УДК: 53(07)

Мамбетова Кымбат Канатовна,
преподаватель,
Ысык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова
Мамбетова Кымбат Канатовна ,
окутуучу,
К. Тыныстанов ат. Ысык-Көл мамлекеттик университети
Mambetova Kymbat Kanatovna,
teacher,
Issyk-Kul State University named after K. Tynystanov

Мааткеримов Нурсапар Оролбекович ,
д.п.н., профессор,
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына
Мааткеримов Нурсапар Оролбекович,
п.и.д., профессор,
Ж. Баласагын ат. Кыргыз улуттук университети
Maatkerimov Nursapar Orolbekovich,
doctor of pedagogical sciences., professor,
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn

Орозакунова Рахат Исабаевна,
преподаватель,
Ысык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова
Орозакунова Рахат Исабаевна,
окутуучу,
К. Тыныстанов ат. Ысык-Көл мамлекеттик университети
Orozakunova Rakhat Isabaevna,
teacher,
Issyk-Kul State University named after K. Tynystanov

ДҮЙНӨНҮН ФИЗИКАЛЫК СҮРӨТТӨЛҮШҮН ТҮЗҮМДҮК БИРИМДҮҮЛҮГҮН ОКУТУУ ЖОЛДОРУ

Аннотация. Макалада авторлор тарабынан методологиялык жоболордун системасында негизделген дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн түзүмдүк биримдүүлүгү принцибин формировкалоого аракет жасалды. Физикалык илимде жаңы пайдубалдуу жыйынтыктарга окумуштуулардын жетишүүсү, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн алмаштырууга алып келет. Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүн окутуу методикасын жетилтүү максатында анын системалаштырылып, түшүндүрүүчү, эвристикалык жана маалыматтык функциялары каралган.

Негизги сөздөр: физика, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү, ДФС, анын түзүмү жана функциялары, ДФСны окутуунун усулдугу, таанып билүүнүн эмприкалык менен теориялык деңгээлдери.

ПУТИ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРНОГО ЕДИНСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНА МИРА

Аннотация. В статье авторы предприняли попытку формулировать принцип структурного единство физической картины мира, основанного на системе методологических положений. Достижение учёными новых фундаментальных результатов в физической науке ведет к смене научной картины мира. В целях совершенствования методики преподавания ФКМ рассмотрены ее функции систематизирующая, объяснительная, эвристическая и информативная.

Ключевые слова: физика, научная картина мира, ФКМ, ее структура и функции, методика изучение ФКМ, эмпирический и теоретический уровни познания.

WAYS OF STUDYING THE STRUCTURAL UNITY OF THE PHYSICAL PICTURE OF THE WORLD

Abstract. The article attempts to formulate a scheme of the structural unity of the physical world of the picture, based on methodological principles. The achievement by scientists of new fundamental results in physical science leads to a change in the scientific picture of the world. In improving the methodology of teaching FKM, its functions are considered: systematizing, explanatory, heuristic and informative.

Key words: physics, scientific picture of the world, PCM, its structure and functions, methods of studying PCM, empirical and theoretical levels of cognition.

Айлана-чөйрөбүздөн баштап Ааламды камтыган дүйнөнүн касиеттерин үйрөнүү жана таанып-билүү процессинде илимде эң жалпы түшүнүктөр менен идеялар, закондор, принциптер жана теориялар бөлүнүп чыгарылат. Алардын жардамы менен физиканын аныкталган өнүгүү этабында жаратылыштын жалпы модели түзүлөт. Мезгилдеги бар болгон элестетүүлөрдүн алкагында бул идеялаштырылган табияттын образы *дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү* деп аталат. Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүн (ДФС) алмашышы - бул биздин айлана чөйрөнү таанып-билүүдөгү процесстеги мыйзам ченемдүү кубулуш болуп эсептелинет. ДФСнын убакытттын өтүшү менен мезгилдүү алмашып турушу болумушту таанып-билүү процесс динамикалуу экендигин көргөзөт, ал билбегендиктен билүүгө умтулуу менен коштолуп, дүйнөнү таанып-билүүнүн чексиздиги жана адамзаттын акылынын кубаттуулугу жөнүндө күбөлөндүрөт.

Илимдеги ар бир сапаттуу дагы, сандуу дагы түшүндүрүү, байкалуучулук менен жөнөкөйлүк принциптери койгон талаптарга ылайыкташтырылып жана эмпирикалык берилиштерге таянышы зарыл. Башка талаптар менен чогуу булар түшүндүрүүнүн чындыгын критерийлеринин ролун аткарып, байкоо жана изилдөө жүргүзүп жаткан фактылардын аныкталган тобун конкретүү түшүндүрүүгө колдонулат. Ошондой эле бул жөнөкөйлүк талабына да тиешелүү болот: локалдуу жөнөкөй түшүндүрүүлөрдүн суммасынан турган физикалык билим жалпысынан алганда өтө татаал болуп калышы ыктымал. Глобалдуу жөнөкөйлүк талапты, башкача айтканда физикалык билимди бүтүндүү топтомунун жөнөкөйлүгүн өз алдынча принцип катары – ДФСнүн биримдүүлүк принциби деп формулировкаласа ыңгайлуу болот, анткени жаратылыштын өзү бирдиктүү болгондуктан анда баары тең өз ара байланыштуу жана өз ара көз каранды болууда.

Табият жөнүндө билимдердин биримдүүлүгү улуу идеясы өзүнүн тамырларын байыркы натурфилософиянын бай кыртышынан баштаган. Улуу физик М.

Планк төмөнкүнү кокусунан жазган эместир: «Илгери табиятты үйрөнүү башталганда эле көптөгөн ар кандай физикалык кубулуштарды биримдүү системага, мүмкүн болушунча бир жалгыз формулага бириктирүү жогорку милдет коюлган эле» [1,23-б]. Ошондой эле А. Эйнштейн физиканын өнүгүшүнө дайыма биримдикке умтулуу негизги тенденция болгон деп эсептеген [2]. Бардык кубулуштарды түшүндүрүүнү бирдиктүү сис- темага, дүйнөнү кандайдыр бир структура түрүндө биримдүүлүккө келтирүү жөнүндө бул ойлор факты түрүндө глобалдык жөнөкөйлүктүн идеясын туюнткан. Каалаган мүмкүн болгон жөнөкөй түшүндүрүүнү чындык катары кароо зарылдыгы бизди идеялга – физикалык билимдин биримдүүлүгүнө жакындатат, болгондо да канча жакын болсо ошончо чындыктуу болот. Ошондуктан ДФСнүн системалык биримдүүлүк принциби глобалдык жөнөкөйлүктүн талабы – жөнөкөй локалдык түшүндүрүүнүн кайсынысы чындыкка жакыныраак болот деген суроону чечмелөөдө критерийдин ролун аткарат.

Байыркы натурфилософтор байкоолорду абсолютташтырылгандыктан, экспериментти кабыл албагандыктан, конкреттүү объектилерди, кубулуштарды терен өздөштүрө билбегендиктен, илимий закондорду (азыр аларды биз билгендей) формулировкалай албай, жаштык курчтуулугу менен «башталышты» ачууга талапташкан. Фалес сууну бардыгынын негизи деп эсептеген, Гераклит мындай негиз катары отту ойлогон, Демокрит – атомдорду, Платон - идеяларды. Жаратылыштын конкреттүү закондорун билишпей алар дүйнө түзүлүшүнүн жалпы сүрөттөлүшүн курууга, пайдубалдуу түзүмүн түшүнүүгө аракет кылышкан. Ушундай жалпылоого, жаратаылыштын башталышын ачыктоого умтулуу байыркы ойчулдарды дүйнөнүн материалдык бирдиктүүлүгүнө, Ааламдын гармониясына, сакталуу, симметрия, жалпы себептүү байланыш атом изин ж.б. улуу идеяларга алып келди.

Кийин физика пайда болгондо, ала идеялар илимдин өнүгүшүндө алдынкы ролду ээлеген жана материалдык биримдүүлүктүн принциби ДФСнүн түзүмдүк приципибине айланган. Физика жаратылыш жөнүндө конкреттүү илим болгондуктан ар түрдүү кубулуштар жана процесстерди ачыктоо, үйрөнүү жана түшүндүрүү милдеттери болуп, андан практика жүзүндө пайдаланууда техника өнүгө баштаган. Р.Фейнман белгилегендей табияттагы кубулуштар түрлөргө бөлүнгөндөй фундаменталдык теориялык физиканын милдети – бул тажрыйбада жашырылган закондорду ачуу, бирок физиканын тарыхы көрсөткөндөй жаны физикалык фактылар ачылганда, теориялык ойлоп алардын маңызын бирдиктүү позициядан түшүндүрүүгө аракеттенген. Физикага пайдубалдуу принциптерде курулган билимдердин бирдиктүү системасы керек, анткени мындай система дүйнөнү терең бирдиктүү түшүнүүгө алып баратат.

Ал эми дүйнөдөгү процесстерди түшүндүрүү сапаттуу жана сандуу болгондуктан физикалык билимдин биримдүүлүгүнө эки жол бар: маныздуу (физикалык) жана формалдуу (математикалык). Ошондуктан эки принцип жөнүндө сөз болушу керек – физикалык жана математикалык жолдорду бири-бири жокко чыгарган эмес, бирок бири-бирин өз ара толукташкан, анткени алар зарылдык менен биримдүүлүктү пайда кылышат. Физика өзүнүн глобалдык жөнөкөйлүктүн идеалына, убактылуу түргө ээ болгонуна карабай, бирдиктүү ДФС ге кайсы жол менен жетүү керек? Мындай идеалга бир гана жол бар: бардык алынган жыйынтыктарды бирдиктүү бүтүмгө тайманбай жалпыланттуу жана аны биримдүү пайдубалдуу принциптен интерпретациялоо деп М.Планк тастыктаган [1]. Физикалык билимдин бирдиктүүлүгүн түзүүгө маңыздуу кадам энергиянын сакталуу принцибин ачылышы менен жасалган деп эсептеген. Бул принцип жаратылыш жөнүндө билимдүү элестетүүнү курууга мүмкүн болгон пайдубал экени аныкталган. Генетика жана эволюциянын синтетикалык те-

ориясы менен чогуу тутумдаш энергиянын сакталуу жана бири-бирине айлануу закону дүйнөнү илимий түшүнүүнүн негизинде жатат. Энергиянын сакталуу закону физика илимде материяны негизги атрибуту катары кыймылдын жок болуп кетпестик принцибин конкреттештирет. Бул закон материянын системалык биримдиги жөнүндө философиялык принципти табигый илимий фактыга айландырат.

Билимдерди табияттын түзүмдөштүрүлгөн бирдиктүү илимий сүрөттөлүштүн түрүндө системалаштыруу илимий таанып-билүүнүн өнүктүрүү үчүн өзгөчө мааниге ээ болот. Дүйнөнүн илимий бейнеси таанып-билүүнүн айрым табигый предметтеринде (физика, химия, астрономия, биология, география) чындыкты тереңирээк түшүнүүгө мүмкүндүк түзөт. Эгер кандайдыр бир объект же кубулуш дүйнөнүн илимий бейнесинен обочолонуп окутулса, анда ал жөнүндө билим окуучуларга бир жактуу, болмушту адекваттуу чагылдырбай, толук эмес болот.

Дүйнөнүн материалдык биримдүүлүгүн, анын объективдүүлүгүн таануу жаратылышка жалпы бирдиктүү көз караштын зарылдыгын пайда кылат. Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн түзүмдүк биримдүүлүгүнүн методологиялык негизги жалпылуу өз ара аракеттенүүнү кабыл алуу болуп саналат. Физикалык билимдердин тарыхый өнүгүүсү ДФСнын өзгөрүшүнө алып барат. Биринчи анык ДФС - механикалык (Г.Галилей, И.Ньютон) – электродинамикалыкка (М.Фарадей, Ж.Максвелл, А.Энштейн) алмашылып, дүйнөнүн релятивистик-кванттык сүрөттөлүшүнө (М. Планк, А.Энштейн, Н.Бор ж.б.) орун берген [4]. Өз кезегинде бүгүн акыркы ДФСнын алмашылышына конкреттүү илимий, методологиялык жана философиялык өбөлгөлөр түзүлүүдө.

ДФСнүн түзүмдүк биримдүүлүк принциптин жүзөгө ашырылышын дүйнөнүн релятивистик-кванттык сүрөттөлүшүндө көрүүгө болот. Бул контексте аталган принцип баарынан мурда салыштырмалуулуктун теориясы жана кванттык теорияда негизделген пайдубалдуу принциптердин биримдүүлүгүнүн маңызын издөөнү талап кылууда. Тактап айтканда салыштырмалуулук, сакталуу, симметрия, дал келүү жана толуктоо принциптердин ортосунда байланыштар болушу зарыл, алар бирдиктүү бүтүндүү системага биригүү менен мүмкүн жаңы ДФСтын негиздерин курушат. ДФСтын түзүмдүк биримдүүлүгү (глобалдык жөнөкөйлүк) принциби аталган байланыштарды ачыктоого багытталган изилдөөлөрдү жүргүзүү керектигин божомолдойт.

Сакталуу, симметрия, салыштырмалуулук, дал келүү жана толуктоонун арасында өз ара байланыштар жана катнаштар чынында орун алган жана аталган принциптерди бирдиктүү системага бириктирет, бирок дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүнө, анын түзүмүнө кененирээк токтололу. Дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн окумуштуулар узак убакыт ичинде өзгөрүүсүз калган теориялык элестетүүлөр менен методологиялык талаптар жана ар кайсыл теорияларды байланыштырган түшүнүктөр, принциптер, гипотезаларды түшүнүшөт. Дал ушул сапатта ДФСнүн түзүмдүк биримдүүлүктүн принцибинде туюкталган дүйнөнүн илимий бейнеси методологиялык функциясын аткара алат: бар болгон жана жаңы алынган теориялык менен эмпирикалык натыйжаларды турукташып калган элестеттүүлөргө ылайыкташтырууну талап кылат. Башкача айтканда, жетиштүү даражада тастыкталган топтолгон билимдерди буга чейин азырынча белгисиз аймактарга жайылтуу зарыл. Ошентип дүйнөнүн сүрөттөлүшү экспансияга туруктуу тенденцияга, жетишилген билимдин чегинен чыгууга ээ болушу керек, бирок мындай учурда болгон билимдерге гана таянат.

Ошол эле убакта ДФС салыштырмалуу стабилдүү теориялык түзүлүш, билимдердин бүтүндүү системасы катары көптөгөн материалдык кубулуштарды түшүндүрүү үчүн негизи болуп кызмат аткара алат. Дагы төмөнкүнү белгилеп кетүү керек: ДФС тажрыйбанын жана индуктивдүү менен де-

дуктивдүү тыянактардын негизинде ар бир айрым кубулуштун маңызын ачып берүү менен бүткүл дүйнөнү түшүндүргөндөй акыркы абсолюттук чындык, болмуштун пайдубалдуу закондордун системасы боло албайт. Бул дүйнөнүн бейнесинин экинчи жагы, ал анын салыштырмалуулугун чагылдырат жана өзүнүн өнүгүшүнө мүмкүндүк ачып берүү менен толук жокко чыгарылышын да эске алуу зарыл.

Дүйнөнүн ар бир сүрөттөлүшү өзүнө методологиялык принциптердин жыйындысын камтыйт. Бирок дүйнөнүн бейнесинин түзүмдүк биримдүүлүктүн принциби катары чыгып, ал методологиялык түзүлүш болгондуктан ачык же кыйыр түрүндө эске алып, ар бир изилдөөчү ишин алып барат. Дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн методологиялык багытталгандыгы төмөнкүдөн байкалып турат: табият жөнүндө көптөгөн жалпы элестетүүлөр башында философиялык идеялардын деңгээлинде калыптанып дүйнөнүн бейнесин аныктаган жана ал аркылуу конкретүү илимий изилдөөлөрдүн көйгөйлөрүнүн багыттарын көрсөткөн. Мисалы, атомистик элестеттүүлөр, мейкиндик-убакыттын үзгүлтүктүүлүгү (дискреттүүлүгү) жөнүндө түшүнүктөр ж.б.у.с. ошону менен бирге философия жана дүйнөнүн илимий бейнеси, философия менен физикалык билимдер, ДФС жана конкретүү илимий теориялардын өз ара байланышы менен өз ара аракеттенүүсү дээрлик татаал болууда [5].

Философиялык жана пайдубалдуу конкреттүү илимий билимдер, ачылган закондор, принциптер, кабыл алынган категориялар, түшүнүктөр жана теориялардан тышкары дүйнөнүн илимий бейнесинин түзүмүндө таанып-билүүнүн деңгээлдерин бөлүп чыгарса болот, алар башка калган элементтерди системалаштырып, объективдүү ишмердүүлүк менен катнаштырууга мүмкүндүк берет. Бирок, алдын ала таанып-билүүнүн эки негизги деңгээлдерин: эмпирикалык жана теориялыкты белгилейли.

Эмпирикалык деңгээлде айрым кубулуштар же бир топтомдун бир нече кубулуштардын арасындагы катнаштарды тажрыйбалык, эксперименттик изилдөөлөрдөн алынган жыйынтыктардын ичиндеги байланыштар ачыкталат. Натыйжасында эмпирикалык закон түрүндө формулировкаланат (Галилейдин эркин түшүү закону, газ абалдардын закону, Омдун, Фарадейдин закондору ж.б.). мында анын ишмердүүлүгүнүн даражасын текшерүүгө мүмкүндүк пайда болот. Эмпирикалык закондор байкоонун терминдеринде калыптангандыктан алар айрым кубулуштун же өтө чектелген кубулуштар топтомунун аныкталган учурун чагылдырат, ошондуктан бул закондорду дүйнөнүн илимий бейнесинин түзүмүнүн элементтери катары эсептелбейт. Эксперименттик изилдөөлөр пайдубалдуу идеялар жана закондорго алып келиши мүмкүн, кээде аларды жокко чыгаруу же тастыктоого көмөктөшөт, бирок өзүнчө билимдерге негизди гана бере алышат. Анткени, таза, б.а. ишенимдүү жол менен алынган эмпирикалык натыйжа, эгер ал талдоо жана андоодон өтпөсө билим боло албайт. Бул куралдык каражаттардын жардамы аркылуу алынган, реалдуу процесстерди көрсөтмөлүү образга которгон, сандар менен баяндалган кандайдыр бир факт гана боло алат. Мындай фактылардын ортосунда байланыштарды орнотуу, б.а. мыйзамченемдүүлүктөрдү ачыктоолор гана фактынын өзүн билүүгө бизге негиз берет. Фактынын өзүн түшүнүү – бул тереңирээк таанып-билүүнүн жыйынтыгы, фактынын маңызы анын ички себептери кээде түздөн-түз көрүнбөй толук ачыкталганда гана болот. Мунун баары таанып-билүүнүн теориялык деңгээлинде бизди жаңы эмпирикалык деңгээлге чыгарган учурда жүзөгө ашырылат.

Теориялык деңгээлде таанып-билүүнүн жалпылыгы жана эмпирикалык менен теориялык терминдердин камтылышы ар кандай даражада мүнөздөлгөн төрт бөлүктөрдөн турат. *Биринчи бөлүккө* эмпирикалык жана теориялык терминдерде калыптанган жарым эмпирикалык закондор кирет. Кубулуштарды камтыгандык боюнча алар эмпирикалык закондордон кенениреэк бо-

луп, теориялыктарга караганда тажрыйбага жакын, бирок тажрыйбада түздөн-түз текшерилбейт. Буга мисал кылып Ньютон закондорун, бириктирилген газ абалынын закону ж.б. киргизсе болот. *Экинчи бөлүккө* теориялык түшүнүктөрдү жана теориялык терминдерде гана формулировкаланган кубулуштар классынын закондорун (мисалы, Максвеллдин закондорун) кошсо болот. *Үчүнчү бөлүк* жалпы илимий принциптерди жана сакталуу закондордун түрүндөгүлөр, ошол эле убакта тыюу принциптери катары чыгып, алардын методологиялык сапатын негизделгендерди камтыйт. *Төртүнчү бөлүк* кубулуштардын аныкталган классындагы илимий теорияларды камтып, ошол эле учурда каалаган илимий теория принциптер, закондордун теориялык системасы жана алардын математикалык туюнтмалары катары берилет. Булардын жардамы менен илимий теорияларда эмпирикалык чоңдуктарга өткөрүү менен тажрыйбалык жактан текшериле турган божомолдоолор жасалат, б.а. теория жаңы эмпирикалык баштапкыга караганда кыйла жогорку болгон деңгээлге көтөрүлөт [6].

Биринчи бөлүктө формулировкаланган закондор иштелип чыккан жана түзүлгөн дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн элементтердин кызматын аткара алышпайт, анткени алар дээрлик чектелген алкактагы кубулуштарды камтыгандыктан таза теориялык деңгээлде жалпылантууга жетишерлик мүмкүндүктөрү бар болот. Бирок, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн калыптандыруу процессинде жарым эмпирикалык закондор жана элестетүүлөр маанилүү ролду аткараарын белгилеп кетели. Мисалы, дүйнөнүн механикалык сүрөттөлүшү Аристотелдик дүйнөнүн табигый-илимий натурфилософиялык сүрөттөлүшүн талкалоо менен Ньютондун механикасынын негизинде курулган. Бирок, Ньютондун механикасы үчүн пайдубалдуу мааниге дал кыймылдын жарым эмпирикалык закону ээ болгон да, анткени ал башында дүйнөнүн механикалык сүрөттөлүшүнүн өнүгүшүн аныктаган. Ал эми дүйнөнүн өнүккөн механикалык сүрөттөлүшүндө Ньютондун механикасы аналитикалык механика менен алмаштырылып, дүйнөнүн бейнесинин философиялык негиздердин ордун таза математикалык негиздөөлөр ээлеп калган.

Табият жөнүндө түзүмдүк бирдиктүү элестетүүнү калыптандыруу үчүн жалпылыктын жетишерлик даражасына акыркы үч бөлүктөр ээ болушат. Алардын негизинде курулган дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү жаратылыштын идеалдуу модели болуп, илимий таанып-билүүнүн өнүгүүсүнүн этабы катары чыгып, анын теориялык деңгээлинде иштөөдө. Дүйнөнүн сүрөттөлүшүнө кирген теориялар кийин ой жүгүртүүнүн стилин жана жаратылышты изилдөөдө ар кайсыл мамилелердин методологиялык талаптарын калыптандырат. Философиялык көз караштар дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн объективдүү табиятка катнашын жана аны таанып-билүүгө изилдөөчүлөрдүн элестетүүлөрүн детерминациялайт.

Дүйнөнүн түзүлгөн сүрөттөлүшүнө карама-каршы келген жаңы эмпирикалык жана теориялык маалыматтардын пайда болушу менен философиялык, методологиялык талаптар алмашкандан кийин, узак күрөш бүтөөрү менен дүйнөнүн жаңы сүрөттөлүшү калыптанат. Анын бутуна турушу эски бейненин алкагында башталып, дүйнөнүн бейнесинин ар бир алмашышы илимий революция түрүндө болуп өтөт. Эски жана жаңы дүйнөнүн илимий сүрөттөлүштөрдүн өз ара катнашы алардын элементтеринин жана баарынан мурда теорияларынын катнаштары менен аныкталат. Бул конкуренция натыйжалар менен тыянактардан ортосундагы теориялардын базасында жасалган сандык айырмачылыктар, ошондой эле теориялардын аппаратына кирген түшүнүктөр жана принциптердин ар кандай интерпретациялоосу менен байланышкан сапаттык дал келбестик аркылуу аныкталат. Мисалы, белгилүү даражадагы тривиалдуу жана көрүнүктүү учур: кээде жаңы теория болмуштун ошол эле аймагына тиешелүү дээрлик так алдын ала божомолдоону берет. Тескерисинче болгон учурлар дагы кезигет

– Ньютондун механикасы менен аналитикалык механика алдын ала божомолдоо боюнча бирдей баалуу теориялар болушканы менен дүйнөнүн механикалык сүрөттөлүштүн ошол кездеги ар түрдүү варианттарын жаратышкан.

Теориялардын аныкталган өлчөмсүздүгүн негиздеген сапаттуу дал келбестиктер дээрлик жогорку кызыгууларды пайда кылат. Бирок теориялардын толук өлчөмсүздүгү жөнүндө айтууга болбойт, анткени ар дайым методологиялык дагы, теориялык дагы бир катар түшүнүктөр менен принциптер бир теориядан башкасына жана бир дүйнөнүн сүрөттөлүшүнөн кийинкисине, кээде өзүнүн мазмунун дагы өзгөртпөстөн өтүп жаткандар болот. Мисалы, энергиянын сакталуу принциби бардык дүйнөнүн илимий сүрөттөлүштөрүнө катышууда. Ошондой эле Галилейдин салыштырмалуулук принциби Ньютондук дүйнөнүн сүрөттөлүшүндө гана эмес, аналитикалык механиканын негизинде курулган сүрөттөлүштө дагы “иштейт”.

Ошентип дүйнөнүн илимий жаңы сүрөттөлүшү өзүнүн калыптануу процессинде түзүмдүк революциялык өзгөрүүлөргө дуушар болуу менен жыйынтыгында эски сүрөттөлүштө болгон баардык конструктивдүү жана тууралард камтыйт. Туура чындык жоболордун мазмуну такталып жана жалпылантылат, жалган жоболордон кутулушат.

ДФСтын түзүмдүк биримдүүлүгүн аныктаган жана анын методологиялык функциясын ишке киргизүүнү камсыздаган факторлордун катарына системалаштыруучу, түшүндүрүүчү, маалыматтык жана эвристикалык функциялар кирет. Алардын баары өз ара байланышкан жана өз ара аракеттенишет, ошол эле убакта аныкталган субординацияда болушат [7].

ДФСтын *системалаштыруучу* функциясы такалып келип акырында илимий билимдин синтетикалаштыруу мүнөзү менен аныкталат. Дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү өзүнүн түзүмүн түзгөн илимий теориялар, түшүнүктөр жана принциптерди уюштуруу жана иреттөөдө, теориялык жоболор менен корутундулар азыраак сандагы пайдубалдуу закондор жана принциптерден (бул жөнөкөйлүк принципке дал келет) алынганга умтулат. Мындан тышкары дүйнөнүн жаңы сүрөттөлүшүнө анын элементтери катары кирген мурда формулировкаланган закондор, түшүнүктөр жана теориялар такталат. Мисалы, Ньютондук дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн алкагында Н.Коперниктин гелиоборбордук концепциясы такталган, дүйнөнүн электрдинамикалык сүрөттөлүшү Максвеллдин электрдинамикасын релятивисттик планда кайра карап чыгууга негиз болгон.

ДФСтын *түшүндүрүүчү* функциясы кубулушту же таанып-билүү процессти баяндоого гана эмес, бирок анын себептерин жана болуунун шарттарын ачыктоого багытталгандыгы менен аныкталат. Бул учурда ал дүйнөнү өзгөртүүгө көмөктөшүп таанып-билип жаткан субъекттин практикалык ишмерүүлүгүнүн деңгээлине чыгуусу зарыл. Илимий таанып-билүү жалаң гана баяндоо, системалаштыруу менен алдын ала божомолдоого багытталган жана кубулуштардын себебин ачыктоо мүмкүн эмеске ынангандар бул функцияны кабыл алышпайт. Прагматизмге мүнөздүү болгон жогорудагы түшүндүрүү менен алдын ала айтуунун ортосундагы ажырым тарыхый практикага дал келбейт. Эгер түшүндүрүү канча толук жана терең болсо ошончо алдын ала божомолдоо так болоорунун бышыктыгы далилденген.

ДФСтын *маалыматтык* функциясы материалдык дүйнөнүн божомолдогон структурасын, анын элементтеринин байланыштарын, жаратылышта өтүп жаткан процессти жана алардын себептерин баяндоого арналган. ДФС өзүнө бүтүндүү көз караш жана терең көңүл бурууну талаптайт. Илимий изилдөөлөр так жүргүзүлгөндө толукталган маалымат топтолот, андан тышкары дүйнөнүн сүрөттөлүшү чыгармачыл өнүктүрүлгөндө потенциалдык маалымат түзүлөт, анткени ал жаңы божомолдоолордо чыгарылат.

ДФСтын *эвристикалык* функциясы жаратылыштын объективдүү закондорун таанып-билүү табият таанууда ачыла элек объектилердин бар экендигин божомолдоо мүмкүндүгүн түзүп, маңыздуу өзгөчөлүктөрүн айтууга болот, андан тышкары жаратылышта жок болгон заттарды синтездөөгө мүмкүндүктөр кеңейүүдө [8].

Жогоруда көрүнгөндөй ДФСтын аталган функциялары аныкталган методологиялык мазмунга ээ болушат, анын өзүнчө инфраструктурасы дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн биримдүүлүгүндө туюнтулат. Ошондуктан методологиялык принциптердин чынжырында алардын субординациясын чагылдырып төмөнкүдөй тизсе болот: негиз салуучу методологиялык түшүндүрүү принциби, кийинкилери түшүндүрүүнү конкреттештирген жөнөкөйлүк менен көрсөтмөлүүлүк, аягында ДФСтын түзүмдүк биримдүүлүк принциби, «кулпудай» мурдагы принциптерди таанып-билүүнүн методологиялык негизи катары бекитилет.

Адабияттар

1. *Планк М.* Единство физической картина мира. – М.: Наука, 1966. – 287 с.
2. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. Том 3. – М.: Наука 1967. – 632 с.
3. *Фейнман Р.* Характер физических законов. – М.: 1987.
4. *Кун Т.С.* Структура научных революции. – М., 2003.
5. *Блохинцев Д.И.* Труды по методологическим проблемам физики. –М.: Издательство МГУ, 1993. – 289 с..
6. *Кабардин О.Ф.* Методы научного познания и физическая картина мира // Физика в школе. 2001, № 42. – С. 3-10.
7. *Тесля Н.А.* Дидактическое особенности становления и развития представлений о физической картине мира в школьной учебной книге: Дисс. …канд. пед. наук. – Ростов-на-Дону, 2009. – 155 с.
8. *Кузнецов В.Ю.* Единство мира в поснеклассическую эпоху // Вопросы философии, 2014, № 2. – С.150-160.