

№ 1 дәріс Ғылым және ғылыми зерттеу

Ғылыми зерттеулер әдіснамасы пәні мыналарды қамтиды: философиялық аспектілер, ғылыми танымның әдіснамалық негіздері, ғылыми-зерттеу жұмыстарының құрылымы мен негізгі кезеңдерін зерттеу. Бұл курс теориялық зерттеу әдістерін, ғылыми зерттеулердегі модельдеу мәселелерін зерттейді және ғылыми зерттеудің дұрыс бағытын таңдауға көмектеседі. Курсты оқыған кезде студенттер ғылыми ақпаратты іздеуді, жинақтауды және өңдеуді, сондай-ақ эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін жүргізуді, өңдеуді және рәсімдеуді үйренуі керек.

Әдістеме-бұл адамның іс-әрекетін ұйымдастыру туралы ілім. Бірақ әдістемені ұйымдастыру және қолдану барлық әрекеттерді қажет етпейді. Адамның іс-әрекеті репродуктивті және өнімді болып бөлінеді. Репродуктивті қызмет-бұл басқа адамның іс-әрекетінің көшірмесі немесе бұрын игерілген өз іс-әрекетінің көшірмесі. Мысалы, механикалық цехтағы токардың монотонды қызметі әдістемені қолдануды қажет етпейді, өйткені ол біржола ұйымдастырылған (Өзін-өзі ұйымдастырған).

Өнімді қызмет объективті жаңа немесе субъективті жаңа нәтиже алуға бағытталған. Объективті жаңа нәтиже алуға бағытталған іс-әрекет Шығармашылық деп аталады. Бірақ өнімді қызмет көбінесе бұрынғы стереотиптерді бұзуы мүмкін, сондықтан субъективті жаңа нәтиже алу үшін "тапсырыс беру қызметі"термині қолданылады. Қызметтің бұл түрі көбінесе заңдар, стандарттар, бұйрықтар және т. б. түрінде жүзеге асырылатын нормаларды белгілеуден тұрады.

Кез-келген ғылыми-зерттеу қызметі әрқашан объективті жаңа нәтиже алуға бағытталған. Сондықтан өнімді қызмет ұйымдастыруды қажет етеді. Егер әдістеме қызметті ұйымдастыру туралы ілім ретінде қарастырылса, онда сіз "ұйымның"не екенін түсінуіңіз керек.

"Ұйым" дегенді білдіреді:

- бүтіннің құрылымына байланысты азды-көпті сараланған және автономды бөліктерінің өзара әрекеттесуінің ішкі реттілігі мен дәйектілігі;
- бүтіннің бөліктері арасындағы қатынастардың қалыптасуына және жетілдірілуіне әкелетін әрекеттер немесе процестер жиынтығы;
- қандай да бір бағдарламаны немесе мақсатты бірлесіп жүзеге асыратын және белгілі бір рәсімдер мен ережелер негізінде әрекет ететін адамдарды біріктіру.

Әдістемеде "ұйымдастыру" ұғымы көбінесе осы процестің процесі мен нәтижесін (қасиетін) білдіреді. Ұйымдастыру жүйесі ұжымдық ғылыми қызметте немесе ғылыми жобаларды басқаруда қолданылады.

Әдістеме іс-әрекетті ұйымдастыруды адамның мақсатты әрекеті ретінде қарастырады. Қызметті ұйымдастыру дегеніміз – оны нақты және нақты сипаттамалары бар, оны жүзеге асыру процесін анықтайтын логикалық құрылымы бар тұтас жүйеге ұйымдастыру.

Логикалық құрылым келесі компоненттерді қамтиды: субъект, объект, объект, нысандар, құралдар, қызмет әдістері және оның нәтижесі. Бұл

құрылымға қатысты сыртқы қызмет сипаттамалары: принциптері, нормалары, шарттары мен ерекшеліктері.

Тарихи тұрғыдан қызметті ұйымдастыру мәдениетінің әртүрлі түрлері дамыды. Қазіргі заманғы-бұл адамның (немесе ұйымның) Өнімді қызметі жобалар деп аталатын жеке аяқталған циклдарға бөлінетін жобалау-технологиялық түрі.

Жобаның екі анықтамасы бар: жоба белгілі бір жүйенің нормативтік моделі ретінде және жоба уақыт пен ресурстармен шектелген және белгілі бір ұйымға ие жүйені мақсатты құру немесе өзгерту ретінде.

Қызмет процесі кезеңдер, фазалар мен кезеңдер бойынша белгілі бір уақыт тізбегінде жүзеге асырылатын жоба шеңберінде қарастырылады, бұл реттілік барлық қызмет түрлеріне ортақ.

Қызмет (жоба) циклінің аяқталуы үш фазамен анықталады:

1) Жаңа ғылыми білімнің құрылатын жүйесінің моделі және оны іске асыру жоспары ретінде құрылған модель немесе ғылыми гипотеза нәтижесі болып табылатын жобалау кезеңі;

2) Технологиялық кезең, оның нәтижесі жүйені іске асыру, яғни гипотезаны тексеру болып табылады;

3) жаңа ғылыми білімнің құрылған жүйесін бағалау және оны одан әрі түзету немесе жаңа жобаны "іске қосу" қажеттілігін анықтау, яғни жаңа гипотезаны құру және оны одан әрі тексеру нәтижесі болып табылатын рефлексивті кезең.

Осылайша, ғылыми зерттеудің құрылымын схема түрінде ұсынуға болады.

1. Ғылым ұғымы

"Ғылым" ұғымының бірнеше негізгі мағыналары бар. Біріншіден, ғылым дегеніміз-табиғат, қоғам, ойлау және қоршаған әлемді тану туралы жаңа білімді дамытуға және жүйелеуге бағытталған адам қызметінің саласы. Екінші мағынада ғылым осы қызметтің нәтижесі — алынған ғылыми білім жүйесі ретінде әрекет етеді. Үшіншіден, ғылым қоғамдық сананың бір түрі, әлеуметтік институт деп түсініледі. Соңғы мағынада ол ғылыми ұйымдар мен ғылыми қоғамдастық мүшелері арасындағы қатынастар жүйесін білдіреді, сонымен қатар ғылыми ақпарат жүйелерін, ғылымның нормалары мен құндылықтарын және т. б. қамтиды.

Ғылымның тікелей мақсаттары-объективті және субъективті әлем туралы білім алу, объективті шындықты түсіну.

Ғылымның міндеттері:

- фактілерді жинау, сипаттау, талдау, жалпылау және түсіндіру;
- табиғат, қоғам, ойлау және таным қозғалысының заңдылықтарын анықтау;
- алған білімдерін жүйелеу;
- құбылыстар мен процестердің мәнін түсіндіру;
- оқиғаларды, құбылыстар мен процестерді болжау;

- алған білімдерін практикалық пайдаланудың бағыттары мен нысандарын белгілеу.

Ғылымның құрылымы (жүйесі) оны құрайтын элементтердің бөліну негіздеріне байланысты әр түрлі ұсынылуы мүмкін. Сонымен, в. п. Кохановский бөлу негіздерінің бірі бойынша ажыратады:

— шындықпен қатар шынайы емес нәтижелерді (діни, сиқырлы көріністер, белгілі бір қайшылықтар мен парадокстар, жеке тәуелділіктер, ұнатпау, қателіктер және т. б.) қамтитын ғылым;

- ғылымның берік өзегі-білімнің сенімді, шынайы қабаты;

- Ғылым тарихы;

- ғылым әлеуметтануы.

Ғылымды мыналардан тұратын жүйе ретінде қарастыруға болады:

- теориядан;

- зерттеу әдістемелері, әдістемелері мен техникасы;

- алынған нәтижелерді енгізу практикасы.

Егер ғылым субъект пен таным объектісінің өзара әрекеттесуі тұрғысынан қарастырылса, онда ол келесі элементтерді қамтиды:

— объект (пән) - белгілі бір ғылым зерттейтін, ғылыми таным бағытталған нәрсе;

- субъект-нақты зерттеуші, ғылыми қызметкер, ғылыми ұйымның маманы, ұйым;

- объективті шындықты түсіну және шындық заңдарын анықтау үшін белгілі бір әдістерді, операцияларды, әдістерді қолданатын субъектілердің ғылыми қызметі.

Ғылымның функциялары. Ғылымның маңызды қызметі-қоғамның өнімді күші болу. Қайта өрлеу дәуірінде ғылымның маңызы күрт өсті, бұл кезде пәндік-практикалық қызмет ғылыми әдістерді қолданбай көптеген міндеттер шешілмейтін деңгейге жетті. XX ғасырда ғылым озық қозғаушы өндірістік күшке айналады. Радиоэлектроника, биотехнология, ақпараттық технологиялар және т. б. саласындағы жаңа жаңалықтармен тығыз байланысты өндірістің жаңа салалары пайда болуда. Ғылым теориялық зерттеулер немесе инженерлік-конструктивті схемалар түрінде көрсетілген сенімді негізделген бағдарламалар мен қызмет жоспарларын әзірлейтін және тәжірибеге ұсынатын рухани өндіріс саласына айналады.

2. Ғылымдардың жіктелуі

Ф.Энгельс "Табиғат диалектикасында" берген ғылымдардың жіктелуі ең танымал болды. Қозғалмалы материяның төменнен жоғарыға қарай дамуына сүйене отырып, ол механика, физика, химия, биология, әлеуметтік ғылымдарды бөліп көрсетті. Б. М. Кедров ғылымдарының жіктелуі материя қозғалысының формаларын реттеудің дәл осы принципіне негізделген. Ол материя қозғалысының алты негізгі формасын ажыратты: субатомдық-

физикалық, химиялық, молекулалық-физикалық, геологиялық, биологиялық және әлеуметтік.

Қазіргі уақытта білім саласына, пәніне және әдісіне байланысты ғылымдар ажыратылады:

- табиғат туралы-табиғи;
- қоғам туралы-гуманитарлық және әлеуметтік;
- ойлау мен таным туралы-логика, эпистемология, гносеология және т.

б.

Келесі біліктілікті де қолдануға болады:

- жаратылыстану ғылымдары және математика (механика, физика, химия, биология, Топырақтану, география, гидрометеорология, геология, экология және т. б.);

- гуманитарлық және әлеуметтік-экономикалық ғылымдар (мәдениеттану, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, кітаптану, тарих, саясаттану, психология, әлеуметтік жұмыс, Әлеуметтану, Аймақтану, менеджмент, экономика, өнер, Дене шынықтыру, сауда, агроэкономика, статистика, өнер, құқықтану және т. б.);

- техникалық ғылымдар (құрылыс, полиграфия, телекоммуникация, металлургия, тау-кен дело, электроника және микроэлектроника, геодезия, радиотехника, сәулет және т. б.);

- ауыл шаруашылығы ғылымдары (агрономия, зоотехника, ветеринария, агроинженерия, орман дело, балық аулау және т.б.).

Философия сонымен қатар объективті материалдық әлемнің кеңістігі мен уақытындағы шексіз барлық нәрселердің жалпы заңдылықтары мен сипаттамаларын зерттеудің өзіндік пәні мен әдістеріне ие ғылым.

Таным әдісі бойынша ғылым бөлінеді:

материалдық тәжірибеден немесе шындықпен тікелей байланыс арқылы алынған білімді тереңірек зерттейтін эмпирикалық ғылымдарға тоқталу. Эмпирикалық ғылымдардың негізгі әдістері-бақылау, өлшеу және эксперимент. Эмпирикалық деңгейде тұрған ғылым фактілерді жинаумен, оларды бастапқы жалпылаумен және жіктеумен айналысады. Эмпирикалық білім ғылымға фактілерді ұсынады, ал бізді қоршаған әлемнің тұрақты байланыстары мен заңдылықтары жазылады;

эмпирикалық деректерді жалпылаудың нәтижесі болып табылатын теориялық білімге сілтеме. Теориялық деңгейде эмпирикалық жағдайларды түсіндіруге және болжауға мүмкіндік беретін ғылым заңдары тұжырымдалады, яғни.құбылыстардың мәнін білу. Әрқашан теориялық білім эмпирикалық шындыққа сүйенеді.

Ғылымдардың басқа жіктелімдері бар. Мысалы, практикаға қатысты ғылымдар объективті және субъективті әлемнің негізгі заңдылықтарын анықтайтын және практикаға тікелей бағытталмаған іргелі (теориялық) және техникалық, өндірістік, әлеуметтік-техникалық мәселелерді шешуге бағытталған қолданбалы болып бөлінеді.

Ғылымдардың түпнұсқа классификациясын Л. г. Джахая ұсынды. Табиғат, қоғам және таным туралы ғылымдарды теориялық және қолданбалы деп бөле отырып, ол осы жіктеудің ішінде философияны, негізгі ғылымдарды және олардан шыққан жеке ғылымдарды бөліп көрсетті. Сонымен қатар, ол "буын" деп аталатын ғылымдардың классификациясын берді:

- іргелес екі ғылымның шекарасында пайда болған аралық ғылымдар (мысалы, математикалық логика, Физикалық химия);
- бір-бірінен алыс екі ғылымның принциптері мен әдістерін біріктіру арқылы пайда болған қиылысқан ғылымдар (мысалы, геофизика, Экономикалық география);
- бірқатар теориялық ғылымдарды кесіп өту арқылы пайда болған кешенді ғылымдар (мысалы, океанология, кибернетика, ғылым).

Статистикалық жинақтарда әдетте ғылымның келесі секторлары бөлінеді: академиялық, салалық, университеттік және зауыттық.

3. Ғылыми білім туралы түсінік

Білім-бұл шындықты білудің тәжірибемен дәлелденген нәтижесі, оның адам санасында дұрыс көрінісі. Білімнің негізгі функциясы-табиғат, қоғам және ойлау заңдылықтары туралы әртүрлі идеяларды жалпылау.

Таным адам ойының надандықтан білімге қарай қозғалысы деп аталады. Танымның негізі адамның практикалық (өндірістік, әлеуметтік және ғылыми) іс-әрекеті процесінде оның санасындағы объективті шындықтың көрінісі болып табылады. Осылайша, адамның танымдық іс-әрекеті тәжірибеге негізделген және шындықты практикалық игеруге бағытталған. Бұл Процесс шексіз, өйткені таным диалектикасы объективті шындықтың шексіз күрделілігі мен біліміміздің шектеулілігі арасындағы қайшылықта көрінеді.

Танымның негізгі мақсаты-заңдар мен ілімдер, теориялық ережелер мен тұжырымдар түрінде жүзеге асырылатын, практикамен расталған және бізден тәуелсіз объективті түрде болатын шынайы білімге қол жеткізу.

Білім салыстырмалы және абсолютті болуы мүмкін. Салыстырмалы білім-бұл үлгінің объектімен сәйкестігінің кейбір толық сәйкестігімен шындықтың көрінісі.

Абсолютті білім-бұл үлгінің объектімен абсолютті сәйкестігін қамтамасыз ететін объект туралы жалпыланған түсініктердің толық репродукциясы.

Танымның екі түрі бар: сезімтал және ұтымды.

Сенсорлық таным-бұл адамның қоршаған ортамен тікелей байланысының салдары. Ол сенсорлық таным элементтері арқылы көрінеді, яғни қабылдау, сезім, бейнелеу және қиял.

Қабылдау-бұл адамның миының белгілі бір уақыт аралығында сезім мүшелері қабылдаған заттың немесе құбылыстың қасиеттерін көрсетуі. Қабылдау алдын - ала Мета немесе құбылыстың алғашқы сезімтал бейнесін береді.

Сезім-бұл адамның миының объектінің әртүрлі қасиеттерін немесе оның сезім мүшелері қабылдайтын объективті әлем құбылысын көрсетуі.

Қиял-бұл адамның миындағы әртүрлі көріністерді түрлендіру және оларды бейнелердің тұтас бейнесіне біріктіру.

Өкілдік-бұл белгілі бір уақытта адамның сезім мүшелеріне әсер етпейтін, бірақ міндетті түрде бұрын әрекет еткен заттың немесе құбылыстың қайталама бейнесі.

Рационалды таным-бұл адамның миындағы маңызды қасиеттердің, себептік қатынастардың және объектілер мен құбылыстар арасындағы табиғи байланыстардың жанама және жалпыланған көрінісі. Ол сенсорлық танымды толықтырады және одан озады, болып жатқан процестердің мәнін түсінуге ықпал етеді, олардың даму заңдылықтарын ашады. Рационалды танымның формасы-абстрактілі ойлау, адамның логикалық пайымдауы. Құрылымдық элементтер-ұғымдар, пайымдаулар, тұжырымдар.

Тұжырымдама-бұл объектінің немесе құбылыстың қажетті және маңызды белгілерін көрсететін ой. Ұғымдар жеке, Жалпы, дерексіз, нақты, салыстырмалы. Жалпы ұғымдар бірнеше объектілермен немесе құбылыстармен байланысты, Бірлік тек біреуіне қатысты.

Нақты ұғымдар белгілі бір объектілерге немесе құбылыстарға қатысты. Абстрактілі-заттың немесе құбылыстың жеке белгілеріне. Салыстырмалы-әрқашан жұппен ұсынылады. Абсолютті-жұптық қатынастар жоқ.

Пайымдау-бұл ұғымдарды байланыстыру арқылы бір нәрсені растау немесе жоққа шығару туралы ой. Пікірлер оң және теріс, жалпы және жеке, шартты және бөлгіш болып табылады.

Қорытынды-бұл екі немесе одан да көп пайымдаулардың дәйектілігін біріктіретін ойлау процесі, нәтижесінде жаңа пайымдау пайда болады. Қорытынды-бұл ойлаудан практикалық әрекетке көшуге мүмкіндік беретін қорытынды. Тікелей тұжырымдарда олар бір пікірден екіншісіне келеді.

Делдалдық тұжырымдарда бір пайымдаудан екіншісіне көшу үшіншісі арқылы жүзеге асырылады.

Таным процесі ғылыми идеядан гипотезаға ауысады, содан кейін заңға немесе теорияға айналады.

Ғылыми идея-бұл құбылыстың интуитивті түсіндірмесі, аралық аргументсіз және қорытынды жасалатын байланыстардың бүкіл жиынтығын білмейді. Идея кез-келген құбылыстың бұрын байқалмаған заңдылықтарын ашуға көмектеседі. Ол ол туралы бұрыннан бар білімге негізделген.

Кейде таным процесінде қарама-қайшы пікірлерді дәлелдеуге болады. Мұндай жағдайларда олар парадокстың пайда болуы туралы айтады.

Парадокс (грек тілінен. paradoxos-күтпеген, оғаш; күтпеген, әдеттен тыс, дәстүрге қайшы тұжырым, пайымдау немесе қорытынды) – бұл сыртқы логикалық тұрғыдан дұрыс пайымдау нәтижесінде пайда болған, бірақ өзара қарама-қайшы тұжырымдарға әкелетін қайшылық. Қазіргі ғылымның өзіне тән ерекшелігі-оның парадоксалдылығы. Парадокстарды шешу ғылыми теорияларды жетілдіру әдістерінің бірі болып табылады. Парадокстарды шешудің негізгі жолдары білім жүйесіндегі бастапқы пайымдауларды жетілдіру және дәлелдеу логикасындағы қателіктерді жою болып табылады.

Зерттеу жүргізу кезінде дәлелдемелер логикасы формальды логика заңдарына бағынады, олардың негізгілері сәйкестік Заңы, қайшылық заңы, үшіншісін алып тастау Заңы және жеткілікті негіз заңы болып табылады.

Сәйкестік Заңы: зерттеу тақырыбы туралы ойдың көлемі мен мазмұны бір пайымдау шегінде қатаң анықталып, ол туралы ойлау процесінде өзгеріссіз қалуы керек. Заң барлық ұғымдар мен пайымдаулардың бір мағыналы болуын, белгісіздік пен түсініксіздікті жоюды талап етеді.

Ғылыми зерттеуді жүргізудегі ең көп кездесетін логикалық қателіктердің бірі-ұғымдарды ауыстыру. Бұл қатенің мәні-белгілі бір Тұжырымдаманың орнына оның түрінде басқа ұғым қолданылады. Мұндай ауыстыру әдейі де, бейсаналық та болуы мүмкін.

Қарама-қайшылық заңы: белгілі бір тақырып бойынша пайымдау процесінде бір уақытта бір нәрсені растауға және жоққа шығаруға болмайды, әйтпесе екі пайымдау да шындыққа сәйкес келмейді. Бұл заң ғылыми пайымдау барысында қарама-қайшы тұжырымдарға жол бермеуді талап етеді.

Қарама-қайшылық заңы дәлелдерде қолданылады. Егер дәлелдеу процесінде қарама-қарсы пайымдаулардың бірі ақиқат екендігі анықталса, онда екінші пайымдау жалған болады.

Қарама-қайшылық заңы әр түрлі уақытта және әртүрлі тәсілдермен қарастырылатын бір тақырыпқа қатысты бірдеңе мақұлданған және жоққа шығарылған жағдайда ғана әрекет етпеуі мүмкін.

Үшінші Алып тастау Заңы: пайымдау процесі белгілі бір тұжырымға немесе теріске шығарылуға жеткізілуі керек; бұл жағдайда бір-бірін жоққа шығаратын екі пікірдің бірі шындық болып табылады. Заң тек сәйкестік пен қарама-қайшылық заңдары сақталған жағдайда ғана күшіне енеді. Ол зерттеушіден анықталған және нақты жауаптарды, белгіленген фактілерді ұсынудағы дәйектілікті сақтауды талап етеді.

Жеткілікті негіздің Заңы: жеткілікті пайымдау процесінде ақиқатты жеткілікті негізбен растауға болатын пайымдаулар ғана түсініктер болып саналады.

Бір тұжырымға шексіз негіздер келтіруге болады. Алайда олардың барлығын жеткілікті деп санауға болмайды. Ғылыми жұмыста қолданылған әрбір пайымдау шындыққа қабылданбас бұрын негізделуі керек. Бұл заң шындықты жалғаннан ажыратуға және дұрыс қорытындыға келуге көмектеседі.

4. Ғылыми зерттеу

Ғылымның өмір сүру және даму формасы ғылыми зерттеу болып табылады. "Ғылым туралы" Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 18 ақпандағы № 407-IV Заңында мынадай ұғым берілген: "ғылыми зерттеулер-ғылыми-зерттеу, тәжірибелік-конструкторлық және технологиялық жұмыстар шеңберінде ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектілері тиісті ғылыми әдістермен жүзеге асыратын қолданбалы, іргелі, стратегиялық ғылыми зерттеулер және ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет нәтижелеріне қол жеткізу мақсатында құралдармен".

Ғылыми зерттеулер әртүрлі негіздер бойынша жіктеледі. Қаржыландыру көзі бойынша ғылыми зерттеулер бюджеттік, келісімшарттық және қаржыландырылмайтын болып бөлінеді. Бюджеттік зерттеулер ҚР бюджетінен немесе ҚР субъектілерінің бюджетінен қаржыландырылады. Шаруашылық шарттық зерттеулерді шаруашылық шарттары бойынша Тапсырыс беруші ұйымдар қаржыландырады. Қаржыландырылмаған зерттеулер ғалымның бастамасы, оқытушының жеке жоспары бойынша жүргізілуі мүмкін.

Іргелі ғылыми зерттеу - табиғаттың, қоғамның, адамның дамуының негізгі заңдылықтары және олардың өзара байланысы туралы жаңа ғылыми білім алуға бағытталған теориялық және (немесе) эксперименттік зерттеу.

Қолданбалы ғылыми зерттеу-практикалық мақсаттарға жету және нақты міндеттерді шешу үшін жаңа білім алуға және қолдануға бағытталған қызмет.

Стратегиялық ғылыми зерттеулер-стратегиялық міндеттерді шешуге бағытталған іргелі немесе қолданбалы ғылыми зерттеулер.

Нақты іргелі және қолданбалы зерттеулердің нәтижелерін тәжірибеге енгізуге бағытталған зерттеу даму деп аталады.

Ұзақтығы бойынша ғылыми зерттеулерді ұзақ мерзімді, қысқа мерзімді және жедел зерттеулерге бөлуге болады.

Зерттеудің формалары мен әдістеріне байланысты кейбір авторлар эксперименттік, әдістемелік, сипаттамалық, эксперименттік-аналитикалық, тарихи-өмірбаяндық және аралас типтегі зерттеулерді бөліп көрсетеді.

Таным теориясында зерттеудің екі деңгейі бар: теориялық және эмпирикалық.

5. Зерттеудің теориялық деңгейі

Зерттеудің теориялық деңгейі танымның логикалық әдістерінің басым болуымен сипатталады. Бұл деңгейде алынған фактілер зерттеледі, логикалық ұғымдар, тұжырымдар, заңдар және ойлаудың басқа түрлері арқылы өңделеді. Мұнда зерттелетін объектілер ақыл-оймен талданады, жалпыланады; олардың мәні, ішкі байланыстары, даму заңдылықтары түсініледі. Бұл деңгейде сезімдер арқылы таным (эмпирия) болуы мүмкін, бірақ ол бағынышты. Теориялық танымның құрылымдық компоненттері проблема, гипотеза және теория болып табылады.

Мәселе-күрделі теориялық немесе практикалық мәселе, оны шешу жолдары белгісіз немесе толық белгілі емес. Дамымаған (алдын-ала проблемалар) және дамыған проблемалар бар. Дамымаған проблемалар келесі белгілермен сипатталады:

- олар белгілі бір теория, тұжырымдама негізінде пайда болды;
- бұл қиын, стандартты емес міндеттер;
- олардың шешімі танымда туындаған қайшылықты жоюға бағытталған;
- мәселені шешу жолдары белгісіз. Дамыған проблемалар оларды шешу жолында азды-көпті нақты көрсеткіштерге ие.

Гипотеза-белгілі бір нәтиже тудыратын себеп, зерттелетін объектілердің құрылымы және құрылымдық элементтердің ішкі және сыртқы байланыстарының сипаты туралы тексеру мен дәлелдеуді қажет ететін болжам. Ғылыми гипотеза келесі талаптарға сай болуы керек:

- өзектілігі, яғни ол сүйенетін фактілерге қатыстылығы;
- тәжірибелік жолмен тексерілу, бақылау немесе эксперимент деректерімен салыстыру (тексерілмейтін гипотезалар ерекшелік болып табылады);
- бар ғылыми біліммен үйлесімділік;
- түсіндірме күшке ие болу, яғни гипотезадан оны растайтын кейбір фактілер, салдарлар шығарылуы керек. Фактілердің ең көп саны алынған гипотеза үлкен түсіндірме күшке ие болады;
- қарапайымдылық, яғни оның құрамында ерікті болжамдар, субъективистік қабаттар болмауы керек.

Гипотезалар сипаттамалық, түсіндірмелі және болжамды болып бөлінеді. Сипаттамалық гипотеза-бұл объектілердің маңызды қасиеттері, зерттелетін объектінің жеке элементтері арасындағы байланыстардың сипаты туралы болжам. Түсіндірме гипотеза-себеп-салдарлық тәуелділіктер туралы болжам. Болжамды гипотеза-бұл зерттеу объектісінің даму тенденциялары мен заңдылықтары туралы болжам.

Оның дамуында гипотеза үш негізгі кезеңнен өтеді:

- 1) Нақты материалды жинақтау және оның негізінде кейбір болжамдар жасау;
- 2) болжамдарды гипотезаға енгізу;
- 3) гипотезаны тексеру және нақтылау.

Гипотезаны ұсыну мен тексерудің негізгі ережелері бар:

- гипотеза оған қатысты барлық факторлармен үйлесімді немесе үйлесімді болуы керек;
- бірқатар фактілерді түсіндіру үшін ұсынылған көптеген қарама-қарсы гипотезалардың ішінен олардың ең көп санын түсіндіретін гипотезаға артықшылық беріледі;
- фактілер сериясының байланысын түсіндіру үшін әр түрлі гипотезаларды мүмкіндігінше аз ұсыну қажет;
- гипотезаны ұсынған кезде оның тұжырымдарының ықтималдық сипатын білу қажет;
- бір-біріне қайшы келетін гипотезалар шындыққа сәйкес келмейді. Ерекшелік олар бір объектінің әртүрлі жақтарын түсіндіретін жағдай болуы мүмкін.

Гипотеза байқалған фактілерге сәйкес келген жағдайда оны заң немесе теория деп атайды.

Тұжырымдама-бұл белгілі бір тақырыпты, құбылысты, процесті түсінудің, түсіндірудің белгілі бір тәсілі, тақырыпқа негізгі көзқарас және т.б., оларды жүйелі түрде жарықтандыруға арналған жетекші идея. Латын тілінен аударылған тұжырымдама-түсіну, біртұтас идея, жетекші ой. Тұжырымдама

-бұл белгілі бір көзқарасты білдіретін көзқарастар жүйесі ("көзқарас"), кез-келген заттарды, құбылыстарды, процестерді түсіну, түсіндіру жүйесі, белгілі бір салада белгілі бір идеяны жүзеге асыратын жетекші идея немесе (және) сындарлы принцип. Зерттеу тұжырымдамалары-бұл зерттеудің негізгі көзқарастарының, идеялары мен принциптерінің жүйесі, оның жалпы идеясы, яғни мұнда зерттеу жұмысына көзқарасты анықтайтын және оны жүргізуді ұйымдастыратын, мәселелерді шешуге ықпал ететін әдіснамалық ережелер жиынтығы кіреді.

Теория-бұл логикалық ұйымдастырылған Білім, шындықтың белгілі бір саласын барабар және тұтас көрсететін білімнің тұжырымдамалық жүйесі. Оның келесі қасиеттері бар:

- теория-ұтымды ойлау әрекетінің бір түрі;

- теория-сенімді білімнің тұтас жүйесі;

— теория фактілердің жиынтығын сипаттап қана қоймай, оларды түсіндіреді, яғни құбылыстар мен процестердің пайда болуы мен дамуын, олардың ішкі және сыртқы байланыстарын, себептік және басқа тәуелділіктерін және т. б. анықтайды.;

- теориядағы барлық ережелер мен тұжырымдар негізделген, дәлелденген.

Теориялар зерттеу пәні бойынша жіктеледі. Осы негізде әлеуметтік, математикалық, физикалық, химиялық, психологиялық, этикалық және басқа теориялар ажыратылады. Теориялардың басқа классификациялары бар.

Қазіргі ғылым әдіснамасында теорияның келесі құрылымдық элементтері ажыратылады:

- бастапқы негіздер (ұғымдар, заңдар, аксиомалар, принциптер және т. б.);

- идеалдандырылған объект, яғни шындықтың белгілі бір бөлігінің теориялық моделі, зерттелетін құбылыстар мен заттардың маңызды қасиеттері мен байланыстары;

- теорияның логикасы-дәлелдеудің белгілі бір ережелері мен әдістерінің жиынтығы;

- философиялық көзқарастар және әлеуметтік құндылықтар;

- осы теорияның салдары ретінде алынған заңдар мен ережелердің жиынтығы.

Теорияның құрылымын ұғымдар, пайымдаулар, заңдар, ғылыми ережелер, ілімдер, идеялар және басқа элементтер құрайды.

Кез келген жаңа теорияға келесі талаптар қойылады:

- ғылыми теория сипатталған объектіге немесе құбылысқа сәйкес болуы керек;

- ол эмпирикалық мәліметтерге сәйкес келуі керек;

- онда әртүрлі ережелер арасында байланыстар болуы керек, бұл кейбір мәлімдемелерден екіншісіне өтуді қамтамасыз етеді;

- теория шындықтың белгілі бір саласын сипаттаудың толықтығын қанағаттандыруы керек және жүйенің әртүрлі компоненттері арасындағы байланысты түсіндіруі керек;

- теория конструктивтілікке, қарапайымдылыққа және эвристикаға ие болуы керек.

Теорияның эвристикасы түсіндіруге немесе болжауға болатын мүмкіндіктер. Теорияның конструктивтілігі оның негізгі ережелерінің қарапайым тексерілуінен тұрады. Теорияның қарапайымдылығына ақпаратты қысқарту және тығыздау және жалпыланған заңдарды енгізу арқылы қол жеткізіледі.

Теорияның құрылымы фактілер мен категорияларды, аксиомалар мен постулаттарды, принциптерді, ұғымдар мен пайымдауларды, ережелер мен заңдарды қалыптастырады. Теория әрқашан практикамен дәлелденген объективті негіздемеге ие.

Факт-бұл сенімділігі дәлелденген объект немесе құбылыс туралы білім.

Ұғымы -бұл белгілі бір заттардың немесе құбылыстардың маңызды және қажетті белгілерін көрсететін ой.

Постулат (лат. *postulatum*-талап) - бұл мәлімдеме (пайымдау). Ол кез-келген ғылыми теория шеңберінде оның құралдарымен дәлелденбесе де, шынайы деп қабылданады, сондықтан онда аксиома рөлін атқарады.

Категория-заттар мен құбылыстардың ең маңызды қасиеттері мен қатынастарын көрсететін жалпы, іргелі ұғым. Санаттар философиялық, жалпы ғылыми және ғылымның жеке саласына жатады.

Ғылыми термин-бұл ғылымда қолданылатын ұғымды білдіретін сөз немесе сөз тіркесі.

Белгілі бір ғылымда қолданылатын ұғымдардың (терминдердің) жиынтығы оның тұжырымдамалық аппаратын құрайды.

Үкім- бұл бір нәрсені растайтын немесе жоққа шығаратын ой.

Принцип-бұл жетекші идея, теорияның негізгі бастапқы орны.

Тұжырымдама - бұл белгілі бір жалпы және жиынтықта оларға тән белгілер бойынша сыныптың (немесе құбылыстың) алдын-ала метрлері (немесе қасиеттері) жалпыланатын және ерекшеленетін ой.

Аксиома-бұл бастапқы, дәлелденбейтін және белгіленген ережелерге сәйкес басқа ережелер шығарылатын позиция.

Пайымдау немесе айту – бұл шынайы немесе жалған болуы мүмкін баяндау сөйлемі түрінде айтылған ой.

Ереже-бұл ғылыми тұжырым түрінде айтылған тұжырымдалған ой.

Заң-бұл құбылыстар мен процестер арасындағы объективті, маңызды, ішкі, қажетті және тұрақты байланыс. Заңдар әртүрлі негіздер бойынша жіктелуі мүмкін. Сонымен, шындықтың негізгі салалары бойынша табиғат, қоғам, ойлау және таным заңдылықтарын ажыратуға болады; іс — әрекет көлемі бойынша-жалпы, жалпы және жеке.

Заңдардың үш негізгі тобы бар:

1)Нақты немесе нақты (мысалы, механикадағы жылдамдықты қосу Заңы);

2)құбылыстардың үлкен топтарына ортақ (мысалы, энергияның сақталу заңы);

3) әмбебап немесе әмбебап (мысалы, диалектика заңдары).

Заңды дәлелдеу үшін бұрын Ақиқат деп танылған және дәлелденген пайымдау қисынды түрде орындалатын пайымдаулар қолданылады.

Үлгі-бұл:

- көптеген заңдардың жиынтығы;
- әрқайсысы жеке заңды құрайтын маңызды, қажетті жалпы байланыстар жүйесі.

Позиция - ғылыми тұжырым, тұжырымдалған ой.

Ілім- шындық құбылыстарының кез-келген саласы туралы теориялық ережелердің жиынтығы.

Идея — бұл:

- оқиғаның немесе құбылыстың жаңа интуитивті түсіндірмесі;
- теориядағы негізгі позицияны анықтау.

Тұжырымдама-бұл ғылыми идеямен (ғылыми идеялармен) біріктірілген теориялық көзқарастар жүйесі.

Осылайша, жалпыланған ғылыми танымның ең дамыған түрі-теория. Теорияны игере отырып, жаңа заңдарды ашуға, болашақты болжауға және болжауға болады.

Таным процесі оқу-әдістеменің негізін құрайтын белгілі бір ережелерге сәйкес жүреді. Ғылым әдістемесі-бұл ғылыми танымның құрылу принциптері, әдістері мен формалары туралы ілім, яғни.бұл ғылыми қызметтің құрылымы, логикалық ұйымдастырылуы, құралдары мен әдістері туралы ілім.

6. Зерттеудің эмпирикалық деңгейі

Зерттеудің эмпирикалық деңгейі сенсорлық танымның басым болуымен сипатталады (сезім мүшелері арқылы сыртқы әлемді зерттеу). Бұл деңгейде теориялық танымның формалары бар, бірақ бағынышты мағынаға ие.

Зерттеудің эмпирикалық және теориялық деңгейлерінің өзара әрекеттесуі мынада:

- фактілер жиынтығы теорияның немесе гипотезаның практикалық негізін құрайды;
- фактілер теорияны растауы немесе жоққа шығаруы мүмкін;
- ғылыми факт әрқашан теорияға енеді, өйткені оны ұғымдар жүйесінсіз тұжырымдау мүмкін емес, теориялық түсініктерсіз түсіндіріледі;
- қазіргі ғылымдағы эмпирикалық зерттеу алдын-ала анықталған, теориямен басқарылады.

Зерттеудің эмпирикалық деңгейінің құрылымы фактілер, эмпирикалық жалпылау және заңдар (тәуелділіктер) болып табылады.

"Факт" ұғымы бірнеше мағынада қолданылады:

- объективті оқиға, объективті шындыққа (шындық фактісі) немесе сана мен таным саласына (сана фактісі) қатысты нәтиже;

- сенімділігі дәлелденген қандай да бір оқиға, құбылыс туралы білім (ақиқат);

- бақылаулар мен эксперименттер арқылы алынған білімді тіркейтін ұсыныс.

Эмпирикалық жалпылау-бұл белгілі бір ғылыми фактілер жүйесі.

Эмпирикалық заңдар құбылыстардағы жүйелілікті, бақыланатын құбылыстар арасындағы қатынастардағы тұрақтылықты көрсетеді. Бұл заңдар теориялық білім емес. Шындықтың маңызды байланыстарын ашатын теориялық заңдардан айырмашылығы, эмпирикалық заңдар тәуелділіктің Үстірт деңгейін көрсетеді.