ұшырасады. Оның ішіндегі жақсысын таңдау кейде экономикалық тиімділігімен, кейде техникалық мүмкіндіктермен, ал кейде міндетті түрде аз уақытта шешу қажеттіліктерімен байланысты болады. Бұл жағдайлардың барлығында мамандар не дайын, жинақталған тәжірибиеге сүйенеді, не болмаса берілген міндет пен оның шешілу шартына неғұрлым сәйкес әрекеттің тәсілін ойлап табады. Бұл шешімнің барысында, мысалы, берілген бөлшекті үлгіге салу тәсілі немесе металды кесу тәсілі арқылы даярлау, руда өндіруді ашық немесе жабық тәсілмен жүргізу және т.б. жағдайларда мамандарға терең философиялық танымға, методология мен гносеологияға жүгінудің қажеті шамалы. Бұл мақсат үшін нақты техникалық білім, тәжірибе жеткілікті. Алайда, өзінің табиғаты жағынан универсалды әдістерді қажет ететін және жалпы танымның терең негіздерімен, көбіне ғылыми таныммен байланысты міндеттер де кездеседі. Мұндай жағдайда, сәйкес міндеттерге философиялық және гносеологиялық талдаудың қажеттілігі берілген әдістің танымдық міндеттерді шешуге жарамдылығы алынған білімнің шынайылығына, жалпы ғылыми талаптарға сәйкестілігіне бағыныштылығымен тікелей байланысты болумен сипатталады.

Белгілі бір шаманы өлшеуді талап ететін әрбір нақты ахуалда физик өзіне өлшеудің қай тәсілі керек екенін біледі. Геңдік инженериямен айналысатын және ағзаның жаңа тұқым қуалаушылық қасиеттерін ашуға ұмтылған биолог-генетик ДНК-қосарланған спиралін қандай ферменттермен, нуклеуаздермен қай жерде үзуге болатынын және қандай өзге белсенді препараттардың көмегімен бұл молекуланың жаңа спиралін "жамауға" болатынын біледі. Барлық осындай ахуалдарда ғалым, өзінің кәсіби ақпаратымен қатар жақын аралас пәндердің теориясын игерсе жеткілікті. Ал қатаң және дәл қазіргі замандағы ғылыми теорияларды қалыптастыруға келгенде мәселе өзгереді. Теорияны электронды микроскоптың, ферменттердің, элементарлы бөлшектерді жеделдеткіштердің көмегімен іске асыруға болмайды. Бұл үшін теория құрудың логикалық ережелері мен принциптерін,

ақиқаттың гносеологиялық критерийлерін, теориялық және эмпирикалық танымның арасындағы бағыныштылықты бекітетін және теория мен оның пәндік саласы қатынастарын реттейтін методологиялық ережелер мен қағидаларды білу талап етіледі. Қысқасы, мұндай ахуалдарда, философиялық талдау міндетті түрде қажет.

Әртүрлі ғылымдардың өздерінің арнайы міндеттерін шешу үшін қолданатын сан-алуан тәсілдерінен өзге ғылыми білімнің өзін даярлайтын және құрылымын реттейтін барлық ғылымдарға ортақ кейбір ережелер мен амалдар да бар. Олар жалпы ғылыми әдістемені құрайды. Оның ішіндегі ең маңыздыларын қарастырайық.

1. Абстракциялықтан нақтылыққа көшу әдісі. Әрбір теорияның негізгі тұжырымдары, яғни оның постулаттары, қағидаттары мен аксиомалары білімнің қалған өзгелері осылардан туындайтын іргетасты құрайды. Сондықтан да бұл тұжырымдарға енген абстракцияларды фундаменталды (іргелі) деп атайды. Әрбір ғылыми теорияның абыройы түпкі фундаменталдық абстракциялардың қаншалықты дұрыс қалыптасқанына, олардың зерттелетін объектілердің арасындағы терең ішкі байланыстарын қаншалықты дұрыс бейнелейтініне байланысты.

Ең алдымен, қағидаттардың, постулаттардың және аксиомалардың зерттеліп отырған пәндік саланың түпкі, неғұрлым универсалды және терең байланыстары мен қатынастарын білдіретінін ескерейік. Оларға енген ұғымдар аз нәрсені ғана бейнелегенімен, объектінің неғұрлым мәнді, неғұрлым маңызды қасиеттері мен ерекшеліктерін бейнелеуі тиіс. Ең болмағанда, мұндай ұғымдар (абстракциялар) оның тек бір ғана қырын немесе кейбір жекелеген қасиеттерін білдіре алады. Мұндай қасиеттер мен қырларсыз берілген құбылыстың өмір сүруі, қызмет етуі мен дамуы мүмкін болмаған жағдайда ғана олар маңызды деп саналады. Олар құбылыстың негізін құраса, ал соларға сәйкес ұғымдар теорияның фундаменталды абстракциясын білдіреді. Мұндай абстракциялардың танымдық функциясы (қызметі) салдарларын қостауға немесе терістеуге болатын ғылымның негізгі заңдарын қалыптастырумен сипатталады. Егер қосталған жағдайда абстракциялар дұрыс, ғылыми, ал терістелгенде – жалған, ғылыми емес деп есептеледі.

Теорияның дамуы барысында жаңа заңдарды құрастыру үшін жаңа құбылыстарды түсіндіру немесе болжау үшін енгізілген әрбір жаңа ұғым алдыңғы ұғымдармен жымдаса отырып, олармен байланысады. Мұндай жаңа ұғымдар енді заттардың жекелеген қырларын ғана бейнелемей өзара байланысқан қасиеттер мен қатынастардың, қырлардың бірнешеуін, көпшілігін бейнелейді. Бұларды нақты ұғымдар деп атайды. Ғалым неғұрлым дамыған сайын, оның ұғымдары соғұрлым нақтыланып, объективті құбылыстар мен процестерді дәлірек, толығырақ, жан-жақты сипаттай отырып, бейнелейді. "Абстрақтылы" және "нақтылы" деген қарама-қарсы категориялардың терең диалектикалық бірлігін айқындай отырып, К.Маркс былай деп жазды: "Нақтылық көптеген анықтамалардың синтезі ретінде алуан түрліліктің тұтастығының жалғасы болғандықтан ғана нақтылық".

Нақты ұғымдар мен нақты заттардың, ахуалдардың, құбылыстардың жән т.б. айырмашылығын айыра білу қажет. Нақты зат немесе оқиға – бұл өзінің барлық көрінісі мен байланыстарында біздің сезім органдарымызбен тікелей қабылданып, тікелей санамен сараланатын нәрселер. Ұғымдар болса, мейлі ол ең нақты ұғымдар болсын берілген құбылысты бейнелейтін немесе оларды бейнелеу үшін қолданылатын қандай да бір белгілік конструкциялар, тілдік белгілер болып табылады.

Қазіргі физиканың ұғымдарын құрастырудағы жағдай да осындай. Ең алдымен айталық "электрон" және "протон" ұғымдары енгізіледі. Кейінірек өзге бөлшектер мен әртүрлі физикалық өрістердің ұғымдары пайда болады. Онан кейін бұл бөлшектер мен өрістердің физикалық қасиеттерінің ұғымдары нақтыланады, олардың өзара әрекеті мен өзара алмасулары сипатталады. Бұл жағдайда "бөлшектің массасы", "ықпалдың кванты", "магниттік сәт", "спин" және т.б. ұғымдар алдыңғы физикалық теориялардағы абстракциялық ұғымдардың үстіне мінгеседі, өздерінің құрамына кіргізеді, ал кейде оларды түпкілікті түрде қайта өңдейді.

Абстрактылықтан нақтылыққа көшу – ғылыми теориялар құрастырудың логикалық жалғастығын реттейтін жалпы метод. Ғалымдар көбіне оның барлық бөлшектері мен мүмкіншіліктерін аңғармай, стихиялы түрде қолданады. Бұл методты философиялық талдау және пайымдау оның қолданысын неғұрлым адекватты етуге ықпал етеді.

Кез келген ғылыми теория өз объектісін белгілі деңгейге дейін сипаттайды. Бұл оған тән қызмет ету және даму заңдарын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Алайда, сол объекті сипаттаудың өзге де мүмкіндіктері бар. Егер біз капитализмнің пайда болу тарихын бөлшектеп, әрбір қадамын сипаттайтын болсақ, біз оның мәнін, оның негізгі заңдарын тани алар едік. Капитализмнің дамуы жағдайында мұндай тарихи сипаттаудың болуы мүмкін, бірақ іс жүзінде өте қиын. Тарих тура жолмен емес, бұралаң жолдармен жүреді. Онда бізді қызықтырған үдерісті тұмшалайтын, ал кейде, тіпті, тура бұрмалайтын да миллиондаған оқиғалар болып жатады. Шындығында, тарихи сипаттау, әдетте, бізді қызықтырушы объект – берілген жағдайда капитализм – өзінің дамыған күйінде қалыптасқаннан кейін ғана мүмкін болады. Тек сонда ғана оған логикалық талдау жасап және оның фундаменталдық абстракцияларымен қоса теориясын қалыптастыруға болады. Ол ғасырлар қойнауынан жеткен сан-алуан оқиғалардың ішіндегі ең маңызды үдерісер мен құбылыстарға жарық беріп, олардың жалғастығын анықтайтын заңдылықтарын бекітеді.

Осылайша, абстракциялықтан нақтылыққа көшу зерттеу объектісіндегі ең маңызды сәттерді бөліп алып, тарихи зерттеудің логикалық қаңқасын қалыптастырады. Сонымен қатар, тарихи талдау ғылыми теориядағы фундаменталдық абстракциялар мен заңдылықтардың дұрыстығын бекітеді. Жаратылыстанымда мұны әсіресе космология тарихы жақсы бейнелейді. Астрономдар Ғаламды әуел бастан мәңгіге құрылған жетілген, дайын объект ретінде қарастыра отырып, бұл объектінің дамуы туралы мәселені қойған жоқ. Жинақталған эмпирикалық материал мен теорияның дамуы Ғаламға тарихи тұрғыдан қарауға мүмкіндік берген тұста астрономиялық теориялардың аса маңызды логикалық тораптары Ғаламның қалыптасуының ең маңызды сәттерін бөліп, тарихи сипаттамасын жоғары деңгейде ұйымдастыруға жағдай жасады. Мұнан шығатын қорытынды зерттеудің тарихи және логикалық методтары неокантшыл философтар Риккерт пен Виндельбанд және сыншыл рационализмнің көсемі Поппер айтқандай бірін-бірі теріске шығармайды, керісінше бір-бірін өзара толықтырады. Осылайша, дамушы және қызмет етуші жүйелерді зерттеудегі тұтастықты бекіту үшін және жүйелерді функционалдық және тарихи-генетикалық көзқарас тұрғысынан сипаттайтын теорияларды келісімге келтіру үшін негіз қалыптасады.

2. Үлгілеу (модельдеу) әлісі және жүйелілік қағидаты. Танымдық әрекетте және әсіресе ғылыми зерттеуде ең кеңінен таралған тәсілдің бірі гносеологиялық алмастыру болып табылады. Алмастыру процедурасы былайша өтеді. Қандай да бір себептер мен тікелей зерттеуге көнбейтін әйтеуір бір объекті зерттеу қажет деп алайық. Ол өте күрделі өте көлемді, зерттеушіден қашық, өткенге қатысты және т.б. болуы мүмкін. Тіпті, бізді қызықтырып отырған объектінің әлі өмірде болмауы және оны енді құрастыру керек болуы мүмкін. Мұндай жағдайда өзге объектінің – объект-орынбасардың көмегіне сүйенеді. Оларды кейде дайын күйінде (макака-резус маймылы адамның орынбасары ретінде пайдаланылды), кейде арнайы жасайды (болашақ ГЭС-ң макеті, үлгісі). Егер, объект-орынбасардың құрылысын, қызмет ету мен даму заңдылықтарын зерттеп, осылайша алынған білімді белгілі бір түзетулермен бастапқы объектке көшіріп және оны таным үшін пайдалансақ, онда объект – орынбасар үлгі деп, ал бастапқы объект – прототип деп аталады. Үлгілеу үдерісі неге негізделген?

Ерте замандардың өзінде-ақ адамдар табиғаттың, қоғамның және ойлаудың әртүрлі салаларына жататын әртүрлі құбылыстардың, процестердің және әрекет түрлерінің арасында бір ұқсастықты бекітуге болатынын аңғарған. Мысалы, адам мен оның мүсіндік портретінің арасында геометриялық ұқсастық бар, ал қалған қатынастарда – материалында, түсінде, қозғалуы мен ойлану қабілетінде олардың түбірлі айырмашылықтары бар. Есесіне адам мен макака-резус сырттай бір-бірінен айырмашылығы болғанымен, олардың қандарының құрамы өте ұқсас, тіпті адам қанының орнына маймылдың қанын алып зерттеп, осы

зерттеудің нәтижелерін кейін адамға қатысты қолдануға болады. Дәл осылайша, адам қанының резус-факторы ашылған болатын. Осы айтылғандардан шығатыны объект-орынбасар прототиптен барлық жағынан барынша ерекшеленуі мүмкін, ал тек бір жағынан – үлгілеуге болатын жағынан ұқсас.

Үлгілер мен прототиптердің таза сыртқы механикалық немесе геометриялық ұқсастықтарын пайдалану үлгілеудің ең қарапайым жағдайын білдіреді. Бірақ үлгілеу қызмет ету немесе даму заңдарын бекіту үшін де, прототиптердің құрылымын зерттеу үшін де қолданылады. Сондықтан да үлгінің қызмет етуші, дамушы және құрылымдық түрлері, сонымен қатар олардың комбинациясының қызмет етуші-дамушы, қызмет етуші-құрылымдық және т.б. түрлері болады. Үлгілердің прототиптен тек көлемі, материалы жағынан ғана емес, өз болмысының тәсілі жағынан да айырмашылығы болатынын ескеру қажет. Мысалы, жобаланған суландыру жүйесі аймағында күрделі экологиялық жүйенің (өсімдік, жануарлар, топырақ, климат) өзара әрекетінің барлық мүмкін болатын түрлерін зерттей келе, ғалымдар зерттеуді мынадай кезеңдерге бөледі: 1) күрделі прототиптің ең маңызды элементтері мен жай жүйелерін бейнелейтін негізгі абстракциялар жиынтығын табу; 2) бақылаулар мен эксперименттердің көмегімен олардың арасындағы негізгі байланыстар мен өзара әрекеттерді анықтау; 3) ауыспалы шамалары олардың математикалық байланыстары және айналымдарымен қоса алғанда қарапайым түрде болса да айқындалған абстракциялар мен байланыстарды бейнелейтін тақырыптық теңдеулердің жүйесін құру; 4) ЭЕМ көмегімен теңдеулер жүйесін шешу үшін математикалық бағдарлама жасау; 5) бастапқы теңдеулердегі айнымалыларға әртүрлі сандық мән бере отырып, олардан машиналық шешу процесінде жаңа сандық мәндер алу; 6) осы соңғыларын зерттеліп отырған жүйенің гидроиригация құрылысы жұмысының әртүрлі жағдайлар мен режимдердегі болашақ жағдайының сипаттамасы ретінде түсіну.

Мұнда прототиптің үлгісі ретінде теңдеулер жүйесі мен оларды шешу процедурасы көрінеді. Прототип – бұл мыңдаған табиғи және техникалық элементтер мен жай жүйелерді қамтитын материалдық жүйе болса, ал үлгі математикалық жүйе болып табылады. Осы және осыған ұқсас өзге жағдайларда үлгілеу методы мен жүйелілік принципі арасындағы терең байланысты аңғаруға болады. Жүйелілік қағидаты бізді қоршаған құбылыстардың күрделі жүйелерден құралатынын бекітіп қана қоймай, мұндай жүйелерді зерттеу сәйкес жүйелік үлгілерсіз мүмкін еместігін дәлелдейді. Мұндай үлгілер көбіне математикалық болып табылады және өзіне арнайы бағдарламалар мен қазіргі тез қимылдайтын ЭЕМ-ын қолдануды қажет етеді. Жүйелілік принципі сонымен қатар, жүйелілік үлгілеудің басты міндеті күрделі прототипті дұрыс қарапайымдандыру және зерттеуге оңай үлгінің қарапайым түрін құрастыру екендігін көрсетеді. Ол зерттеу барысында ешқандай ақпарат жоғалтпайтындай оның күрделі жүйелік прототипке қайта өту мүмкіндігінің міндетті түрде сақталу шартын қанағаттандыруы тиіс.

Үлгілеу методтары үлгінің типтері сияқты қазіргі ғылымда өте алуан түрлі. Мұндағы жалпы философиялық және методологиялық мәселе әртүрлі материалдық және белгілік жүйелердің өзара байланысын терең түсінуге жетумен сипатталады. Бұл түсініктің негізі қарама-қайшылықтың өзара байланысы мен тұтастығы, алуан түрліліктің бірлігі философиялық принциптері болып табылатынын аңғару қиын емес.

3.Эксперимент және бақылау. Ежелгі Шығыс елдері мен Ертедегі Грекияда жаратылыстанымның қалыптасу дәуіріндегі оның ерекшелігі пассивті бақылаумен, пайымдаумен сипатталады. Ертедегі натурфилософтардың пайымдаулары адамдардың күнделікті практикалық өмірдегі бақылауларымен салыстырғанда үлкен аңғарымпаздық болып көрінеді. Бұл жаратылыстанудың сол кездегі жетістігі жаратылыстанымдық ғылыми білімнің алғашқы жүйелік жинағын құрастыру болды. Осындай неғұрлым толық жинақтың бірі Аристотель жүйесі болып табылады. Жануарлар, өсімдіктер, минералдар, аспан денелері және т.б. туралы адамзаттың жинақтаған мәліметтерін бастапқы жіктеу мен жүйелеу тұсында сыртқы әлемді танудың формасы ретінде табиғатқа деген спекулятивті қатынас (латынша *speculatio* – ізін табу, қарап шығу) үстемдік етті. Ежелгі ойшылдар табиғаттың

қандай да бір құбылыстарын түсіндіру үшін күрделі гипотезалар ойлап шығарды, бірақ олар өздерінің жорамалдарын эксперимент көмегімен практика жүзінде тексерген жоқ. Неге? Өйткені, ертедегі халықтар, оның ішінде гректер де табиғатты қасиеттендіріп, құдірет тұтты. Табиғатты түрлендіру оған эксперимент жасау олардың санасына кіруі мүмкін емес еді. Олай болса, қазіргі эксперименталды жаратылыстану қай кезде пайда болды?

Қазіргі жаратылыстанудың пайда болуы үш негізгі факторлардың ықпалымен жүзеге асты.

Біріншіден, XIV ғасырдан бастап ортағасырлық Еуропада өндіргіш күштер, әсіресе техника қарқынды күшпен дами бастады. Жаңа механизмдердің, машиналардың, құралдардың, приборлардың және техникалық жетістіктердің қалыптасуы батыл да күтпеген эксперименттер жүргізу мүмкіндігінің алғышарты болды. Екінші фактор, табиғаттағы заттардың өзара алмасуы туралы шығыс және антикалық философиялық ілімдердің ықпалы өз әсерін тигізді. Алғашқылардың бірі болып кез келген затты алтынға айналдыра алтын құпия "философиялық тасты" (рецепттердің ерекше магиялық жинағы) іздеп табуға ұмтылған алхимия пайда болды. "Философиялық тасты" іздеу барысында алхимиктер мыңдаған тәжірибелер жасап, эксперименталды химияның қалыптасуын бірте-бірте жақындатты. Үшінші фактор христиандық дүниетаным болып табылады. Бұл бастапқы көзқарасқа оғаш көрінуі мүмкін, өйткені дін мен ғылым бір-бірін теріске шығарады. Христиандық шіркеу ірі ғылыми ашылымдарға талай рет қарсы шықты. Алайда христиандықтың рухани бастауды – жаратушы-құдайдың өзінің жаратқан тірі табиғатына қарсы қоятынын ұмытпаған жөн. Мұның өзі табиғатқа эксперимент жасауға тыйым салуды алып тастайды, өйткені, ол құдірет емес, құдіретті жаратушының нәтижесі ғана. Осылайша, терістеудің диалектикалық заңы бойынша христиан діні өзінің бітіспес жауы – эксперименталды жаратылыстанудың пайда болуына ықпал етті.

Қазіргі жаратылыстанудың эксперименталдық әдістерінің ерекшелігі неде? Эксперимент өзінің қазіргі мағынасында пәндік практикалық әрекеттің ерекше түрін білдіреді. Бұл әрекеттің барысында зерттеуші (таным субъекті) зерттеліп отырған жүйенің (таным объекті) өзін қызықтырған сипаттамасын жасанды түрде оқшаулайды және оның өзге сипаттамаларға бағыныштылығын зертейді. Әдетте, бұл үшін арнайы құралдар мен приборлар қолданылады. XVIII-XIX ғасырларда салыстырмалы түрде арзан бұл жабдықтарды ғалымдардың өздері немесе олардың көмекшілері мен қолөнершілері жасай алатын. Бүгінгі күнгі эксперименталды приборлар мен бақылау құрал-жабдықтары – электронды микроскоптар, радиотелескоптар, элементарлық бөлшектерді жеделдеткіштер, атомдық реакторлар, тұңғық суға арналған батискафтар, автоматты жасанды спутниктер – бірқатар ірі өнеркәсіп орындарында жасалады және өте қымбат тұрады. Оларда қызмет ету мен эксперимент жасау үшін жүздеген, тіпті мыңдаған адамның бірлескен күш-жігері қажет. Бұл мәселенің бір жағы ғана, ең алдымен экономика және ғылым социологиясы тұрғысынан маңызды қыры. Ал гносеологиялық тұрғыдағы маңызы мүлдем өзгеше.

Классикалық жаратылыстану (XVIII-XIX ғасырдың аяғы) прибор мен таным объекті арасындағы өзара әрекет соңғысын "таза күйінде" бөліп ала алғанымен оның объективті сипаттамаларын өзгерте алмайды деген байламды негізге алды. Классикалық механика, мысалы, дененің массасы зерттеушінің денеге берген жылдамдығына бағынышты емес деп санады. Шындығында да тұрып тұрған және жүзіп келе жатқан кеменің, тыныш тұрған және құлап бара жатқан тастың массасындағы айырмашылықты аңғару мүмкін емес. Алайда, салыстырмалылықтың арнайы теориясы бойынша жарық жылдамдығына жақын жылдамдықтағы қозғалатын дененің массасы, жылдамдық функциясы бола отырып, ұлғаяды. Сондықтан да мысалы, жеделдеткіш сияқты эксперименталдық қондырғы таным объектісінің сипаттамасына мәнді ықпал ете алады. Прибордың объектке әсерін есептеу, әсіресе, ішкі атомдық процестер мен элементарлық бөлшектерге эксперимент жасау үшін маңызды. Гейзенбергтің белгісіздік принципі бойынша бөлшектер координатын өсіруді оның импульсын өсіруге алмастыру Планктың кванттық тұрақтылығына пропорционалды белгілі шамадан ешқандай жағдайда да кем бола алмайды. Мұнан шығатын қорытынды

приборлардың көмегімен уақыттың берілген сәті үшін не бөлшектің тек координатын, не оның тек импульсын қанша болса да, дәл өлшеуге болады. Бұл екі шама бірдей уақытта кез-келген дәлдікпен өлшене алмайды - бөлшектің прибормен өзара әрекеті әр жағдайда осы шамалардың бірінің түрін өзгертеді.

Субъективистер кейде осы айғақты алға тарта отырып, субъект объектінің жағдайын өз еркіне қарай өзгерте алады деп сынайды. Сондықтан – дейді олар, – объективтің өзін, оның субъектпен және прибормен өзара әрекетінсіз танып-білу мүмкін емес. Бұл пікір классикалық жаратылыстанудың методологиялық пайымдауына сүйенеді. Жоғарыда айтылғандай, ертеректе ғалым өзінің объектінің барлық сыртқы ықпалдар мен өзара әрекеттерден, сонымен қатар өзінің приборға жеке әсерінен де оқшаулап, "таза күйінде" зерттеуі тиіс еді. Бұл тәсіл бақылау мен эксперименттеудің процедурасын өте жеңілдетті және қарапайымдандырды. Ол өзін біршама уақытқа дейін ақтап келді, өйткені, заттардың қасиеттері мен бастапқы жай байланыстарын зерттеуге және ерекшеленуге жағдай жасады. Алайда, кейінірек күрделі және тікелей бақылауға үнемі көне бермейтін объектілерді – атомдарды, элементарлық бөлшектерді, кванттық физикалық өрістерді, шалғайдағы ғарыштық денелерді, вирустарды, өз өмірқамындағы әртүрлі тірі ағзаларды және т.б. зерттеу дәуірі өмірге келді. Қысқасын айтқанда өздерінің өзара әрекетіндегі, дамуындағы объектілерді зерттеу дәуірі келді. Осыған байланысты қазіргі ғылымның объектімен өзара әрекет жасай және оның түрін өзгерте отырып, процесстер мен құбылыстардың объективті сипаттамаларын ешқандай да бұрмаламай, керісінше, оларға терең бойлайтынын түсінумен сипатталды. Бұл жерде ғылыми эксперименттің методтары үлгілеу методтарымен және жүйелілік принципімен араласады. Танымның субъекті мен объекті бұрынғыдай оқшауланған мәнділіктер ретінде емес, бір-біріне приборлар арқылы әсер еткенде объект өзгермейтін болып қалатын жүйе ретінде қарастырыла бастады. Субъект, объект және приборлық қондырғы біртұтас танымдық процестің өзара әрекет етуші жай жүйелері ретінде көрінеді. Олардың өзара әрекетінің шарттарын өзгерте отырып, бұл жағдайда алынған нәтижелерді толықтырып және түзете отырып, қазіргі ғалымдар зерттелетін құбылыстың өзара әрекеттің әр-алуан түрлерін ескеретін және динамикасын ашатын жаңа теориялар ашуға мүмкіндік алды. Бұл классикалық жаратылыстаныммен салыстырғанда алға қадам жасап, әлемді тереңірек тануға жағдай жасайды.

Субъектінің, эксперименталды қондырғының және таным объектісінің белсенді өзара әрекеті – қазіргі ғылыми зерттеулердің принципіалды жаңа қасиеті болып табылады. Ол тек физикада, химияда және биологияда ғана емес, ерекше қуатты эксперименталдық қондырғыларды қажет ете қоймайтын әлеуметтану, экономика, психология, антропология және өзге де ғылым салаларында да өзін аңғартады. Мыңдаған жылдар бойы жануарларды, оның ішінде жоғары түрлерін де пассивті бақылау, оларда ойлау, тіл шығармашылық қабілет және, демек, психика да жоқ деген пікірдің үстемдігіне негіз болды. Бұл пікір құдай адамға ғана жан берген деген христиандық іліммен де қосталып келді. Бұл пікірге алғаш соққы берген Ч.Дарвин адамның жануардан – жоғары адам тәрізді приматтардан шыққанын дәлелдеді. Соңғы ондаған жылдар бойы ғалымдар жануарларды пассивті түрдегі бақылаудан олардың психикалық өміріне белсенді түрде араласуына көшті. Кейбір тәжірибиелер, мысалы, маймылдарды дыбыстық тілмен сөйлемге үйрету талпыныстары сәтсіз аяқталды. Алайда 60-70 жылдары бірнеше шимпанзелерді мылқаулардың қолданатын ым тілімен сөйлеуге үйрету іске асты. Олардың кейбірі жүз елуден астам сөздерді жаттап олардан грамматикалық тұрғыда пайымдалған фразаларды өз көңіл-күйлерімен қоршаған жағдайда байланысты құрастыра алатын дәрежеге жеткен. Мысалы, өзін мінгізіп ала келе жатқан автомобильдің артынан қуған итке "кет" деп, ым жасаған. Келесі бір шимпанзе өзінің қожайынының машинаға мініп, кеткелі жатқанын терезеден көріп, "мен жылайды" деп ымдаған. Мұның бәрі терең ойланып құрастырылған эксперименттердің көмегімен осы уақытқа дейін бізге жасырын болып келген жануарлардың ойлау әрекеті психикалық ерекшеліктерін және сонымен қатар адам мен оның ойлауының даму заңдарын терең ұғынуға септігін тигізеді.

Қазіргі ғылымның ерекшелігіндегі сипаттың бірі оның математикаландыруы болып табылады. Алайда математиканы ғылыми зерттеулерде қолдану XX ғасырда ғана пайда болған жаңа құбылыс деген ой туындамауы керек. К.Маркс өткен ғасырдың өзінде-ақ ғылымның жетіліп толысуы математиканы қолданған кезде ғана жүзеге асады деген ойды айтқан болатын. Математиканы практикалық және ғылыми міндеттерді шешуге пайдалану өте ерте кезден-ақ белгілі. Ертедегі Вавилонның абыздары оны жер кесінділерінің ауданын, қаржылық есептерді және т.б. есептеу үшін қолданған. Қарапайым арифметикалық және геометриялық білімдерді пайдаланбай мысырлық пирамидалар сияқты алып құрылыстарды салу мүмкін емес еді. Ежелгі гректер күрделі механикалық және геометриялық есептерді математиканың көмегімен шешті. Птоломей және Коперник өздерінің астрономиялық жүйелерінде математикалық есептеулер мен геометриялық құрылыстарға жақын методтарды қолданды. Айнымалы шамаларды белгілеу үшін жаңа символдар мен аналитикалық геометрияның ойлап табылуы (Декарт), дифференциалды және интегралды есептеудің пайда болуы (Ньютон және Лейбниц) математиканы физикалық теорияларды құру мен дамуындағы қуатты құралға айналдырды. Өзінің бастапқы түрінде Галилейдің, Ньютонның, Гюйгенстің және т.б. ғалымдардың еңбектерінде физика математикалық физика түрінде көрінеді. Оның заңдары алгебралық және дифференциалды теңдеулер түрінде құрастырылып, ал математикалық есептеулер эксперименттер мен бақылаулармен қатар ғылыми білім дамуының маңызды құралына айналды. Кешегі күнге дейін осылайша жалғасып келді. Жаратылыстанымдық, әсіресе, физикалық теориялар кіршіксіз математикалық формаға ие болғанда ғана мойындалады. Неге олай? Ең алдымен, математика – бұл қатаң, дәлелдеуші және өте дәл пән. Егер физикалық объектілерді айнымалы шамалар арқылы, ал физикалық құбылыстар мен процестердің өзара әрекеті мен байланысын теңдеулер көмегімен сипаттар болсақ, онда зерттеу процесі барынша қарапайымданады. Керекті есептеулерді жүргізіп және теңдеуді шеше отырып, физик алынған нәтижелерді эксперимент және бақылаудың терминдерінде түсіндіре алады немесе интерпретация (латынша *interpretatio* - бір нәрсені түсіндіру) жасай алады. Басқаша айтқанда, бұл нәтижелер өлшегіш приборлардың көрсеткішімен салыстырылып және соның негізінде олардың арасындағы сәйкестік мәселесі шешіледі. Егер сәйкестік бар болып шықса, онда гипотезалар мен теориялар дәлелденген, ал егер жоқ болса – теріске шығарылған болып саналады. Қазіргі ғылымның математикаландырылуының классикалық процедурамен салыстырғанда қандай жаңашылдығы бар? Мұнда ерекше танымдық мәселелер бар ма? Бірінші ерекшелігі қазіргі кездегі теорияларды құру мен дамытудың математикалық методтары, сонымен қатар есептеуін математика бұрынғыдай тек физика және техникалық ғылымдарда ғана емес, жаратылыстанудың бүкіл барлық салаларында да және көптеген қоғамдық ғылымдарда да қолданылуында.

XVII-XIX ғасырларда математикалық құрылымдар құру теңдеулердің тұтас жүйесінде салыстырмалы түрде қарапайым ғылыми абстракцияларды, үлгілер мен теорияларды "танумен" сипатталатын. Математиканың өзі ол уақытта өте қарапайым пән болатын. Кейінірек, Евклидтік емес геометрияның көпшіл балама теориясының, ықтималдылық теориясының және математикалық есептеулердің өзге де түрлерінің, оның ішінде қолданбалы түрлерінің пайда болуы объективті әлем құбылыстарындағы күрделі байланыстар мен бағыныштылықтарды бейнелеуде математиканың қабілетін онан ары кеңейте түсті. Нәтижесінде бір жағынан жоғары дәлдікті, анықтықты және айқындықты, математикалық қатаңдықты талап ететін ғылымдардың шапшаң дамуы, екінші жағынан жаратылыстанымдық, қоғамдық және техникалық ғылымдардың қажеттіліктерін өтейтін математикалық инструментарийлерді қарқынды түрде дайындау, математиканың өзінің қарқынды дамуы XX ғасырдың ортасына қарай ғылымның математикаландыруын универсалды құбылысқа айналдырды.

Екінші ерекшелігі қазіргі жаратылыстанудың, әсіресе физика мен астрономияның өзге классикалық ғылымдармен салыстырғанда көз алдыға келтіруге және сипаттауға болмайтын объектілермен және процестермен бетпе-бет келуімен байланысты. Біздің сезім

органдарымыз және онымен байланысты бейнелік ойлау тетіктері бүкіл адамзат эволюциясы барысында адамның практикалық іс-әрекет барысында бетпе-бет ұшырасатын қоршаған заттарды қабылдауға бейімделді. Әрине, олар микрообъектілер және микропроцестермен қатар көптеген ғарыштық объектілерді қабылдауға жарамсыз болды. "Элементарлық бөлшектер", "электро-магниттік толқын" немесе "озон қабаты" деген сөздер бізді адастыруы тиіс емес. Қазіргі физика мен астрономиядағы жүздеген элементарлы бөлшектер, әртүрлі өрістер, алып ғарыштық түзілімдер құмның түйіршіктері түріндегі бөлшектерге, теңіздің толқынына немесе жердің қабатына ұқсамайды. Бұл сөздердің олай аталу себебі, оларда бөлшектердің немесе толқындардың қасиеттері бар және электромагнитті сәулелерді қабылдай алады. Дәлірек айтқанда, олардың қозғалыстары мен физикалық ерекшеліктері өзгеше математикалық теңдеулер, мысалы, толқынның теңдеулері және кванттық өріс теңдеулерімен жақсы сипатталады.

Көрнекіліктің жоқтығын кейбір физиктер өзіндік апат ретінде қабылдап, әлемді танып білу мүмкіндігін теріске шығаруға мәжбүр етті. Алайда көрнекі болу мен танылу екеуі бір нәрсе емес. Физикадағы ғана емес, қоғамдық ғылымдардағы да көптеген құбылыстарды көрнекі түрде көз алдыға келтіру мүмкін емес. Мысалы, қоғамдық қатынастарды, әлеуметтік-экономикалық формацияларды, терең грамматикалық құрылымдарды және т.б. көру, есту, иіскеу немесе қолмен ұстау мүмкін емес. Көптеген объективті құбылыстар жайлы біз тек приборлардың көрсеткіші негізінде, математика тілінде ғана айта аламыз. Сондықтан да бірқатар ғылымдардың математикаландырылуы қарапайымдандыру үшін, теория құрастырудағы біздің жіберетін күш жігерімізді жеңілдету үшін, қымбатқа түсетін эксперименттерге сүйенбей-ақ пікір айтуға мүмкіндік беретін құрал ретінде қызмет етіп қана қоймай, сонымен қатар зерттеліп отырған құбылыстар мен процестер туралы айтып жеткізудің жалғыз мүмкін тәсілі болып табылады. Демек, бұл математиканың көптеген ғылым салалары үшін теориялық тіл болып табылатындығын көрсетеді.

Ғылымды математикаландыру, әрине объективті нақтылықты математикалық конструкциялар зерттеушіден тасалағанда, формальдық өзгертулер өзіндік үстемдігін құрса оның арты математикалық идеализмге әкеледі. Алайда ғылым білімді жеткізудің математикалық құралдарының материалдық объектілер жүйесінен арасы ажырап кетуіне қарсы тәсілдерді де жасап шығарған. Қайсы математикалық құрылымның ғылымның заңдарын шынайы жеткізе алатындығын анықтау үшін классикалық жаратылыстанудағы сияқты салдарларды түпкі теңдеулерден шығару қажет және оларды көрнекі сипаттамалардың көмегімен түсіндіріп, бақылаулар мен эксперименттердің көмегімен практикада тексеру керек. Қазіргі математикаландырылған теориялардың көптеген классикалық теориялардан айырмашылығы алғашқыларының тікелей мұндай интерпретацияға берілмейтіндігінде.

Қазіргі математикаландырудың үшінші ерекшелігі қазіргі жаратылыстанымдық, қоғамдық және техникалық ғылымдардың миллиардтап саналатын элементтері, жай жүйелері мен байланыстры бар аса күрделі жүйелерді зерттеумен жиі айналысуымен сипатталады. Адамның миы, өзінің орасан зор шығармашылық мүмкіндігіне қарамастан, әдетте осы бүкіл барлық элементтер мен жай жүйелердің бір уақыттағы өзара әрекетін қарастырғанда қажетті жылдамдық пен қатесіздікті қамтамасыз ете алмайды. Оның үстіне ешқандай зерттеушінің ондаған, ал кейде тіпті жүздеген сағат бойына түсіп жатқан мәліметтерді үздіксіз талдау және есте сақтаудың қажетті көлемін қамтамасыз ету қолынан келмейді. Күрделі ғылыми эксперименттермен, алып өнеркәсіп орындарын басқарумен және т.б. байланысты жүйелі зерттеулерде пайда болатын міндеттерді шешу үшін тез жұмыс жасайтын ЭЕМ пайдалануға тура келеді. ЭЕМ пайдаланудағы табыс олардың техникалық жағынан жетілгендігіне ғана емес, математикалық бағдарламалардың сапасына да байланысты, өйткені оның көмегімен ақпараттың енуі, өңделуі, шығарылуы іске асырылып, есептеуіш құрылғының жұмысы басқарылады. Осылайша, математикалық бағдарлама жасау – математиканың ең соңғы бөлімінің бірі ретінде таным теориясымен белгілі қатынас

орнатады, өйткені ЭЕМ-нан алынған ақпараттың танымдық құндылығы бағдарламаның сапасы мен беріктілігіне бағынышты.

Төртінші ерекшелік ғылыми білімнің объектілерін зерттеу барысында ғана математиканы қолданып қоймай оны ғылыми білімнің өзін сипаттау мен зерттеу де пайдаланумен байланысты. Бұл соңғы процедуралар білімді формалдандыру деп аталатын мәселемен тікелей байланысты. Дұрыс құрылған ғылыми теорияның ғылымның түсініктері мен заңдарын білдіретін пікірлердің жүйесін білдіретінін еске түсірейік. Пікірлер тілмен жеткізіледі. Тілді біз күнделікті өмірде қолданатын кәдуілгі табиғи тіл деп қарастыру міндетті емес. Тіл ретінде бірқатар талаптарға жауап беретін ерекше белгілер жүйесін пайдалануға болады. Оның сөздігі, яғни берілген ғылымның зерттейтін объектін, қасиеттері мен қатынастарын білдіретін символдар мен белгілік комбинацияларының жиынтығы болуы тиіс. Бұл тілдің сөздерімен сөйлем құраудың таза айқындалған ережелері де болуы тиіс. Бұл ережелер басқаша синтаксис (грекше *syntaxis* – құрастыру) деп аталады. Тіл зерттелетін объект туралы ақпаратты беру үшін және сәйкес білімдерді өңдеу үшін қызмет атқарғандықтан, оның сөздері мен сөйлемдерінің мәні мен мағынасы болуы шарт. Мән мен мағыналарды бекітудің дәл қалыптастырушы тәсілдерін білдіретін ережелердің жиынтығын семантика (грекше *semantika* – белгілеуші) деп аталады. Кәдуілгі тілде сөздік, синтаксис және семантика тек бір мағынада қолданылмайды. Бірақ ғылымның тілінде, мысалы математика, физика, химия, биологияда оларды барынша дәл анықтауға тырысады. Бұл ғылымдардың сөздіктерінің өздері арнайыландырылған. Мысалы, "интеграл", "функция", "матрица" деген ұғымдар мен терминдер тек математикада ғана мән мен мағынаға ие болады, "масса", "электромагниттік сәт", "гравитация" және т.б. терминдер физикада қатаң анықталған. Ал "түр", "мутация", "биоценоз" және т.б. биологияға тән. Сөздік пен грамматикалық ережелердің қаталдығы мен айқындығы – ғылым тілдеріне тән ерекшеліктер. Алайда олар мәні жағынан өзі пайда болып және дамитын негіз болып табылатын кәдуілгі тілден аса алшақтап кетпейді.

Формалдық тілдер ерекше топты құрайды. Мұндай тілдерді жасанды тілдер деп те атайды, өйткені бұл тілдерде дұрыс сөйлем құрастыру ережелеріне бір дұрыс сөйлемнің екіншісіне формалды айналу ережесі қосылады. Бұл тілдердің айшықты мысалына математикалық есептеулерді жатқызуға болады. Қандай да бір есептеуге белгілі бір түпкі сөйлемдердің (формалар, теоремалар) сәйкестігін және оларды өзгерту ережелерін біле отырып, математика өзге формалар мен сөйлемдердің шексіз тізбегін құрастыра алады. Оның барысында ол ең алдымен түпкі сөйлемдердің түрін, олардың ішкі құрылымын есепке алады да, көбіне олардың мазмұнына көңіл аудармайды.

Сондықтан бір формадан келесілерін шығарудың бұл тәсілі формалды деп аталады. Математикалық есептеулердің формалды дамуы, әрине, зерттелетін объектілердің қасиеттерін, олардың байланыстары мен өзара қатынастарын мазмұндық тұрғыда қарастырмауы мүмкін емес. Уақыт өткен сайын өте күрделі ахуалдарда, жаңа мәселелер қойылған тұста – математиктер мазмұндық пайымдау мен мазмұндық талдаудың артықшылығын мойындайды. Алайда, түпкі мазмұндық мәліметтер бекітілгеннен кейін формалдық методтар білімді дамыту мен жетілдірудің қуатты құралы ретінде пайдаланылады. Олардың дәл осы қыры теорияны формалдандыруға жағдай жасайды.

Қандайда болмасын теория – мысалы физикалық – ерекше объектілерді бейнелегендіктен объектілік деп аталады. Бұл теориялар өз дамуы мен күрделілігінің жоғары сатысына жеткенде, артық жағдайлардан, постулаттар мен аксиомалардан құтылу үшін, уақыт өте келе көрінетін жасырын қайшылықтардан құтылу үшін оны қарапайымдандыру және бүкіл теорияны онан ары пайдалануға жарамсыз ету мәселелері пайда болады. Бұл мәселенің бәрін мазмұндық жолмен шешу өте қиын, өйткені ол үшін объектілердің қасиеттері мен қатынастарын салыстыру қажет. Мұның өзі күрделі шешім, өйткені бұл салыстыру өтетін теорияның қайшылықты болмауы алдын-ала талап етіледі. Сондықтан, бұл айтылған мәселелерді шешу үшін объектілік теорияны формалдандыру процедурасына жүгінеді. Ол былайша орындалады.

Ең алдымен теорияның барлық мазмұндық ұғымдары бір-бірінен белгілері арқылы ажыратылатын абстракциялық мазмұнсыз символдармен алмастырылады. Онан кейін оның сөйлемдерінің барлық мазмұнды байланыстары мен құрылымдық ерекшеліктері формалды логика тіліне аударылады. Осылайша алынған формалдық жүйе объектілік теорияның логикалық-математикалық үлгісін білдіреді. Ары қарай осы үлгі өзге теорияның – мысалы, метатеория (итальянша meta - жартылай және грекше theoria – бақылау, зерттеу) немесе екінші деңгейдегі теория деп аталатын логикалық теорияның көмегімен зерттеледі. Бірінші деңгейдегі теория – объектілік теория - метатеорияға қатысты ендігі жерде өзі объектке айналады. Метатеория қазіргі математикалық логиканың құралдарын пайдаланғандықтан бірінші деңгейлі теорияның формалды деңгейін зерттеудің нәтижелері өте дәл болып шығады, оның үстіне жүйелердің, аксиомалар мен постулаттардың тәуелсіздігі мен толықтығының, қарама-қайшылықсыздығының логикалық критерийлері өте дәл және түбегейлі анықталған.

Осылайша формалдандыру методы ғылыми теорияларды жетілдіруге көмегін тигізеді. Бұл методтың өзге де артықшылықтары бар. Объектілік теорияның формалданған логикалық үлгісін машиналық бағдарлама жасау тіліне оңай көшіруге болады. Алынған бағдарлама ЭЕМ-на енгізілгеннен кейін, ол объектілік теорияның барлық формалды құрылымдарын онан ары мазмұндық талдаудың көмегіменсіз дамыта алады. Бұл ғалым-зерттеушіні техникалық формалды жұмыстан азат етіп, машинаның қолынан келмейтін мазмұндық талдауға көңіл бөлуге және формалды нәтижелердің эмпирикалық түсінігін беруге жағдай жасайды. Бұл жерде формалдану методының жаңа танымдық қыры айқындалады.

Дәріс бойынша бақылау сұрақтары:

Жеңіл деңгей

1. Таным мүмкіндіктері мен шекаралары.

Орташа деңгей

1. Адамның дүниеге танымдық қатынасының ерекшеліктері.

Күрделі деңгей

1. Ғылыми танымның ерекшеліктері.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

Негізгі:

1. Ғабитов Т. Философия. Оқулық. Алматы, «Заң әдебиеті», 2018.
2. Кенни Энтони. Батыс философиясының жаңа тарихы, 2- том, Орта ғасыр философиясы: оқулық. Алматы, 2018.- 400 б
3. Темірғалиева Қ.А., Бәкірова А.Т. Философия: оқу құралы. Алматы, 2016.
4. Рысқалиев Т.Х. Философия тарихы:оқулық. Алматы, 2015.
5. Алтаев Ж., Қасабек А. Философия тарихы. Оқулық. Алматы, 2017.
6. Алтаев Ж., Қасабек А. Қазақ философиясы. Оқулық. Алматы, 2017.
7. Хрусталеv Ю. М. Философия:учебник. 2015.

Қосымша:

1. Шадинова Г.А., Көлеген Г.Б. Философия негіздері. Оқу-әдістемелік құрал.– Түркістан: Тұран. 2018.
2. Қоңырбаева К. Қазақ философиялық ойы эволюциясындағы еркіндік идеясы. Алматы, 2013
3. Сағиқызы А. Гуманистік дүниетаным: Әлеуметтік- мәдени негіздер. Монография. Алматы. 2013
4. Дайрабаева Г.Б., Шадинова Г.А. Ақпарат философиясы. Жоғары оқу орындарының магистранттарына арналған лекциялық жинақ. Түркістан, 2018
5. Философияның таңдаулы 25 кітабы Аударм.: Құранбек Ә., Рыскиева А.А. - Алматы : Ұлттық аударма бюросы, 2018

WEB сайттар:

1. Кенни Энтони. Батыс философиясының жаңа тарихы, 1- том, Орта ғасыр философиясы. Астана, 2018. <http://rmebrk.kz/>
2. Жекебаева М.Ә. Философия. Оқу құралы. Алматы, 2018. <http://rmebrk.kz/>
3. Бондаренко Ю.Я., Зекрист Р.И. Философия. Учебно-методическое пособие. Шымкент, 2019. <http://rmebrk.kz/>
4. Шинтаева Ф.Е., Жуматаева Ж. Основы философии. Москва, 2013. <http://rmebrk.kz/>
5. Горелов А.А. Основы философии. Москва, 2013. <http://rmebrk.kz/>