

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
Б. СЫДЫКОВ АТЫНДАГЫ
КЫРГЫЗ-ӨЗБЕК ЭЛ АРАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ**

Кол жазма укугунда

УДК:372.853

КАДЫРОВА ТОЙЖАН РЫСКУЛОВНА



**КЕЛЕЧЕКТЕГИ ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИНИН
ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН ӨРКҮНДӨТҮҮНҮН
МЕТОДИКАСЫ**

13.00.02 - окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (физика)

Педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын

изденип алуу үчүн жазылган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илимий жетекчиси:

педагогика илимдеринин доктору,

профессор Т. М. Сияев

Бишкек – 2024

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ	3
1-ГЛАВА. КЕЛЕЧЕКТЕГИ ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИНИН ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ИЛИМИЙ-МЕТОДОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ	9
§ 1.1. Келечектеги физика мугалимдерин даярдоонун абалы жана аны өнүктүрүүнүн негизги багыттары	9
§ 1.2. Физика дисциплинасы боюнча студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн уюштуруунун системасы жана анын структуралык элементтери.....	27
§ 1.3. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясы.....	39
Биринчи глава боюнча корутунду	53
2-ГЛАВА. КЕЛЕЧЕКТЕГИ ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИНИН ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ	55
§ 2.1. Физиканы окутууда болочок мугалимдерге окуу-таануу ишмердүүлүктү калыптандыруунун мазмуну жана аны уюштуруунун дидактикалык шарттары.....	55
§ 2.2. Физика боюнча студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандырууга арналган окуу материалдары жана аны өркүндөтүүнүн технологиялары	66
§ 2.3. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн изилдөөнүн жана өркүндөтүүнүн методдору.....	105
Экинчи глава боюнча корутунду	117
3-ГЛАВА. СТУДЕНТТЕРДИН ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНҮН МОТИВАЦИЯСЫН АНЫКТОО БОЮНЧА ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ ЖҮРГҮЗҮҮ	120
§ 3.1. Педагогикалык эксперименттин милдеттери жана уюштуруунун методикасы.....	120
§ 3.2. Калыптандыруучу педагогикалык эксперимент жана анын жыйынтыктарын талдоо	130
Үчүнчү глава боюнча корутунду	144
КОРУТУНДУ	146
ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР:	147
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ	148

КИРИШҮҮ

Изилдөө ишинин актуалдуулугу. Кыргыз Республикасынын жогорку окуу жайларында физика мугалимдерин даярдоонун негизги маселелеринин бири – студенттердин билим сапатын жогорулатуу болуп саналат. Мамлекетибизде кабыл алынган 2021-2040-жылдардагы Билим берүүнү өнүктүрүү стратегиясында: **«...билим берүү уюмдарында компетенттүү адистерди даярдоонун сапатын конкреттүү жакшыртуу; билим берүү системасындагы инсандын мотивациялык чөйрөсүнүн өнүгүшүнө, өсүшүнө багытталган ар тараптуу иштерди жакшыртуу..»** деп белгиленген. Физик студенттердин билим сапатын жакшыртуунун фундаменталдык негиздеринин бири катары окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүү болуп саналат. Республикабыздагы 2021-жылы бекитилген жогорку кесиптик билим берүү стандартында болочоктогу физика мугалими ээ болуучу компетенциялар **«... келечектеги кесибинин коомдук маанисин түшүнөт, кесиптик ишмердүүлүгүн жүргүзүүгө мотивацияланып турат»** деп даана көрсөтүлгөн.

Жогорку окуу жайларда физиканы окутуу процессин өркүндөтүү багытында студенттердин окуу-тануу ишмердүүлүгүн калыптандыруу маселеси ар түрдүү аспектилерде изилденген. Келечектеги адистерди кесиптик-педагогикалык жактан даярдоо маселелерине Кыргызстандын окумуштуу-педагогдору: Э. Мамбетакунов, Д. Б. Бабаев, М. Джораев, О. Н. Мааткеримов, Ш. Ж. Курманкулов, Т. М. Сияев, А. Э. Байсеркеев, У.Мамбетакунов жана башкалар орчундуу салым кошушкан. Алсак, окуучулардын физикалык жана табигый түшүнүктөрүн калыптандыруу, ал процесстерге табигый предметтерди байланыштырып окутуунун дидактикалык функцияларын аныктоо, окуучулардын өз алдынча иштерин уюштуруу (Мамбетакунов Э., 1992), физика мугалимдерин даярдоодо ыктымалдык жана статистикалык идеялардын улануучулугу (Джораев М.

Ж.,1994), физика мугалимдеринин кесиптик жактан калыптанышы жана өнүгүшү (Бабаев Д., 1994), физика боюнча орто билим берүү процессин модернизациялоо (Сияев Т., 2003), окуучулардын физика боюнча окуу иштерин нормалаштыруу (Мааткеримов Н., 2010), физиканын жана табигый илимдердин закондору менен теорияларын окутууну өркүндөтүү (Мамбетакунов У., 2011), орто мектепте табигый предметтерди окутууда окуучулардын чыгармачылык ишмердүүлүктөрүн өнүктүрүүнүн технологиялары (Байсеркеев А. Э., 2017), орто мектепте физикалык билим берүүнүн илимий-методикалык маселелери (Курманкулов Ш. Ж., 2017) проблемаларына арналган докторлук диссертациялар корголгон.

Кыргызстандын жогорку окуу жайларынын физика адистигинин студенттери менен жүргүзүлгөн анкеталык изилдөөлөр, жазуу жүзүндөгү текшерүү иштеринин жыйынтыктары жана өз алдынча ишмердүүлүктүн жыйынтыктары студенттердин физика боюнча билимдеринин жетишсиздигин көрсөттү. Бүгүнкү күндө Кыргызстандын түштүк жергесиндеги жогорку окуу жайларында физика адистигин даярдап жаткан *Ош мамлекеттик университети, Баткен мамлекеттик университетинин, Кызыл-Кыя гуманитардык педагогикалык институтунда, Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университеттеринин* тажрыйбаларында жалпы физика дисциплинасын окутуунун кандай жагдайда ишке ашырылып жаткандыгы анализденди. Аталган окуу жайларда физика адистигиндеги студенттерге жүргүзүлгөн анкеталык сурамжылоолордун натыйжаларында физикалык түшүнүктөрдү, закондорду, кубулуштарды жана алардын маанилерин толук пайдалана албагандыгы аныкталды.

Жогорку окуу жайларында келечектеги физика мугалимдерин даярдоонун теориялык жана практикалык абалын талдоонун жана студенттердин арасында жүргүзүлгөн анкеталарды талдоонун негизинде физиканы окутуу процессиндеги төмөнкү объективдүү **карама-каршылыктар** аныкталды:

- заманбап илимий техникалык прогресстин өнүгүшүндө жана жаны мультимедиялык технологияларды колдонуунун шартында физикалык билимдердин, билгичтиктердин, көндүмдөрдүн талап кылынып жаткандыгы менен жогорку окуу жайларындагы физика профилинде окуп жаткан студенттердин окуу процессинде колдонулуп жаткан педагогикалык технологиялардын, каражаттардын ортосундагы карама-каршылыктын жетишсиздиги;

- физика-математикалык билим берүү багытынын физика адистигиндеги студенттерди даярдоо боюнча мамлекеттик стандартта коюлган талаптардын жогорулашы менен алардын окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн технологияларынын ортосундагы карама-каршылык;

- студенттерге физикалык кубулуштарды, закондорду терең түшүндүрүү үчүн атайын электрондук окуу ресурстарын, дидактикалык материалдардын жетишсиздиги бул проблеманы изилдөөнү талап кылат.

Жогоруда аталган карама-каршылыктардан келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн кандай технологиялар менен өркүндөтүүгө болот деген **проблема** жаралды. Аталган проблема **«Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн методикасы»** деген теманы тандап алууга негиз болду.

Изилдөө темасынын илимий мекемелердин изилдөө иштери менен байланышы: Алынган тема Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл арлык университетинин табигый-педагогикалык жана маалыматтык технологиялар факультетинин математика, физика жана окутуунун усулу кафедрасынын илим-изилдөө иштеринин тематикалык пландарынын алкагында аткарылды.

Изилдөөнүн объектиси: жогорку окуу жайларда келечектеги физика мугалимдерин даярдоо процесси.

Изилдөө предмети келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандыруу.

Изилдөөнүн максаты: келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мазмунун аныктоо жана аны өркүндөтүүнүн технологиясын иштеп чыгуу жана анын натыйжалуулугун эксперимент аркылуу текшерүү.

Изилдөөнүн милдеттери:

1. Жогорку окуу жайларда келечектеги физика мугалимдерин даярдоонун теориядагы жана практикадагы абалын талдоо;

2. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандыруунун мазмунун жана аны өркүндөтүүнүн илимий-методикалык шарттарын аныктоо;

3. Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүгө багытталган дидактикалык материалдарды даярдоо жана окутуунун технологияларын иштеп чыгуу, аны жогорку окуу жайлардын практикасына киргизүү;

4. Иштелип чыккан физика дисциплинасынын окуу методикасынын эффективдүүлүгүн педагогикалык экспериментте текшерүү жана аларды талдоо.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык баалуулугу.

- жогорку окуу жайларда физика мугалимдерин кесиптик жактан даярдоонун теориядагы жана практикадагы абалы талдоого алынып, студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн калыптандыруунун мазмуну аны өркүндөтүүнүн илимий-методикалык шарттары аныкталды;

- студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн маңызы, мазмуну жана түрлөрү такталды жана анын физикалык процесстерди жана кубулуштарды терең жана толук түшүнүүдөгү ролу аныкталды;

- жогорку окуу жайларында физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүгө багытталган окуу материалдары, атайын дидактикалык электрондук ресурстар даярдалды жана аны окутуунун технологиялары иштелип чыгып, окуу процессине киргизилди;

- иштелип чыккан илимий-методикалык иштердин эффективдүүлүгү педагогикалык экспериментте текшерилди жана илимий жактан тастыкталды.

Изилдөөнүн практикалык маанилүүлүгү: изилдөөнүн натыйжасында алынган илимий-методикалык жыйынтыктар жогорку окуу жайларында келечектеги физика мугалимдерин даярдоого жардам берет, окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүгө багытталган окутуунун технологиялары физика адистигинде окуган студенттерди, магистрлерди даярдоодо жана мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу институттарында колдонууга болот.

Коргоого коюлуучу негизги жоболор:

1. Жогорку окуу жайларда келечектеги физика мугалимдерин кесиптик жактан даярдоонун теориядагы жана практикадагы абалын изилдөө, студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн мазмунун аныктоого жардам берет;

2. Жалпы физика дисциплинасынын мазмунуна карата студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн компоненттерин тактоо дидактикалык электрондук ресурстарды пайдалануу менен окутуунун технологияларын иштеп чыгууга шарт түзөт;

3. Жалпы физика курсунун лекциялык, лабораториялык практикалык сабактарында студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүү алардын илимий жана кесиптик компетентүүлүгүн калыптандыруунун зарыл жана жеткиликтүү шарттары катары кызмат кылат;

4. Жогорку окуу жайларда жалпы физика дисциплинасын студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө багыттап окутуунун педагогикалык экспериментте текшерилген жыйынтыктарынын изилдөөнүн илимий божомолуна дал келүүсү, коюлган максаттын аткарылгандыгын далилдейт.

Издөнүүчүнүн жекече салымы: Жогорку окуу жайларда физика багытындагы студенттерге физиканы жогорку жана орто мектептерде окутуунун методикасынын теориядагы жана практикадагы абалын мүнөздөө; жогорку окуу жайында студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн маңызын жана мазмунун ачуу; студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүү методикасын сунуштоо, педагогикалык экспериментти уюштуруу жана анын жыйынтыктарын талдоо издөнүүчү тарабынан өз алдынча жүргүзүлдү.

Изилдөөнүн натыйжаларын апробацияланышы: Изилдөөнүн негизги жоболору жана жыйынтыктары боюнча республикалык илимий-практикалык конференцияларда докладдар жасалды жана эл аралык илимий-методикалык журналдарда макалалар жарыяланды: И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин «Жарчысы (2019); Наука информационный центр «Знания» сборник статей LIV международная конференция (2019); Жусуп Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин «Жарчысы, (2020); «Известия вузов Кыргызстана (2020, 2022); Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети (2020,2021); European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA) Available Online at: (<https://www.scholarzest.com>, 2021); «Ученый XXI века» (2021); «Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана» (2021); «Научный обозреватель» (2021); «Бюллетень науки и практики» (2022). Изилдөөнүн натыйжалары Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинин «Математика, физика жана окутуунун усулу» кафедрасынын жыйындарында системалуу түрдө талкууланып жана колдоого алынып илимий-методикалык журналдарында апробациядан өттү.

Диссертациянын көлөмү жана түзүлүшү. Диссертациялык иш киришүүдөн, үч главадан, жалпы корутундудан, колдонулган адабияттардын тизмегинен жана тиркемеден туруп, 145 бетти түзөт, анда 15 таблица, 42 сүрөт камтылган.

1-ГЛАВА. КЕЛЕЧЕКТЕГИ ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИНИН ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ИЛИМИЙ- МЕТОДОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ

1.1. Келечектеги физика мугалимдерин даярдоонун абалы жана аны өнүктүрүүнүн негизги багыттары

Азыркы учурда билим берүүнүн натыйжалуулугун, сапатын жана жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу педагогика илиминин актуалдуу көйгөйү болуп саналат. Кыргыз Республикасында жүргүзүлгөн изилдөөлөрдөн билим берүү процессиндеги физика мугалиминин кесиптик жактан калыптануусуна жана физика мугалимдерин даярдоодо методикалык билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптанышына мүмкүнчүлүк түзүүчү окутуунун технологияларын колдонуу жолдорун жакшыртуу боюнча бир топ докторлук диссертациялык изилдөөлөр жүргүзүлгөн. Педагогика илиминин докторлору, профессор Э. М. Мамбетакунов., Д. Б. Бабаев., А. Э. Байсеркеев., М. Ж. Джораев., Ш. Ж. Курманкулов., Н. О. Мааткеримов., Т. М. Сияев., У. Э. Мамбетакуновдор физиканы жогорку жана орто мектептерде окутуунун методикасы боюнча аныкталган масштабдуу изилдөөлөрдү жүргүзүшкөн. Педагогика илимдеринин доктору, УИАнын мүчө-корреспонденти, КББА академиги, Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген кызматкер, профессор Э. М. Мамбетакунов бир топ эмгектеринде физика мугалимдеринин кесипке болгон даярдыктарынын ишмердүүлүктөрүндө келечектеги мугалим окутуунун теориясын жана методикасын билүүнү жана ага талдоо жүргүзүүнү; логикалык түзүлүшүн аныктоону; физикага керек болуучу каражаттарды талдоону; физиканы окутуунун жаңы методдорун; физикалык эксперименттерди аткаруунун методикасын; таанып билүү активдүүлүгүн, дүйнөгө болгон илимий көз караштарын калыптандырууга жана окуучулардын физикалык түшүнүктөрүн калыптандыруунун психолого-дидактикалык көйгөйлөрүн изилдөөгө байланыштуу бир топ

илимий эмгектерди ишке ашырып, өз сунуштарын сунуштаган. Жогорку окуу жайларынын студенттери үчүн «Илимий түшүнүктөрдү калыптандыруунун психодидактикалык негиздери» аталышындагы атайын курстун программасын жана мазмунун иштеп чыккан. Бул курс Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин физика жана электроника факультетинде, ошондой эле физика мугалимдеринин кесиптик квалификациясын жогорулатуу курстарында 1986-жылдан бери окутулуп келе жатат. Кыргыз Республикасында гана эмес Борбордук Азия чөлкөмү боюнча илимий түшүнүктөрдү калыптандыруу проблемасын чечүүнүн үстүндө үзүрлүү иштеп жаткан Э. М. Мамбетакуновдун илимий мектеби табигый илимдер боюнча илимий изилдөө методологиясын иштеп чыгышты. Профессор Э. Мамбетакунов өзүнүн окуучулары менен бирдикте жогорку окуу жайларда физика мугалимдерди даярдоо процессин анализдөө менен бирге студенттерге кесиптик-технологиялык компетенттүүлүктөрдү калыптандырууда: «Физиканын окутуунун теориясы жана методикасы», «Физиканы окутуунун технологиялары» боюнча дисциплиналар негизги ролдорду ээлейт....Физика багыты боюнча физиканы окутуучу жогорку билимдүү адистин моделине ылайык «Физиканы окутуунун теориясы жана практикасы» курсуна жетектөөчү орун берилет [98,161-б.].

Профессор М. Джораевдин докторлук диссертациясында теориялык физика курсун окуп үйрөнүүдө ыктымалдуулук-статистикалык идеялардын жана түшүнүктөрдүн окуу процессиндеги методологиялык каражаттары негизделген. Негизинен, предметтер аралык байланыштын улануучулук принцибинин ыкмаларын калыптандыруучу кесиптик педагогикалык багыттуулукту күчөтүүгө басым жасалган [48,128-б.]. Жогорку окуу жайларында келечектеги физика мугалимдерине таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгүн калыптандыруу боюнча методикалык билим берүүнү бирдиктүү система катары карайт. Анын изилдөөсүндө сабакты пландаштырууну, теориялык жана практикалык материалдарын

талдоону; физикалык билимдерин өздөштүрүүсүн анализдөөнү; физиканы окуп үйрөнүүдөгү техникалык каражаттарды колдонууну жана иштеп чыгууну; эксперименталдык тажрыйбаларды байкоону, үйрөнүүнү, заманбап окутуунун каражаттарын тандап алууну белгилейт.

Педагогика илимдеринин доктору, профессор Д. Б. Бабаев келечектеги физика мугалимдеринин кесиптик чеберчиликтери, алардын методикалык даярдыктары жана кесиптик билимдерин жана билгичтиктеринин системасында мугалимдин физиканы окутууда жалпы методиканын проблемалары, практикалык окутуу боюнча даярдыгын жана кесиптик ишмердигинин конкреттүү түрлөрүнүн көндүмдөрүн караган. Автор, негизинен, физика мугалимдеринин политехникалык даярдыгын жакшыртуу, политехникалык билим берүү аркылуу педагогикалык жана методикалык билгичтиктерин калыптандырууну белгилеген. Физика окутуучуларынын кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгын калыптандыруу, мугалимди адистик жактан өркүндөтүүнүн бир жолу катары илимий түшүнүктөрдү калыптандыруудагы даярдыгы каралат [13,70-74б-б.]. Д. Б. Бабаевдин пикири боюнча, мугалимдин инсандыгынын аталган сапатынын компоненттерин төмөнкүлөр түзөт: мотивациялык (тандап алынган адистикке кесиптик-педагогикалык кызыгуу, билимдерди өздөштүрүү жолдоруна кызыгуу), интеллектуалдык (түшүнүктөрдү калыптандыруу жолдору жөнүндө студенттердин кабардар болушу, студенттердин илимий түшүнүктөрүнүн системасынын калыптанышы), операциялык (окуучулардын илимий түшүнүктөрүн калыптандыруу методикасына жана калыптануусун диагностикалоого ээ болуу). Профессор Д. Бабаев өзүнүн окуучусу менен бирге физикалык эксперименттин физиканы окутуудагы мааниси жана ролун ачып берген. Авторлордун пикири боюнча: «...Илимий техникалык өсүш, коомдун өзгөрүүсү кандай болбосун таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүү проблемасы бардык учурда өзүнүн актуалдуулугун жоготпойт. Анын негизинде физика предмети боюнча сапаттуу билим

берүүнүн негизги фактору болуп окуу-тарбия процессинде таанып-билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүү болуп саналат. Физиканы окутуу процессинде физикалык эксперимент бир эле учурда билим берүүнүн булагы, окутуунун методу жана таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүүнүн каражаты болуп саналат. Ал окуу процессин уюштурууда физикалык демонстрация, фронталдык эксперимент, лабораториялык жумуш катарында өткөрүлөт. Учурда физикалык эксперименттер, физикалык приборлордун жана атайын моделдердин, виртуалдык демонстрациялардын жардамында уюштурулууда» [14, 60-б.].

Ушул эле эмгекте профессор Д. Б. Бабаев окуу процессинин психологиялык аспектилерин төмөндөгү этаптар менен мүнөздөйт: «...Таанып-билүүнүн эң алгачкы этабы *көңүл буруудан* башталат. Көңүл буруунун натыйжасында студенттердин таанып-билүү аракеттери, физикалык закондордун, кубулуштардын жүрүшүн кабыл ала алат. Андан кийинки этап *сезүү* болуп эсептелет. Сезүүнүн натыйжасында студенттер тышкы маалы- маттарды, кубулуштарды кабыл алып, физикалык эксперименттин жүрүшүн тынымсыз көзөмөлгө алып, байкап турушат. Таанып-билүү процессинин сезүү- дөн кийинки этабы – *кабыл алуу* » [12, 305-б.].

Педагогика илимдеринин доктору, профессор Н. О. Мааткеримов өзүнүн окуучусу Хажы Кара Думан менен бирге физиканы окутууда окуучудардын ой жүгүртүүсүн изилдөө менен төмөнкүдөй жыйынтыкка келишкен:

- ой жүгүртүү адамзаттын таанып-билүү кыймылы менен рухий өнүгүүсүнүн биргелешкен процесси;
- ойлом дүйнөгө көз караш, дүйнө тааным катары, башкача айтканда, адамдын өзү үчүн маанилүү максаттар, дөөлөт-баалуулуктар, рухий багыттар системасынын призмасы аркылуу дүйнөгө көз карашы (мисалы, «жаңы саясий ой жүгүртүү», «жаңы педагогикалык ой жүгүртүү», «технократиялык

ойлом» – негизги белгилери болуп каражаттын максаттан үстөмдүүлүгү каралган дүйнө тааным;

- ой жүгүртүү жекече-психикалык процесс катары ойлом инсандын өзгөчө ой жүгүртүүчү, формасы боюнча идеалдуу ишмердүүлүгү, ал өзүнүн жүйөлөрү менен пайда болуп, өзүнүн объектилерине жана максаттарына багытталат, өз каражаттары аркылуу аныкталат;

- ойлом инсандык-психологиялык билим катары: акыл, интеллект, ойломдун жөндөмдөрү, ой жүгүртүүнүн жекече стили [51].

Жогоруда көрсөтүлгөн диссертациялык изилдөөдө физика предметин окутууда ар бир окуучуда физикалык ой жүгүртүүнүн калыптануу зарылчылыгын көрсөтүү менен бул терминге төмөндөгүдөй аныктама берилген: «*физикалык ой жүгүртүү* – табияттын предметтерин, түшүнүктөрүн, кубулуштарын жана закондорун, алардын маңыздуу байланыштары менен катнаштарында физикалык илимдин өнүгүү логикасына ылайык жалпылантып таанып-билүү процесси» [51].

Педагогика илимдеринин доктору, профессор А. Э. Байсеркеев доктордук диссертациялык изилдөөсүндө мектеп окуучуларынын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүдө физика мугалимдеринин жана окуучулардын ички мүмкүнчүлүктөрүнүн мазмуну, карым-катнаштарын терең изидеген [18,45-б.]. Ал мектеп окуучуларынын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүнүн бир жолу катары практикалык сабактарды өткөрүүнүн өзгөчөлүгүн кабыл алган. Мектеп окуучулардын чыгармачылыгын өнүктүрүү инсанга багытталган окутуу мамилеси менен байланыштуу болоорун далидеген.

Профессор А. Э. Байсеркеевдин пикири боюнча: «...билим берүүнүн өнүгүшүнүн азыркы этабында болочок адистердин билим сапатын жогорулатуу проблемасы, алардын чыгармачылык ишмердүүлүктөрүн өнүктүрүү маселесиндей актуалдуу болуп эсептелет. Ошондуктан окутуунун багытын окуучуларды мотивациялоого буруу зарыл. Бул багытта долбоорлоп

окутуу өзгөчө мааниге ээ болуп, окуучуларга жаңы көндүм, билгичтиктерге ээ болууга мүмкүнчүлүк берет, ал идеядан баштап, максаттар, милдеттер, «акыл чабуулу» аркылуу өтүп, долбоорду ишке ашырууга жана аны коргоого чейинки кадамдар колдонулат» [19, 52-б.]. Ушул эле эмгегинде, профессор А. Байсеркеев мектеп окуучуларынын чыгармачыл изденүүсү үчүн долбоорлоо методикасын сунуштайт жана төмөндөгүлөрдү белгилеген: «...мугалимдин негизги функциясы долбоордун аткарылышында окуучуларга логикалык, технологиялык чынжырчаны ишке ашырууга көмөктөшө турган кеңеш берүү болуп эсептелет. Ал чынжырча төмөндөгүдөй бөлүктөрдөн турат: а) пайда болгон кызыкчылыктын негизинде долбоордун темасын жана аны аткаруу формасын (өз алдынча же тайпада) окуучу тарабынан тандалышы;

б) долбоордун максаттарынын жана милдеттеринин окуучу тарабынан аныкталышы; в) долбоордун үстүнөн иштөө жана алынган натыйжалар боюнча отчет жазуу; г) долбоордун аткарылышы жана натыйжалары боюнча жактоо жана жыйынтыктарды талдоого алуу» [19, 55-б.].

Педагогика илимдеринин доктору, доцент Ш. Ж. Курманкулов докторлук диссертациялык изилдөөсүн «Орто мектептерде физикалык билим берүүнү уюштуруунун илимий-методикалык негиздери» деген аталышта жүргүзгөн. Ал, негизинен, ар бир окуучунун өздүк инсандык касиетин окутууну уюштурууда эске алынуучу, окуучулардын ийгиликтүү билим алуусуна таасир берүүчү негизги өздүк фактору катары караган. Изилдөөчү Ш. Ж. Курманкуловдун пикири боюнча: «...мугалим окуучулардын билим алуу ийгилиги окуучунун өзүнө тиешелүү сапаттардан көз каранды экендигин туура сезе билүүсү керек. Алардын негизгилери катарында төмөнкүлөрдү эсептейбиз: окуучунун табиятынан берилген кабыл алуу, ойлоо табигый шык-жөндөмү; баланын керектөөсүнө, жөндөмүнө жараша жаралган кызыгуу багыты, мотиви; баланын окууга болгон эрк-күчү; окуу материалын өздөштүрүүдө окуучунун аң-сезимдик чектик такалууну жаратуучу сыпаттары. Окуучулардын ийгиликтүү билим алуусу көрсөтүлгөн

бул факторлордун тыгыз байланыш аракетинен жана алардын өз ара шайкеш келишинен көз каранды» [85,25-б.]. Педагогика илимдеринин доктору, профессор Ш. Ж. Курманкулов окуу процессинде окуучунун ички касиеттери окуунун жыйынтыгана түздөн-түз таасир тийгизет деп белгилөө менен төмөнкү аныктаманы берген: «Эрк – адам баласынын алдына койгон максаттарын ишке ашыруу жөндөмдүүлүгү, алган багытынан кайтпагандык. Эрк, психологияда адамдын ички жана тышкы тоскоолдуктарын четтетүү менен байланышкан, өзүнүн жүрүм-турумдарын, иш-аракетин аң-сезимдүү башкаруусу катары аныкталат» [85, 26-б.].

Педагогика илимдеринин доктору, профессор Т. М. Сияев республикалык масштабда дээрлик бардык облустардын орто мектептеринин IX класстын 5 925 окуучу жана XI класстын 5 464 окуучусу жана 319 физика предметинин мугалимдери катышкан физиканы окутуунун абалын аныктоочу педагогикалык экспериментти жүргүзгөн [135,279-б.]. Мындан тышкары Чүй, Токмок жана Москва районунун орто мектептеринде физика предмети боюнча расмий түрдө окуучулардын чейректик жана жылдык бааларын алты окуу жылы катары менен топтогон жана анализдеген. Натыйжада орто мектепте физика боюнча окуучулардын билим сапатын жетинчи класстан тогузунчу класска чейин төмөндөгөнү, андан кийин тогузунчу класстан он биринчи класска чейин билим сапаты жогорулай тургандыгы далилденген.

Профессор Т. М. Сияев физиканы орто мектептерде окутуунун модернизациялоонун төмөнкү негизги идеяларын иштеп чыккан: а) физиканы окутуу процессин гуманизациялоо жана гуманитаризациялоо; б) физикалык билимди стандартизациялоо; физика билиминин биримдүүлүгү жана бүтүндүгү [141, 28-б.]. Мындан тышкары орто мектепте физиканы окутуудагы эки баскычтуу түзүлүштүн ордуна физика предметин жаңы концентрдик түзүлүшү негизделген: а) биринчи концентр – VII, VIII жана IX класстар; б) экинчи концентр – X жана XI класстар [139,50-б.].

Педагогика илимдеринин доктору, доцент У. Э. Мамбетакунов орто мектептерде жаратылыштын закондору жана теорияларын окуу процессине төмөндөгүдөй аныктама берген: «...окуучу менен мугалимдин өз ара аракеттениши дайыма аныкталган шарттарда иш жүзүнө ашат, мындан тышкары, алдын ала коюлган максатка багытталат, ошондуктан дидактиканын предмети окуу процессинин өзү гана эмес, окуу, анын жүрүшү үчүн зарыл болгон шарттар (мазмуну, уюштуруу формалары, методдору жана каражаттары жана башкалар), аны менен бирге процесстин күтүлгөн жыйынтыктары дагы кирет» [97,14-б.]. Мындан тышкары У.Мамбетакунов орто мектепте физиканы окутууда натыйжанын негизги критерийлери катарында төмөнкүлөрдү белгилеген:

1. Окуучулардын билим берүү стандарты жана орто мектептин окуу программасында көрсөтүлгөн билим мазмунун жана көлөмүн (түшүнүктөр, закондор, теориялар) толук өздөштүрүүсү;

2. Физика жана башка предметтерди окуудан алган билимдерди жана көндүмдөрдү комплекстүү маселерди аткарууну колдонуу;

3. Физика жана башка предметтер боюнча билим жана көндүмдөрдү жаратылыштагы кубулуштарды, нерселерди жана заттарды түшүндүрүүдө колдонуу;

4. Комплекстүү лабораториялык иштерди аткарууда табият таануу предметтери боюнча билим жана көндүмдөр менен иштей билүү;

5. Жогорку класстын окуучуларынын дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүнүн элементерин кабылдоодо кабыл алынган билимдерди жана көндүмдөрдү комплекстүү колдонуу боюнча методиканын таасири.

Белгилей кетүүчү факт, изилдөөчү У. Э. Мамбетакунов изилдөөдө иштеп чыккан критерийлерге таянуу менен окуучулардын окуу жетишкендиктери боюнча төрт деңгээлге бөлүүнү сунуштаган:

1- деңгээл. Физикадагы фактылык материалдарды аныкталган көлөмдө билет, бирок билими чектелүү;

2- деңгээл. Физика боюнча стандартта көрсөтүлгөн негизги билимдердин элементтерин билет, жөнөкөй типтүү маселерди чыгаруу билгичтиги менен мүнөздөлүнөт;

3-деңгээл. Жалпы табият таануу түшүнүктөрүн, закон ченемдүүлүктөрүн жана теориялык принциптерин өздөштүргөн, ар кандай мүнөздөгү кубулуштардын ортосундагы себеп-натыйжа байланыштарын аныктай алат, табият таануу предметтери боюнча билимди жана көмдүмдү талап кылган стандарттуу эмес тапшырмаларды мугалимдин жардамы менен аткаруу жөндөмдүүлүктөрүнө ээ болот;

4-деңгээл. Жалпы табият таануу предметтери боюнча билимдерди өздөштүргөн, табият таануу илимдери боюнча илимий-изилдөө ишмердүүлүгүнө зарыл болгон билимге жана көндүмгө толук ээ болот. [104, 17-б.].

Диссертациялык изилдөөнүн алкагында жогорку окуу жайларында физика мугалиминин даярдоо процессинин негизги укуктук-ченемдик документтеринин анализи орун алды.

Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн методикасын даярдоо азыркы учурда, Кыргыз Республикасынын бир канча жогорку окуу жайлары «Педагогикалык билим берүү» кесиптик жогорку билим берүү стандартында 550200 «Физика-математикалык билим берүү багыты» Физика профили боюнча бакалавр даражасына ээ болуучу физика мугалимин даярдап келет. *Азыркы мезгилде*

Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, Ош мамлекеттик университети, К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети, С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети, Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети, Баткен мамлекеттик университети, Талас мамлекеттик университети, Б.Сыдыков

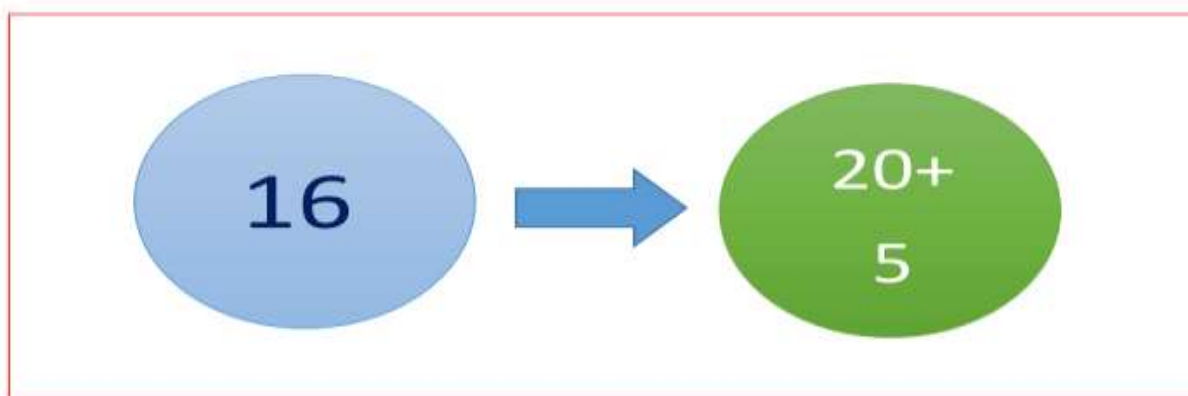
атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети жана башка жогорку окуу жайлары физика мугалимдерин даярдашат.

Жогорку окуу жайларында жогорку кесиптик билим берүүнүн бакавриаттын алкагында Кыргыз Республикасынын Мамлекеттик билим берүү стандарты Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн Токтомуна ылайык Билим берүү жана илим министрлигинин 2015-жылы 15-сентябрында № 1179/1 Буйругу менен бекитилген. Республикабызда кабыл алынган жогорку кесиптик билим берүүнүн түзүлүшүндө физика боюнча бакалавр 55 00 00 Педагогикалык билим берүү багытына 550200 Физика-математикалык билим берүү багытынын физика профили катары каралган.



1.1-сүрөт. Универсалдык компетенциялардын өзгөрүүсү.

Кыргызстанда жана дүйнөдө орун алып жаткан жогорку билим берүүнүн тенденцияларын эске алуу менен Кыргыз Республикасында Билим берүү жана илим Министрлиги 2021-жылы жаңы муундагы Мамлекеттик билим берүү стандартын бекитилип, физика багыты боюнча мугалимдерди даярдоодо аныкталган өзгөрүүлөр киргизилди. Тактап айтканда, мамлекеттик билим берүү стандартында жалпы универсалдык компетенциялардын саны кескин түрдө кыскарган (1-сүрөт). Мындан тышкары келечектеги физика мугалимдери калыптана турган кесиптик компетенциялардын саны дагы өзгөрүүгө учураган.



1.2-сүрөт. Кесиптик компетенциялардын өзгөрүшү.

Баса көрсөтүүчү факт, жаңы муундагы Мамлекеттик билим берүүнүн стандарты ар бир окуу жайга аныкталган деңгээлде академиялык эркиндикти камсыздайт. Анткени физика мугалимдеринин жалпы 25 кесиптик компетенциясынын ичине 5 компетенцияны (25 % үлүшү) ар бир окуу жайы өзүнүн окуу ишмердүүлүгүндөгү билим сапаты саясатына ылайык расмий түрдө өздөрү беките алышат.

Биринчи жана экинчи сүрөттө көрүнүп тургандай, биринчиден жалпы универсалдык компетенциялар кыскартылган, экинчиден, кесиптик компетенциялардын саны жогорулаган, үчүнчүдөн, ар бир окуу жайга аныкталган академиялык эркиндик берилген.

Жаңы муундагы Мамлекеттик билим берүү стандартында компетенцияларга төмөндөгүдөй аныктамалар менен берилген:

- **жалпы илимий компетенциялар** – бул кесиптик ишмердүүлүктүн бардык (же көпчүлүк) түрлөрүнө мүнөздүү ишмердүүлүктөр: үйрөнүү, талдоо жана синтездөө ж.б.

- **инструменталдык компетенциялар** – таанып билүү жөндөмдөрүн, идеяларды жана ойлорду түшүнүү жана колдонуу жөндөмүн камтыйт; методикалык жөндөмдөр, айлана-чөйрөнү түшүнүү жана башкаруу жөндөмү, убакытты уюштуруу, үйрөнүү, чечим кабыл алуу жана көйгөйлөрдү чечүү стратегияларын түзүү; технологиялык көндүмдөр, техниканы колдонуу менен

байланышкан көндүмдөр, компьютерде иштөө жана маалыматты башкаруу көндүмдөрү; лингвистикалык көндүмдөр, баарлашуу компетенциялары;

- **социалдык-жеке жана жалпы маданий компетенциялар** – сезимдерди жана мамилелерди билдирүү жөндөмү менен байланышкан жеке жөндөмдөр, сынчыл ой жүгүртүү жана өзүн өзү сыңдоо жөндөмү, ошондой эле социалдык өз ара аракеттенүү жана кызматташуу процесстери менен байланышкан социалдык көндүмдөр, иштөө жөндөмү топтордо социалдык жана этикалык милдеттемелерди алышат;

Мамлекеттик билим берүү стандартынын 3.8. пунктунда бүтүрүүчүлөрдүн кесиптик ишмердүүлүгүнүн милдеттери көрсөтүлгөн:

- дүйнөнү таанууну өнүктүрүү жана ар кандай көз караштарды, маданий көп түрдүүлүктү кабыл алуу үчүн бизди курчап турган дүйнө жөнүндөгү илимий билим системасын колдонуу;

- окутуунун заманбап, илимий жактан негизделген технологиясы боюнча окуучулардын талаптарына, жетишкендиктерине ылайык келе тургандай долбоорлоо жана билим берүү процессинде ишке ашыруу;

- окуучулардын жетишкендиктерин баалоо үчүн ар кандай инструменттерди жана критерийлерди колдонуу (рефераттык билдирүүлөр, докладдар, тезистер, эссе, портфолио, кейс стадиялары ж.б.);

- билим берүү программасын өз алдынча тандоо, алар үчүн дидактикалык материалды анализдөө жана иштеп чыгуу жана аны педагогикалык рефлексиянын негизинде окуу процессинде колдонуу;

- окуучулардын ой жүгүртүү, өзүн өзү баалоо жана өзүн өнүктүрүү жөндөмүн калыптандыруу;

- маалыматтык технологияларды колдонуу менен билим берүүнүн сапатын камсыз кылуу үчүн билим берүү чөйрөсүнүн мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу;

- кесиптик ишмердүүлүктүн көйгөйлөрүн чечүү үчүн коомдук жана билим берүү уюмдары, балдар топтору жана ата-энелер менен өз ара аракеттенүүнү уюштуруу.

Студенттердин негизги билим берүү программасынын кесиптик практикалык бөлүмүн аткаруу милдеттүү жана түздөн-түз багытталган окуу сабактарынын бир түрү. Педагогикалык практика экинчи курстан баштап милдеттүү түрдө жүргүзүлөт окуу процессинин графигине киргизилет жана сабактардын жадыбалын түзүүдө эске алынат. Экинчи курстун студенттеринин негизги милдети жалпы билим алуу, окуу-тарбия процесси, класстан тышкары иштерди уюштуруу менен таанышуу тарбия иштерин жүргүзүү, алгачкы практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу. Практика жыйынтыгы жөнүндө эсеп-кысабын жана сын-пикирди камтыйт, практика жетекчиси жыйынтыгы боюнча дифференцияланган баа берет.

Мындан тышкары ар бир бүтүрүүчү милдеттүү түрдө өздөштүрө турган 20 кесиптик компетенция белгиленген:

КК-1. Психологиялык жана педагогикалык компетенцияларды кесиптик маселелерди чечүү үчүн колдонууга даяр жана педагогикалык изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын кесиптик ишмердүүлүктө колдоно алат;

КК-2. Методикалык маселелерди чечүү ыкмаларына ээ (моделдер, методдор, технологиялар жана окутуу ыкмалары) жана билим берүүнүн сапатын баалоо технологияларын колдоно алат;

КК-3. Туруктуу өнүгүү (сергек жашоо образы, жаратылышты сактоо жана жаратылыш ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу, энергиянын эффективдүүлүгү, маданий көп түрдүүлүк, гендердик, инклюзия ж.б.) принциптерине ылайык окуу процессинин оптималдуу педагогикалык шарттарын түзө алат;

КК-4. Окуучуларды турмушка ыңгайлашууга калыптандыруу (социализациялоонун) ыкмаларына, методикасына, жолдоруна, техникасына ээ жана аларды болочок кесибин туура тандоого ыңгайлуу шарт түзө алат;

КК-5. Билим берүү программаларын өз алдынча тандоону билет, алар үчүн дидактикалык материалдарды тандап алат жана педагогикалык рефлексиянын негизинде окуу процессинде адаптация болгондон кийин аларды колдонууну билет;

КК-6. Программанын темаларынын жана бөлүмдөрүнүн өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жана окуу планына ылайык предметтер боюнча сабактарды пландаштырууга жөндөмдүү;

КК-7. Профессионалдуу рефлексиянын негизинде өздөрүнүн өнүгүүсү үчүн милдеттерди коюуну билет;

КК-8. Интерактивдүү формаларды жана окутуу методдорун, анын ичинде тилди (CLIL) колдонуу менен педагогикалык иштерди жүргүзө алат;

КК-9. Окуучулардын түрдүү тармактардагы (психикалык, социалдык, адеп-ахлактык ж.б.) өнүгүү деңгээлин диагностикалоого жана ошого жараша ар кандай терс таасирлерди (зордук-зомбулук, баңги заттарын жана алкогольду колдонуу ж.б.) алдын алуу боюнча профилактикалык иштерди жүргүзө алат;

КК-10. Окуу процессинин сапатын камсыз кылуу үчүн заманбап ыкмаларды жана технологияларды, окуучулардын жетишкендиктерин диагностикалоо ыкмаларын колдонууга даяр;

КК-11. Ата-энелер, кесиптештер, социалдык өнөктөштөр менен баарлашууга даяр;

КК-12. Балдардын жаш курак жана индивидуалдык өзгөчөлүктөрүнө жараша өзгөчө билим алуу муктаждыктарын эске алуу менен баарлашууга даяр;

КК-13. Окуучулардын билим жана социалдык жетишкендиктерине ар кандай жолдор менен дем бере алат;

КК-14. Окуучулар менен кайтарым байланышты үзүрлүү өткөрө алат;

КК-15. Окуучулардын чыныгы жеке тажрыйбага ээ болушуна көмөктөшөт, аларды ой жүгүртүүгө жана талдоого үйрөтөт;

КК-16. Келечектеги кесибинин коомдук маанисин түшүнөт, кесиптик ишмердүүлүгүн жүргүзүүгө мотивацияланып турат;

КК-17. Окуучуларды ар кандай маалымат булактарын (окуу китептери, журналдар, медиа, интернет булактары) сарамжалдуу колдонуп, тема боюнча өз алдынча иштөөгө үйрөтө алат;

КК-18. Окуу кыйынчылыктары бар окуучуларды интеграциялоого жөндөмдүү (өзгөчө билимге муктаж балдар);

КК-19. Окуучунун ар түрдүү ишмердүүлүгүнө шарт түзө алат, индивидуалдуу жана өз алдынча билим алуунун ар кандай формаларын ишке ашыра алат;

КК-20. Тренерлердин жетишкендиктерин баалоо үчүн ар кандай платформаларды жана критерийлерди колдоно алат;

Жогоруда белгилегендей, ар бир окуу жайынын өзүнүн миссиясына, региондун талаптарына жана өздүк мүмкүнчүлүктөргө ылайык беш кесиптик компетенцияны атайын кафедранын сунушунун негизде окуу жайдын Окумуштуулар кеңешинде беките алышат.

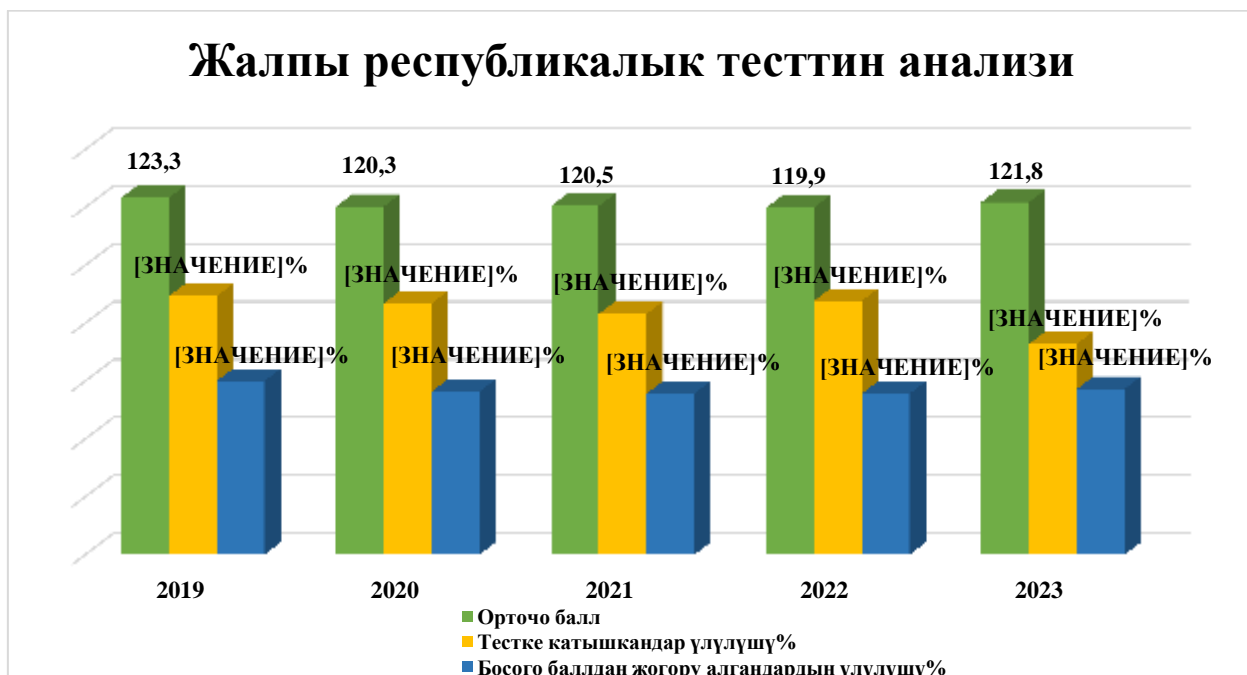
Кыргыз Республикасында жогорку окуу жайлары 2002-жылдан тартып **Мамлекеттик эмес** Билимди баалоо жана окутуу усулдары борбору тарабынан жүргүзүлгөн **Жалпы республикалык тесттин (ЖРТ)** жыйынтыгы менен абитуриенттерди кабыл алууда. Көрсөтүлгөн мамлекеттик эмес мекеменин расмий сайтында алардын милдеттери катары төмөнкүлөр белгиленген:

- Жогорку окуу жайларга тапшыруу үчүн сынакты объективдүү жана көз карандысыз кылуу;
- Кыргызстан үчүн түзүлгөн, өлкөнүн керектөөлөрүн, өзгөчөлүгүн эске алып, заманбап талаптарды аткарган билимди баалоо куралын түзүү;
- Билимди баалоо үчүн бирдиктүү курал түзүп, бардык өлкөдө колдонуу;
- ЖОЖдордо окуусун улантып кете алган абитуриенттерди аныктап, жашаган аймагына, социалдык абалына карабастан мыкты абитуриенттерге жогорку билим алууга мүмкүндүк берүү;
- Жогорку окуу жайларына тапшырууда коррупцияга жол түзгөн шарттарды толугу менен жоюу.

Таблица 1.1. Жалпы республикалык тесттин анализи

Жылдар	Жалпы көрсөткүчтөр						Физика предмети боюнча				
	Бүтүрүүчүлөр дүн саны	Тестке катышкандар		Орточо балл	Босого баллдан жогору алгандар		Физика предметине катышкандар		Орточо балл	Босого баллдан жогору алгандар	
		Саны	Үлүшү, %		Саны	Үлүшү, %	Саны	Үлүшү, %		Саны	Үлүшү, %
2019	49 582	44 289	89,32	123.3	26 561	59,97	4 910	11.08	53.6	1 423	28.98
2020	50 618	43 963	86,85	120.3	24 769	56.34	4 716	10.72	51.8	1 186	25.16
2021	54 109	45 020	83,20	120.5	25 065	55.67	4 774	10.60	57.1	1 996	41.81
2022	58 366	51 183	87,69	119.9	28 466	55.62	5 456	10.66	58.4	2 284	41.86
2023	70 143	51 073	72, 81	121.8	29 274	57.26	4 381	8. 58	60.4	2 138	48.80

Кыргыз Республикасында жүргүзүлгөн Жалпы республикалык тесттин акыркы беш жыл ичинде көрсөткүчтөрү 1.1-таблицада берилди. Таблицада берилген статистикалык маалыматтардын негизинде эки багытта анализ жүргүзүлдү: биринчиден, жалпы республика боюнча тестке катышкан окуучулардын өзгөрүү тенденциясы, экинчиден, тест өткөрүүдө физика предметин тандап алган бүтүрүүчүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн анализи.



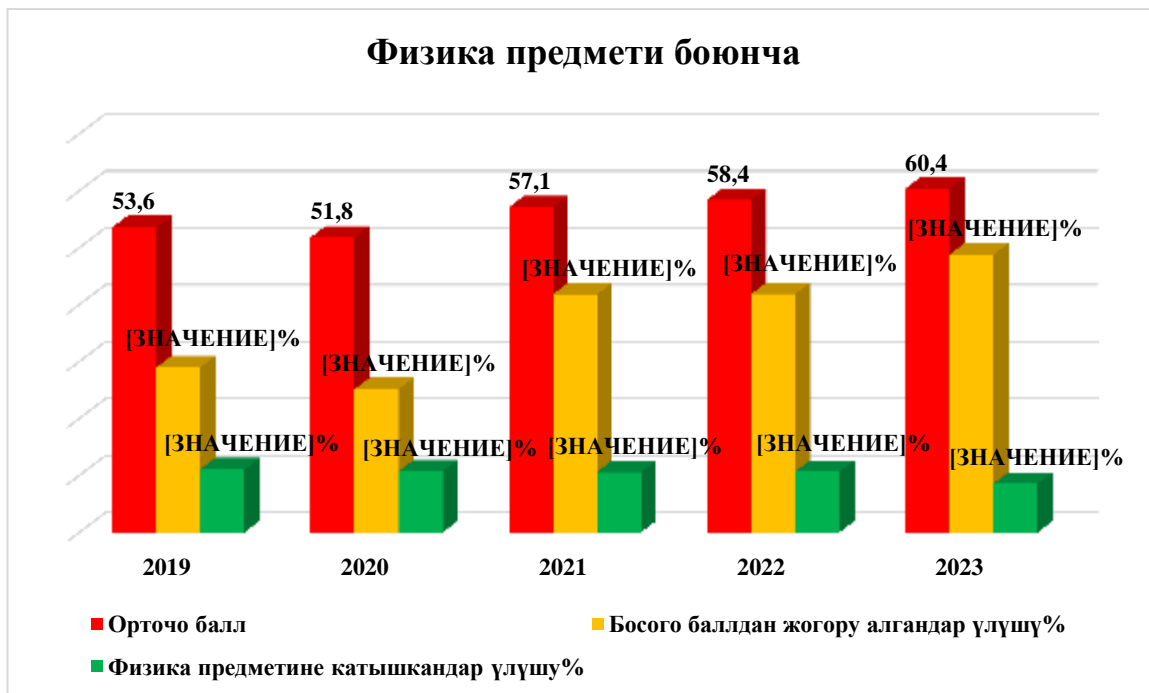
1.3-сүрөт. Жалпы республикалык тесттин анализи.

Жалпы республикалык тесттин акыркы беш жылдын ичиндеги негизги көрсөткүчтөрү төмөнкү тенденцияларды көрсөтөт:

1. Жылдан жылга Жалпы республикалык тестке катышып жаткан мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн санынын төмөндөшү. Демек, мектеп окуучуларынын Жалпы республикалык тестке болгон ишениминин төмөндөгөн. Ар бир окуу жылында мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн он процентин тегерегиндеги окуучулар аныкталган себептер менен тестке катышпайт.

2. Жалпы республикалык тесттин жылдык орточо баллы дээрлик өзгөрбөй келе жатат. Он бир жылдык тажрыйбанын топтолгонуна карабастан тест өткөрүүнүн методикасы жыйынтыкты өзгөртө алган эмес.

Жалпы республика боюнча тест тапшырууда физика предмети боюнча негизги көрсөткүчтөрдүн тенденциясы 1.4-сүрөттө берилди.



1.4-сүрөт. Физика предмети боюнча негизги көрсөткүчтөр.

Жалпы республикалык тесттин акыркы беш жылдын физика предмети боюнча негизги көрсөткүчтөрү төмөнкү тенденцияларды көрсөтөт:

1. Жылдан жылга физика предметин тандаган мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн санынын туруктуу төмөндөшү.
2. Физика боюнча орточо баллдын (акыркы жылдан башка жылдары) босого баллдан төмөн болушу.

Натыйжада Кыргыз Республикасында техника багытындагы адисттиктерге бюджеттик орундарды толтуруу ар бир окуу жайынынын татаал маселелеринин бири болуп калган. Мындан тышкары республикабыздын жогорку окуу жайларында физика мугалимине, негизинен, физика боюнча эң төмөн баллга ээ болгон бүтүрүүчүлөр тапшырышат.

§ 1.2. Физика дисциплинасы боюнча студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн уюштуруунун системасы жана анын структуралык элементтери

Педагогика илиминин эң негизги маселелеринин бири болуп саналган билим берүү процессинин фундаменталдык окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн **когнитивдик концепциясы** белгилүү окумуштуулар Л. С. Выготскийдин [33], А. Н. Леонтьевдин [89], Д. Б. Элькониндин [166], А. К. Маркованын [108], Г. И. Щукинанын [163] жана башкалардын изилдөөлөрүндө аныкталган. Студенттердин «окуу-таануу» ишмердүүлүк процесси боюнча окумуштуулардын түрдүү аныктамалары жана пикирлери бар. Азыркы мезгилге чейин окуу китептеринде окуу, «билим алуу», «таанып-билүү», «окуу-таануу ишмердүүлүгү» жана башка аталышындагы аныктамалар колдонулат. Окутуу С. И. Гессендин, С. Л. Рубинштейндин, В. А. Сластениндин жана башка окумуштуулардын пикирлери боюнча, бир гана билимди, билгичтикти жана көндүмдөрдү өздөштүрүү эмес, бул адамдын өздүк иш-аракетинде пайда болгон баалуулуктардын, өнүгүү механизмдерин өздөштүрүүсүн сүрөттөйт. Билим алып жаткан инсандын окуу ишмердүүлүгү төмөнкүдөй түшүнүктөр менен мүнөздөлөт: үйрөнүү (научение), окуу (обучение), окуу ишмердүүлүгү. Окуу ишмердүүлүгү – окуп, үйрөнүп жаткан иш-аракетке гана таандык болуп, аткарылып жаткан жумуштун мазмунун мүнөздөп туруучу процесс. Таанып-билүү ишмердүүлүгү жеке инсандын өздүк касиети болуп эсептелет. Студентке таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн жаңы ыкмаларын өздөштүрүүгө, өздүк аракетинин натыйжасында ийгиликке жетүү үчүн өзүн мобилизациялоого, аткарып жаткан ишмердүүлүктүн мүнөзүнө жана мазмунуна жараша инсандын активдүүлүгүн аныктоого аныктоого мүмкүндүк берет. Ишмердүүлүк – дүйнөнү таанып-билүүгө карата активдүү өздөштүрүүнүн формасы болуу менен бирге аны өзгөртүүгө жана кайра өзгөртүүгө багытталган процесс.

Белгилүү болгондой, таанып-билүү ишмердүүлүгү «окуу ишмердүүлүгүнө» караганда кенерирээк түшүнүк болуп саналат. Н.С. Слепухиндин пикири боюнча, таанып-билүү ишмердүүлүгү инсандын курчап турган реалдуу дүйнөдөгү багытын аныктоо функциясын аныктайт жана жогоруда көрсөтүлгөндөй, өсүү жана өзүн-өзү өнүктүрүүнүн негизги шартты катары кабыл алынат [145]. Ал эми М. И. Махмудов [114] менен А.М. Матюшкин [113] окуу процессинде таануу процесси окуу-таануу ишмердүүлүгүнө айланат дагы кабыл алууну, ой жүгүртүүнү, эс тутумду, көңүл бурууну жана сүйлөөнү пайда кылат деп эсептешсе, Г. И. Щукина [164] жана башкалар когнитивдик кызыгуу жаралат-деген пикирде болсо жаңы жөндөмдүүлүктөр жаралат. Ошентип, окутуу кеңири мааниде – бул ойлонуу жөндөмдүүлүгү, тарбиялоонун маанилүү каражаты, инсанды ар тараптан калыптандыруу, жыйынтыктап айтканда, адамдын жашоосунун фундаменталдык жолу, ыгы болуп саналат. Бирок ошол эле учурда бардык окуу окуу ишмердүүлүгүнө кирбейт. Эгерде окуу процессинде жаңы билимдерди өздөштүрүү орун алган учурда гана аны окуу-таануу ишмердүүлүгү катары кабыл алса болот. Окуу ишмердүүлүгү окуунун жогорку деңгээли жана ал багыттуулук, максаттуулук, активдүүлүк менен мүнөздөлөт. Мындан тышкары окуу ишмердүүлүгү субъекттин реалдуулукка жана өзүнө карата ой толгоосун өзгөртө турган социалдык жана коомдук ишмердүүлүк болуп саналат.

Педагогикалык изилдөөлөрдө окуу ишмердүүлүгү менен окуу-таануу ишмердүүлүгүн катышын аныктоодо бир канчалаган варианттар кездешет. Айрым окумуштуулар алардын түпкү мааниси бирдей деп эсептешсе, дээрлик көпчүлүгү окуу-таануу ишмердүүлүгү окуу ишмердүүлүгүн бир өзгөчө бөлүгү катары сунушташат. Диссертациялык изилдөөдө окуу-таануу ишмердүүлүгү окуу ишмердүүлүгүн татаал түзүлүшүндөгү өзгөчө компонент катары каралат.

Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн анализинде бул ишмердүүлүктү когнитивдик ишмердүүлүккө (ишмердүүлүктүн «тышкы» мүнөзү) жана баалуулук маңыздык ишмердүүлүккө (ишмердүүлүктүн «ички») ажыратышат. Россия изилдөөчүсү Л. Г. Шубинанын [162] пикири боюнча, когнитивдик – активдүүлүк компонентти – бул билим берүүнүн мазмуну, методдору, студенттердин акыл-эс практикалык ишмердүүлүгүнүн каражаттары болуп саналат. Негизинен алганда, окутуунун салттуу методдорунда студенттердин ишмердүүлүгү тыштан «башкарылат». Окутуучу менен студенттин мамилеси «багытоочу» менен «багытталуучу» мамиледе болот. Басым таанып-билүүчүлүк аракеттик компонентке жасалат: окутуучу билим берүүнүн максатын аныктайт; кабыл алына турган билим эң маанилүү болуп саналат ошол эле учурда баалуулук, маңыздык компоненттер дээрлик эске алынбайт. Натыйжада студенттердин жаңы билимге карата кызыгуусу жана таануу ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгү төмөн болот [161].

Россиянын белгилүү окумуштуусу Л. С. Выготский окутуунун максаты студенттердин өнүгүүсүнө багытталышы керек, мында билим, билгичтик жана көндүм инсандык өнүгүүнүн каражаты болуп саналат деп баса көрсөткөн [34]. Ушундай жагдайда гана предметтик, метапредметтик жана инсандык милдеттерди координациялоого мүмкүнчүлүк түзүлүп, билим берүүнүн абалы билимдин негизги максатын так аныктоого алып келет. Студенттин өзүнүн алдына коюлган милдетти чечүүгө жана окуу-таануу ишмердүүлүгүн натыйжалуу жүргүзүүгө кызыгуусу пайда болот.

Окуу-таануу ишмердүүлүгүн баалуулук, маңыздык компонентти студенттин субъективдүү позициясын ишке ашырууга, жеке потенциалын жана ресурстарын ачууга, бир жагынан, билим берүү жана таанып-билүү ишмердүүлүгүн жүргүзүүнүн формаларын, ыкмаларын, шарттарын аныктаса, экинчи жагынан, ишмердүүлүктү аткаруунун ички булагы болуп калат. Ошентип, окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн баалуулук, маңыздык компоненти,

башкача айтканда, окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн ички компоненти калыптанып жаткан билимдин студент үчүн баалуулук катары кабыл алынат. Ишмердүүлүктүн бул түрү репродуктивдик таануудан тышкары инсандын билимге калыптанышы менен бирге анын инсандык өнүгүүсүн камсыз кылат. Демек, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүндө окуу ишмердүүлүгүнүн «ички» маңызы окутуунун натыйжалуулугуна түздөн-түз таасирин тийгизет. Бул багытта окуу-таануу ишмердүүлүгүн «мотивациясы» негизги факторлордун бири болуп саналат.

Инсандык багыттагы мамиленин шартындагы келечектеги физика мугалимдеринин модулдук окуусун изилдөө менен И. С. Карасова менен В. И. Ковалев окутуунун модулдук моделин иштеп чыгышкан [74,192-б.]. Ал модель жалпылаштырылган моделдердин бардык мүнөздүү параметрлерин өзүнө камтыйт. Ошондуктан ал модель физика боюнча адистештирилген билим алууга даярдаган элективдик курстарда пайдаланылышы мүмкүн. Бул моделдерге ылайык, студент окуу процессинин негизги субъектиси болуп саналып, анын субъектилик тажырыйбасы окуу процессинде өнүгөт. Ушул шартты эске алып, инсандын субъектилик тажырыйбаларынын: стихиялык (турмуштук); аң-сезимдик (баалуулук-маңыздык); башкарылма (мотивациялык-суроо-талаптык) сыяктуу үч деңгээлде кароого болот. Көрсөтүлгөн деңгээлдер, албетте, окуп-үйрөнүүнүн мазмуну, этаптары, түрлөрү боюнча өз алдынча таанып-билүү менен байланышта жүрөт. Субъектилик тажырыйбанын бир деңгээлден экинчисине өткөн учурунда таанып-билүүнүн өз алдынчалык түрү өзгөрүүгө туш келет. В. С. Мерлиндин, Е. В. Оспенникованын, О. Н. Королеванын идеяларына ылайык, операциялык өз алдынчалуулуктан окуучу өз алдынча аракеттенүүгө өтөт да, өз алдынча ишмердүүлүккө айланат. Жыйынтыгында, субъектилик тажырыйбанын өнүгүшү өз алдынча таанып-билүүнүн этаптарын өзгөрүүгө алып барат. Анын ичинде маалыматтык белгисиздиктен мугалим маалыматтык айкындуулукка алып чыгып, андан кийин окуу ишмердүүлүгүнүн

мотивациясына багытталат. Бул учурда студенттердин таанып-билүү ишмердигинин мүнөзү да максатка жетүү багытында операцияларды аткаруу ыкмаларынан аракеттерди аткаруу ыкмаларына айланат. Андан суроо-талапты канааттандырууга багытталган мотивациялык ишмердүүлүккө өтүү жолу менен өзгөрөт.

Бүгүнкү күндө үзгүлтүксүз окутуу адамдын жашоо ишмердүүлүгүнө, керектөөлөрүнө карата билимдерге, билгичтерге, көндүмдөргө ээ болуу жараяны катары алынууда. Жогорку окуу жайларында окуу-тарбиялоо процессин өркүндөтүүнүн ар кандай аспектилерин иштеп чыгууда белгилүү педагогдордун жана илимий жамааттардын активдүүлүгү өсө баштады. Педагогикалык изилдөөлөрдүн методологиясын, окутуунун мыйзам ченемдүүлүктөрү менен принциптерин, билим берүүнүн мазмунунун илимий негиздерин, окутуунун уюштуруу формалары менен методдорун, мугалимдерди даярдоону жакшыртуунун практикалык жолдорун иштеп чыгуу боюнча интенсивдүү илимий изилдөөлөр жүргүзүүлүдө жана практикалык иштер жасалууда. Мазмуну татаал болгон мугалимдин ишмердүүлүгүнүн моделин түзүү үчүн педагогдор, психологдор, философтор, социологдор мугалимдин эмгегин изилдешип, көптөгөн күч-аракеттерин жумшашты. Мындай моделди түзүү бардык адистиктер боюнча жогорку билимдүү мугалимдердин квалификациялык мүнөздөмөлөрүн иштеп чыгууну талап кылган. Мугалимдин инсандыгын калыптандыруудагы мыйзам ченемдүүлүктөрдү үйрөнүүдө Н. В. Кузьмина, А. И. Щербаков жетектеген Санкт-Петербургдагы изилдөөчүлөрдүн эки илимий мектебинин ийгиликтерин белгилесек болот [79, 23-б.]. Н. В. Кузьминанын фундаменталдык эмгектеринде мугалимдин инсандыгын калыптандыруу процесси, анын педагогикалык жөндөмдүүлүктөрү менен чеберчиликтерин өркүндөтүү катары каралат. Н. В. Кузьмина мугалимдин өз кесиби менен канааттанганын талдап, ал боюнча мугалимдин көптөгөн кыйынчылыктарын көрсөтүп, аларды жеңгенде анык чыгармачылык жана чеберчилик пайда

болоорун көрсөткөн Н. В. Кузьмина педагогикалык ишмердүүлүктүн түзүлүшүн аныктоо аркылуу, келечектеги мугалимдин кесиптик маанилүү сапаттарынын калыптануу механизмин жана удаалаштыгын, алгачкы эмгектенген жылдарындагы кыйынчылыктарын изилдеген [80,119-б.]. Г. И. Щукина мугалимдин инсандык калыптануу проблемаларын, анын мүнөзүнүн өнүгүшүн, практикалык ишмердик процессинде кесиптик билгичтиктер менен көндүмдөргө ээ болушунун психологиялык планда изилдеген. Ал бай фактылык материалдардарга таянып жогорку педагогикалык билим берүү системасында келечектеги мугалимдин кесипкөйлүк даярдыгын өркүндөтүү боюнча илимий-практикалык сунуштарды иштеп чыккан [165, 160-б.].

Азыркы учурда физиканы окутуу системасындагы билим берүүдө коюлган басымдарда алмашуулар жүрүп, анын мазмунун, ага жасалган мамилелерди, укукту, карым-катышты, педагогикалык процесстин катышуучуларынын педагогикалык менталитетин модернизациялоо жүрүүдө. Бүгүнкү күндө студенттин индивидуалдуулугун, жеке тажырыйбасын инсанга айландырууга аракет кылып, учурдагы жана келечектеги анын жөндөм-шыктарын, кызыгууларын максималдуу түрдө жүзөгө ашырылышына мыкты шарттарды түзүүнүн үстүндө иш алып барат. Ушул багыттагы өнүгүү жолуна түшкөн Кыргызстандын билим берүү системасынын демократиялык шартында келечектеги физика мугалиминин ролу өзгөрдү. Тагыраак айтканда, мугалим окуучулар үчүн билим алуунун **негизги булагы** болушун токтотуп, алардын таанып-билүү ишмердигинин **уюштуруучусу** болуп калды. Азыркы педагогикада окуп-үйрөнүүнү башкаруу концепциялары иштелип, жеке ишмердигинин структурасын так көрсөтүүгө байланышуу, мугалимдердин функциялары, ошондой эле окуп-үйрөнүүнүн ар бир этабындагы максат коюудан баштап, аны жүзөгө ашырууга чейинки окуучулардын аракеттери такталууда. Мына ушуга байланыштуу жалпы окуу процессин башкарууга педагогдун даярдыгына байланышкан маселелердин чечилиши, анын ичинде окутуунун оптималдуу

мамилелер системасынын негизинде физика боюнча студенттердин окуу-таанып билүү ишмердигин башкаруу өзгөчө актуалдуулукка ээ болууда.

Биздин көз карашыбызда, «*окуу-таанып билүү ишмердиги*» түшүнүгү «*окуп-үйрөнүү*» жалпы түшүнүгүнө салыштырмалуу тереңирээк түшүнүк болуп саналат. Себеби ал эки түшүнүктүн маңызын салыштырып карай турган болсок, окуп-үйрөнүүнү студенттин окуу-таанып билүү ишмердигинин функцияларынын бири катары гана карай алабыз.

Эгерде окуунун натыйжасын негизги субъектин (окуп-үйрөнүү процессине катышуучунун) жана сырткы субъектин (окутуучу, окуп-үйрөнүүнү уюштуруучу, окууга кызыктыруучу) эффективдүү ишмердүүлүгүнүн натыйжасы катары карала турган болсо, анда окууга болгон мотивациянын деңгээлинин жогорулашы күтүлүшү керек. Тагыраак айтканда, «таанып-билүү суроо-талабы канааттандырылган учурда гана окуп-үйрөнүү жеке ишмердик болуп саналат».

А. К. Маркованын педагогикалык психологиянын мыйзамдуулугу жана формалдуу логикасынын мыйзамдарына шартталган окууга карата мотивациялык мамиленин маани-маңызын түзгөн негизги түшүнүктөрдүн өз ара байланышы көрсөтүлгөн. Эффективдүү педагогикалык кызматташуунун, ийгиликтин, субъектилик тажырыйбанын ой жүгүртүү формаларынын кырдаалынын өнүгүшү инсандык багыттагы билим берүүдөгү билим берүү компетенттүүлүгүн калыптандыруу шарты болуп эсептелет. Бирок студенттердин бардыгында кибернетикалык мамиленин шартында, маалыматтык технологиялардын негизиндеги карым-катышта калыптанган негизги суроо-талапка социалдык мотив дагы таасир бериши мүмкүн. Себеби дал ушул шарт оптималдык-педагогикалык мамилелердин (мотивациялык, инсандык багыттагы, системалык, кибернетикалык) позициялары аркылуу таанып-билүү суроо-талабын канааттандыруу жолуна өтүү үчүн таанып билүү мотивин активдештирүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Бирок ошол эле учурда студенттердин бардыгында пикир алышуунун негизинде калыптанган негизги суроо-талаптан келип чыккан социалдык мотив дагы таасир берет. Дал ушул шарт системалык мамиленин жогоруда белгиленген позициясы аркылуу таанып-билүү мотивинин активдешешине негиз болуп, таанып билүү суроо-талабын канааттандыруунун фактору болуп калат. Бул багытта төмөнкүдөй шарттуу белгилер киргизилет: ТСТ – таанып билүү суроо-талабы; ТМ – таанып билүү мотиви; ОТБИ – окуу-таанып билүү ишмердиги; КСТ – карым-катыштагы суроо-талап; СМ – социалдык мотив.

Адистештирилген билим берүү шартындагы окууну уюштуруу учурунда негизги студенттердин психикалык-физиологиялык өнүгүүсүн эске алып, мотивациялардын деңгээлин жогорулатуунун төмөнкүдөй төрт багытын белгилөөгө болот:

- Мугалимдин же кай бир окуучунун субъектилик тажырыйбасын пайдаланып, сабакта проблемалуу кырдаал жаратуу;
- Студенттин же бир топ окуучулардын субъектилик тажырыйбасын пайдаланып, сабакта проблемалуу кырдаал түзүү;
- Массалык-маалымат каражаттарын, илимий-популярдуу, көркөм адабияттарды, искусстволук чыгармаларды жана башка ушул сыяктуу жардамы аркылуу окуп-үйрөнүү сабагында проблемалык кырдаал жаратуу;
- Проблемалык эксперименттин жардамында сабактарада көйгөйлүү кырдаал жаратуу.

Келечектеги физика мугалимдеринин окууга болгон мотивациясы таанып-билүү ишмердигинин бардык түрүндөгү кызыгууларын, окуу материалдардын мазмунун, ошондой эле ишмердиктин активдүү ыкмаларын ийгиликтүү натыйжага алып бара турган негизги шарттарды түзүп, инсандын таанып-билүү чеберчилигинин жана өзүн-өзү аныктоо жөндөмүнүн өнүгүшү үчүн базис болот деп ишенимдүү айтууга болот.

Акыркы жылдары инсандык багыттагы окууга психологдордон, педагогдордон тышкары усулчулар да Ш. А. Амонашвили, Ф. С. Алексеева,

Ильясов, И. В. Лернер, В. А. Якунин, Е. В. Яковлев жана башкалар көңүл бура башташты. Албетте, бул кокустуктан болгон иш эмес. Себеби жаңы шартта адистештирилген билим берүү принциптерине индивидуалдаштыруу, персоналдаштыруу негизги маселеге айланды. Бул принциптерге жүргүзүлгөн методологиялык анализ алардын арасындагы олуттуу айырмачылыктарды бөлүп кароого жол ачат [6, 550-б.]. Мисалы, М. Г. Асеев «Персоналдаштыруу принцибинен айырмаланып, индивидуалдаштыруу принциби ишмердүүлүктүн ар башка түрүндө инсандын өнүгүүсүнүн эффективдүүлүгүн сүрөттөйт»-деп белгилейт. Ошондой эле өзүнүн изилдөө ишинде: «Окуу убактысынын бирдей көрүнүшүндө, бирдей дидактикалык максаттарда жана окуунун окшош технологиясында гетерогендик топтордон окуунун белгилүү бир ийгилигин көрүүгө мүмкүн эмес»-деп белгилейт [9, 157-б.].

Илимдеги бул багытта жүргүзгөн изилдөөлөрүн жалпылаштырып, мотивациялык мамиледе келечектеги физика мугалимдери үчүн төмөнкү педагогикалык шарттар белгиленет:

- окуу-таанып билүү ишмердүүлүгүнүн натыйжаларында ар бир студент кызыгуучулук атмосферанын түзүлүшүнө;

- окуу-таанып билүү ишмердигин уюштурууда ишмердүүлүктүн таанып билүү функциясына, студенттердин психологиялык инсандык мүнөздөрүнө ылайык келген (кабыл алуу, көңүл буруу, эс тутумда кармоо, ой жүгүтүү, элестетүү) ар түрдүү активдик, интерактивдик формаларды жана ыкмаларды пайдаланууга:

- жеке ишмердүүлүк өздүк рефлексия жөндөмүн өстүрүүгө;

- жеке кызыкчылыктарын жана жөндөм-шыгын эске алып, өзүн-өзү аныктоо жөндөмүнүн өнүгүшүнө:

- коммуникативдик ишмердүүлүккө карай чеберчиликтин өнүгүшүнө: инсандар аралык ийкемдүү өз ара кызматташууну, карым-

катыштын түрдүү формаларын: окуу жараянында монологдун, диалогдун, полилогдун пайдаланылышына.

Белгилүү болгондой, таануу ишмердүүлүгү – бул студенттердин кабыл алынган предметтерди жана кубулуштарды баамдап, алар жөнүндөгү идеяларды тактоо, аларды мурунку идеялар менен байланыштыруу, изилденип жаткан объектиде эмне маанилүү экендигин баса белгилөө менен себеп-натыйжа байланышын аныктоо болуп саналат [3, 90-б.].

Ал эми таануу ишмердүүлүгүн негизги белгилелери төмөнкүлөр: мотивация, аң-сезим, максатка умтулуу, коюлган максаттарга ылайыктуу этаптар, акыркы күтүлгөн натыйжа жөнүндөгү түшүнүк, жыйынтык менен максатты салыштыруу, натыйжаны камсыздоо үчүн тиешелүү тактоолорду, түзөтүүлөрдү киргизүү [5, 136-б.].

Окуу-таануу ишмердүүлүгү (ОТИ) – бул мурда белгилүү билимдердин белгилүү бир анык чөйрөсүн кабыл алуу жана курчап турган чындык жөнүндөгү өзүнүн илимий түшүнүгүн өнүктүрүү процесси болуп саналат [1, 478-б.].

Студенттин окуу-таануу ишмердүүлүгү (СОТИ) – бул студенттин билим алуу маселеринин чечүүгө багытталган, тыштан башкарылуучу жана ошондой өз алдынча уюштурулган курчап турган чындык менен өз ара аракеттенүүсү, ал чындыкка, билим берүү предметине жана келечктеги кесиптик ишмердүүлүгүнө карата таануу жана эмоционалдык, баалуулук мамилеси болуп саналат. Ошол эле учурда СОТИ кеңири мааниде субъектинин рефлексиялык-трансформациялык ишмердүүлүгүн негизиндеги таанып билүүнүн бир түрү катары каралат. Дал ушул процесс студенттердин калыптанган активдүү инсан позициясынын түзүүчү жеке сапаттардын системалуу жана ырааттуу калыптанышына өбөлгө болот [4, 60-б.].

СОТИ – акыл-эс, кабылдоо, объективдүүлүк, символдук, мнемоникалык иш-аракеттерди, ошондой эле окутуу жана тарбиялоо мотивдерин камтыган көп кырдуу түшүнүк болуп саналат. Ал билим берүү

жана таанып билүү милдеттерин эвристикалык чечүүдөгү студенттердин максаттуу ишмердүүлүгү катары дагы сыпатталат. Негизинен алганда, СОТИ жөн гана кайталоо менен чыгармачыл аракеттер менен кошо кайра түзүүчү аракеттерди дагы камтыйт.

СОТИ жөнүндөгү изилдөөлөрдү жалпылоо менен Россия окумуштуусу В. В. Афанасьев студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн үч негизги белгисин көрсөткөн:

1. Тышкы белги – студент окутуучунун түздөн-түз жардамы жок өзүнүн каалоосу менен аткарылган ишмердүүлүк. Окутуучунун ролу уюштуруучулук жана функционалдык жактан байланышкан текшерүүнүн чагылышы менен мүнөздөлүнөт.

2. Ички белги – студенттин билим алуу жана таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн үлгү аркылуу кайрадан калыбына келтирүүдөн айрым изденүү, же болбосо толук изденүүгө багытталган, таанып билүү милдеттерин чечүүдөгү өз алдынчалуулук жана чыгармачылдык активдүүлүгүн чагылышы болуп саналат. Бул учурда окуу-таануу ишмердүүлүгү сапаттуу өзгөрүүгө дуушар болот жана прогресивдүү өзгөрүп турат.

3. Жалы белги: а) студенттерди чыгармачылыкка шыктандырган, рухий жана физикалык күчтүн чыңалуусун талап кылган, тарбиялык, практикалык же башка маселе түрүндөгү окуу таануучулук (же өндүрүштүк-практикалык) тапшырмалардын болушу; б) студенттердин окуу жыйынтыгына өз учурунда тактоолорду жана толуктоолорду киргизүү мүнкүнчүлүгү; в) окуу материалында, сөзсүз түрдө, студенттин өзүн-өзү актуалдаштыруусу менен өзүн калыптоого багытталган өзөктүү гносеологиялык жана дидактикалык мазмундун камтылышы.

Жалпысынан алганда, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн активдүүлүгүн эки чоң деңгээлге бөлүшөт: биринчи деңгээл – репродукциянын элементтери басымдуулук кылган активдүүлүк, экинчи

деңгээл – чыгармачылык элементтери басымдуулук активдүүлүк. Россиялык окумуштуу Г. И. Щукина үч деңгээлге бөлгөн: 1) репродуктивдүү – имитативдик (студенттин өздүк активдүүлүгү дээрлик жокко эсе учуру);

2) изденүүчү – аткаруучу (студент билим берүү маселесин чечүү жолдорун өз алдынча табууга аракет кылат); 3) чыгармачылык (билим алуу милдеттери дагы, анын чечилишин дагы студент сунуштайт) [7, 25-б.].

Ал эми Т. И. Шамова студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгүн төмөндөгүчө ажыраткан: 1) репродукциялоо (билимди өздөштүрүү жана кайра калыбына келтирүүгө умтулуу, үлгү боюнча иш-аракеттерди өздөштүрүү); 2) интерпретациялоочу (изилденип жаткан нерсенин маанисин аныктоого умтулуу, кубулуштун маңызына кирүү, кубулуштардын жана процесстердин ортосундагы байланыштарды түшүнүүгө умтулуу, өзгөрүлгөн кырдаалдарда билимди колдонуу жолдорун өздөштүрүү); жана 3 чыгармачылык (кубулуштардын жана алардын өз ара мамилелеринин маңызына терең кирүү менен бирге максаттарга жетүүнүн жаңы жолун табууга болгон кызыгуу жана каалоо) [116, 34-б.].

Дагы бир изилдөөчү С. С. Кулуеванын пикири боюнча, студенттердин таанып билүү ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгүн төрт деңгээлде кароого болот: а) нөлдүк деңгээл (билим алуу ишмердүүлүнөн баш тартуу эмес, жөн гана ага кайдыгер мамиле жазоо); б) салыштырмалуу активдүүлүк (студенттин нөлдүк деңгээлден стабилдүү аракет жасоо баскычы, аткаруучулук позициясы);

в) аткаруу деңгээли жана г) чыгармачылык деңгээл [83, 25-б.].

Россиянын белгилүү окумуштуусу Д. Б. Богоявленскаянын сунушу боюнча, студенттин окуу-таануу ишмердүүлүгү төмөндөгүдөй бөлүштүрүлгөн:

1) стимулдуу-өндүрүмдүү, пассивдүү деңгээл (студент эң күчтүү жана таза эмгеги менен берилген же алгач табылган ишмердүүлүктүн алкагында аракеттенет, тапшырмаларды башка милдеттер менен байланышы жок, жөн

гана аткарат); 2) эвристикалык деңгээл (бир катар тапшырмаларды салыштыруу менен аткарууда тапшырмалардын жалпы жаңы мыйзам ченемдүүлүктөрү ачылат); 3) креативдүүлүк деңгээл (табылган үлгү жөн гана чечим эмес, өз алдынча маселе болуп калат, аны изилдөө үчүн студент өз ичинен түрткү берген иш-аракеттерди баштоого даяр).

§ 1.3. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясы

Азыркы жалпы билим берүү өзүнүн өнүгүү жолундагы адамга карата болгон карым-катышты инсанга жасалган мамиленин жыйынтыгында жүргүзгөн социалдык-педагогикалык система катарында карайт. Педагогикалык процесстин бардык катышуучуларынын ишмердигинде натыйжалуулукту, эффективдүүлүктү камсыз кылган мындай психологиялык-педагогикалык механизмдин калыптанышы – азыркы билим берүүнүн биринчи кезектеги тапшырмасы. Билим алууда өзүнчө түрткү болгон мындай шарттын жаралышы инсанды башкаруу теориясында да, практикасында да өзгөчө курч маселелердин катарын толуктайт.

Мындай бирдиктүүлүктү реалдуулукка айландыруу процесси, илимий ачылыштардын натыйжалуулугу жана ойлоп табуулары аркылуу ишке ашат. Келечектеги физика мугалимдеринин мотиви – ар тараптан изилденүүчү билим берүүнүн бир формасы. Ошондуктан керектүү ыкмалардын системалуулугу окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн методун ишке ашырат. Анын максаты келечектеги физика мугалимдеринин мотивине таасир этүүчү факторлор жана тажрыйбалардын деңгээлине коюлган талаптардын жогорулашына ылайык инновациялык методдорду өздөштүрүү менен бирге байланышкан теориялык жана практикалык көндүмдөрдү жогорулатуу болуп саналат. Мында келечектеги физика мугалими буга чейинки топтолгон позитивтик потенциалын сактап, педагогикалык тармактагы заманбап жетишкендиктерине кеңири колдонуу мүмкүнчүлүгүн алат. **Мотив** (латынча

«moveo» – кыймылга келтирүү) – бул аракеттенүүнүн негизинде орун ала турган материалдык, же болбосо идеалдык предмет болуп саналат. Ал предметтин орун алышы, пайда болушу боло турган **ишмердүүлүктүн, аракеттенүүнүн маңызы** катары каралат. Субъектке карата мотив анын татаал жана өзгөчө толгонуусу, толкундануусу менен мүнөздөлөт. Бул учурда пайда боло турган предмет сөзсүз түрдө орун алгандай болсо, толкундоо, толгонуу эн эмоциялуу абалды түзөт, тескерисинче, ал предметтин пайда болушу маселе жаратса, анда терс эмоциялуу абал түзүлөт. Мотивди туура түшүнүү үчүн аныкталган ички сезимдердин топтому зарыл болот. Улуу ойчулдар Аристотель, Гераклит, Демокрит, Платон, Сократ жана башкалар ишмердүүлүктүн фундаменти катары – зарылчылыкты, муктаждыкты карашкан. Мисалы, Демокрит муктаждыкты аракеттенүүнүн ички күчү катары санаган. Анын пикири боюнча, муктаждык эмоциялуу ой-толгоого алып келүү менен бирге, адамдын акылын жогорулаткан, тилди пайда кылган жана эмгектенүүнүн каражаттарын өркүндөткөн. Муктаждыктарды жеңүү менен адам баласы «жапайы» образдан кадимки образга өткөн. Гераклит болсо адамдын ой толгоосунун күчүн, кызыгуусунун багытын жана керектөөнү терең изилдеген. Анын пикири боюнча, керектөөнүн сапаты адамдын жашоо шартты менен аныкталат. Гераклит ой толгоонун күчүн жана акыл-эсти байланыштыруу менен ар бир каалоонун, мүдөөнүн артында психологиялык акт турат-дейт. Демек, керектөөнүн чегинен чыгып кетиши өнүгүүнү төмөндөтөт, ал эми керектөөнүн аныкталган чеги адамдын интеллектуалдык өнүгүүсүн шарттайт. Сократ ар бир адамда өзүнө тиешелүү болгон зарылчылык, каалоо, мүдөө жана аракеттенүүнүн багыты орун алат деп эсептеген. Адамдын аракеттенүүсүнүн багыты негизги эмес, анын адамдын жашоосундагы орду маанилүү болуп саналат. Эгерде адам өзүнүн жеке керектөөсүн, каалоосун жана өзүн-өзү алып жүрүүсүн башкара албаса, анда ал өзүнүн жаратылыштагы касиетинен өйдө боло албайт жана ошондой эле башка адамдардан көз карандылыктан

чыга албайт. Адамдар ички мүдөөсүн башкара албаса, анда дененин жыргалчылыгынын жана тышкы шарттардын кулу болуп кала берет. Ошондуктан адам керектөөнү төмөндөтүүгө аракеттенүү менен абдан зарылчылык пайда болгондо гана, ал керектөөнү канаттандыруу абзел. Ошентип, Сократтын пикири боюнча, адам баласы өзүнүн ички муктаждыгын жеңе алса гана жашоонун туура маңызын жана чындыкты түшүнүүгө акыл-эсин багыттай алат. Платондун эмгектеринде «керектөө, мүдөө жана каалоо эңсөө», же болбосо «төмөнкү» рухий дүйнөнү түзөт жана ал сөзсүз түрдө «аң-сезимдүү жана ак ниеттүү» рухий дүйнө аркылуу башкарылып турушу зарылчылыктары көрсөтүлгөн. Аристотель адамдын өзүн алып жүрүүсүнүн механизмдерин түшүндүрүү боюнча маанилүү изилдөөлөрдү жүргүзгөн. Ал адамдын багыт алышы дайыма алдыга коюлган максат менен байланышта болоорун белгилеген. Өз учурунда максат бул – аң-сезимде үлгү катары жаралган организм үчүн пайдалуу же зыяндуу объект болуп саналат. Экинчи жагынан, багыттуулук керектөө менен аныкталат жана канааттануу, же болбосо канааттанбоо сезимдери менен байланышта турат. Натыйжада объектинин организмге пайдалуу же пайдалуу эместиги аныкталат. Ошентип, Аристотелдин пикири боюнча, адамдын активдүүлүгүн аныктаган эрктик кыймылы жана эмоциялык абалы сөзсүз түрдө анын жаратылыштык негизи менен белгиленет.

Азыркы мезгилде педагогикалык, психологиялык эмгектерде мотив категориясы ар түрдүү багыттарда аныкталат. Психология илиминде мотив адатта мотивация түшүнүгү менен аныкталат дагы зарылчылык, максат, кызыгуу категориялары аркылуу түшүндүрүлөт [140,192-б.]. Ошентип, мотив үч аспектиде каралат:

1. Субъектинин аныкталган мүдөөсүн канааттандыруу үчүн аракеттенүүнүн башкы себеби, субъектинин активдүүлүк пайда кылуучу ички жана тышкы шарттардын жыйындысы жана аракеттин багытын аныктоочу фактор;

2. Ишмердүүлүктү пайда кылуучу жана анын багытын аныктоочу материалдык же болбосо идеалдык предмет болуп саналат. Аракеттенүүнүн негизинде белгиленген предмет орун алат;

3. Инсандын аракеттеринин тандоосун жана мамилесин аныктоочу аң-сезимдүү себептердин жыйындысы.

Россиянын жогорку окуу жайларында биринчи, экинчи курстарда физиканы окутууда студенттердин окуу мотивациясы боюнча Д. А. Пололянкин «Методика формирования мотивации учебной деятельности при обучении физике студентов младших курсов» аталышта диссертациялык изилдөө жүргүзүлгөн. Анын пикири боюнча: «мотивация ар түрдүү ишмердүүлүктө системаны аныктоочу фактор болуп саналат жана ошондой эле предметтин багытын аныктайт» [123,13-б.].

Д. А. Пололянкин физиканы окутууда окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясын калыптоонун үч маселесин аныктаган:

1. Тиешелүү каражаттарды иштеп чыгуу;

2. Физиканы окутууда студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн мотивациясын диагностикасын жүргүзүү;

3. Студенттердин физика боюнча предметтик билимдерин өздөштүрүүнүн денгээлин аныктоо [123, 14-б.].

Белгилей турган факт, диссертант электрондук окуу куралына (ЭОК) өзгөчө маани берүү менен: «... ЭОК бир эле учурда жаңы материалдарды түшүндүрүүдө, бекемдөөдө жана кайталоодо **окуу куралы** болуп саналса, физиканын тигил же бул бөлүмү үчүн теориялык жана практикалык маселелер боюнча **маалымат булагы**, жана өзүн өзү баалоо боюнча дагы **каражат** болуп эсептелет»-деп белгилеген [123,14-б.]. Мындан тышкары, диссертант студенттердин физиканы окууда окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясын калыптоонун методикасы үч компонент менен берет: а) максат компоненти;

б) маңыз, мазмун компоненти; в) технологиялык компонент. Технологиялык компонентте физиканы окутууда мотивацияны калыптоонун төрт этабы көрсөтүлгөн:

- даярдоо этабы (студенттердин мотивациясынын алгачкы деңгээлин аныктоо);
- негизги этабы (студенттерди мотивациясын калыптоо боюнча методика орун алат);
- диагностика этабы (студенттерде калыптанган мотивациянын деңгээлин жана предметтик билимдердин деңгээлин аныктоо);
- коррекциялоо этабы (алынган жыйынтыктарды анализдөө жана зарыл болгон тактоолорду, толуктоолорду киргизүү).

Изилдөөчү Д. А. Полонянкин физиканы окууда студенттердин окуу мотивациясын аныктоо үчүн үч критерийди сунуштаган: студенттердин кийинки окуу процессине даярдыгы; окуу процессинин мотивациялык компонентти жана предметтин билим деңгээли. Көрсөтүлгөн үч критерийдин негизинде окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясын үч деңгээлге бөлөт:

1. Төмөнкү деңгээл. Бул учурда «кийинки сабакка даяр болуу» компоненти негизги ролду ойнойт, демек, мотивация жөн гана ийгиликке ээ болууга умтулуу болуп калат, ал эми предметтик билим алуунун мааниси дээрлик жокко эсе болуп калат.

2. Ортоңку деңгээл. Бул деңгээл, незинен, студенттердин билим алуусу орто болот, мотивацияда окуунун мыктыларынын «ийгиликке жетүү» компоненти башкы ролду ойнойт, предметтик билиминде кайра калыбына келтирүү гана орун алат.

3. Жогорку деңгээл. Бул деңгээлде көпчүлүк студенттер «кийинки сабакка даяр» болуу мотивациясы анча мааниге ээ болбой калат. Мыкты студенттерде «ийгиликке умтулуу» жана «ийгиликке жетишпей калуудан качуу» мотивдери байкалат. Ал эми предметтик билимди өздөштүрүүсү кайра калыбына келтирүү деңгээлине жетет.

Бардык эле ишмердүүлүктөй эле, студенттердин окуу ишмердүүлүгүнүн натыйжасы окуу мотивин деңгээлинен түздөн-түз көз каранды. Россиялык окумуштуу М. В. Матюхин окуу мотивин изилдөө менен аны эки чоң топко бөлгөн:

Окуу процессинин маңызы менен аныкталган окуу мотиви. Бул окуу мотиви өз учурунда эки багытта аныкталат:

а) окуу мазмунун менен түздөн-түз байланышкан мотив: ар бир студент окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн натыйжасында улам жаны илимий фактыны тааныгысы келет, билимге ээ болуу менен кубулуштун маңызын түшүнүүгө аракет жасайт ж.б.у.с.;

б) окуу процессинин жүрүшү менен аныкталган мотив: окуу процесси студенттин интеллектуалдык активдүүлүгүнө себеп болот, тигил же бул көнүгүүлөрдү аткарууда кыйынчылыктарды жеңүүгө багыт алат, башкача айтканда, көпчүлүк учурда окуу процессинин жыйынтыгына караганда, ал процесстин жүрүшү белгилүү бир деңгээлдеги кызыгууну пайда кылат ж.б.

Окуу процессине байланышпаган мотивдер. Бул багытта мотивдер төмөнкү түрлөргө бөлүнөт:

а) жалпы социалдык мотивдер: коомдун, үй-бүлөнүн алдындагы жоопкерчиликтен пайда болгон мотивдер, ар бир инсандын өздүк өзүн-өзү аныктоого багытталган мотивдер (билимдин турмушта болгон зарылчылыгын сезүү, кийинки ишмердүүлүккө даярдануу жана башка) жана өздүк өнүгүүгө багытталган мотивдер (окуу процессинин жыйынтыгына жетишүү жана башка); б) жеке өздүк мотивдер: кубаттоого ээ болуу, жакшы бааларга татыктуу болуу, алдыңкы студент болуу жана башка; в) терс мотивдер: сынга кабылбоо мотиви, ынгайсыз абалдарда болбоого аракеттенүү жана башка. Студенттердин окуу мотивин аныктоо үчүн, адатта, А. А. Реан жана В. А. Якуниндин методикасы колдонулат. Ал методикага ылайык ар бир студентке 16 суроодон турган тест берилет. Тесттин

жыйынтыгында коммуникативдик, жалпы социалдык, өздүк өнүгүү мотивдери аныкталынат.

Мотивациялык мамиле мугалимге ар бир окуучунун инсандык өнүгүшүнүн уюштурулушун жана түрткү болуучу башталышын камсыз кылуу мүмкүнчүлүгүнө жеткирет. Башкаруунун уюштуруучулук функциясынын жүзөгө ашырылышы мугалимдин алдына жаңы тапшырмаларды пайда кылат. Тагыраак айтканда, мугалим окуучуларды: алар максатты жакшы түшүнө тургандыгына, алардан кандай натыйжа күтүп жаткандыгына, окуучулардын ал натыйжаларга жетүүсүн ишендире алышы керек; бул ишмердикке катышуудан негативдик жыйынтыкка караганда позитивдик жыйынтыкты көбүрөөк ала тургандыгын көргөзө билиши зарыл. Ошентип, мугалимдин жана окуучулардын ишмердигинде түпкү суроо-талаптан келип чыга турган мотивдер менен шартталган жаңы максаттар келип чыгат. Ишмердиктин мындай жаңыланышы өзгөчө мааниге ээ болуп, жогоруда айтылган маселелердин чечилишине алып барат.

Буга чейин белгиленгендей, мотивациялык мамиле – адамга багытталган мамилелердин курамына кирет. «Мотив» жана «мотивация» түшүнүктөрү мотивациялык мамиленин маңызын түзөт. Ошондуктан, аларды кененирээк карайбыз. Бул багытта педагог жана психологдордун мотивация маселелерине байланыштуу иштерди анализдин негизинде төмөнкү иретүүлүктү көрсөтүүгө болот: алгачкы психикалык ишмердик суроо-талаптарды пайда кылат, ал эми суроо-талаптар мотивдерди негиздейт, өз учурунда мотивдер билим берүү максатын аныктайт; натыйжада максатты жүзөгө ашыруу шарты аракеттердин жана операциялардын жардамы аркылуу аткарыла турган билим берүүчү тапшырмаларды белгилейт.

Россиялык окумуштуулар психология илиминде (Б. Г. Ананьев, С. Л. Рубинштейн, В. Г. Асеев, Л. И. Божович, А. Н. Леонтьев, В. Э. Чудновский, П. М. Якобсон ж.блар) мотивация адамдын турмуштук ишмердигинин, анын жүрүм-турумунун, ишмердигинин көп кырдуу татаал жөнгө салып туруучусу

катары каралат. Бул жөнгө салуучулуктун жогорку деңгээли акыл-эс, эрк болуп саналат. Ошондуктан мотивация суроо-талаптарды, мотивацияларды, кызыкчылыктарды, идеалдарды, умтулууларды, түзүлүштөрдү, эмоцияларды, нормаларды, баалуулуктарды жана башка ушул сыяктуу жаратуучу татаал көп кырдуу кубулуш болуп саналат. А. Н. Леонтьев субъект үчүн ишмердик (аракет) түшүнүгүнө мотив менен максаттын ортосундагы мамиле деген түшүнүктү киргизген. Демек, ишмердиктеги бул максат менен мотивдин байланышы сөзсүз түрдө орун алат. Анын көз карашы боюнча, ишмердиктин маңызы ишмердиктеги белгилүү бир функцияларды аткарып, анын структуралык элементи болуп саналган педагогикалык (психологиялык-педагогикалык) эки категориянын өз ара карым-катышы болуп саналат. Маңызды ал субъекттин ишмердиги, чыныгы турмуш аркылуу жүзөгө аша турган мамиле катары белгилеген [90, 92-б.].

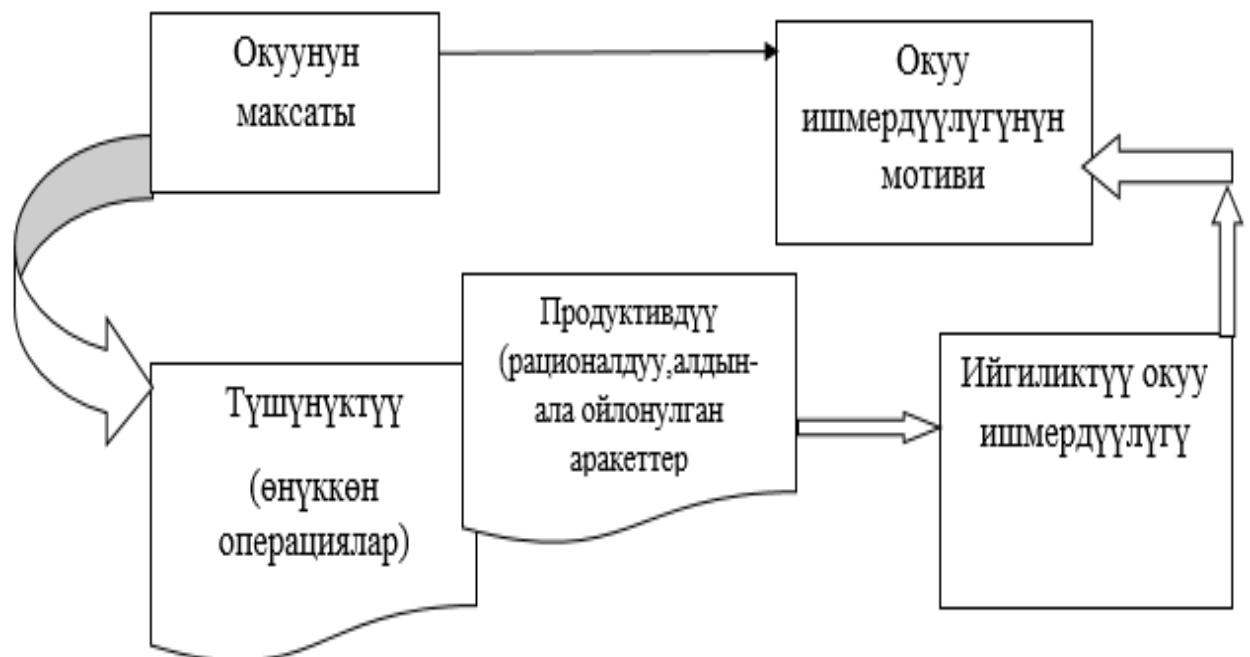
Субъекттин ишмердигинде, анын турмуш чындыгында жүзөгө ашырылган ишмердиктин структуралык компоненттери (мотив, максат, операциялар, аракеттер) менен ишмердик маңызынын ортосундагы өз ара байланышты мамиле катары карап көрөбүз. Жогорудагы сүрөттө субъектин окуу ишмердүүлүгүндөгү максат менен мотивдин дал келбестиги көрсөтүлгөн. Билим берүү системасында кеминде эки субъект: мугалим жана окуучу өз ара кызматташат. Ошондон улам «ишмердик субъектиси» түшүнүгүнүн системалык компоненти катары окуучунун окуу ишмердигин карайбыз.

Бул учурда ички таанып билүү мотиви сырткы социалдык мотив менен дал келбейт да, ишмердүүлүктө натыйжасыз аракеттер, түшүнүксүз операциялар коштогон ийгиликсиздик жаралат. Ошол эле учурда ушул сөздүн кенен түшүнүгү маанисин жоготот. Ал эми мотив менен максат адекваттуу айкалыша турган болсо, анда кырдаал түп тамырынан бери өзгөрүп, продуктивдүү окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн ийгилиги орун алат.

Бул процессти түшүнүктүү операциялар менен ойлонуп жасалган аракеттер коштоп жүрөт (5-сүрөт, 6-сүрөт).



1.5-сүрөт. Ийгиликсиз окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн структуралык компоненттеринин өз ара байланышы.



1.6-сүрөт. Ийгиликтүү окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн структуралык компоненттеринин өз ара байланышы.

1.5-сүрөттө көрсөтүлгөндөй, окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотиви ийгиликтүү окуунун борбордук маани-маңызын түзүүчү компоненти болуп саналат. Ошондуктан биз мотивациялык мамилени келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таанып билүү ишмердигин башкаруунун оптималдуу мамилеси деп эсептейбиз.

Эгерде субъекттин ишмердиги максат менен айкалышып мотивдештирилген болсо, анда ал продуктивдүү жыйынтыкка алып бара турган маани-маңызга ээ болот. Демек, келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таанып билүү ишмердигин башкаруу структурасын анализдөөдө анын мыйзамдуулугун жана башкаруу принциптерин аныктоодогу чечүүчү мамиле - мотивация мамилеси боло алат деп эсептейбиз.

1. Студенттердин келечектеги чыныгы физика мугалими болуп калыптануусунда мотивациялык мамиленин маани-маңызын түзгөн схемалардын жардамында маанилүү түшүнүктөрдүн өз ара байланыштарын колдонуу менен студенттин окуу-таануу ишмердүүлүгүнө карата мамилесине колдонуу маселелери каралды.

2. Эффективдүү педагогикалык кызматташуунун, ийгиликтин, субъектилик тажырыйбанын ой жүгүртүү формаларынын кырдаалынын өнүгүсү – инсандык багыттагы билим берүүдөгү билим берүү компетенттүүлүгүн калыптандыруу шартына талдоо жүргүзүлдү.

Профессор Т. М. Сияев докторлук жумушунда физика дисциплинасынын окутуучусу окуу жараянын сапаттуу уюштуруусу үчүн кандай билимдерге, билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болушу жөнүндө маселелерди талдоого алган жана бул максатта окутуунун мазмунун, методдорун аныктаган [135, 79-б.]. Себеби келечектеги физика окутуучусу, албетте, окуу-тануу ишмердүүлүгүндөгү мотивациялык методдорун өркүндөтпөсө окутуу процессин жогорку деңгээлде уюштура албайт.

Бул кубулуш – инсандын жүрүм-турумунун иш-аракетин багыттоочу жана аныктоочу (кызыгуу, идеал, ишенич, шык) мотивдеринин топторун өз ичине алган психологиялык түшүнүк. Инсандык багытталыш эки фактордун негизинде калыптанат: биринчи фактор коомдук шарт болуп саналат. Мында инсан жашаган коомдогу, өлкөдөгү бийликтин идеялогиясы негизги белги болуп эсептелет. Экинчи факторго үй-бүлө шарты, турмуштук тажрыйба, ишмердик процесстериндеги кайгы-капа, ой-толгоо, коомдогу окуяларга карата жооп пикирлер сыяктуу индивидуалдуу өзгөчөлүктөр кирет. Демек, студенттин жүрүм-турумун түшүнүүдө анын жасаган аракеттеринин себебин издейбиз. Мисалы: студент сабактан эмне үчүн качып кетти? Студент эмне сабакка кызыкпай жатат? Студент эмне үчүн өзүнө жогорку муктаждыкты талап кылат? Себептерди туура түшүнүү үчүн алардын мотивдерин, адамды аракеттерге мажбурлоочу күчтөрдү аныктоо зарыл. **Мотив** – адамды иш-аракетке ниеттендирген, керектөөнү канааттандырууга багытталган личностун аракеттери. Мотивдин табятын түшүнүү үчүн аны керектөөдөн айырмалай билүү керек. Керектөө адамдын активдүүлүгүнүн бардык түрлөрүнүн механизмин, маңызын түзөт. Мотив болсо – керектөөнүн конкретүү көрүнүшү. Көп учурда мотив адамдын алдына койгон максаты менен дал келбейт. Бир эле мотивге жетүү бир нече максаттарды ишке ашырууну талап кылат. Алсак, кенже курстун студентинин келекчекте чынгыгы физика мугалими болуу аракети – анын негизги мотиви. Бул мотивди жүзөгө ашыруу бир канча максаттардын тобунан турат. Ошентип, мотив – инсандын тигил же бул иш-аракетине түркү болгон себеп, керектөөнүн конкретүү көрүнүшү. Бирок анын маңызын ишмердүүлүктүн ар кайсы агымына карай окумуштуулар ар түрдүү түшүндүрөт.

Жогорку окуу жайында студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгү абдан көп аспектилер менен мүнөздөлөт. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн жүргүзүүдө алардын инсандык өнүгүшү көбүнчө алардын өздүк мотивине түздөн-түз көз каранды болот. Окуу-таануу

ишмердүүлүгүнүн мотивациялык негизин окуу процессине катышып жаткан студенттердин таануу кызыгуусу жана башка эрктик касиеттер түзөт. Ар бир окуу процесстин алдында студенттин аракетинен кийин кандай ийгиликке жете алаарын жана алардын натыйжасында кандай өзгөрүүгө учурай турганын баамдап билиши абзел. Улам жаңы жана жогорку деңгээлдеги окуу максаттары, бир жагынан алганда, жетишээрлик бийик болушу, ал эми экинчи жагынан болсо, сөзсүз түрдө, чечиле тургандай аныкталышы керек. Ушундай жагдайда гана окуу мотивинен келип чыккан жаңы максаттар окуу-таануу ишмердүүлүгүндө кайрадан жаңы аракеттердин зарылчылыктарын пайда кылат. Ошентип, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн алардын мотивинин мүнөзү менен, мотивациялардын булактары менен аныкталган деңгээлде түшүндүрүүгө мүмкүнчүлүктөр түзүлөт.

Белгилүү болгондой, мотивди, мотивдештирүү механизминин түшүндүрүү үчүн төмөнкүдөй «чынжырча» сунушталат: психологиялык аракет зарылчылыктан келип чыгат; зарылчылык мотивди аныктайт; мотивден окуу максаты пайда болот; максатка жетүү окуу милдеттерин белгилейт. Демек, мотивация адамдын ишмердүүлүгүнүн булагы менен мүнөздөлгөн көп кырдуу түшүнүк болуп саналат. Негизинен алганда, адамдын аракети, ишмердүүлүгү эң жогорку деңгээлдеги аракеттин себептери, ал өз учурунда зарылчылык, мотив, кызыгуу, идеал, багыт алуу, эмоция, норма, баалуулук жана башкалар менен тыгыз байланышта болот [28].

Инсандын психикалык аракетинин багыты өздүк канааттанууну пайда кылуу менен мүнөздөлөт. Ушундан улам инсандык ишмердүүлүк зарылчылыктан келип чыгат, анын багыттуулугу аракеттин максатына жана мотивине көз каранды болот. Мотив адамдын тигил же бул аракетти аткаруусунун себеби жана стимулу катары каралат. Өз учурунда окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотиви ал ишмердүүлүктү жүргүзүүнүн зарылчылыктары

менен байланышкан. Россиялык окумуштуу А. К. Маркова ишмердүүлүктү жүргүзүүнүн төрт зарылчылыгын белгилеген:

1. Маани жана маңыз;
2. Керектөө;
3. Максат;
4. Кызыгуу.

Мотивдин башка түрлөрүндөй эле окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотиви багыттуулук, туруктуулук жана динамикалуу өзгөрмөлүүлүк менен белгиленет. Ошол эле учурда окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотиви төмөнкү өзгөчөлүктөргө ээ болот:

- окуу процессинин компоненттеринин калыптануу деңгээлдери (окуу милдети, окуу аракети, аракеттин өздүк текшерилүүсү жана бааланышы) жана окуу процессинин субъектилердин өз ара аракеттенүүсүнүн деңгээлдери;

- студент үчүн окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн баалуулугунун деңгээли (идеалдардын калыптанышы, баалуулуктардын багыттуулугу);

- окуу-таануу максаттардын бийиктиги жана ачыктыгы;
- эмоционалдуу толгонуунун толук түрдө орун алышы.

Белгилүү болгондой, окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотиви, жалпысынан алганда, үч функцияны аткарат:

1. Аракеттенүүнүн себеби (окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн субъектилеринин активдүүлүгүн түзөт);

2. Башкаруу (окуу максаттарынын ишке ашышы боюнча өздүк контролдун орун алышы жана аракеттин түрлөрүн тандоо);

3. Багыттоо (окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн субъектилеринин активдүүлүгүн зарыл болгон нукка жөнөтүү).

Андан сырткары жогоруда баяндалган илимий ачылыштар бул илимдин улам алга жылып, илим менен техникага кызмат кылуусун шарттаган. Ошондуктан келечектеги физика мугалимдерине билим берүүдө

физика курсуна өзгөчө роль таандык. Физика илимий-техникалык революциянын башатында турат жана аны өнүктүрүүнүн кыймылдаткыч күчү катары кызмат кылат [30]. Физика боюнча жалпы билим берүүчү студенттер үчүн программада каралгандай, студенттердин аң-сезимине физика боюнча билимдердин системасын (илимий фактылар, түшүнүктөр, теориялар, изилдөө методдору, прикладдык маселелер жана башка) калыптандыруу, студенттерге дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн түшүндүрүү милдетин аркалоодо өзгөчө орунду ээлейт. Студенттерди жалпы теориялык билимдерин негизинде кесиптик мазмундагы маселелерди калыптандыруу жана чыгарууга үйрөтүү сунушталат.

Демек, мотивация окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн багытын жана натыйжалуулугун аныктоочу компоненттердин бири деп айтууга арзыйт жана студенттердин окуудагы ийгилигинин ресустарынын бири болуп саналат.

Диссертациялык изилдөөнүн алкагында 2018-2019-окуу жылында Ош мамлекеттик университетинде, Баткен мамлекеттик университетинин Кызыл-Кыя гуманитардык педагогикалык институтунда жана Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинде физика-математикалык билим берүү багытынын, физика профилинде окуган бакалавриат студенттердин билим сапаты аныкталды.

Тактап айтканда, Б. Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинде 1-курстун студенттеринин арасында анкета жана сурамжылоо өткөрүлдү. Анкетанын жыйынтыгында биринчи курстардын студенттери окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн өзгөчөлүктөрү жана ошондой эле мотивация боюнча маалыматтары терең жана толук эместиги аныкталды. Демек, студенттердин билим сапатын жогорулатуу үчүн окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүү жана жогорулатуу актуалдуу маселелерден болуп саналат.

Биринчи глава боюнча корутунду

Жогорку окуу жайларда физика мугалимдерин даярдоо процесси ар тараптан анализденди. Илимий изилдөөнүн алкагында биринчи главада орун алган ар тараптуу анализдин негизги корутундулары катары төмөнкүлөрдү көрсөтүүгө болот:

1. Кыргыз Республикасында физиканы орто мектептерде жана жогорку жайларында окутуунун методикасы боюнча алгылыктуу изилдөөлөр жүргүзүлгөн. Анын ичинде табигый илимдер боюнча түшүнүктөрдү калыптоо боюнча фундаменталдуу изилдөөлөр жүргүзүлүп, жыйынтыктары монография, илимий макалалардын жыйындысы катары жарык көргөн. Мындан тышкары, жогорку окуу жайларында физиканы окутуу боюнча кафедралар системалуу түрдө физикалык билим берүүнүн теориялык жана практикалык аспектилерин изилдөө уланууда. Бирок жогорку окуу жайларында физика профилинде окуган студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясы боюнча атайын багытталган изилдөө жүргүзүлө элек.

2. Жогорку окуу жайларында физиканы окутуу жогорку кесиптик билим берүүнүн бакалавриаттын алкагында Кыргыз Республикасынын Мамлекеттик билим берүү стандартына ылайык жүргүзүлөт. Кыргыз Республикасынын алгачкы стандарты Билим берүү жана илим министрлигинин 2015-жылы

15-сентябрында № 1179/1 Буйругу менен бекитилген, ал эми жаңы муундагы стандарт 2021-жылы бекиген. Жаңы мамлекеттик билим берүү стандартында жалпы универсалдык компетенциялардын саны кескин түрдө кыскарган, ал кесиптик компетенциянын айрым түрлөрүн ар бир окуу жайы өз алдынча бекитет.

3. Жалпы республикалык тестти жүргүзүүнүн көрсөткүчтөрүнүн анализи төмөнкү өзгөчөлүктөрдү белгилейт: а) жалпы тестке катышкан бүтүрүүчүлүрдү үлүшү төмөндөөдө; б) физика предметин тандаган

бүтүрүүчүлөрдүн дагы үлүшү төмөндөөдө; в) физика боюнча тестти тапшыргандардын алтымыш процентке чукулу босого баллга жете алышпайт;

4. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгү көп фактордуу процесс болуп саналат. Адатта, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн когнитивдик ишмердүүлүккө (ишмердүүлүктүн «тышкы» мүнөзү) жана баалуулук маңыздык ишмердүүлүккө (ишмердүүлүктүн «ички») ажыратышат. Мындан сырткары окуу-таануу ишмердүүлүгүн натыйжасы мотивациянын деңгээлинен көз каранды болот.

5. Илимдин өнүгүшүндө «мотивация» терминин биринчи жолу ХХ кылымдын башында философ А. Шопенгауэр «Жетишкендиктердин төрт принциби» аттуу макаласында киргизген. Андан соң бул термин ар кандай кырдаалда адамдардын жана жаныбарлардын жүрүм-турумунун себептерин түшүндүрүү үчүн психология илиминде кеңири колдонулат.

6. Мотив – бул аракеттенүүнүн негизинде орун ала турган материалдык, же болбосо идеалдык предмет болуп саналат. Ал предметтин орун алышы, пайда болушу боло турган ишмердүүлүктүн, аракеттенүүнүн маңызы катары каралат. Субъектке карата мотив анын татаал жана өзгөчө толгонуусу, толкундануусу менен мүнөздөлөт.

7. Илимий изилдөөнүн анализинде жогорку окуу жайларынын студенттеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн жогорулатуунун төмөнкү педагогикалык шарты белгиленет: а) Уюштуруучу педагогикалык шарттар (УПШ); б) Психологиялык-педагогикалык шарттар (ППШ); в) Дидактикалык шарттар (ДШ).

2-ГЛАВА. КЕЛЕЧЕКТЕГИ ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИНИН ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

§ 2.1. Физиканы окутууда болочок мугалимдерге окуу-таануу ишмердүүлүктү калыптандыруунун мазмуну жана аны уюштуруунун дидактикалык шарттары

Изилдөөнүн объектиси: педагогикалык окуу жайларда болочоктогу физика окутуучуларын даярдоо.

Изилдөөнүн предмети – болочоктогу физик окутуучуларынын окуу-таануу ишмердигин калыптоо.

Илимий педагогикалык талдоодонун жалпы жана усулдук негиздери болуп төмөнкү илимий көз караштар кабыл алынат:

- физиканын жогорку окуу жайларда окутуунун методологиясы (Э. Мамбетакунов [95], Д. Бабаев [15], Н. О. Мааткеримов [94], А. Э. Байсеркеев [17], Т. М. Сияев [142], У. Э. Мамбетакунов [99] жана башкаларды эмгектери);

- окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн теориялык негиздери Н. Ф.Талызина [149], (А. Н. Леонтьев [91], А. К. Маркова [109], С. Л. Рубинштейн [129] жана башкалар);

- окуу-таануу ишмердүүлүгүн психологиялык аспектилери (П. Я. Гальперин [38], А. В. Петров [118], А. А. Реан [130] жана башкалар);

- билим сапатын аныктоонун диагностикалык аспектилери (Э. Мамбетакунов [100], Н. О. Мааткеримов [93] жана башка);

- студенттердин жана окуучулардын чыгармачыл изденүүсүнүн аспектилери (Д. Бабаев [15], Ш. Ж. Курманкулов [84], А. Э. Байсеркеев [19], У. Э. Мамбетакунов [104] жана башкалар);

- жаңы маалымат технологиясынын теориялык жана практикалык аспектилери (С. К. Калдыбаев [65], У. Э. Мамбетакунов [104], В. Бугубаева

[29] жана башкалар).

Диссертациядагы милдетке ылайык төмөндөгүдөй ыкмалар сунушталды: пайдаланылган адабияттарды талдоого алуу, окуу пландарын анализдөө, баарлашуу, анкетирлөө жана педагогикалык эксперимент жүргүзүү [96].

Э. Мамбетакунов келечектеги мугалимдерди даярдоого карата илимий-методикалык маанилүү сунуштарды берген. Физика мугалимдерин даярдоонун бирдиктүү системасын түзгөн жана инсандын өздүк жөндөмүнө багыттоо менен, окуу процессин уюштурууда гумандаштырылган моделин иштеп чыккан. Негизинен, ал мугалимдердин жалпы даярдыгынын системасына жана психодидактикалык жактан даярдыгынын мазмунуна токтолгон жана моделин сунуш кылган.

Педагогикалык процесстин структурасында орчундуу маселени окутуу процесси ээлейт. Окутуу – мугалимдин максатуу жолу. Бул окуп үйрөнүүчүнү билим алууга, аны толук кандуу өздөштүрүүгө даярдоочу процесс. Берилген каражаттардын үзгүлтүксүздүгүн, аларды калыптоонун, мыйзам ченемдерин, практикалык мисалдарды чечүүнүн, лабораториялык иштерди аткаруу жолдорунун методикалык өзгөчөлүктөрү каралып, анын педагогикалык маанилүү тармагын дидактика изилдейт. Дидактика гректин окутуу жана үйрөнүүчү деген сөзүнөн келип чыккан. Азыркы маанисин кыргызча которгондо окутуунун жана билим берүүнүн назарияты.

Дидактиканын илим катары өнүгүшүнө биринчилерден «дидактика» термини немец педагогу В. Раткенин дил баяндарында билим алуу искусствосун белгилөө үчүн пайдаланган. Ошондой эле Я. А. Коменский, К. Д. Ушинский, И. Ф. Гербарт жана башка окумуштуулар орчундуу салым кошушкан. Дидактика боюнча фундаменталдуу изилдөөнү Чех педагогу Я. А. Коменский жүргүзгөн. Ал «Улуу дидактика» деген эмгегин жазган.

Я. А. Коменский «Эмгектин негизги идеясы – бардыгын бардык нерсеге үйрөтүүнүн жалпы искусствосу» - деп айткан [77]. Чындыгында,

маани берип көрсөк, бул жерде өтө терең, кенен ой жатат. Албетте, бардык адамдарды бардык нерсеге үйрөтүү мүмкүн эмес. Бирок ар бир инсандын шыгына, жөндөмүнө жараша көп нерсеге үйрөтүүгө болот. Я. А. Коменскийдин улуулугу жана дидактиканын мазмунунун тереңдиги ушунда жатат. Ошондуктан анын жазган эмгеги бүгүнкү күнгө чейин актуалдуулугун сактап келе жатат.

Ошондой эле Кыргызстанда белгилүү окумуштуу, профессор И. Б. Бекбоев студенттерге билим берүүнүн проблемалык окутуунун заманбап жолун жана технологияларын талдап жана ага изилдөө жүргүзүп «заманбап инновациялык жол менен окутуп үйрөтүүдө салтуу педагогикалык окутуудагы жалпы ыкмаларын жана натыйжалуулугун кайра иштеп чыгуу зарыл» деп эсептеген [24]. Андан сырткары, профессор Э. Мамбетакунов физиканы окутуунун теориясы жана практикасын, табигый предметтер менен интеграциялоо жана бир калыпка салууну көзөмөлгө алып, орчундуу салым кошкон [101].

Дидактиканы өркүндөтүүдө белгилүү илимпоз окумуштуу-педагогдор Б. М. Алиева, Ю. К. Бабанский, В. П. Острогорский, И. Г. Песталоции, М. Н. Скаткин, А.В. Усова, К.Д Ушинский жана башкалар өз салымдарын кошушкан [4, 20, 151, 155].

Жалпы физика дисциплинасын окутуу ыкмалары төмөндөгүдөй;

- Теориялык бөлүмүн окутуу усулу;
- жалпы физикадагы маселелерди чечүүнүн жолдору;
- эксперименттерди аткаруунун методикасы жана техникасы.

Жогоруда белгиленгендерди эске алууда студенттердин көз караштары калыптанып жеке кызыгуулары өнүгөт.

Жалпы физика дисциплинасын өркүндөтүп окутуунун проблемаларын чечүүдө жана теориялык маселелерин кароодо:

1. жогорку окуу жайларда жалпы физика дисциплинасын окутуунун максаты жана милдетин аныктоо;

2. жалпы физика дисциплинасынын түзүлүшү;
3. жалпы физика дисциплинасын турмуштагы практикалык мисалдар менен байланыштып окутуу;
4. жалпы физика дисциплинасын башка предметтер менен интеграциялап окутуу;

Окутуу методу – окутуунун максаттарына жетүү үчүн мугалим менен студенттердин өз ара байланышта, биргелешкен иштеринде аракеттенүү ыкмалары [81]. Студенттердин активдүүлүгүн калыптандырууда таанып-билүү ишмердүүлүгүнө болгон кызыгуусунун пайда кылат. Негизинен маданияттык сезимдерин жана ой-пикирлерин ойготкон эмпатия эффектинен жетишүүгө болот. М. Ф. Беляев кызыгуунун психологиясы деген эмгегинде төмөнкүдөй аныктама берет: кызыгуу-бул адамдын жакындык мамилеси менен объектке болгон аң-сезгичтигинин жогорулоосу деген [67,490-б.].

Кызыгуу процесси субъективдик факторлор менен мүнөздөлүнөт. Тагыраак айтканда, ал ар бир адам үчүн түпкү суроо-талабынын күчүнө ылайык кызыгуу ар түрдүү деңгээлде болот. Анын негизинде субъектин ишмердигинин эффективдүүлүгүн аныктай турган таанып билүү жана социалдык мотивдеринин калыптануу деңгээлинин ар кылка экендигин бышыктоого болот. А. Н. Леонтьевдин көз карашы боюнча аракет да, операциялар да максатка, мотивдерге көз каранды болбойт. Анда бул (аракеттер, операциялар) аркылуу ар кандай адамды, кандай шартта болбосун окутуп үйрөтүү мүмкүнчүлүгү болжолдонот. Башкача айтканда, азыркы салттык мектептердеги окуу процесси окуучулардын өздүк кызыгуусун эске албайт. Ошондуктан, окутуу процессинде окуучулардын мүмкүнчүлүктөрү толугу менен ачылбай калат [137,142-б.].

Биз студенттердин ишмердүүлүгүн жогорулатууда төмөндөгүлөргө басым жасадык.

1. Предметтин түзүлүш структурасына жана өркүндөтүүнү жогорулатуу жолдору;

2. Предметти окутуунун формаларын анализдөөнүн өзгөчөлүктөрү.

Методикалык булактарды талдоонун натыйжасында, мотивацияны калыптандырууну окутуунун салттуу жолу менен азыркы окутуу методдорун айырмалай билүү зарыл. Ошондой эле заманбап технологиялык окутуунун жолу физика боюнча тажрыйба жүргүзүүдө жана закон ченемдүүлүктөрүн ачкан виртуалдык эксперименттерди колдонууга шарт түзүлдү. Виртуалдык эксперименттер аркылуу ар түрдүү физикалык кубулуштарды өз алдынча изилдей алат: параметрлерди өзгөртүү, визуалдык натыйжаларды алуу, тажрыйбадагы берилген каражаттарды билүү, жумушту аткаруу, билим деңгээлин текшерүүгө берилген суроолор менен өз алдынча иштөө. Жогруда аталган иш аракеттер лабораториялык жумушту аткарууда студенттердин көндүмдөрүн калыптайт.

Педагогикалык жогоркуу окуу жайлардагы физик студенттердин билим сапатын жогорку деңгээлге көтөрүүдө аларга пайдалуу факторлордун таасир берүүсү чоң ишеним берет. Педагогикалык теория – бул билим берүү чөйрөсүндөгү система жана технологиялардын топтому, же болбосо окутуу жана студенттин шык, жөндөмүнө жараша жекече мамиле жасоо.

Азыркы учурда жаңы муун үчүн билим берүү стандарттарында активдүүлүккө багытталган өнүктүрүү үстөмдүк кылган ролун белгилеп кетүү абзел. Мына ушуга байланыштуу окуу материалдарынын мазмунун тандоодо студенттердин ишмердүүлүгүн уюштурууга көңүл буруусу зарыл. «Ишмердүүлүк» түшүнүгүнүн маанисин түшүнүү абдан маанилүү.

Билим берүү түшүнүгү убакыттын өтүшү менен татаалдашып, көп багыттуу мүнөздөмөлөргө толгон, ошондуктан билим берүү ишмердигине аныктама берүүдө, биринчи кезекте, анын эки жактуулугун көрсөтүү зарылчылыгы келип чыгат. Изилдөө предмети катары ишмердүүлүк түшүнүгүн орус психологиясынын өкүлдөрү С. Л. Рубинштейн, А. Н.

Леонтьев, кийинчерээк педагогикалык психологиянын алкагында Л.С. Выготский, андан кийин Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов, А. К. Маркова, Н. Ф. Талызына жана башка көптөгөн окумуштуулар окуу-тарбия ишинин концепциясын түзүшкөн.

Белгилүү болгондой, «окуу» жана «окуу ишмердүүлүгү» түшүнүктөрүн айырмалоо керек. Ошентип, орус психологиясынын өнүктүрүү негизи катары билим берүү ишмердүүлүк идеясы пайда болгон. Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн окутуудагы билимди өздөштүрүү көндүмүн жана көндүмдөрдү алуу процессин жана өнүгүүнүн сапаттык трансформациясы катары көрсөткөн [35, 91, 129]. П. Я. Гальперин окутууну субъект аткарган иш-аракеттердин негизинде билимди өздөштүрүү катары караган [38].

Д. Б. Эльконин жана В. В. Давыдов окууну, окуу ишмердүүлүгүнүн өзгөчө түрү катары классификациялайт. Алардын бардыгы баланын өнүгүүсүндөгү анын жетектөөчү функциясын ишке ашыруу үчүн окутуунун активдүүлүгүнүн негизин баса белгилешет. Маалыматка ылайык, Д. Б. Эльконин, «тарбиялоо иш-аракетинин мазмуну – бул анын илимий түшүнүктөр жаатындагы аракеттин жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүү болуп саналат» [166], ошону менен анын социалдык табиятын, баланын өздүк процессинде маданий тажрыйбага кайрылуусун баса белгилеген. Л. С. Выготский да чыгармаларында коомдук табиятка көңүл бурат [33]. А. Маркова өзүнүн илимий эмгегинде «иш-аракеттин жаңыланышы инсандагы тарбиянын өсүшүнө өбөлгө болгон жаңы сапаттарынын пайда болушуна алып келет» [110]. Педагогикалык сөздүктө «Ишмердүүлүк» дүйнөнү жана адамдын өзүн таанып-билүүгө жана өзгөртүүгө багытталган инсандын психикалык активдүүлүгүнүн формасы.

Т. С. Фешченко тарабынан ишмердүүлүк деген түшүнүккө төмөндөгүдөй аныктама берген: ишмердүүлүк – бул жумуш, иш, эмгек, бирок адамда же курчап турган дүйнөдө түпкү өзгөрүүлөрдү жаратуучу, маңызын да, өзүн да өзгөртө турган иштер. Терминдин башка маанисин

математика мугалими Е. А. Аксенова мындай деп белгилейт. Ишмердүүлүк – бул белгилүү бир натыйжага багытталган система. Демек, бардык ойлорду жалпылап, ишмердүүлүк – максатка, натыйжага алып баруучу трансформациянын бир түрү деген жыйынтыкка келебиз. Бирок алынган натыйжа курчап турган дүйнөдө гана эмес, баланын өзүндө да чагылдырылышы керек. Россиялык окумуштуулар психология илиминде (Б.Г. Ананьев, С.Л. Рубинштейн, В.Г. Асеев, Л.И. Божович, А.Н. Леонтьев, В.Э. Чудновский, П.М. Якобсон ж.блар) мотивация адамдын турмуштук ишмердигинин, анын жүрүм-турумунун, ишмердигинин көп кырдуу татаал жөнгө салып туруучусу катары каралат. Бул жөнгө салуучулуктун жогорку деңгээли акыл-эс, эрк болуп саналат.

Ошондуктан, мотивация суроо-талаптарды, мотивацияларды, кызыкчылыктарды, идеалдарды, умтулууларды, түзүлүштөрдү, эмоцияларды, нормаларды, баалуулуктарды жана башка ушул сыяктуу жаратуучу татаал көп кырдуу кубулуш болуп саналат. А. Н. Леонтьев субъект үчүн ишмердик (аракет) түшүнүгүнө мотив менен максаттын ортосундагы мамиле деген түшүнүктү киргизген. Демек, ишмердиктеги бул максат менен мотивдин байланышы сөзсүз түрдө орун алат. Анын көз карашы боюнча, ишмердиктин маңызы – ишмердиктеги белгилүү бир функцияларды аткарып, анын структуралык элементи болуп саналган педагогикалык (психологиялык-педагогикалык) эки категориянын өз ара карым-катышы болуп саналат. Маңызды ал субъектин ишмердиги, чыныгы турмуш аркылуу жүзөгө аша турган мамиле катары белгилеген [136,110-б.].

Окуу-таануу ишмердүүлүгү көп кырдуу көз карандылыктарга ээ жана алардын абстрактуу үлүшү ишмердүүлүктүн жыйынтыктарында орун алат. Окуу-таанып билүү ишмердүүлүгүнүн концепциясынын жана принцибинин негизинде: окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн негизги мазмуну болуп таанып-билүү жана практикалык ишмерүүлүктүн жалпыланган субъектиси болгон

студенттин теориялык ой жүгүртүүсүн калыптандыруу болуп эсептелет (Д.Б.Эльконин); окуу-таануу, билүү ишмердүүлүгүнүн өркүндөтүүдөгү мугалимдин негизги мүнөздөмөлөрү – анын идеялдуу ишеними, дүйнө таануусу, айлана-чөйрөгө ой жүгүртүү стили, педагогикалык такт болуп эсептелет. Илимде окуу-таануу ишмердигин өркүндөтүү деген түшүнүк менен мотивация деген түшүнүк менен бөлүп кароого болбойт. Анткени өркүндөтүү деген өзү мотивацияга алып келет. Мотивация деген сөз латындын *movere* деген сөзүнөн алынып бизче которгондо кыймылга келтирүү дегенди түшүндүрөт жана туруктуулугун аныктоочу психофизиологиялык процесс; адамдын өзүнүн керектөөлөрүн активдүү канааттандыруу жөндөмдүүлүгү. Мотивациянын калыптанышынын кийинки этабы – кызыгуудан кызыгууга өтүү, бул учурда студенттин изилденип жаткан кубулушту тереңирээк түшүнүүгө умтулуусу байкалат. Мындай студент сабакта активдүү болот, мугалимге суроо берет, натыйжаларды талкуулоого катышат, өз алдынча мисалдарды келтирет, кошумча адабияттарды изилдейт, эксперименттерди жүргүзөт ж.б. Бирок студенттин кызыгуусу көбүнчө предметти толугу менен үйрөнүүгө багытталбайт. Башка теманын же бөлүмдүн материалы ага кызыксыз сезилиши мүмкүн, бул учурда предметке болгон кызыгуу акырындык менен жоголот. Иш-аракеттердин активдүүлүгүн педагогикалык стимулдаштыруунун натыйжалуулугу төмөнкү талаптардын жыйындысын чагылдырат:

- студенттерге окуу процессин уюштуруудагы даяр сабактын формалары жана каражаттарынын болуусу;
- лекциялык материалдын заманбап мазмунда болушу;
- өз алдынча иштөөнү дифференциялаштыруу;
- окутуу процессиндеги психо-педагогикалык абалды жана маселелерин эске алуу.

Педагогикалык окуу жайлардагы 550200 шифрдеги ФМББ багытындагыларды төмөнкү компетенцияларга багыттап окутуу керек

ЖКББнүн МБББ стандартын эске алуу зарыл:

Кесиптик компетенциялар (КК):

- темалардын ар түрдүүлүгүн эске алуу менен сабакты пландоого болот (КК-6);
- тажрыйбаларды жүргүзүү, жыйынтыктарынын тууралыгын тастыктоону биле алат (НФМ-2);
- физика боюнча закон ченемдүүлүктөрдү пайдалануу, изиленип жаткан нерсенин жакындаштырылган маанисин кое билүү жана анализдөө (НФМ-3).

Дисциплинаны окутуу үйрөтүү жана аны изилдөө усулдары бүгүнкү күндүн актуалдуу маселеси. Физикалык билимди турмуш тиричилик жана башка тармактар менен байланыштыруу. Студенттин дүйнөгө болгон физикалык көз

Ошентип, жалпы физиканы окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатууга, студенттердин дисциплинага болгон кызыгуусун жогорулатуу зарыл деп саноого болот.

Жогоруда айтылган пикирдердин жыйындысынын негизинде студенттердин креативдүү мотивдик көрсөткүчтөрүн жогорулатууга жардам болот. Ошол эле учурда проблема коюп окутуу жашдайы жаралат. Ошонун негизинде когнитивдик жөндөмдөрүн физика сабактарында туура колдонууну жөнгө салат.

Ал эми физик адистигиндеги студенттерди даярдаган ар бир окуу жай жумушчу программанын негизинде окутуу процессиндеги материалдар даярдалып окутулуп келүүдө. Биз эксперимент жүргүзгөн жогорку окуу жайларда жалпы физика курсу биринчи курстун, биринчи семестиринде 3 кредиттен (90 саатык өлөмдө) окутулат. Биз Б. Сыдыков атындагы КӨЭАУде даярдалган физик адистигиндеги студенттер үчүн окутулган, жалпы физика дисциплинасынын мазмунун мисал катары келтирдик.

Жалпы физика курсунун кыскача баяндамасы жана актуалдуулугу.

Физика-математикалык билим берүү (физика) багытында окуп жаткан биринчи курстун студенттерин жалпы физика курсу боюнча теориялык билимдерин тереңдетүүнүн негизинде андан ары окула турган атайын дисциплиналарга өбөлгө түзүү азыркы заманбап адистерди даярдоонун актуалдуу маселеси болуп эсептелинет. Ошол себептен жалпы физика курсун кесипке багыттап окутуу техникалык билимдерге ээ болуу жана алардын ой жүгүртүүсүн калыптандыруу маанилүү орунду ээлейт.

Курстун максаттары жана милдеттери:

Жалпы физика курсун окутуунун максаты болуп табийгатта боло турган физикалык процесстер жана кубулуштар жөнүндө толук көз караштарды калыптандыруу, табийгатты таанып билүүдө азыркы илимий методдордун мүмкүнчүлүктөрүн жана кесиптик милдеттерди аткаруу.

Ошондуктан жалпы физика дисциплинасы негизги максатка таянат:

- ✓ байкоолор, өлчөөлөр жана эксперимент өткөрүүнүн физикалык методдору менен таанышуу, практикумдарда берилген тааныштыруу, ошондой эле физикалык практикум боюнча окуу процессин уюштуруу физикалык демонстрациялар жана лабораториялык жумуштар менен коштолуусу зарыл;
- ✓ жалпы физика дисциплинасын окутууда эксперименталдуу аспектилерге гана басым жасабастан, балким физикалык маселелер чөйрөөсүндө практикалык маселелерди чечүү үчүн, теориялык физикалык билимдер математикалык форма көрүнүшүндө дагы болушу керек. Ошондуктан бул курс дисциплиналар арасындагы чегараны так белгилеп бериши үчүн керектүү дегээлде уюштурулушу зарыл.

Жогоруда коюлган максаттарга жетишүү үчүн төмөндөгү иш-арекеттер аткарылыш керек:

- студенттерде физиканын негизги принциптерин, закондорун жана математикалык туюнтмаларын калыптандыруу;

- студенттерди физикалык кубулуштар, аларды байкоонун методдору жана эксперименталдуу изилдөөлөр менен таныштыруу, мисалы, басымдын катуу нерсенин таянычка жасаган күчүнөн болгон көз карандылыгын билгибиз келет, б.а. эгерде күч өзгөрсө, же чоңойсо, басым өзгөрөбү, өзгөрсө кандай өзгөрөт. Байкоонун натыйжасына кандайдыр бир нерсеге сырттан күч таасир этсе, анда катуу нерсенин басымына канчалык таасир берээрин [52,38-б.];

- физикалык түшүнүктөрдү туура берүү, практикалык маселелердин мазмунун толук түшүнүү, физикалык чоңдуктардын катарын баалоого үйрөтүү;

- студенттерге физикалык гипотезалардын жана мөөлдердин так колдонуу чегарасы жөнүндө түшүнүктөрдү берүү;

- жалып физика курсун окуп үйрөнүүгө болгон кызыгуусун өркүндөтүү.

Дисциплинанын милдеттери:

- Дисциплинанын ордун, мазмунун, практикалык маселелерди чечүү жолдорун, кративдүү ой жүгүртүүлөрүн, логикалык жана илимий-теориялык ой жүгүртүүлөрүнүн негизин калыптандыруу;

- студенттердин илимий маданиятын жогорулатуу;

- келечектеги адистердин дүйнөлүк көз карашын кеңейтүү.

Окуу дисциплинасынын кыскача мазмуну.

Материалдык чекит кинематикасы. Материалдык чекит динамикасы. Жумуш жана механикалык энергия. Айланма кыймыл динамикасы. Гидродинамика. Инерциалдык эмес эсептөө системаларындагы кыймыл. Атайын салыштырмалуулук теориясынын негиздери. Термелүү. Серпилгичтүү толкундар. Газдардын молекулярдык-кинетикалык теориясы. Газдардагы ташуу кубулушу. Термодинамиканын биринчи закону. Термодинамиканын экинчи закону. Энтропия жана эркин энергия. Реалдуу газдар жана буулар. Суюктуктар.

Таблица 2.1. Дициплинанын технологиялык картасы

Бардыгы	Лекция	Практика	Лаборатори	СӨАИ	1-модул				2-модул				Жыйынтыктоочу текшерүү	Жалпы
					Лекция	Практ.	Лабор.	СӨАИ	Лекция	Практ.	Лабор.	СӨАИ		
90 саат	24 саат	12 саат	10 саат	40 саат	12 саат	6 саат	5 саат	20 саат	12 саат	6 саат	5 саат	20 саат		
	Модулар жана жыйынтыктоочу текшерүү				30 балл				30 балл				40 балл	100 балл

Физик студенттердин даярдоодогу дисциплинанын картасы, пайдаланылган ыкмалар, физиканын ар бир бөлүмү боюнча сааттардын бөлүштүрүлүшү билим сапатын өркүндөтүүгө өбөлгө болот.

§ 2.2. Физика боюнча студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандырууга арналган окуу материалдары жана аны өркүндөтүүнүн технологиялары

Бүгүнкү күндө жогорку окуу жайларында физика адистигинде окуган студенттер үчүн окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандырууга арналган окуу материалдары жана аны өркүндөтүүнүн технологияларын колдонуу сабактын уюштурулушунун маанисинде чоң роль аткарат. Себеби жалпы физика дисциплинасын, адатта, сабактан тышкаркы учурларда технология менен байланышкан материалдарсыз элестетүү мүмкүн эмес. [5].

Физика предметин салттуу ыкма менен окутуу дисциплинага болгон кызыгуунун төмөндөөсүнө алып келүүдө. Ошондуктан бүгүнкү заманбап технологиялардын жардамында анимациялык сүрөттөр пайдаланылууда. Албетте физика дисциплинасы боюнча анимациялык сүрөттөлүштөр жогорку деңгээлде берилген учурда да, студенттердин көндүмдөрүн калыптандыра албайт. Студенттер логикалык ой жүгүртүү менен тапшырмаларды

аткарышканда иш-аракеттери калыптанып, жалпы физика курсуна болгон кызыкчылыктары артат [136].

Жогоруда белгиленген талаптарга карата студенттер үчүн дидактикалык шыктандыруучу материалдарды иштеп чыгып сунуштоо суроо талабы жаралууда [46]. Жалпы физика курсунун мазмундагы дидактикалык материалдарды колдонуунун максаты: сабакта окуу материалдарын түшүнүү, бышыктоо, билим деңгээлин текшерүү, кайталоо ж.б. саналат. Дидактикалык материалдарды пайдаланууда төмөндөгүлөрдү да эске алуу керек:

- СӨИни аткаруу жана заманбап ММКтары менен иштөөнү билүү;
- таанып-билүү шыгын өнүктүрүү;
- схемалар жана графикалар менен иштөөнү өздөштүрүү;
- ой жүгүртүүнүн белгилүү бир түрлөрүн өнүктүрүү (визуалдык-образдуу, теориялык, логикалык);
- интеллектуалдык жана эмоционалдык функциялардын өз ара аракеттенүүсүн активдештирүү.

Билим берүү процесси компьютердик технологияларды барган сайын активдүү колдонуу менен мүнөздөлөт. Технологиянын билим берүү системасындагы орду жана ролу жөнүндө маңызын, максатын ачып берген көптөгөн эмгектер бар. Бирок жаңы шарттар окуу үчүн гана эмес, бүтүндөй билим берүү системасы үчүн актуалдуу болгон жаңы проблемаларды жаратат [10]. Себеби, биринчиден, компьютердик техниканын жаңы моделдери аларга карата белгилүү бир билимди талап кылат.

Ааламдашуу процесси коомдогу ишмердүүлүктүн бүткүл структурасын өзгөртүүгө алып келет жана ушуга байланыштуу ал уюмдардын жана тармактардын ишинин мазмунуна олуттуу өзгөрүүлөрдү алып келиши мүмкүн. Ааламдашуунун маанилүү белгиси болуп коомду маалыматташтыруу болуп эсептелет. Керектүү маалыматты алууда адамдын керектөөлөрүн канааттандырууга багытталган процесс маалыматташтыруу

болуп саналат.

Заманбап санариптик окутуу процесси санариптик сабаттуулук, көндүмдөр аркылуу чыныгы жашоого жакындатат. Ал эми санариптик компетенттүүлүктү компьютерлерди, гаджеттерди, планшеттерди, электрондук доскаларды колдонуу эле эмес, аларда камтылган программалардын жардамында физикалык кубулуштарга гипотеза коюп өз алдынча аткаруу. Ал эми, интерактивдүү ыкмалар аркылуу жаңыча түрдүү берүүдө төмөнкүлөр колдонулат:

Компьютердик моделдер бул физикалык кубулуштарды, закондорду, эксперименттерди же көйгөйлөрдө кездешкен идеалдаштырылган кырдаалды чагылдырууга мүмкүндүк берген программалар.

Билим берүүнү маалыматташтыруунун олуттуу артыкчылыктарына төмөнкүлөр кирет:

1. Маалыматтык технологиялар (ИТ) билим берүү маалыматын берүү мүмкүнчүлүгүн кыйла кеңейтет. Графика, үн колдонуу, түстөр, видео технологиянын бардык заманбап каражаттары билим берүү ишинин реалдуу чөйрөсүн кайра түзүүгө мүмкүндүк берет.

2. Маселени туура чечүү үчүн кызыгуу жогорулайт.

3. Студенттерди окуу процессине тартууга, алардын жөндөмдүүлүктөрүн кеңири ачууга, акыл-эс ишмердүүлүгүн активдештирүүгө өбөлгө түзөт.

4. Билим берүү процессинде МТКны колдонуу окуу максаттарын коюуга жана аларды чечүү процессин башкарууга көбүрөөк мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Ар кандай программалык камсыздоо ар кандай объектилердин, кубулуштардын, кырдаалдардын моделдерин курууга жана анализдөөгө мүмкүндүк берет [64,232-б.].

Виртуалдык лабораториялар – салттуу лабораториялык жумуштардан айырмаланып, алдыга койгон гипотезаларды эркин чечүүгө арналган техникалык программалар. Мисалы, виртуалдык физикалык лабораториялык иштер, презентацияларды, видеоматериалдарды, анимациялык сүрөттөлүштөрдү камсыз кылат [29].

Бүтүрүүчү квалификациялык иштер, студенттердин акыркы курстагы квалификациялык билимдерин жыйынтыктоочу атайын иш. Бул жумуштарды аткарууда дагы жаңы талапка ылайык темаларды тандоо, алар боюнча эксперимент жүргүзүү, аны коргоо жана физик студенттерге оң таасирин тийзген тарабын колдонууну сунуштоо ж.б.

Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандырууга арналган окуу материалдарын жана аны өркүндөтүүнүн технологияларын төмөнкүдөй дидактикалык негиздер боюнча классификациялоо максатка ылайык келет деп эсептеп, аларды жалпы физика курсун окутуу процессинде сынап көрдүк.

Билим алуунун салттуу түрү – окутуунун күндүзгү жана кечки формасы. Салттуу түрүндө – студент менен мугалим түздөн-түз байланышта болуп, бетме-бет негизги каражаттардын жардамы менен эмгектенишет. Салттуу эмес түрү – дистанттык окутуу же болбосо электрондук билим берүү каражаттарынын жардамы аркылуу окутуу.

Биздин изилдөө проблемабызга тиешелүү болгон педагогикалык жана психологиялык адабияттарды талдоого алынып, таанып-билүүнүн психологиялык процесстеринин удаалаштыгы каралды. Таанып-билүүнүн процессинин ичинде алгачкы этабы *көңүл буруу* болуп саналат. *Көңүл буруу* – адамдын аң-сезиминдеги издер, элестер, кыймылдар, сезүүлөрдөн улам тандалып алынгандары гана анын баш мээсинде аң-сезиминен орун алып жана жогорку деңгээлдеги тандоочулук, ылгоочулук аракеттин активдүүлүгү. [А. Закиров, Психология. – Б.:2020. – С. 231-365]. Студенттер

физикалык кубулуштарды түшүнүү үчүн өз аракеттерин белгилүү максатка багыттоосу керек. Мисалы, доскага бир канча физикалык чондуктарды жазып, алардын ичинен бирөөсүн башкача элемент менен жазып койсо маанилүүлүгүнө дароо көңүл бурулат.

Андан кийинки этап – сезүү. *Сезүү* адамдын эсине, кабыл алуусуна, кыялдануусуна багытталган процесс болуп саналат. *Сезүү* адамдын тышкы маалыматтарды адекваттуу кабыл алуусунун формасы катары эсептелет. Мисалы, сезүү процессинде предметтердин тигил же бул жеке касиеттери кабыл алынат. Студенттер бул процесс учурунда физикалык эксперименттердин жүрүшүндө заттардын катуулугун, жумшактыгын, температурасын, салмагын, жытын, үнүн, түсүн көзөмөлгө алып байкап турушат. *Сезүү* өзүнөн татаалыраак кабыл алуу, эс, ойлоо, сыяктуу психикалык процесстердин пайда болушуна түрткү берет.

Таанып-билүү процессинин сезүүдөн кийинки процесси – кабыл алуу. *Кабыл алуу* сезүүсүз ишке ашпайт жана заттардын, кубулуштардын сезүү органдарына түздөн-түз тассир этишинин натыйжасында анын аң-сезиминдеги чагылышы, сүрөтү болуп саналат. Кабыл алуунун натыйжасында көнүгүүлөрдү аткаруу зарыл.

Предметти же кубулушту кабыл алуунун натыйжасында адамдын аң-сезиминде эстеп калуу, аны сактоо жана кайрадан калыбына келтирүү мүмкүнчүлүгү катары каралат. Башка психикалык процесстер сыяктуу эле объективдүү чындыкты чагылдырат. Бирок кабыл алуу, сезүү процесстери реалдуу дүйнөнү анализитарлордун жардамы менен чагылдырса, эс анализаторлорсуз эле адамга өткөн чакта таасир этет. Ошентип эс – индивиддин өз тажрыйбасын эсте калтыруу, сактоо жана керектүү учурда кайрадан эске түшүрүү функциясын аткарган психикалык процесс [56].

Ойлоо – таанып-билүүнүн эң жогорку формасы. *Ойлоо* – объективдүү чындыктагы заттарды, кубулуштардын ортосундагы жана алардын өздөрүндөгү байланыштарды ачып көрсөткөн психикалык процесс. Ойлоо

татаал процесс катары эсептелип бир нече формалары бар: ой жүгүртүү, ой корутундулоо, дедукциялык ой, түшүнүк. *Түшүнүк* – предметтин, кубулуштун жалпы негизги касиеттери жөнүндөгү маалымат. Түшүнүк көлөмүнө карай жеке жана жалпы болуп экиге бөлүнөт. Профессор Э. Мамбетакунов тарабынан «түшүнүк» категориясынын келип чыгышы жана өнүгүшү, мектеп окуучуларынын физикалык түшүнүктөрүн калыптандыруунун психодидактикалык негиздерин иштеп чыккан [Мамбетакунов Э. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий. – Б.: Университет, 2015. – С. 184].

Ой корутундулоо – эки же бир канча корутундунун натыйжасында жалпы корутундуга келүү. Анын индуктивдүү жана дедуктивдүү деген түрлөрү бар. Индуктивдүү ой корутундулоодо адам жеке ой жүгүртүүдөн жалпы ой корутундулоого өтөт. Мисалы, физикада суунун кайноо чеги 100 градуска барабар деген чындыкты далилдөө үчүн бир канча идиштерге сууну куюп, кайноо температурасын аныктап, жалпы корутундуга келебиз.

Кыялдануу (воображение) – процесси адамдардын күндөлүк турмушунда кеңири колдонулуп, практикалык жардам берет. Кыялдануу башка психикалык процесстерден негизги чечимди кабыл алууда, ойлоо үчүн керектүү материалдар жетишсиз учурда проблемалык кырдаалды туура чечип, ага оптималдуу жол көрсөтүш жагы менен айырмаланат жана баалуу. Адамда болгон маалыматтардын негизинде жаңы идеяларды, элестерди пайда кылуучу чагылдыруунун өзгөчө формасы.

Ушундан улам диссертациялык изилдөөнүн алкагында студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө шыктандаруучу дидактикалык материалдар даярдалды. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн натыйжалуу шыктандыруучу төмөнкү дидактикалык материалдар каралды:

1. Креативдүү ойлонууга багытталган тапшырмалар;
2. Виртуалдык лабораториялык жумуштар;

3. Лабораториялык, практикалык сабактардын иштелмеси.

Адатта, креативдүү ойлонууга багытталган тапшырмалар даярдалды.

Азыркы мезгилде, заманбап билим берүү процесси компьютердик технологияларды барган сайын активдүү колдонуу менен мүнөздөлөт. Технологиянын билим берүү системасындагы орду жана ролу жөнүндө маңызын, максатын ачып берген көптөгөн эмгектер бар. Бирок жаңы шарттар окуу үчүн гана эмес, бүтүндөй билим берүү системасы үчүн актуалдуу болгон жаңы проблемаларды жаратат. Себеби, биринчиден, компьютердик техниканын жаңы моделдери аларга карата белгилүү бир билимди талап кылат. Экинчиден, билим берүүдө ЭОРнын негизинде аткаруу жана опрабациялоо. Төмөндө айрым дидактикалык материалдарды сунуштадык. Мисалы:

1. Логикалык тапшырмалар. Физика багытындагы студенттердин окуу-таануу ишмердигин өстүрүүнү максат кылып, лекциялык сабактарда пайдаланылуучу дидактикалык

материалдарды талдап көрөлү.

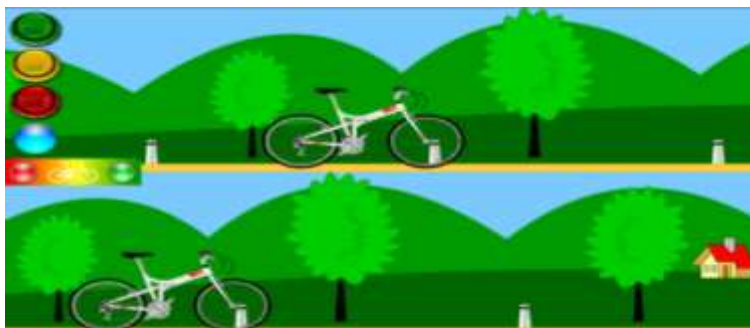
Ал үчүн колдонуучулар үчүн керектелүүчү vascak.kz

сайтына киребиз жана

өзүбүзгө тиешелүү тилди

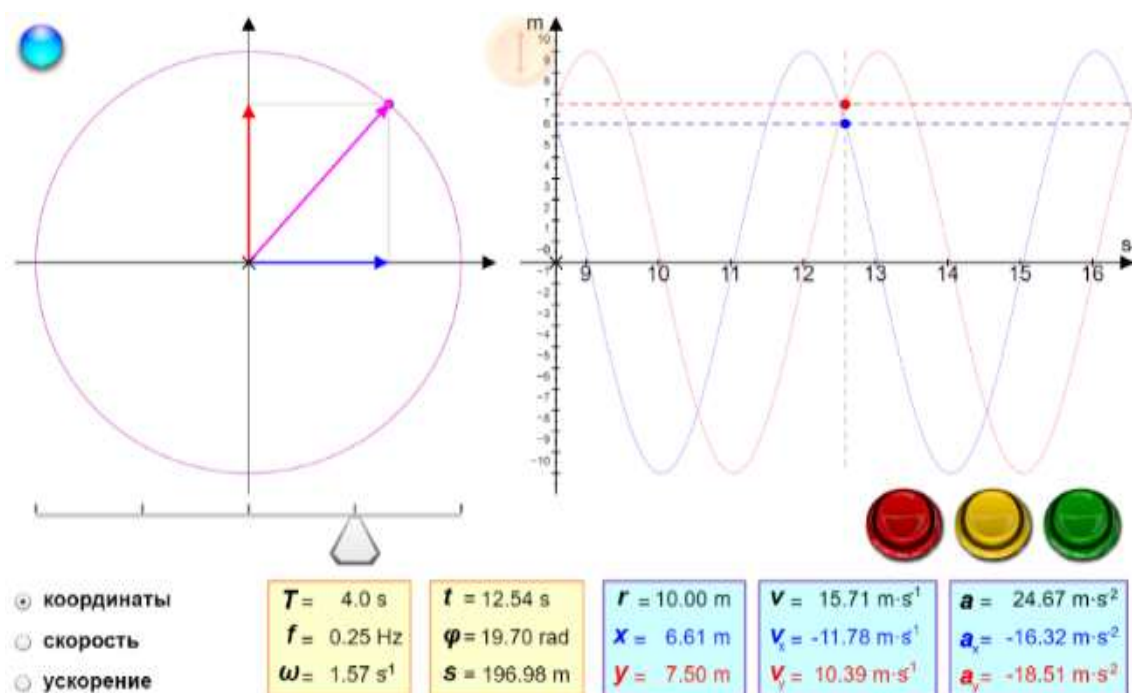
тандап алып, андан кийин

пайдаланууга өтөбүз.



2.1-сүрөт. Кыймылдын салыштырмалуулугу

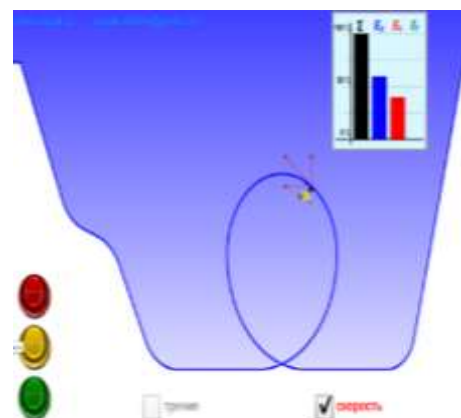
Механика бөлүмүн өткөн учурда «Кыймылдын салыштырмалуулугу» деген теманы дидактикалык материал катары пайдаланууга болот. 2.1-сүрөттө көрсөтүлгөндөй, жогорку велосипед талааларга салыштырмалуу кыймылдап жатса, төмөнкү велосипед, жогорку велосипедке салыштырмалуу жолдун жээгиндеги объекттерге карата дагы салыштырмалуу кыймылдоодо.



2.2-сүрөт. Айлана боюнча кыймылдаган телонун кыймылы

Айлана боюнча кыймылдаган телонун кыймылын окутууда 2.2-сүрөттө көрсөтүлгөн дидактикалык материалды пайдаланууга болот. Айлана боюнча кыймылдаган телонун координатасынын өзгөрүшүн, ылдамдыгынын өзгөрүшүн, ылдамдануусунун өзгөрүшүн, термелүү мезгилинин, жыштыгын, айланма жыштыгынын фазасын, ылдамдыгынын жана ылдамдануусунун өзгөрүшүн көргөзмөлүү көрсөтүп берүүгө болот.

Энергиянын айлануу жана сакталуу законун лекцияда өткөн учурда, кинетикалык энергия качан өсүп, потенциалдык энергия кайсы жерде минимумга келерин төмөнкү тажрыйбанын жардамы менен көргөзмөлүү жана дидактикалык усул катары окутууга болот.



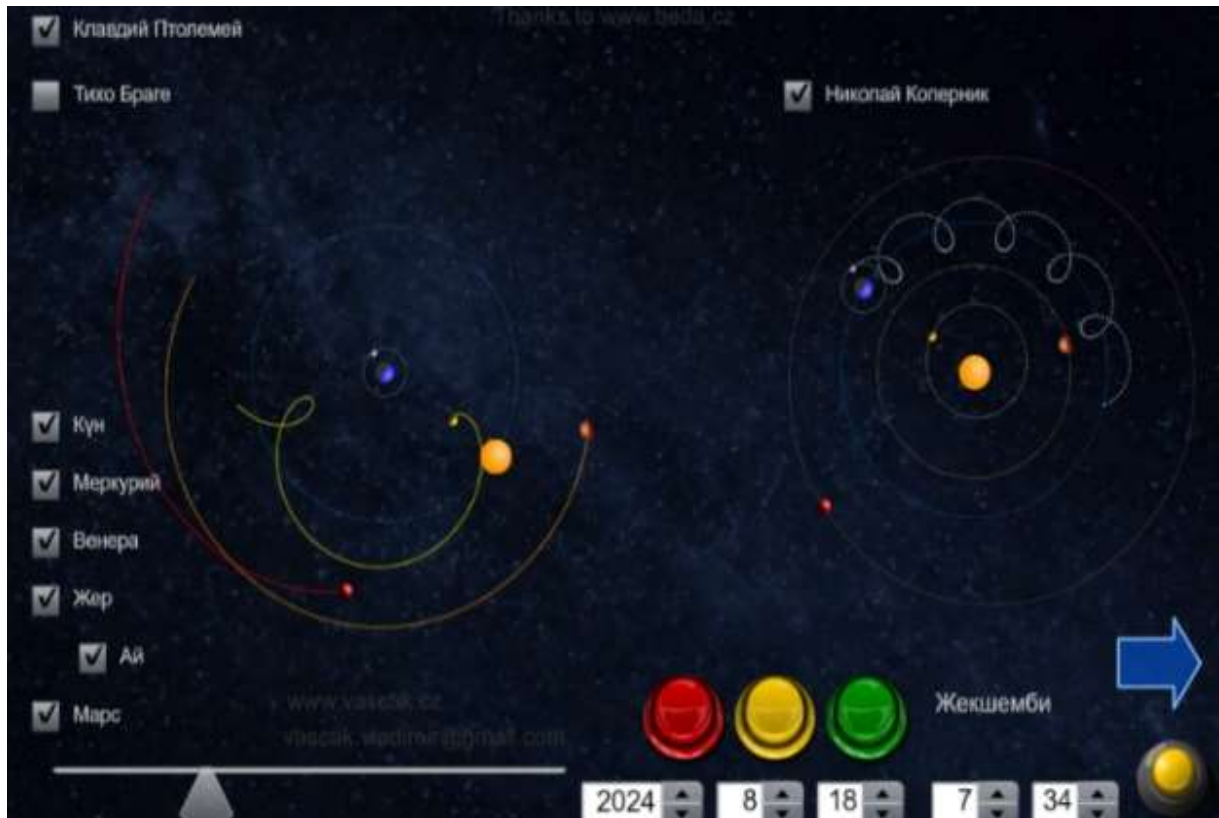
2.3- сүрөт. Энергиянын айлануу жана сакталуу закону

Басымды окутууда, топту желдеген учурда, басымдын кандай өзгөрүүсүн төмөнкү тажрыйбанын жардамы менен лекцияда окутууга болот. Топко жел кирген сайын басымдын өзгөрүшүн көрүүгө болот. Бул тажрыйба ошондой эле басымдын бирдиктеринин бир системадан экинчи системага өткөн учурун дагы көрсөтүп турат.



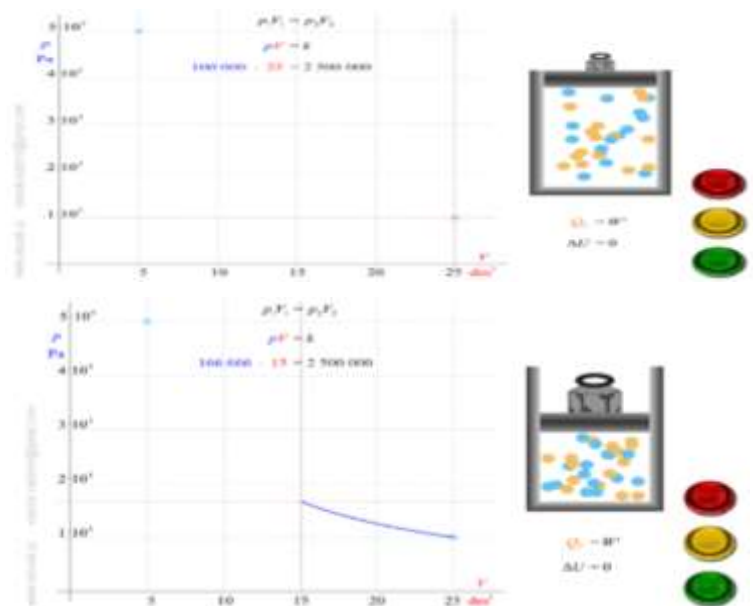
2.4 -сүрөт. БАСЫМ

Бүткүл дүйнөлүк тартылуу закондору менен катар эле дүйнөнүн гео жана гелио борбордук системаларынын түзүлүшүн төмөнкү дидактикалык виртуалдык көргөзмөлүү, кыймылдуу тажрыйбаны пайдаланууга болот. Сол жагында Птоломейдин геоборбордук системасы, ал эми оң жагында Коперниктин геоборбордук системалары келтирилген. Өзгөчө белгилей кетүүчү жагдай, Птоломейдин системасындагы Жердин айланасында кыймылдаган Айдын илмек сызгандыгын байкоого жана илмектин мааньзын студенттерге түшүндүрүп берүү маанилүү маселелердин бири.



2.5 -сүрөт. Геоборбордук система

Газ закондорун окуткан учурда төмөнкү виртуалдык дидактикалык тажрыйбаны пайдаланабыз. Мисалы, изотерма – процесси кезинде басым менен көлөмдүн көбөйтүндүсү турактуу чоңдук. Көбөйтөндү математикалык жактан качан турактуу болору, б. а. көбөйтүндү турактуу болсун үчүн биринчи чоңдук канча эсеге көбөйсө, экинчи чоңдук ошончо эсеге азаят. Ал эми физикалык мааниси көлөм канча эсе азайса, басым ошончо эсе өсө тургандыгы көрүнүп, изотерманын маани-маңызы толук



2.6 -сүрөт. Газ закондору

чагылдырылат. Биринчи сүрөттү басым 100 000 миң, ал эми көлөмү 25 болсо, убакыттын экинчи моментинде, көлөм 15 ке азайган учурда басым 166 666 чоңдука чоңойгон.

Санариптик дидактикалык материалдар менен иштөө үчүн айрым сервистер менен иштөөнү мисал катары келтирсек болот: мисалы, өз билиминди текшер оюну аркылуу студенттердин билим деңгээлин сынап көрүүгө болот. Ал үчүн LearningApps.org - [interaktive und multimediale Lernbausteine](http://LearningApps.org) сервис аркылуу ишке ашырууга болот. Аталган сервисти физика дисциплинасы үчүн конкреттүү маселелерди чечүүдө колдонсо болот. Мисалы, заманбап физикалык көнүгүүлөрдү колдонууга мүмкүндүк берет. Бул сервис боюнча ар бир колдонуучу өзүнүн атына жеке баракча ачып каалаган тилде физикалык дидактикалык тапшырмаларды түзүп, колдонуучуларга сунуштай алат. Мисал келтирсек механика бөлүмү боюнча 2.7 сүрөттө берилген бир калыптагы кыймыл, ылдамдык темасы боюнча 15 суроодон турган тесттик текшерүү мүмкүнчүлүгүн жүргүзүүгө болот.

The screenshot displays the LearningApps.org interface for a physics problem. At the top, the LearningApps.org logo is on the left, and user settings for 'Тойган Кадырова' are on the right. Below the header, there are navigation buttons: 'Плани', 'Все упражнения', 'Новое упражнение', 'Создать коллекцию', and 'Мои упражнения'. The main content area is titled 'Бир калыптагы кыймыл. Ылдамдык'. It features a colorful illustration of a horse race with a jockey on a horse. Overlaid on the illustration is a graph with displacement S on the vertical axis and time t on the horizontal axis. Three lines, labeled 1, 2, and 3, originate from the origin (0,0). Line 1 has the steepest slope, line 2 has a moderate slope, and line 3 has the shallowest slope. Below the graph, a question asks: 'График маалыматтарын колдонуп, нерсенин кыймылынын эң ылдам графигин көрсөтүңүз?' (Using the graph information, show the fastest graph of the object's motion?). Below the question are three input fields. The first field contains the number '1', the second contains the number '2', and the third contains the text 'Туура жооп жок' (Correct answer is no). Each input field has a checkmark icon to its right. On the right side of the interface, there is a progress indicator showing '2/15' and '1/15'. At the bottom right, there is a small logo for 'Акылтануу' (Akyltanuu) and the year '2015'.

2.7- сүрөт. Бир калыптагы кыймыл темасына тесттик

Молекулалык физика бөлүмү боюнча чоңдуктар менен формулалардын дал келүүсүн тап дидактикалык оюну. Мында студенттер убакыттан уттурбай өтүлгөн теманы бышыктоо максатында формулалар менен чоңдуктардын ортосундагы дал келүүнү бат табуу сунушталат.



2.8- сүрөт. Чоңдуктар менен формулалардын дал келүүсү оюну.

Төмөнкү сүрөттө студенттер үчүн маалыматты иштеп чыгуу ылдамдыгын жогорулатуудагы визуалдык кабыл алууну үйрөтүүчү оюн. Мисалы, электр жана магниттүүлүк бөлүмү боюнча колдонулуучу каражаттардын жуптарын табуу көнүгүүсү сунушталат.

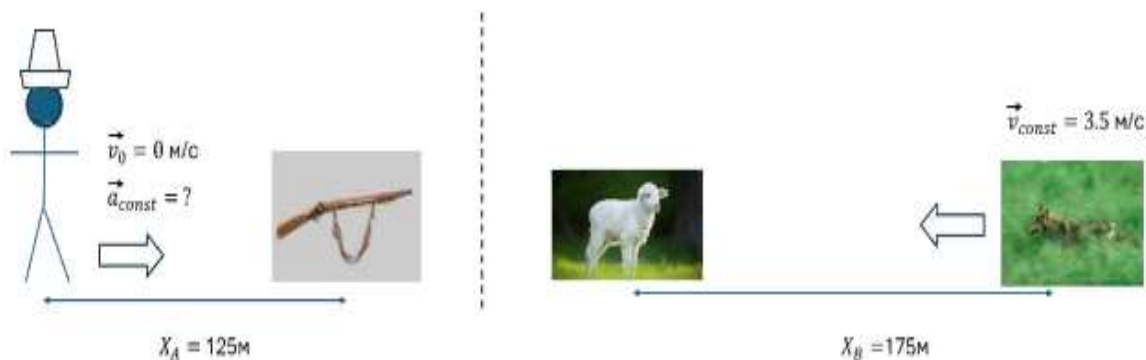


2.9- сүрөт. Жуптарын тап оюн форматындагы көнүгүүнүн мисалы.

Студенттердин иш-аракетин өстүрүү үчүн сунушталган креативдүү тапшырмалар технологиянын этаптарынын бири.

Креативдүү ойлонууга багытталган тапшырмаларга мисал келтирели:

1. Акыл жайлоодо бир топ койлоруна жана алысыраак оттоп жаткан кичинекей козусунун бирине көз салып отурган эле. Ал бир убакта күтүлбөгөн жерден анын койлоруна 3,5 м/сек туруктуу ылдамдык менен карышкырдын жакындап келе жатканын байкаган. Карышкыр менен койлорунун аралыгы 175 метр. Акыл жырткычтардан коргонуу үчүн мылтыгын өзү менен кошо ала кеткен, бирок аны жакынкы эс алган жерине таштап кеткен эле.



а) Карышкыр койлорго канча убакытта жетет?

б) Кандай минималдуу ылдамдануу менен $\vec{a} = const.$ карышкыр койго жеткенче Акыл мылтыгын алганы чуркаш керек?

в) Мылтыкка жеткенде Акылдын акыркы ылдамдыгы кандай болот?

Чыгаруу:

$$а) t = \frac{x_k}{v} = \frac{175 \text{ м}}{3,5 \text{ м/с}} = 50 \text{ сек}$$

$$б) x_{\text{тур}} = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot at^2$$

биз Акылдын баштапкы абалында тынч

турганын билебиз

$$v_0 = 0$$

$$x_{\text{тур}} - x_0 = x_A = +\frac{1}{2}at^2$$

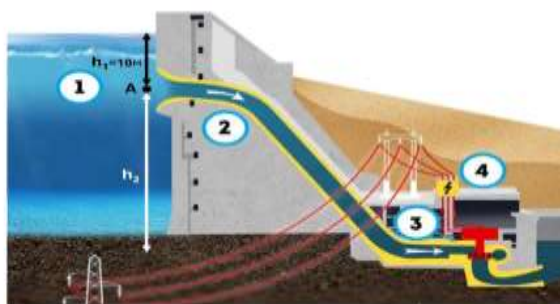
$$a = \frac{2x_A}{t^2} = \frac{2 \cdot 125\text{м}}{(50\text{сек})^2} = 0,1 \frac{\text{м}}{\text{сек}^2}$$

$$в) v_{\text{тур}} = v_0 + a \cdot t = 0 + 1 \frac{\text{м}}{\text{сек}^2} (50\text{сек}) = 5 \frac{\text{м}}{\text{сек}}$$

2. Бул тапшырмада биз ГЭСтер кандай иштээрин үйрөнүп, алар чыгарган энергияны баалайбыз. Гидроэлектростанциялар суунун потенциалдуу энергиясын тигил же бул генератордун жардамы менен элктр энергиясына айландыруу үчүн пайдаланат.

Төмөндөгү сүрөттө ГЭСтин схемалык көрүнүшү берилген:

1. Суу сактоочу бөлүгү;
2. Плотина;
3. Турбина жана генератор;
4. Трансформатор.



2.10-сүрөт. ГЭСтин схемалык көрүнүшү

Камбар-Ата ГЭСи 4 гидроагрегаттан жана анын ар бири 1 турбинадан жана генератордон турат. Келгиле, ар бир бирдик секундасына канча энергия чыгарарын эсептеп көрөлү.

Суунун тыгыздыгы $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ жана $1\text{Па} = \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$ ге барабар.

1-бөлүк. Атмосфералык абанын басымын $1 \text{ атм} = 101,325 \text{ Па}$ экенин

эске алып, А чекитиндеги басымды эсептеңиз (сунуш: $P_A = P_{\text{атм}} + P_{\text{суу}}$).

Чыгаруу:

$$P_A = P_{\text{атм}} + P_{\text{суу}} = 101,325\text{Па} + \rho g h_1 = 101,325\text{Па} + 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 10\text{м} = 199,325\text{Па}$$

2-бөлүк. Ушул учурдан тартып басымдын таасирин эске албаңыз. Жөн гана суунун потенциалдуу энергиясына жана анын айлануу эффективдүүлүгүнө көңүл буруңуз. Суудагы потенциалдык энергиянын баары эле электр энергиясына айланбайт. Бирок гидроэлектрстанциялары башка станцияларга караганда салыштырмалуу эң жогорку ЭКК ($\eta=90\%$) эффективдүүлүккө ээ.

Анда турбинадан бир секундда 240 м^3 суу өтөт деп элестетип көргүлө, ал эми $h_2 = 140 \text{ м}$. Бир бирдик 1 секундда канча энергия (Джоуль менен) өндүрүлөт? ($g=10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$).

4 агрегаттык бирдиктин жалпы кубаттуулугун эсептегиле.

Чыгаруу:

$$\Delta PE = mgh = (\rho \cdot V)gh_2 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 240 \text{ м}^3 \cdot 9.8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 140 \text{ м} = 329,280,000 \text{ Дж.}$$

ЭКК ($\eta=90\%$) болгондуктан, потенциалдык энергиянын 90% электр энергиясына айланат.

$$E = 0,9 \cdot 329\,280\,000 \text{ Дж} = 296\,352\,000 \text{ Дж} \approx 300 \text{ МДж}$$

бир секунданын ичинде чыгарган энергия.

4 агрегаттык бирдиктин жалпы кубаттуулугу:

$$P = 4 \cdot \frac{296,352,000}{1 \text{ сек}} = 1,185,408,000 \text{ Ватт} \approx 1,200 \cdot 10^6 = 1,200 \text{ МВатт}$$

3. Кышында температурасы $25 \text{ }^\circ\text{C}$ бөлмөдө салыштырмалуу нымдуулук 70% түзөт. Эгерде бөлмөнүн температура $16 \text{ }^\circ\text{C}$ ге чейин төмөндөсө, анда абанын ар бир кубометринен канча суу конденсацияланат?

	Таблицадан $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ каныккан буу тыгыздыгы
<u>Берилди:</u>	$\rho_{\text{H}_1} = 23 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$ барабар.
	Демек, $\rho = \varphi \rho_{\text{H}_1} = 16,1 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$.
$t_1 = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	Берилген абсолюттук нымдуулук үчүн шүүдүрүм чекити болуп
$\varphi = 70\%$	$t_p = 19\text{ }^{\circ}\text{C}$ саналат, Ошондуктан нымдуулук үчүн шүүдүрүм
$t_2 = 16\text{ }^{\circ}\text{C}$	чекитинен төмөн температурада, башкача айтканда, $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ жана
	$16\text{ }^{\circ}\text{C}$ ортосунда конденсациялана баштайт.
m_a — ?	Себеби $\rho = m / V$, то $m_1 = \rho V$, жана $m_2 = \rho_{\text{H}_2} V$. Таблицадан биз 16
	$^{\circ}\text{C}$ үчүн каныккан суу буусунун тыгыздыгы $\rho_{\text{H}_2} = 13,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$
	барабар экенин аныктайбыз. Анда, $m_a = m_1 - m_2 = \rho V - \rho_{\text{H}_2} V$;
	$m_a = (16,1 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3 - 13,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3) \cdot 1 \text{ м}^3 = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$.
	<u>Чыгаруу:</u> $\varphi = (\rho / \rho_{\text{H}}) \cdot 100\%$.

АКТИ
Чтобы
парам

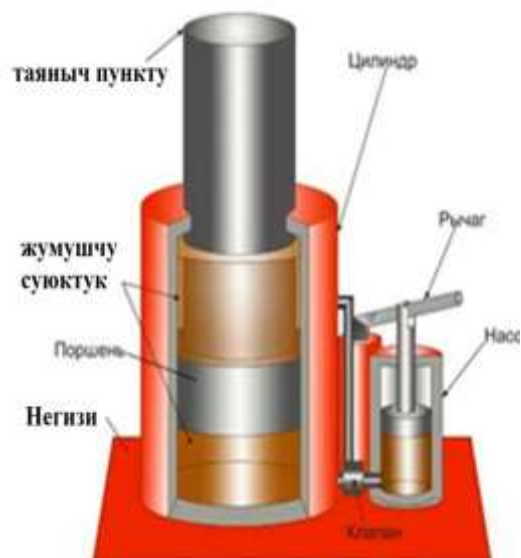
4. Асан көлөмү 1 м^3 болгон бош идишке $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада 10 г сууну куюп, идиштин оозун бекем жаап койгон. Демек, анда каныккан буу болобу? Буу каныккан болушу үчүн минималдуу канча суу куюшу керек эле?

Чыгаруу:

<u>Берилди:</u>	Менделеев-Клапейрон теңдемесинен
	$pV = (m / M) \cdot RT$
$T = 273 \text{ К}$	басымды аныктайлы, анда суу буулангандан кийинки
$m = 10 \text{ г}$	басым: $p = 1351 \text{ Па}$ болот.
	Таблицадан $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурадагы каныккан суу буусунун
$V = 1 \text{ м}^3$	басымын табабыз: $p_k = 2333 \text{ Па}$.
p — ?, m_0 — ?	Эгерде каныккан буу басымынын маанисин Менделеев-
	Клапейрон теңдемесинен келтирип чыгарсак, анда
	каныккан буу болушу үчүн буулануучу суунун минималдуу
	массасын таап алабыз: $m_0 = p_k VM / RT = 17,3 \text{ г}$.
	Жообу: $p = 1351 \text{ Па}$, $m_0 = 17,3 \text{ г}$.

АКТИ
Чтобы
парам

5. Негизинен, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивин өркүндөтүү тынымсыз, үзгүлтүксүз жүргүзүлүшү зарыл. Бул багытта молекулярдык физиканы окутууда теория менен практиканын байланыш принциби аныкталган жыйынтык берет. Мисалы, Паскалдын законун түшүндүрүүдө студенттерге машинаны көтөрүүгө зарыл болгон домкраттын техникалык параметрлерин эсептеп чыгуу сунуштоо аныкталган кызыгууну пайда кылат.



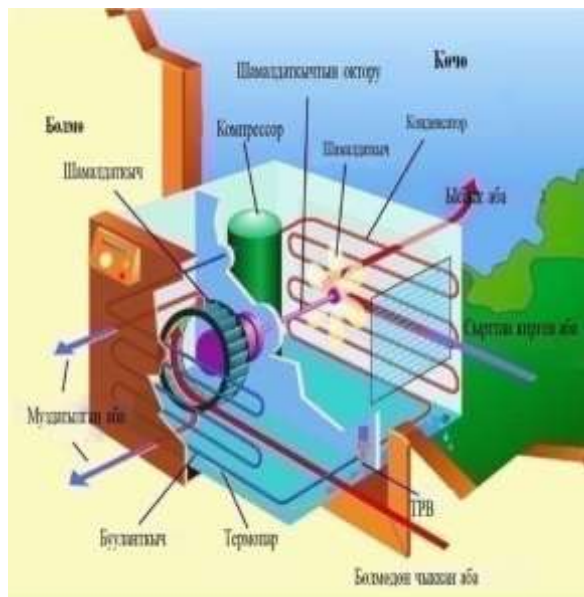
2.7-сүрөт. Гидравликалык домкрат

6. Ошондой эле Паскалдын законун автоунаалардагы тормоздоо менен да түшүндүрүү студенттердин кызыгуусуна мисал болот. Тормоз суюктугу – гидравликалык суюктуктун бир түрү, ал гидравликалык тормоз системаларында жана автомобилдерде, мотоциклдерде, жеңил жүк ташуучу унааларда, ошондой эле велосипеддерде гидравликалык муфта системаларында колдонулат. Суюктук басымды өткөрүү жана тормоздук күчтү күчөтүү үчүн колдонулат. Тормоз суюктугунун иштөө принциби анын аз кысылышында. Молекулалардын ички боштугу жок, ошондуктан кысылганда суюктуктун көлөмү азайбайт жана басым бүт көлөмгө тез тарайт.



2.8 -сүрөт. Гидравликалык тормоз системасы

7. Ал эми суюктуктардын физикалык касиеттерин үйрөнүүдөгү конденсация жана буулануу процессин терең өздөштүрүү максатында кондиционердин иштөө принцибин студенттердин өз алдынча даярдануусуна тема катары берсек болот. Берилген конкреттүү кеңсенин бөлмөсү үчүн кондиционердин техникалык мүнөздөмөлөрүн аныктап чыгышат.



2.9 -сүрөт. Кондиционердин иштөө принциби

1. Виртуалдык лабораториялык тапшырмалар

Бүгүнкү күндө визуалдык физика аркылуу интерактивдүү окуу куралынын бардык мүмкүнчүлүктөрүн колдонсок болот. Мисалы, виртуалдык лабораториялык иштерди колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн сунуштайбыз.

Таблица 2.1 Салттуу жана виртуалдык лабораториялык иштерди салыштыруу.

№	Лабораториялык жумуш	Салттуу метод аркылуу окутулган лабораториялык жумуш	Окутуунун жаңы технологиясы аркылуу окутулган виртуалдык лабораториялык жумуш
1.	Лабораториялык тапшырмалардын аткаруунун максаты	1. Жалпы физика курсунда белгилеген лабораториялык жумуштарга жетүү үчүн керек болгон окуу-таануу ишмердүүлүктү калыптандыруу.	1. Виртуалдык лабораторияны аткарууда физикалык кубулуштун теориялык моделин алдын ала божомолдоо, эксперимент этаптары жана жалпыланган түшүнүккө ээ болуу менен адаптациялоо.
2.	Лабораториялык тапшырмаларды аткаруунун методу	1. Лабораториялык тапшырмадагы жалпы негизги көрсөтмөлөрү боюнча жумушту аткарган студенттер гана туура натыйжаларга жетишет. 2. Студент лабораториялык жумушту аткаруу учурунда байкоо, өлчөө, эсептеп чыгаруу тапшырмаларына баш ийет.	1. Студентке эркин жумушту аткарууга мүмкүнчүлүгү берилет. 2. Студент лабораториялык жумуш аткаруу учурунда алган маалыматтарды өз алдынча үйрөнөт жана сүрөттөйт.

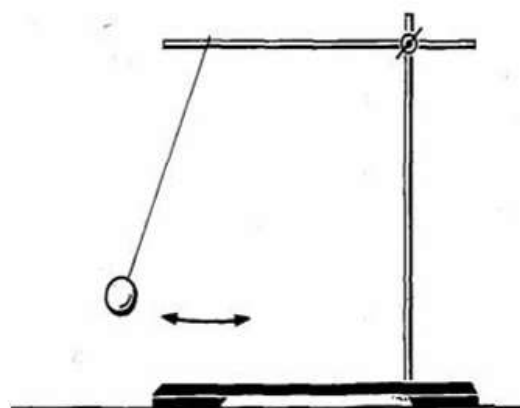
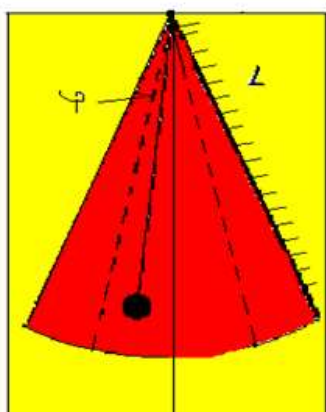
Жалпы физика дисциплинасы боюнча келечектеги физик мугалимдерди даярдоо үчүн атайын мамлекеттик стандарттын негизинде түзүлгөн жумушчу программадагы аткарылуучу лабораториялык иштердин тизмегин келтирели.

Таблица 2.2 Лабораториялык жумуштардын темаларынын аталыштары.

№	Лабораториялык иштердин темаларынын аталыштары	Саат	Студенттин өздүк иши		Колдонулуучу компетенциялар
			Мазмуну	Сааты	
1	Оордук күчүнүн ылдамдануусун маятниктин жардамында аныктоо.	2	Өлчөөнүн натыйжаларын иштеп чыгуу жана эсеп-кысап даярдоо	1	ЖИК-2 АК-1
2	Машиналардын пайдалуу аракет коэффициентини аныктоо.	2	Өлчөөнүн натыйжаларын иштеп чыгуу жана эсеп-кысап даярдоо	1	ЖИК-2 СИЖМК-4
3	Түшүп жаткан шардын потенциалдык жана кинетикалык энергиясыны өлчөө.	2	Өлчөөнүн натыйжаларын иштеп чыгуу жана эсеп-кысап даярдоо	1	ЖИК-2
4	Суюктуктардын салыштырмалуу жылуулук сыйымдуулугун аныктоо.	2	Өлчөөнүн натыйжаларын иштеп чыгуу жана эсеп-кысап даярдоо	2	ЖИК-2 СИЖМК-4
5	Абанын нымдуулугуну	2	Өлчөөнүн	1	СИЖМК-4

психрометрдин жардамы менен аныктоо.		натыйжаларын иштеп чыгуу жана эсеп-кысап даярдоо		
Баары:	10		10	

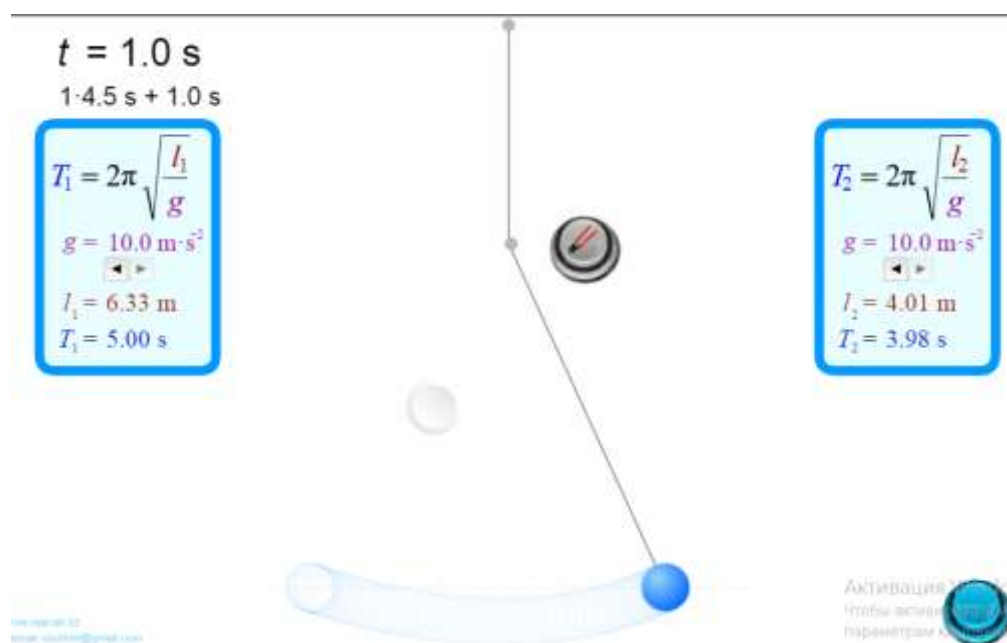
Мисал катары механика бөлүмү боюнча оордук күчүнүн ылдамдануусун маятниктин жардамында аныктоо деген теманы алып карап көрөлү. Лабораториялык ишти салттуу метод аркылуу аткартуу үчүн жумуштун максаты, колдонулуучу каражаттар, кыскача теориясы, жумушту аткаруу жана өлчөөнүн негизинде алынган жыйынтыктар таблицкага толтуруу, жумуш боюнча өз билимин текшерүүчү суроолорго жооп берүү менен аяктайт. Төмөндө сүрөттө көрсөтүлгөн физикалык каражаттар аркылуу ишке ашат.



2.10 -сүрөт. Математикалык маятник

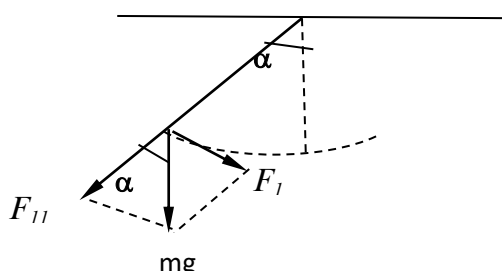
Жогорудагы берилген лабораториялык ишти виртуалдык лабораториялык жол менен аткарсак анда төмөндөгүдөй мүмкүнчүлүккө ээ болобуз. Биз бул иште механикалык термелүүнү карайбыз. Механикалык кыймылда телонун мейкиндиктеги абалы убакыттын өтүшү менен тигил же бул даражада кайталанат. Кайталануу даражасы боюнча механикалык термелүүлөр гармоникалык өчүүчү жана өзгөрмөлүү термелүүлөр болуп бөлүнүшөт.

Эгерде термелүүчү телонун же материалдык чекиттин мейкиндиктеги абалы убакыттын өтүшү менен косинустар же синустар закону боюнча өзгөрүшсө, мындай термелүүлөр гармоникалык термелүүлөр деп аталат. Гармоникалык термелүү кыймылын алыш үчүн материалдык чекит же тело тең салмактуулук абалынан сырткы күчтүн аракетин астында чыгарылыш керек. Андан соң күчтүн аракетин токтотулса, ал тело өз алдынча тынымсыз жана мезгилдүү термелүү кыймылына келет. Гармоникалык термелүүнүн эң жөнөкөй мисалдарын карайбыз. Бул математикалык маятниктин виртуалдык сүрөттөлүшү.



2.11 -сүрөт. Математикалык маятниктин виртуалдык сүрөттөлүшү

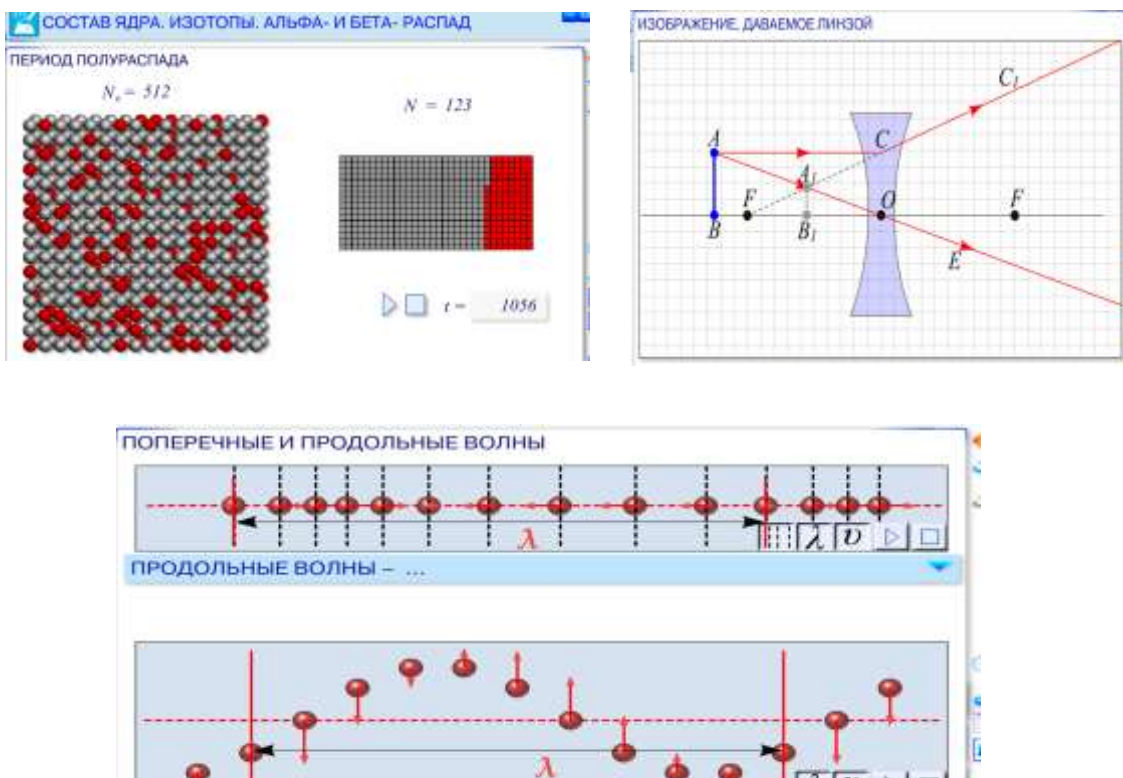
Математикалык маятник деп, ичке созулбас жипке илинген массасы m болгон материалдык чекитти айтабыз. Практикада математикалык маятник катары созулбас жипке илинген бир тектүү шарик пайдаланылат.



2.11-сүрөт. Математикалык маятниктин графикалык берилиши

Мындан тышкары, жалпы физика дисциплинасынын башка бөлүмдөрүнөн абдан кеңири виртуалдык лабораториялык иштерди аткарууга жана алардын графикалык сүрөттөлүштөрүн алууга мүмкүнчүлүктөр бар жана төмөндөгү этаптар аркылуу аткарсак болот.

1. ЭОРын колдону менен физикалык кубулуштун визуализациясы.



2.10 -сүрөт. Физикалык кубулуштардын визуализациясы.

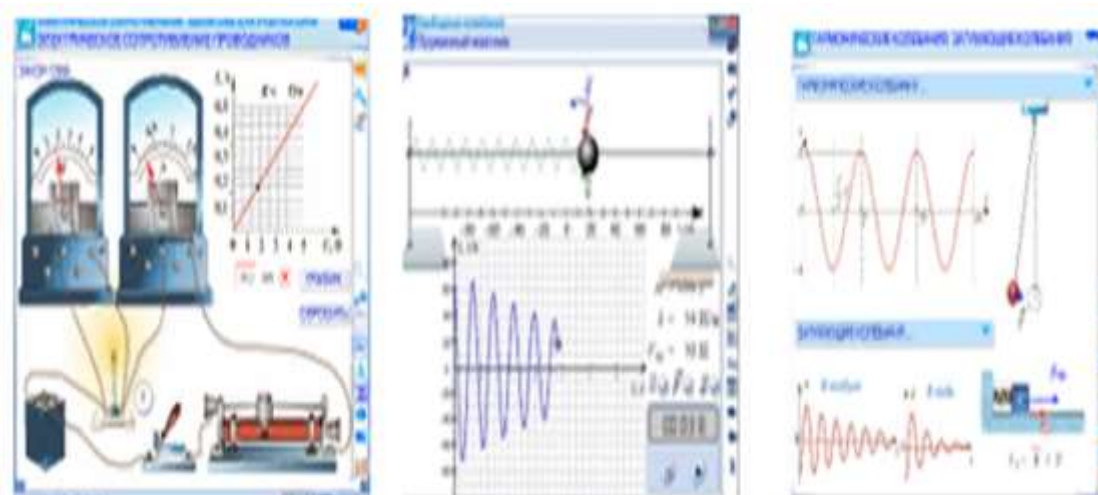
2. Физикалык түзүлүштөрдүн 3D моделдери менен иштөө. Мында mozaik3D сервисин аркылуу физикалык тапшырмаларды аткарууга болот. 2.11- сүрөттө автоунаанын физикалык законго ылайык иштөө процессинин 3D моделинин берилиши.



2.10 -сүрөт. 3D моделдери менен иштөө.

3. Физикалык кубулуштарды экран аркылуу иллюстрациялоо.

4. Лабораториялык жумуштарды аткаруунун негизинде алынган диаграммаларга аныктама берүү.



2.11 -сүрөт. Лабораториялык иштердин диаграммалары

5. Электрондук заманбап доскалар менен иштөө. Андагы анимациялар жана видеолорду салыштыруу, карама-каршы коюу, баалоо жана жалпылоо жөндөмүн өнүктүрөт. Редакцияланган же программаланган анимациялар ар

кандай процесстерди жана кубулуштарды сүрөттөйт жана студенттерге динамикада изилденип жаткан материалды көрсөтүүгө мүмкүндүк берет. Анимацияланган видеолор үн менен коштолот. Бирок, эгер кааласаңыз, үнүн өчүрүп, студенттерден сюжет боюнча комментарий беришин сурансаңыз болот. Колдонмодогу бардык анимациялар жана видеолор көрүүнүн каалаган баскычында токтотулушу мүмкүн жана кырдаалды деталдуу талдап чыгууга же толуктоолорду киргизүүгө болот.

6. Виртуалдык өлчөө каражаттары менен иштөө. Колдонмо виртуалдык эксперимент реалдуу, мүмкүн болушунча, жакын тажрыйба жүргүзүү мүмкүнчүлүгүн берет.

7. Виртуалдык лабораториялык иштерди жана эксперименттерди жүргүзүү. Интерактивдүү моделдер студенттерге окуу максаттарын өз алдынча коюуга, бул максаттарга жетүү үчүн каражаттарды жана жолдорду табууга жана колдонууга мүмкүндүк берет. Окуу эксперименти студенттердин таанып билүү-теориялык жана практикалык ишмердүүлүгүнүн биримдигин камсыздайт. Кээ бир окуу эксперименттери билимди тереңдетүүгө жана өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт, башкалары үйрөнгөн материалды бекемирээк бекемдөөгө мүмкүндүк берет, жана башкалары жаңы билимдин булагы болуп саналат. Белгиленген максаттар, ыкмалар жана аларга жетүүнүн каражаттары билим берүү экспериментинин *гипотезасы* болуп саналат. Студенттер өз алдынча, же мугалимдин жетекчилиги астында эксперименттин жүрүшүн, ишке ашыруу ыкмаларын жана натыйжаларды талдоону пландаштырышат, андан кийин байкоонун негизинде экспериментти жүргүзүшөт. Экспериментти аткарууда студенттер өздөрүнүн аң-сезиминде таанылуучу объект, процесс же кубулуш менен байланышкан түшүнүктөрдү калыптандырып, тыянактарды жана пикирлерди айтышат. Интерактивдүү лабораториялар салттуу сабак аркылуу лабораториялык жумуш аткарууга кошумча каражат болуп саналат. Мындай иш студенттерге

өз алдынча байкоо жүргүзүүдө багыт алууга жана эксперимент жүргүзүүдө анча көңүл бурбай турган жактарына көңүл бурууга жардам берет.

Тема:	Инерция. Инерттүүлүк. Ньютондун биринчи закону	
Сабактын максаты:	Көрсөткүчтөр	
Билим берүүчүлүк максаты: студенттер инерция жана инерттүүлүк жөнүндөгү маалыматтарды алышат жана Ньютондун биринчи законунун келип чыгышы жана аларды үйрөнүү, тереңдетип окуунун зарылчылыгын билишет.	- студенттер инерция жана инерттүүлүк жөнүндөгү алгачкы пикирлердин келип чыгышын жана Ньютондун биринчи законунун, аларды окуунун зарылчылыгын билишсе. Алган маалыматтарын практика жүзүндө бышыкташса	
Өнүктүрүүчүлүк максаты: динамиканын негизги закондорду жана аларды турмуштук зарылчылык учуруна колдоно билүүгө өнүктүрүү;	- динамиканын негизги закондорду тереңдетип окууса жана аны күнүмдүк турмушта колдоно билишсе;	
Тарбиялык максаты: топтор менен ынтымакта иштөөгө, бири-биринин пикирин көңүл коюп уга билүүгө тарбияланышат	-топтор менен ынтымакта иштөөгө, бири-биринин пикирин көңүл коюп уга билүүгө тарбияланышса	
Күтүлүүчү натыйжалар:	7.5.2.1. Динамика бөлүмүндөгү негизги күч жөнүндөгү закондордун турмушта жана техникада кандай мааниде колдонушун айрымалап айтып берүү; 7.5.3.1. Бүгүнкү физиканын жетишкендигин жана биз жашап жаткан чөйрө физика менен тыгыз байланышта экенин талдай алышат;	

Денгээлдери:	Репродуктивдүү Продуктивдик Креативдик (өздүк чыгармачылык)
---------------------	---

Физиканы окутуунун милдеттери:

- Таанып-билүүчүлүк (когнитивдик);
- Иш-аракеттик (жүрүм турумдук);
- Баалуулук.

Компетентүүлүк:

№	Негизги компетентүүлүк	№	Предметтик компетентүүлүк
НК 1	Маалыматтык компетентүүлүк	ПК 1	Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.
НК 2	Социалдык-коммуникативдик компетентүүлүк	ПК 2	Физикалык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө);
НК 3	Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү;	ПК 3	Өздөштүрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.

Мазмундук тилкелер:

- Физика илимин өздөштүрүү методдору;
- Материя жана анын түрлөрү, түзүлүшү жана анын касиеттери;
- Кыймыл жана өз ара аракеттешүү
- Энергия;
- Физикалык билимдерди пайдалануу технологиялары;

Сабактын тибі: Жаңы билимди өздөштүрүү сабагы:

Билимдерди жалпылоо, системалаштыруу жана бышыктоо;

Билимдерди текшерүү жана баалоо сабагы: тест менен иштөө жана башка.

Сабактын методу: өз алдынча, жуптар жана топтор менен иштөө, айтып берүү.

Пайдаланылуучу каражаттар: ар түрдүү маалыматтык чөйрөлөр, ОМКолдонмолор, физика боюнча кошумча китептер жана сабак үчүн керектелүүчү каражаттар.

Сабактын жүрүшү: Сабактын этаптары:

1. Уюштуруу

Мугалимдин ишмердүүлүгү: Саламдашуу. Окуучулардын катышуусун текшерүү жана сабакка болгон кызыгуусун арттыруу.

Окуучулардын ишмердүүлүгү: Саламдашуу. Сабактын максаты менен таанышуу жана жагымдуу маанай каалап, сабакка даярданышат.

2. Өтүлгөн темаларды кайталоо

Мугалим окуучулардын үй тапшырмасын текшерүү үчүн тест менен иштөөгө тапшырма берет.

Күч эмнени мүнөздөйт?

- а) чоң жумуш аткаруу жөндөмдүүлүгүн
- б) бир нерсенин экинчи нерсеге таасир көрсөтүү ченин
- в) бир нерсенин экинчи нерседен канчалык күчтүүлүгүн
- г) жумушту тез аткаруу жөндөмдүүлүгүн
- д) нерсенин кубаттуулугун

Жооп: күч бир телонун экинчи телого таасир этүүчү ченин мүнөздөөчү физикалык вектордук чоңдук. Окуучулар тесттер менен иштешет жана берилген суроолорго так жана туура жооп берүүгө аракет кылышат [68].

3. Жаңы теманы түшүндүрүү

Мугалим тайпадагы окуучуларды экиге бөлүп, мелдеш уюштурат

Ким күчтүү



Акыл чабуулу

- Машинада кетип бара жатабыз, бирок машинаны токтотууга туура келип, биз тормозду бассак, машина ошол замат токтоп калабы?

(жок, машина ошол замат токтоп калбайт)

- Эгерде велосипед тээп кетип жатканда, анын педалын коё берсек, анда (велосипед токтоп калбайт, андан ары кетет)

- Тоодон түшкөн лыжачы тоонун этегине жеткенде?
(токтобостон, кыймылын андан ары улантат)

- Эмне үчүн алма сабагынан түшкөндө, жерге түшөт?

- Асманга ыргытылган таш кайра кайтып түшөт. Анткени...
(жер аны өзүнө тартып турат)

- Кетип жаткан автомобилдин моторун өчүрсө? (бир аз жүрүп токтойт,
себеби жол менен дөңгөлөктөрдүн ортосундагы таасирдин натыйжасында ылдамдык азаят. Бул таасир этүүлөрдүн натыйжасында телонун ылдамдыгы өзгөрөт)

2.15 – сүрөттө көрсөтүлгөн жүргүнчү ташыган автобус аялдамага келгенде тез токтосо, отургучта отурган жүргүнчүлөр алдыны көздөй умтулуп барып, кайра ордуна келишет) [68].

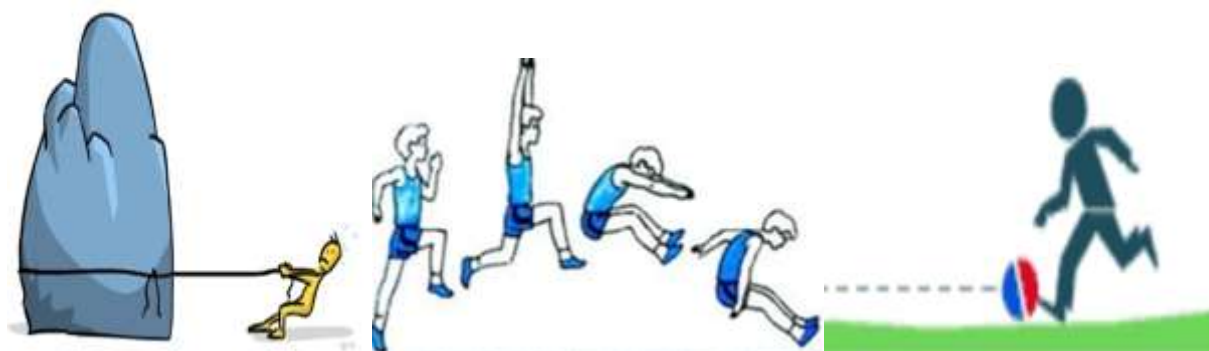


2.15 - сүрөт

Топторго бөлүнгөн окуучулардын кимиси көп суроо тапса ал финишке жетет.

Мугалим: азаматсыңар, кийинки тапшырмага көңүл бөлөбүз.

Бул сүрөттөрдө эмнени баяндап турат.



2.16 - сүрөт.

Окуучулардын жооптору;

Мугалим: бүгүнкү тема «Инерция. Инертүүлүк. Ньютондун биринчи закону». Күч.

Эгерде бизди курчап турган айлана-чөйрөгө жакшылап көз чаптыра турган болсок, бардык нерселер бири-бирине таасирин тийгизгендигин байкайбыз. Мисалы, биз силер жогоруда сөз кылгандай жана сүрөттөрдө көрсөтүлгөндөй. Суроо: Автобус ордунаан козголгондо жүргүнчүлөр кайсыл жакка умтулушат жана эмне үчүн? (артка, инерция законуна ылайык)

Мугалим окуучуларга жаңы теманы окуу китебинде берген тексттердин жардамы менен түшүндүрүп кетет. Студенттер динамиканын негизги закондорун, аларды турмушта, техникада колдонулушуна келтирилген конкреттүү мисалдарды илимий негизде түшүндүрүп бере алышат.

4. Жаңы теманы бышыктоо

Өз алдынча иштөөгө берилген кыскача тесттик тапшырма

1) Инерциялык эсептөө системасы деген эмне?

а) Турактуу ылдамдык менен кыймылдоо мүмкүнчүлүгүнө ээ болгон жалпы система.

б) Нерсеге сырттан күч аракет этпесе, же алардын таасири өз ара компенсацияланышса нерсе ага салыштырмалуу тынч абалын, же түз сызыктуу бир калыпта кыймылын сактай ала турган эсептөө системасын.

в) Телогот тыштан аракет эткен таасир жок болсо, же алар компенсацияланса, нерсе ага салыштырмалуу багыты жана чоңдугу боюнча турактуу ылдамдануу менен кыймылда болгон эсептөө системасын.

Туура жообу – (б).

2) Ньютондун биринчи законунда эмне жөнүндө сөз болот?

а) Эгерде нерсеге башка нерселер аракет этишпесе, же алардын нерсеге аракеттери өз ара компенсацияланышса, ал нерсе ага салыштырмалуу тынч абалын, же бир калыпта түз сызыктуу кыймылын сактай ала тургандай эсептөө системалары жашайт.

б) Нерсе ага салыштырмалуу багыты жана чоңдугу боюнча турактуу ылдамдыкта кыймылдай алган эсептөө системалары жашабайт.

в) Нерсе турактуу ылдамдык менен алга умтулуу кыймылда болуусу үчүн ага кандайдыр бир күчтүн таасир этиши зарыл.

Закондун аныктамасына ылайык туура жообу – (а).

➤ Окуу китебинде берилген суроолор менен иштөө

➤ Графага тиешелүү болгон сөздөрдү жазгыла жана сүрөт аркылуу чагылдырып бергиле.



Оордук күчү	Сүрүлүү күчү	Серпилүү күчү	Тартылуу күчү	Электрдик жана магниттик күчтөр

Инерция боюнча тажрыйбаларга мисалдар:

1. Столдун кырындагы бир барак кагаздын үстүндө суусу бар стакан турат. Стаканга кол тийгизбестен, кагазды сууруп алуу керек.

Жооп: тез, кескин кыймыл менен кагазды жулуп алса болот. Мисалы, стакандын астына бир учу чыгып турган кагазды бир кол менен кармап туруп, экинчи колдун кыры менен уруп жиберүү керек.

2. Ширенкенин кутусунун үстүндө суусу бар стакан, анын жанында шам менен сызгыч турат. Стаканга кол тийгизбестен, шамды жагуу керек.

Жооп: сызгыч менен ширенкенин кутусун кескин кагып, аны ачуу керек [53, 41-б.].

Маселе:

№ 1. Кыймылсыз абалда турган арабада суусу бар идиш турат жана идиштеги суунун бетинде жыгач бурсок калкып турат. Түз сызыктуу ылдамдатылган кыймыл менен арабачаны оңго карай;

1) инерциалдуу эсептөө системасына салыштырмалуу;

2) инерциалдуу эмес эсептөө системасына салыштырмалуу жылган учурундагы бурсоктун абалдары кандай болот?

Чыгаруу: жыгач бурсокту эркин тело деп карайбыз да, ага аракет этүүчү башка аракеттенишүүлөрдү эске албайбыз. Тажрыйбадан белгилүү болгондой, мындай кыймыл учурунда Ньютондун биринчи законуна таянып,

бурсок тынч абалын сактайт ушул эле мезгилде арабача идиш менен кошо оң жакты карай которула баштайт. Экинчи учурда, бурсок ылдамдап (инерциалдуу эмес) сол жакка карай которула баштайт. Бул учурдагы Ньютондун биринчи закону аткарылбайт (бурсок инерциалдуу эмес кыймыл жасайт).

№ 2. Массасы 1 т машина, тынч турган массасы 2 т экинчи машина менен урушуп калды. Натыйжада биринчи машина токтоп, ал эми экинчи машина 5 м/с^2 ылдамдануусу менен кыймылдап баштайт. Урунуу убактысы 0,1 с. Биринчи машина урунганга чейин ылдамдык менен келе жаткан?

а) 10 м/с б) 5 м/с в) 2 м/с г) 1 м/с д) 0,5 м/с

Берилди:	Формуласы:	Чыгаруу:
$m_1 = 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$	$\vec{F}_2 = m_2 \vec{a}_2$ $a_1 = \frac{F_2}{m_1} \quad \mathcal{G} = a_1 \cdot t$	$F_2 = 2000 \text{ кг} \cdot 5 \text{ м/с}^2 = 10000 = 10^4 \text{ Н}$
$m_2 = 2 \text{ т} = 2000 \text{ кг}$		$a_1 = \frac{10^4 \text{ Н}}{10^3 \text{ кг}} = 10 \text{ м/с}^2$ ж: 1 м/с
$a_2 = 5 \text{ м/с}^2$		$\mathcal{G} = 10 \text{ м/с}^2 \cdot 0,1 \text{ с} = 1 \text{ м/с}$
$t = 0,1 \text{ с}$		
$\mathcal{G} = ?$		

⇒ **Ойлонгула жана тапкыла**

-Жердин бетинде турган тоолорду жана имараттар жана башка нерселерди биз тынч турат деп ойлойбуз, бирок алар жер менен кошо кыймылда болот деп айтышат. Суроо: эмне үчүн бул кыймылды байкоого болбойт, же болбосо бул туура эмес айтылган деп ойлоого болобу?

Биз жогоруда келтирилген мисалдарды жердеги кыймылга салыштырып карагандыктан, алардын кыймылын байкай албайбыз, мына ошондуктан алар тынч турат деп эсептейбиз [68].

Нерсеге таасир эткен башка нерсе анын ылдамдыгын азайтышы мүмкүн. Буга төмөнкү сүрөттөрдүн кайсыл бирин мисалга алсак болот?



2.17 -сүрөт.

2.17-сүрөттөгү көрүнүштөрдү, берилген суроого мисал катары алсак болот. Бирок 2-сүрөттөгү 3-катардагы сүрөт дал келбейт. Себеби анын алдында эч кандай тоскоолдук жок болгондуктан, ал өз жолун улап кетип жатат [68].

5. Рефлексия

- Бул сабакта эмнени үйрөндүңөр?
- Кайсыл тапшырмаларды аткаруу силер үчүн кыйынчылык жаратты?
- Кийинки сабакка болгон силердин сунушуңар?

Студенттер сабакта үйрөнгөн жана билген, алган маалыматтарын жана түшүнбөгөн маселелерин айтып, өз иш-аракеттерине баа беришет

6. Сабакты жыйынтыктоо

7. Үй тапшырмасы.

Студенттердин өз алдынча иштөөсүндө PIZA тапшырмалары аркылуу жалпы физика курсу боюнча тесттик тапшырмалардын берилиши

1-тапшырма. Ысыкка чыдамдуу жаныбар. Белгилүү болгондой, төө эки жума суу ичпей жүрүшү мүмкүн. Бул анын сууну үнөмдүү пайдалануусу менен түшүндүрүлөт. Төө 40° ысыкта да тердебейт. Төө ысыкта да оозун ачпайт. Анын эс алуу жыштыгы өтө төмөн – мүнөтүнө 8 жолу. Төө өркөчүнөн сууну керек болсо ала алат (100 г майдан 107 г суу).

1-суроо: Буулануу процессинде организмде кандай өзгөрүүлөр болот?

- А. Денеси ысып кетет
- Б. Денеси муздайт
- В. Дененин көлөмү көбөйөт
- Г. Дененин ички энергиясы көбөйөт.

2-суроо: Төөнүн ысыкка туруктуулугунун себеби эмнеде?

Ар бир билдирүү үчүн «Ооба» же «Жок» деген жооптордун бирин тегеректеңиз.

<i>Төмөнкү билдирүүлөр туурабы?</i>	<i>Ооба же жок</i>
Анын денеси калың жана жыш жүн менен капталган. Жүн аны ысыктан сактайт, нымдын чыгышына жол бербейт	Ооба/Жок
Төө өркөчүнөн керек болсо суу чыгара алат	Ооба / Жок
Төөнүн салмагы оор болгондуктан ысыкка чыдамдуу келет	Ооба / Жок

3-суроо: Төө өркөчүнөн жарым центнерге чейин суу алат. 100 г майга 107 г суу кетсе, бир төөнүн өркөчүнүн салмагы канча килограмм болот?

А. 25 кг

Б. 24 кг

В. 23 кг

Г. 22 кг

4-суроо:

Буулануу процессинин натыйжасы кандай?

Ар бир билдирүүдө «Ооба» же «Жок» деген жооптордун бирин тегеретеп коюңуз

<i>Төмөнкү билдирүүлөр туурабы?</i>	<i>Ооба же жок</i>
Буулануу процесси температуранын төмөндөшүнө алып келет	Ооба/ Жок
Идиштин бетинин аянты чоң болсо, буулануу жараяны интенсивдүү барат	Ооба / Жок
Организмди жөнгө салууда буулануу кубулушу маанилүү эмес	Ооба/Жок

2-тапшырма. Бугу. Бугу – туяктуу жаныбар. Ал түндүктө, тоодо жашайт. Суукка чыдамдуу, кардын астында калбай баса алат. Ошондуктан аны чана менен сүйрөп унаа катары колдонушат. Бугулар мох жана эңилчек сыяктуу чөптөр, суу өсүмдүктөрү, дарактардын кабыгы жана мите менен азыктанышат. Мүйүз өскөн сайын ал «баркыт» деп аталган сезимтал тери менен капталат да анын үстүндө кан тамырлар өсүп, мүйүздү азыктандырып, сөөктү бекемдейт. Мүйүз толук чоңойгондо кан айлануу токтоп, анын башында шакекчелер пайда болот. Анан бугула акыры



түшүп калат. Көбүнчө бугу мүйүзү менен даракка жөлөнөт. Бугу мүйүздөрү абдан пайдалуу. Андан ар кандай дарылар жасалып аны жүрөк, боор, кан тамыр ооруларына колдонулат.

2.18 -сүрөт.

- Пантокрин дары аз кандуулукту жакшыртууга
- жана аз кандуулукту дарылоого жакшы. Аны үзгүлтүксүз колдонсо, ракты жок кылып, адамдын өмүрүн узартат.
- Бугунун этин тамак катары колдонсо болот.

1-суроо: Бугулардын суукка туруктуулугунун сыры эмнеде?

Ар бир билдирүү үчүн «Ооба» же «Жок» деген жооптордун бирин тегеректеңиз.

<i>Төмөнкү билдирүүлөр туурабы?</i>	<i>Ооба же жок</i>
Ар бир түктүн ортосундагы боштук аба менен толтурулат анткени суукка чыдамдуу	Ооба/Жок
Бугунун териси жылуулукту жакшы кармабайт	Ооба / Жок

2-суроо: Бугунун адамдарга кандай пайдасы бар?

Ар бир билдирүү үчүн «Ооба» же «Жок» деген жооптордун бирин тегеректеңиз.

<i>Төмөнкү билдирүүлөр туурабы?</i>	<i>Ооба же жок</i>
Пантокриндик дары кийик мүйүзүнөн үзгүлтүксүз алынат	Ооба/Жок
Колдонулса рак оорусун жок кылат жана адамдын өмүрүн узартат	
Бугунун этин тамак катары колдонууга болбойт	Ооба / Жок

3-суроо: Пантокринди көбөйтүү үчүн бугу чарбасын өнүктүрүүнүн кандай жолдорун сунуштайт элениз?

3-тапшырма. Эркин түшүү. Пиза мунарасы 1173-жылы курулга баштаган болчу. Бул имарат 1360-жылы курулган. Албетте, бул имарат өзүнүн өзгөчөлүгүнөн тышкары Галилео Галилей законунун аркасында кылымдар бою Пиза шаарынын даңкын көрсөтүп келет. Мындай эксперименттерди ар кандай формадагы жана өлчөмдөгү нерселер менен көп жолу кайталап, алардын ар кандай чөйрөдө түшүшүн байкаган. Ошентип, өз тыянактарынын тууралыгын эксперимент аркылуу далилдеп, абасыз мейкиндикте бардык нерселер бир убакта түшөт деп сун Галилей ачкан бул закон абдан маанилүү болгон.



2.19 -сүрөт.

1-суроо: Эңкейген Пиза мунарасынын бийиктиги канча?

А) 60 м

Б) 58м

В) 57м

Г) 52м

2-суроо: Галилео Галилей нерселерди абасыз мейкиндикке түшүрүү менен өзүнүн гипотезасын сынай алган эмес. Анткени Галилео жашаган 17-кылымда абаны соргон атайын шаймандар жана насостор болгон эмес. Ал жүргүзгөн эксперимент туура экенин далилденгендигин окумуштуу 80-жылдан кийин гана түшүнгөн.

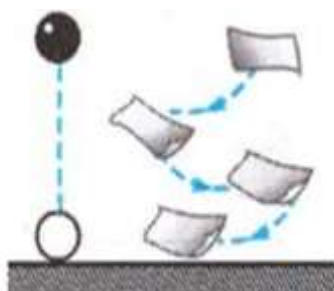
А) Ньютон

Б) Торричелли

В) Архимед

Г) Кеплер

3-суроо: Бирок күнүмдүк байкоолордо нерселер нормалдуу шарттарда башкача түшөт. Мисалы, оор шар тез түшөт, ал эми жука кагаз татаал траектория боюнча акырындык менен калкып жүрөт.



2.20 -сүрөт.

<i>Жыгылган нерселердин ылдамдыгы жана нормалдуу шартта кандай чоңдуктардан көз каранды?</i>	<i>Ооба же жок</i>
Нерсенин салмагынан	Ооба/жок
Өлчөмүнөн жана формасынан	Ооба/жок
Жыштыгынан	Ооба/Жок

4-тапшырма. Ньютондун закондору. Бул закондо бардык материалдык объектилер жалпы касиетке ээ деп айтылат. Эс алуу – абалын же жылмакай түз сызык кыймылын сактоо. Башкача айтканда, кандайдыр бир нерсе өзүнүн тынч абалын же болбосо бир калыптагы түз сыктуу абалын

башка телолорго салыштырмалуу сактайт. Каралып жаткан кыймылдын сандык маанисин эске алсак, анда кыймылдуу тело ага таасир эткен күчтөн түздөн-түз көз каранды болбостон, бир калыпта жана түз сызыктуу кыймылда болот жана сандык система менен байланышат.

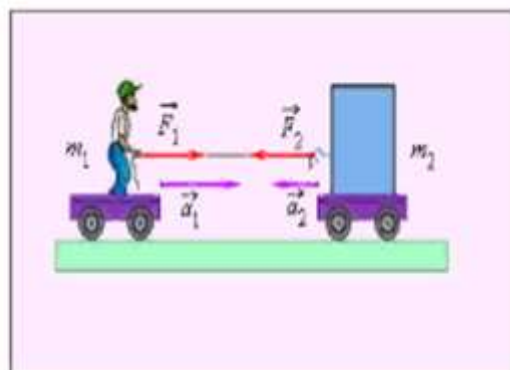
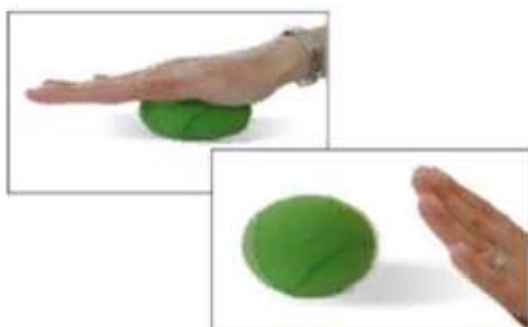
1-суроо: Жүгү бар арабаны ак куу көккө, шортан сууга, краб алдыга тартат [68]. Араба жылып жатабы? Эквиваленттүү эффективдүү күч кандай?



2.21- сүрөт.

- А) Жылдырбайт, $F_r=0$
- Б) Жылдырат, $F_r=F_1+F_2+F_3$
- В) Жылдырбайт, $F_r=F_1+F_2-F_3$

2-суроо:



2.22-сүрөт.

Берилген сүрөттөргө корутунду бериңиз:

3-суроо:

Бул нерселерге Ньютондун механика закондору колдонулбайт.	Ооба же жок
Микродүйнөнүн объектилерине (атом, молекула, элементардык бөлүкчөлөр)	Ооба/жок

Ылдамдыгы акырындык менен өзгөргөн нерселер үчүн	Ооба/жок
Ал жарыктын ылдамдыгына жакын ылдамдыкта жылган нерселер үчүн	ооба/жок

5-тапшырма. Алма ширеси. Назгүл алманын жана лимондун ширесинен эксперимент өткөргүсү келген. Алманы экиге бөлүп, кесилген тарабын ылдый кылып жалпак идишке салды. Алманын бир кесимине лимондун ширесин сыгып, бир канча убакыт өткөндөн кийин ал лимон ширеси менен «корголгон» бөлүгү ак бойдон калып, алманын «таза» бөлүгү карарып калганын байкаган.



2.23-сүрөт.

1-суроо. Эмне үчүн алманын «таза» бөлүгү күрөң болуп калат?

6-тапшырма. Жумуртка. Студенттер жумурткалар менен төмөнкүдөй эксперименттерди жасап, өз корутундуларын жазышкан. Бир чийки жумуртканы суу менен жарым литрлик айнек идишке салып коюшкан. Жумуртка айнек идиштин түбүнө түштү. Жумуртканы чыгарып, ошол эле сууга 2 аш кашык туз кошуп жакшылап аралаштырып, кайра туздуу сууга жумуртканы салабыз. Жумуртка чөкпөйт, суунун бетинде калкып жүрөт.



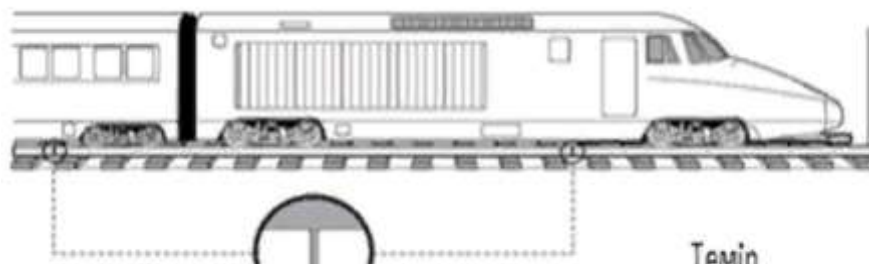
2.24-сүрөт.

Суроо 1.

Себебин түшүндүрүп

бергиле _____

7-тапшырма. Темир жол.



2.25-сүрөт.

1-суроо. Темир жолго металл рельстерди төшөөдө алардын түйүнүндө тешиктер калат. Эмнеге?

Төмөнкү жооптордун кайсынысы туура?

А. Металл рельстер ысык күндөрү көбөйөт.

Б. Металл рельстер суук күндөрү көбөйөт.

В. Металл рельстердин тешиктеринин ортосундагы абанын жардамы менен муздак абалга өтөт.

Г. Поезддер жүргөндө металл рельстер ачык болот.

§ 2.3. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн изилдөөнүн жана өркүндөтүүнүн методдору

Жогорку окуу жайларында физиканы окууда студенттердин таанып-билүү ишмердигин өнүктүрүү алардын универсалдык жана кесиптик компетенцияларга ээ болушун камсыздоо натыйжалуу ишмердүүлүктү жүргүзүүнүн негизи болуп эсептелинет. Өз учурунда жогоруда көрсөтүлгөн факторлордун негизинин окуу-таануу ишмердүүлүгүн негизин түзүп турат.

Белгилүү болгондой, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнү окуу процессинин негизги фундаменталдуу компоненттеринин

бири болуп саналат, анткени мотивация студенттердин ишмердүүлүгүн ички «булагы болуп» саналат. Мотивация студенттердин билим алуусунда аракеттердин активдешүүсүнө жана багыттуулугуна таасир этет, алардын максаттарынын анык болушуна, кызыктарынын жогорулашына, умтулуулардын күчкө ээ болушуна жана окуу идеалдарын аныктоого негиз болот.

Ишмердүүлүк төмөндөгүдөй бири-бирине байланышкан факторлор менен берилет:

- педагогикалык окуу жайларында окуу процессин уюштурулушу;
- ар бир студенттин өзүнүн өзгөчөлүгүнө (жынысы, жашы, интеллектуалдык деңгээли, жөндөмдүүлүктөрдүн багыты жана деңгээли, умтулуунун күчү, өзүн-өзү баамдоо, социум менен байланышы жана башкалар);
- педагогдун жеке өзгөчөлүктөрү (ар бир студенттин бири-бирине жасаган жеке мамилеси, компетенттүүлүктөрүнүн калыптанышы жана башка).

Жогорку окуу жайларында физиканы окутууда студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн себептери ар түрдүү болгондуктан, билим берүү процессинин жалпы булактарын үч чоң топко бөлүгө болот: ички, сырткы жана жеке:

➤ билим берүү процессиндеги студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн ички мотивациясы студенттердин таануу жана социалдык керектөөлөрү, каалоолору менен байланышкан (коомдогу кабыл алынган баалуулуктарга ээ болуу);

➤ мотивациясынын тышкы булактары – студенттердин жашоо, билим алуу шарттары менен, коом тарабынан аныкталган талаптар, ар бир бүтүрүүчүдөн күтүлгөн жыйынтыктар менен байланышкан.

➤ негизинен студенттердин иш-аракеттеринин бардык себептери, жеке өзүнө болгон ишенимдүүлүгүн калыптандырууга түрткү болот.

Ишмердиктин ички, сырткы жана жеке мотивациясы окуу процессине таасирин тийгизет. Алардын төмөндөшү менен таанып-билүү иш-аракетинин азайат жана дайыма бири-бирине таасир этүү менен туруктуу байланышта турат. Бирок педагогикалык процесстин жалпы мүнөзүнө жараша мотивациянын ар бир булагынын таасири ар түрдүү деңгээлде болуп турат.

Негизги орун ээлеген ички мотивация жалпы окуу – таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясынын түзүлүштүк иерархиясын аныктайт. Ал эми мотивациядагы социалдык контекст жалпы мотивациянын өзгөрүп турушун мүнөздөйт.

Педагогикалык окуу жайларда окуу планына ылайык адистикке ээ болуу, татаал процесс болуп эсептелет. Окуу планын аткарууда ага тиешелүү болгон ички мыйзамдарын так аткаруунун негизинде бир топ этаптарды басып өтөт. Кесиптик мотивдер «субъекттин иш-аракетин жогорулатууга арналган. Ошондой эле «өздүк өсүү мотиви» – түздөн-түз ишмердүүлүккө багытталган мотивдер болуп саналат.

Педагогикалык билим берүүдө студенттердин иш-аракеттеринин кесиптик мотивациясы – алардын аң-сезимине болочоктогу кесипи туурасында тажрыйбалуу иш алып барууга түрткү болгон факторлордун топтому эсептелет. Кесиптик мотивация инсандын ички кыймылдаткыч фактору болуп саналат, анткени анын жогорку деңгээлде калыптанышынын негизинде гана билим жана маданият натыйжалуу өнүгүшү ыктымал.

Ал эми окуу-таануу ишмердүүлүгүн социалдык тарабы төмөнкү бөлүктөрдөн турат: кеңири социалдык мотив, тар социалдык мотив, позициялык жана кесиптик социалдык мотив.

Демек, жогорку курстун студенттери окуунун акырында университеттин билим берүү системасынын таасири астында билим берүү жана кесиптик мотивдер тобунан өз алдынча кесибин өркүндөтүү мотивине

өтүшү керек, ал эми социалдык кенен мотивден окуунун аягында кесиптик кызматташуу мотивине ээ болушу абзел.

Жогорку окуу жайында бакалаврларды даярдоодо студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн толук калыптандыруу студенттин кесиптик даярдыгынын ийгилигин камсыз кылуу. Сапаттык жана сандык көрсөткүчтөрүн аныктоодо эки метод колдонулду. Педагогикалык эксперименттин баштапкы этабында студенттердин алгачкы мотивдерин аныктоо үчүн А. А. Реандын «Ийгиликке жетүү мотиви жана ийгиликке жетпей калуудан качуу мотиви» аталышындагы аныктоо методу колдонулду [130].

Белгилүү болгондой, ийгиликке жетүү мотиви жана ийгиликке жетпей калуудан качуу мотивдери окуу процессинин жүрүшүнө түздөн-түз таасир тийгизет. Албетте, окуу процессинде ийгиликке жетүү мотиви студенттин окуу ишмердүүлүгүнө туура багыт берет, натыйжада студентте терең билим алууга умтулуу орун алат. Себеби ийгиликке умтулуу мотиви студенттин конструктивдүү, оң натыйжаларга жетишинде өзүнүн ишенимин пайда кылат.

Ал эми ийгиликке жетпей калуудан качуу мотиви терс боекторго боелгон. Себеби студент өзүнүн аракеттерин терең билим алуу эмес, өзү чочуган жаңылыштыктарды жасап, окутуучулардан жеме угуудан сактанууга багытталып калат. Ошентип, студенттин окуу-таануу ишмердүүлүгү биринчи кезекте, айыптоодон жана жазадан качууга багытталып, анын өзүндө терс эмоциялардын булагы болуп калат. Студент окуу процессин баштабай эле жатып, ийгиликке жетүү эмес, тескерисинче, ийгиликке жетпей калуудан качууга ой-толгоо жүргүзүп калат.

Натыйжада А. А. Реандын «Ийгиликке жетүү мотиви жана ийгиликке жетпей калуудан качуу мотиви» аныктоого арналган тесттин жыйынтыгында студенттер төмөнкү беш топко бөлүнөт.

Таблица 2.2 Ийгиликке жетүү жана ийгиликке жетпей калуудан качуу мотивдери

Балл	0 – 7 балл	8-9 балл	10-11 балл	12 – 13 балл	14 - 20 балл
Мотивдин түрлөрү	Анык ийгиликке жетпей калуудан качуумотиви	Ийгиликке жетпей калуудан качууга чукул мотиви	Аныксыз мотив	Ийгиликке умтулууга чукул мотив	Ийгиликке умтулуу мотиви

Диссертациялык изилдөө педагогикалык эксперименттин негизги этабында студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн мотивдеринин өзгөрүшүн аныктоо үчүн А. А. Реан жана В. Якуниндин методуна Н. Ц. Бадмаеванын тарабынан тактоолору киргизилген методу колдонулду. Бул метод студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн мотивдеринин төмөнкү түрлөрүн аныктоого мүмкүнчүлүк берет:

1. Коммуникативдик мотив;
2. Качуунун, чочулоонун мотиви;
3. Престиждик мотивдер;
4. Кесиптик мотивдер;
5. Чыгармачыл өзүн-өзү ачуу мотиви;
6. Окуу-таануу мотиви;
7. Социалдык мотивдер.

Көрсөтүлгөн методго ылайык, ар бир студентке 35 суроодон турган тест берилет жана ар бир жооп боюнча алардын маанилүүлүгүн аныктоо сунушталат. Баса көрсөтүүчү факт, окуу мотивин талдоо иретинде А. А. Реан жана В. А. Якунин тарабынан сунушталган методика пайдаланылды. Тест алууда студенттерге окуу-таануу иш-аракетинин теориялык мааниси, мотивациялык аспектилери жөнүндө тренинг жүргүзүлдү [138,129-б.].

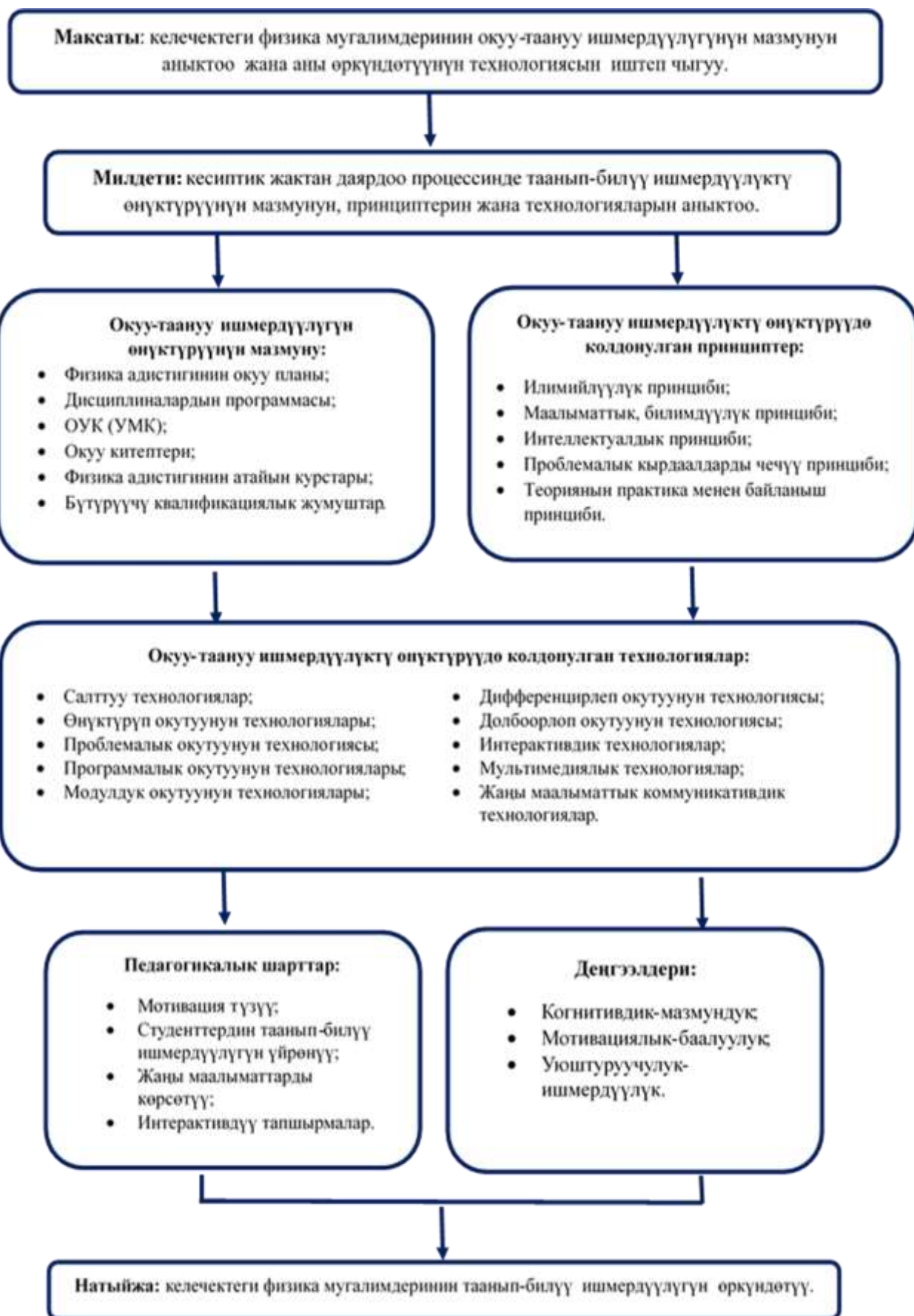
Андан кийин Н. Ц. Бадмаеванын тарабынан тактоолор киргизилген метод педагогикалык эксперименттин улантууга шарт түзүлдү. 34 сууроодон турган тесттик материал берилди:

1. Тандаган кесибимди абдан жактырып окуп келе жатам.
2. Болочокто жогорку ийгиликтерди багындырууга карта.
3. Адис болгум келет.
4. Келечектеги кесиптик ишмердүүлүк чөйрөсү боюнча актуалдуу суроолорго жооп берүү үчүн.
5. Тандап алган кесибиме болгон ынтызардыктарды, жөндөмдүүлүктөрдү жана шыктарды толук пайдалангым келем.
6. Досторумдан артка калып калбаш үчүн.
7. Адамдар менен иштеш үчүн толук жана ар тараптуу билимге ээ болуш керек.
8. Мен мыкты студенттердин катарында болгум келет.
9. Биздин окуу группасы окуу жайдын мыкты группасы болушун каалайм.
10. Кызыктуу адамдар менен таанышуу жана баарлашуу үчүн.
11. Анткени алган билим мага керектүү нерселердин баарына жетүүгө мүмкүндүк берет.
12. Курбуларым мен тууралы жөндөмдүү, келечектүү деген пикирлерин өзгөртпөө үчүн.
13. Начар окуу үчүн айыптоодон жана жазадан качуу.
14. Билим чөйрөсүндө кадырлуу адам болуш үчүн.
15. Досторумдан артта болгум келбейт.
16. Окууда жетишкендигим менин жаркын келечегим.
17. Ийгиликтүү окуу үчүн, экзамендерди «4» кө жана «5» ке тапшыруу үчүн.
18. Мен жөн гана окуганды жакшы көрөм.
19. Университетке келгенден кийин аны бүтүрүүгө аргасызмын.
20. Кийинки сабактарга дайыма даяр болуу үчүн.
21. Кийинки курстарга ийгиликтүү өтүү үчүн, андан алдыңкы бөлүмдөрдүн суроолоруна так, даана жооп берүү.
22. Таза жана так билим сапатына ээ болууга тырышуу.

23. Өзүм тандаган кесип боюнча жаңы илимий тарабын изилдөөнү жолго коюу.
24. Кандай гана билим болбосун келечектеги кесибиме пайдасы тиет.
25. Анткени коомго көбүрөөк пайда келтиргим келет.
26. Жогорку квалификациялуу адис болуу үчүн.
27. Жаңы нерсени үйрөнү үчүн, чыгармалык менен алектенүү үчүн.
28. Социалдык өнүгүүнүн жана элдин турмуш-тиричилигиндеги көйгөйлөрдү чечүү үчүн.
29. Окутуучулардын ойлорунда жакшы пикирди түзүү үчүн.
30. Ата-энелердин жана курчап турган адамдардын жактыруусуна жетүү үчүн.
31. Мен ата-энемдин, мектептин алдындагы милдеттеримди аткаруу үчүн окуйм.
32. Анткени билим мага өзүмө ишенимди берет.
33. Анткени менин келечектеги карьерам менин окуудагы ийгилигиме көз каранды.
34. Мен артыкчылык диплом менен окууну аяктагым келет.

Студенттерге тесттик суроолор камтылган кагаздар таркатылып берилет жана бааланат: а) мага эч кандай таасири жок – 1 упай; б) аз гана таасир бериши мүмкүн – 2 упай; в) так таасир бериши ыктымал – 3 упай; г) күчтүү таасир тийгизет – 4 упай; д) өтө күчтүү таасир тийгизет – 5 упай. Көрсөтүлгөн методиканын негизинде ар бир окуу группасы үчүн мотивдердин жети багыты боюнча орточо рейтингдери аныкталат.

Иштелип чыккан өркүндөтүүнүн этаптары максаттык компоненти изилдөөнүн максатын, алдыга коюлган милдеттерди жана күтүлүүчү жыйынтыктарды камтыйт. Максат бул – боло турган ишмердүүлүктөрдүн аткарылышындагы күтүлгөн жыйынтык болгондуктан, кесипке батытталган ишмердүүлүктүн мүнөздөмөлөрү болуп саналат.



2.5 -сүрөт. Физиканы окутууда окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн этаптары.

Сабактан тышкаркы учурларда өз алдынча аткарылган ишмердүүлүктөрдү бөлүнгөн убакыт ичинде аныктап чыгуу зарыл. Таанып-билүү ишмердүүлүгүнө багытталган мотивацияны аныктоо үчүн аракеттердин мүнөзү так белгилениши зарыл болуп эсептелет.

Бардык эле ишмердүүлүктүн шарттарынын педагогикалык негизги компоненти болуп – күтүлүүчү жыйынтыктары эсептелет. Күтүлүүчү жыйынтыктар өнүгүү процессинин багыттарын аныктоого шарт түзөт. Күтүлүүчү жыйынтыктардын каражаты катары ишмердүүлүктүн критерийлерин аныктоого багытталган тесттердин жыйынтыктары кабыл алынган.

Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өнүктүрүүнүн методикасынын өзөктүү бөлүгү катары мазмундук өнүктүрүү компонент эсептелет. Физиканы окуутуда студенттердин оң окуу ишмердигин өнүктүрүү үчүн электрондук окуу материалдарын иштеп чыгуу маанилүү болуп саналат. Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгү боюнча теориялык окуу-материалдарынын (физикалык закондордун, кубулуштардын) практикалык колдонулуштары менен байланыштыруу жөндөмдүүлүгү, креативдүүлүгү.

Уюштуруу иштерин аткарууда студенттердин ишмердүүлүгүнө карата жөндөмдүүлүктөрү, өз алдынча жумуштарды алып баруусу көзөмөлгө алынат.

Өнүктүрүүнүн уюштуруучулук компонентти төмөнкү этаптарды камтыйт. Алгач физика багытында окуган студенттерге жогорку окуу жайларындагы окуу-таануу ишмердүүлүгүн өзгөчөлүктөрү, анын негизги мүнөздөмөлөрү тааныштырылат. Бул учурда А. А. Реандын “Ийгиликке умтулуу жана ийгиликке жетпей калуудан качуу” методун пайдаланып студенттердин *мотивация* аныкталат. А. А. Реан, В. Якуниндин жана Н. Ц.

Бадмаева тарабынан толукталган методу менен аныкталынат. Натыйжада, алдын-ала коюлган максат менен натыйжа салыштырылат.

Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн моделин түзүү процессинде биз окутуунун төмөндөгүдөй принциптери жетекчиликке алынды: илимийлүүлүк, системалуулук, мобилдүүлүк, жеткиликтүүлүк, ырааттуулук, интеллектуалдуулук, теориянын практика менен байланышы, кесипке багыттап окутуу принциби.

Окутуу процессинде студенттердин инсандык сапаттарын ачып көрсөтүү үч компонент аркылуу ишке ашты: когнитивдик-мазмундук, мотивациялык-баалуулук, уюштуруучулук-ишмердүүлүк.

Окутуунун *когнитивдик-мазмундук*. Бул компонентти ишке ашырууда студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өнүктүрүүнүн педагогикалык шарттарын, аны кандай методдор аркылуу аныктоону божомолдойт. Окутуучу лекциялык, практикалык-лабораториялык сабактарда физикалык кубулуштарды калыптандырууда алардын көлөмүнө, интеграциясына, предметтик билимдин кесипке багытталышына багытталбастан, ар бир студенттерди субъективдүү тажрыйбасына да таянат.

Ошентип физика предметин табигый илимдер предмети менен интеграциялап окутуунун негизинде студенттердин бирдей билимге, билгичтикке жана көндүмдөргө, илимий жактан негизделген ыкмаларын үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк алат. Бул жагдайда өз ара байланышты окутуу жана тарбиялоону бир кыйла натыйжалуу кылат. Я.А. Коменский тарабынан сунушталган дидактиканын алтын эрежесинде: «Окуп үйрөнүү үчүн, бардык сезүү органдарын бирдикте иштетүү керек» деген сунушун биз туура пайдалануубуз керек. Адам курчап турган дүйнөнү таануу үчүн бардык сезүү органдарын ар түрдүү деңгээлде пайдаланат, себеби ар бир адамдын эмоционалдык жана кабыл алуу жөндөмдүүлүгү жекече мүнөзгө ээ. Жогорудагы ишмердүүлүктүн натыйжаларынан көрүнүп тургандай, интеграциялап окутуу – мугалим менен студенттин бирдиктүү иш

аракеттеринин натыйжасында таанып - билүү активдүүлүгүн уюштурууга жардам берет. Студенттерди билим, ык, машыгууларга ээ кылып, алардын дүйнөгө болгон илимий көз караштарын калыптандыруу максатында мугалим менен студенттин биргелешип иштөө жолдору [66, 249-б.].



2.6-сүрөт. Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн компоненттери.

Мотивациялык-баалуулук компоненти ийгиликтүү окутуунун негизги факторлорунун бири болуп саналат. Окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн натыйжалуулугу мотивациянын интенсивдүүлүгүнөн көз каранды. Окутуунун мазмундук компоненти кесиптик даярдыкка ээ болуу процессин стимулдаштыруучу факторлордун бири.

Уюштуруучу-ишмердүүлүк компоненти студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өнүктүрүүнүн шарттуу үч деңгээлин бөлүп көрсөтүүгө болот:

1. *Репродуктивдүү ишмердүүлүк* – айтып берүүгө болгон даярдыгы менен мүнөздөлөт, үлгү боюнча талап кылынган билимдерди колдонуу компетентүүлүгүнө ээ болуусу;

2. *Продуктивдүү (интерпретациялоочу) ишмердүүлүк* келечектеги физика мугалими билим алып жаткан дисциплинанын мазмунун тактап, түшүнүп, физикалык закондун, кубулуштун прикладдык жактан колдонуусун түшүнүү менен мүнөздөлөт;

3. *Креативдик (чыгармачылык) ишмердүүлүк* – стандарттуу эмес кырдаалдарда чечимдерди кабыл алуу. Физикалык маселелерди чечүүнүн альтернативдүү методдорун, каражаттарын жана ыкмаларын изденүү.

Сүрөттө көрсөтүлгөндөй окуу-таануу ишмердигин жогорулатууга жана өстүрүүгө арналган усулдардын педагогикалык шарттары төмөнкүлөр:

- окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн субъекти катары короо жана окутуу процессин уюштуруунун студенттердин мотивациясын, рефлексиясын эске алуу;

- Кесиптик жактан даярдоо процессинде студенттердин өз алдынча ишмердүүлүгүн уюштурууда окутуунун мотивациялык-баалуулук, когнитивдик-мазмундук, уюштуруучулук-ишмердүүлүк компоненттерин ишке ашыруу;

- чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн, практикалык окууда өнүктүрүү максатында физиканы окутуунун интерактивдүү технологияларын колдонуу.

Бакалавриатты даярдоонун мамлекеттик стандартында педагогикалык процессти уюштуруудагы кадрлардын билим сапатына карата коюлган талаптар кайсы бир деңгээлде бөлүнүштүрүүгө учураган. Алсак, кесиптик цикли өтүүдө эреже катары илимдин доктору жана кандидаттары

тартылуусу жөнүндө белгиленген. Жалпы окутуучулардын ичинде эң жок дегенде 35 % кем эмес үлүшү доктордук, кандидаттык жана магистрдик илимий даржалуу окутуучулар болушу талап катары көрсөтүлгөн.

Мындан тышкары, физика багытындагы бакалавр үчүн мамлекеттик компонент катары төмөнкү дисциплиналар каралган: 1. Механика; 2. Молекулалык физика; 3. Электр жана магнетизм; 4. Оптика; 5. Атом ядросунун физикасы жана элементардык бөлүкчөлөр; 6. Физикалык эсептердин практикалык чыгарылыштары; 7. Элементардык физика жана табият таануу; 8. Электр, радио техника; 9. Теориялык механика; 10. Термодинамика жана статистикалык физика; 11. Электродинамика жана салыштырмалуу теория; 12. Квант физикасы; 13. Астрофизика; 14. Физикалык эсептердин компьютердик моделдери; 15. Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жана физиканын тарыхы [65,84-б.].

Физика дисциплинасынын лекциялык, лабораториялык-практикалык сабактарын окутуу процессинде студенттердин таанып билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө багытталган дифференцирлеп, долбоорлоп, маалыматтык-коммуникациялык, мультимедиялык, интерактивдүү технологиялары пайдаланылды.

Экинчи глава боюнча корутунду

Илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыгында төмөнкү корутундулар алынды:

1. Илимий педагогикалык изилдөөнүн төмөнкү илимий көз караштар кабыл алынат:

- физиканын жогорку окуу жайларда окутуунун методологиясы;
- окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациялык теориялык негиздери;
- окуу-таануу ишмердүүлүгүн психологиялык аспектилери;
- диагностикалык аспектилерди аныктоо;
- студенттердин жана окуучулардын чыгармачыл изденүүсүнүн

аспектилері;

- жаңы маалымат технологиясынын теориялык жана практикалык аспектилері.

2. Биздин изилдөөбүздө келечектеги окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациясын калыптоо болуп эсептелинет. Биз студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн жогорулатууда төмөндөгүлөргө басым жасадык:

- Студенттердин мотивациясын жогорулатуу жана калыптандыруу үчүн ЖОЖдордогу келечектеги физика мугалимдери окуй турган жалпы физика курсунун мазмуну каралды;

- лекциялык, практикалык, лабораториялык сабактарды камтыган окутуунун формасын инновациялык методдор менен окутуу жолдору талданды;

3. Педагогикалык билим берүүдө студенттердин ишмердүүлүгүнө карата кесиптик мотивация – студенттин аң-сезимине келечектеги кесипи боюнча натыйжалуу жүргүзүүгө зарыл болгон факторлордун жана процесстердин чагылышы болуп саналат. Кесиптик мотивация ички кыймылдаткыч фактору болуп саналат, анткени анын жогорку деңгээлде калыптанышынын негизинде гана билимдүүлүк жана маданият натыйжалуу өнүгүшү мүмкүн;

4. Илимий изилдөөлөрдүн анализинин негизинде технологиялык этап иштелип чыкты. Таанып-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн технологиясы төмөнкү компоненттерден турат: а) когнитивдик-мазмундук; б) мотивациялык-баалуулук; в) уюштуруучулук-ишмердүүлүк;

5. Иштелип чыккан методиканын максаты компонентти изилдөөнүн мазмунунан, алдыга коюлган милдеттерди жана күтүлүүчү натыйжаларын жүргүзүүнү камтыйт;

6. Студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнү калыптандыруу методикасынын мотивациялык-баалуулук компоненти

электрондук окуу материалынан, дидактикалык материалдардан жана атайын көнүгүүлөрдөн турат;

7. Студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн өркүндөтүүнү калыптоо методикасынын уюштуруучу-ишмердүүлүк компоненти окуу-таануу ишмердүүлүгүн өнүктүрүүнүн шарттуу үч деңгээли аркылуу ишке ашат;

8. Студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүүдө дидактикалык материалдар катары атайын көнүгүүлөр жана СӨИ үчүн практикалык эсептөө тапшырмаларды даярдалды.

3-ГЛАВА. СТУДЕНТТЕРДИН ОКУУ-ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНҮН МОТИВАЦИЯСЫН АНЫКТОО БОЮНЧА ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ ЖҮРГҮЗҮҮ

§ 3.1. Педагогикалык эксперименттин милдеттери жана уюштуруунун методикасы

Педагогикалык эксперимент – окуу-тарбия иштери боюнча атайын түзүлгөн же изилдөөчү тарабынан көзөмөлдөнүп турган шарттагы илимий негизде жүргүзүлгөн тажрыйба.

Келечектеги физика мугалимдеринин окууга болгон мотивациясы таанып билүү ишмердигинин бардык түрүндөгү кызыгууларын, окуу материалдардын мазмунун, ошондой эле ишмердиктин активдүү ыкмаларын ийгиликтүү натыйжага алып бара турган негизги шарттарды түзүп, студенттин таанып билүү чеберчилигинин жана өзүн-өзү аныктоо жөндөмүнүн өнүгүшү үчүн базис катары каралат. Жалпы физика дисциплинасы боюнча билим сапатын жогорулатуунун негизги багыттарынын бири окуу-таануу ишмердүүлүгүн мотивин жогорулатуу болуп саналат. Келечектеги физика мугалимдерин мотивин жогорулатуу боюнча даярдалган методиканын натыйжалуулугун аныктоо максатында педагогикалык эксперимент өткөрүлдү. Педагогикалык экспериментти жүргүзүүдөн алдың, методикасын түзүп алдык. Негизинен, технологиялык этапты түзүп чыгууда максаттуулук, мазмундук жана процессуалдык компоненттердин болушун зарыл деп эсептешет. Педагогикалык эксперимент ОшМУ, БатМУнун, Кызыл-Кыя гуманитардык педагогикалык институтунда жана Б. Сыдыков атындагы К-ӨЭУнине аткарылды.

Педагогикалык эксперименттин максаты: Физиканы окутууда студенттердин тааны-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнү калыптоонун методикасынын натыйжалуунун далилдөө.

Педагогикалык эксперимент үч этапта өткөрүлдү: абалды аныктоочу экспериментте илимий изилдөө ишибиздин практикалык тарабына талоо жүргүзүү, изденүүчү экспериментте коюлган проблемалуу тапшырмалардын туура экендигин текшерүү, окутуучу экспериментте, изилдөөнүн теориялык маанилүүлүгүн жана биз тараптан иштелип чыккан технологиялык этаптардын эффективдүү экенин текшерүүгө арналат.

Абалды аныктоочу эксперимент үчүн төмөндөгүдөй милдеттер коюлду:

- жалпы физика дисциплинасынын окуу-методикалык документацияларын талдоо;
- жалпы физика боюнча студенттердин билим сапатынын анализдөө;
- студенттердин жалпы жана окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивдерин тренинг жүргүзүү менен сандык көрсөткүчтөрүн аныктоо.

Изденүүчү эксперимент төмөнкү милдеттерди камтыды:

- иштелип чыккан жалпы физика дисциплинасын окутууда алардын мотивин өркүндөтүү методикасынын натыйжалуулугун тастыктоо;
- даярдалган методикага тийиштүү түзөтүүлөрдү, кошумчаларды киргизүү.

Педагогикалык эксперименттин акыркы этабында аткарылган иштер:

- сунушталган технологиялык этаптар аркылуу изилдөө ишке айрым түзөтүүлөрдү берүү жана аны студенттердин, окутуучулардын пайдалануусуна сунуштама берүү;
- педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө студенттердин мотиви негизги фактор экендиги аныкталып жана анын студенттердин билим сапатына тийгизген таасирин аныктоо.

Окуу мотиви бул окуу-ишмердүүлүгүнүн ички себеби, булагы болуп эсептелет жана төмөнкү факторлор менен аныкталат: биринчиден, окуу жайындагы окуу системасынын мүнөзүнөн; экинчиден, окуу процесстин

жүрүшүнөн; үчүнчүдөн, студенттердин субъективдүү көз караштарынан, төртүнчүдөн, окутуучулардын субъективдүү мамилелеринен; бешинчиден, окуу дисциплиналардын өзгөчөлүктөрүнөн. Россиялык изилдөөчү А.К. Маркованын пикиринде окуу мотивациясы тынымсыз өзгөрүп туруучу жана жаңы мамилени пайда кылуучу себептердин жыйындысы болуп саналат. Ошондон улам, мотивациянын өркүндөшү жөн гана окуу процессине болгон оң, же болбосо терс мамиле эмес, ал мотивациялык чөйрөнүн татаал өзгөрүшү менен мүнөздөлүнөт [65,85-б.].

Белгилүү болгондой окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотиви жалпысынан алганда үч функцияны аткарат:

1. Аракеттенүүнүн себеби (окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн субъектилеринин активдүүлүгүн түзөт);
2. Башкаруу (окуу максаттарынын ишке ашышы боюнча өздүк контролдун орун алышы жана аракеттин түрлөрүн тандоо);
3. Багыттоо (окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн субъектилеринин активдүүлүгүн зарыл болгон нукка жөнөтүү) [138, 129-б.].

Педагогикалык эксперимент жүргүзүүдө колдонулган методдор: байкоо жүрүзүү, педагогикалык эксперимент, анкета аркылуу жооп алуу, тесттик тапшырмалар жана башка методдор кирет. Биз бул аталган методдордун ичинен анкетирлөө жана тесттик тапшырмалардын натыйжасын алып математикалык статистикасынын ыкмаларын колдонуу аркылуу эсептөөнү карап чыгабыз.

Диссертациялык изилдөөдө көрсөтүлгөндөй, студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн өркүндөтүүнүн технологиялары абдан көп факторлор менен аныкталат. Ал факторлордун эң негизгиси мотив болуп саналат. Мотив каалоо, умтулуу, кызыкчылык, мук-таждык негизинде калыптанат, өнүгөт. Учурда психология илиминде мотив түшүнүгүн эмоция, максат терминдери менен алмаштыруулар кездешет. Мотив (латынча «moveo» – кыймылга келтирүү) – бул аракеттенүүнүн негизинде орун ала

турган ма-териалдык, же болбосо идеалдык предмет болуп са-налат. Ал предметтин орун алышы, пайда болушу боло турган ишмердүүлүктүн, аракеттенүүнүн маңы-зы катары каралат [66,247-б.]. Ошондуктан алгач студенттердин мотивинин деңгээлин аныктоо максатында абалды аныктоочу эксперимент жүргүзүлдү. Россиялык окумуштуулар Н. В. Бордовская жана А. А. Реандын окуу китебинде студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгү, негизинен алганда, алардын мотивинен көз карандылыгы көрсөтүлгөн. Окуу процессиндеги күчтүү студенттердин ички мотиви абдан жогору болот, тактап айтканда, аларда кесипти жогорку баскычта калыптандырууда калыптандыруу үчүн кесиптик билимдерди жана практикалык жөндөмдөрдү бекем жана сапаттуу кылууга аракет жасашат [130]. Ал эми толук кандуу жетише албаган студенттердин мотиви тышкы, башкача айтканда, көрсөтмөлүү болгондуктан, алар көбүнчө ийгиликке жетпей калганы үчүн жемеге калбаш үчүн, степендия албай калгандан чочулоо менен аракет жасашат. Андан сырткары, студенттин жалпы эрудициясы абдан жогорку деңгээлде болгон учурда, алардын ички мотиви жогору болоору жана окуу процессинде ийгиликке жетээри белгиленген.

Ошондуктан студенттердин билим сапатынын жетишкендиктерин жогорку баскычка көтөрүү зарылчылыгы келип чыгат. Ошондон кийин гана педагогикалык эксперимент жүргүзүүнүн абалды аныктоочу бөлүгүндө А. А. Реандын «Ийгиликке жетүү» жана «Ийгиликке жетпей калуудан качуу» мотивациясын аныктоо боюнча методикасынын негизинде иш алып бардык.

Экспериментти биринчи ирет КГПИ нун Ф-17 академиялык тайпасынын 13 (он үч) студентине, ал эми КӨЭАУнун ФМО(ф)-17 тайпасынын 20 (жыйырма) студентинин катышуусу менен өткөрүлсө, андан кийин Ош мамлекеттин университетинин физика багыттында окуган биринчи курстун студенттеринин арасында эксперимент 2017-2018-окуу жылынын биринчи семестринде 22(жыйырма эки) студенттин катышуусу менен жүргүзүлгөн.

Педагогикалык экспериментке катышкан студенттерге алгач мотив жөнүндөгү илимий маалыматтар берилди. Андан ар бирине төмөнкү тест таратылды.

Урматтуу студент, Сизге мотивди аныктоого багытталган тестти сунуштайбыз. Абдан кыска убакыттын ичинде ар бир суроо боюнча ой пикириңизди билдириңиз. Сизге ийгилик!

Таблица 3.1 Тесттик материал.

№	Маселе, суроо	Ооба	Жок	Балл
1	<i>Ишти баштап жатып, эреже катары анын жыйынтыгына оптимисттик көз карашта болом.</i>			
2	<i>Ишмердүүлүктө активдүүлүктү көрсөтөм.</i>			
3	<i>Демилгени көтөрүүгө шыктуумун.</i>			
4	<i>Абдан жоопкерчиликтүү милдетти аткаруудан баш тартууга аракет издейм.</i>			
5	<i>Дайыма четтен чыккан маселелерди тандайм: абдан жеңилдетилген оңой, же болбосо аткарууга мүмкүн болбогон татаал маселелерди.</i>			
6	<i>Кыйынчылыктар кездейсе, эреже катары, андан качпайм, аларды чечкенге жолдорду издейм.</i>			
7	<i>Жетишкендик менен жетиштегендик кайталанганда, өзүмдүн жетишкендиктеримди өзгөчө баалайм.</i>			
8	<i>Ишмердүүлүгүмдүн жыйынтыгы - тышкы текшерүүдөн эмес, өзүмдүн чечкиндүүлүгүмдөн гана көз каранды.</i>			
9	<i>Оор тапшырманы аткарууда, убакыттын тардыгы ишмердүүлүктүн жыйынтыгын начарлатат.</i>			
10	<i>Максатка жетүү үчүн дайыма өжөрлүктү көрсөтүүчү мүнөзүм бар.</i>			
11	<i>Алыскы келечектеги ишмердүүлүгүмдүн иш планын түзө</i>			

	<i>алам</i>			
12	<i>Эгерде ишти тобокелге салсам, аны абдан ойлонгондон кийини гана баштайм.</i>			
13	<i>Эгерде тышкы текшерүү болбосо, анда максатка жетүүдө өжөрлүктү көрсөтпөйм.</i>			
14	<i>Алдыма, аткара албаган өтө татаал максатка караганда, орточо татаалдыктагы максатты тандайм.</i>			
15	<i>Тапшырманы аткара албай калганда, ал тапшырмага болгон кызыгуум төмөндөйт.</i>			
16	<i>Жетишкендик менен жетишпегендик кайталанса, анда өзүмдүн жетишпегендиктеримди карап чыгам.</i>			
17	<i>Максатты коюуда жакынкы мезгилди гана ойлоном.</i>			
18	<i>Убакыт тар болгон учурда, тапшырма оор болсо деле анын жыйынтыгы жакшы болот.</i>			
19	<i>Тапшырманы аткарууда, жетишпегендик болсо дагы, максаттан кайтпайм.</i>			
20	<i>Эгерде тапшырманы өзүм тандасам жана аны аткара албасам дагы, ал тапшырмага болгон кызыгуум жогорулайт.</i>			

Тесттин жыйынтыгы төмөнкү методика менен аныкталынат. Биринчиден, 1, 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 14,16, 18, 19, 20 суроолор боюнча «ооба», экинчиден, 4, 5, 7, 9, 13,15, 17 суроолор боюнча «жок» деген жоопторго 1 баллдан берилет. Жалпысынан алганда, тесттин жыйынтыгында студенттер мотиви боюнча беш топко бөлүнүшүшөт.

I. Эгерде Сиз топтогон балл 0 дөн 7 баллга чейин болсо, анда Сиз дайыма аракеттерди «чочулоо», «коркуу» сезимдери менен баштайсыз, жалпысынан алганда, «ийгиликке жетпей калуудан качуу» мотивине ээсиз. Сиз ишмердүүлүктү баштай электе жыйынтыкка ишинебестен, боло турган

жаза алып калуудан чочулайсыз. Натыйжада жагымсыз жыйынтыкты күтүү ишмердүүлүктүн мүнөзүн аныктап калат. Сиз ишмердүүлүктү баштабай жатып эле, алдыда боло турган жагымсыз абалдан кантип кутулуу жөнүндө ойлоно бересиз.

Сиз, адатта, демилге көтөрбөйсүз. Жоопту тапшырмаларды аткаруудан качасыз. Сиз өзүңүздүн алдыңызда туура эмес максаттарды коюп аласыз: же таптакыр аткарууга мүмкүн эмес максатты, же кыйынчылыкты пайда кылбаган эң эле жөнөкөй максатты. Ийгиликке жетпей калган учурда, ийгиликке жеткен учуруңузду дагы туура эмес баалап аласыз. Сиз тапшырманы аткарып жатканда, убакыттын жетишпегендиги, ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтуулугу төмөндөйт. Коюлган максатка жетүүдө туруктуулукту көрсөтө албайсыз. Кайсы бир тапшырманы аткара албай калган учурда жалпы кызыгуу төмөндөйт. Сиз убакытты «эч максатсыз өтүп жаткан» нерсе катары кабыл аласыз жана максатты жакынкы убакыттарга коё аласыз.

II. Эгерде Сиз топтогон балл 8 жана 9 болсо, анда Сиздин айрым бир учурларда аракеттерди «чочулоо», «коркуу» сезимдери менен баштайсыз, жалпысынан алганда, «ийгиликке жетпей калуудан качуу» мотивине чукул мотивге ээсиз. Сиз айрым учурда ишмердүүлүктү баштай электе жыйынтыкка ишинебестен, боло турган жаза алып калуудан чочулайсыз. Натыйжада жагымсыз жыйынтыкты күтүү ишмердүүлүктүн мүнөзүн аныктап калат. Сиз ишмердүүлүктү баштабай жатып эле, алдыда боло турган жагымсыз абалды кантип кутулуу жөнүндө ойлоно бересиз.

Ийгиликке жетпей калган учурда, Сиз кайгырасыз. Сиз тапшырманы аткарып жатканда, убакыттын жетишпегендиги, ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтуулугу төмөндөтүшү мүмкүн.

III. Эгерде Сиз топтогон балл 10 жана 11 болсо, Сиздин мотивиңиз анык белгиленген эмес. Жагдайга карата, мотивиңиз же «ийгиликке ишенүү» мотиви болот, же болбосо «ийгиликке жетпей калуудан качуу» мотиви болот.

Сиз ишмердүүлүктү баштай электе жыйынтыктын айрым бир учурда ийгиликтүү болооруна кайсы бир деңгээлде ишенсениз, айрым бир учурда Сизде «чочулоо» сезими орун алат. Натыйжада жаңы аракеттерди ар түрдүү ой толгоолор менен баштайсыз.

Сиз айрым бир учурларда демилге көтөрөсүз, бирок кээ бир учурда демилгени көтөрбөй коёсуз. Жоопту тапшырмаларды мажбурлагандан кийин гана аткарысыз. Сиз максаттарды өзгөртүп таштайсыз. Сиздин ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтыгы жана активдүүлүгүңүз өзгөрмөлүү болуп саналат. Сиз тапшырманы аткарып жатканда, убакыттын жетишпегендиги кайсы бир учурда чыгармачылыкты пайда кылса, айрым бир учурда кооптонууну пайда кылат. Убакытка болгон көз карашыңыз туруктуу эмес. Сиз айрым бир багыттар боюнча алдыңызга келечектүү көп жылдарга карата максаттарды кое алсаңыз, айрым бир багыттар үчүн максатты жакынкы мезгилге гана аныктайсыз.

IV. Эгерде Сиз топтогон балл 12 жана 13 болсо, анда Сиздин мотивиңиз бир аз өзгөчөлүктөрү менен «ийгиликке ишенүү» мотивине чукулуроок болуп саналат. Сиз ишмердүүлүктү баштай электе жыйынтыктын ийгиликтүү болооруна кайсы бир деңгээлде ишенесиз. Натыйжада жагымдуу ийгиликти күтүү ишмердүүлүктүн мүнөзүн аныкташы ыктымал. Сиз ишмердүүлүктү баштабай жатып эле алдыда боло турган ийгиликке аныкталган деңгээлде ишенесиз.

Сиз айрым бир учурларда демилге көтөрөсүз. Жоопту тапшырмаларды аткаруудан, негизинен, качпайсыз. Эгерде тоскоолдуктар жаралса, аны чечкенге аракет жазайсыз. Сиз өзүңүздүн алдыңызда туура максаттарды коюе аласыз. Адатта, аткарыла турган максаттарга умтуласыз, эгерде тобокелчиликке барсаңыз, анда ага абдан кылдат мамиле жазайсыз. Сиздин ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтыгы жана активдүүлүгүңүз, негизинен алганда, тышкы текшерүүдөн көз каранды. Ийгиликке жеткен учурда ийгиликке жетпей калган учуруңузду туура баалашыңыз мүмкүн. Сиз тапшырманы

аткарып жатканда, айрым бир учурда убакыттын жетишпегендиги, ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтыгын жогорулатат. Сиз берилген мезгилди бир багыттуу жана абдан бат аткарылганы катары баалай аласыз. Сиз алдыңызга чоң максаттарды кое аласыз. Берилген тапшырмаларды белгилөөдө алардын татаал экендиги жана аны аткаруу учурунда тапшырмага болгон кызыгуунун көтөрүлүшү мүмкүн. Тапшырманы аткара албай калган учурда деле, ага болгон кызыгуу төмөндөбөшү мүмкүн.

V. Эгерде Сиз топтогон балл 14 дөн 20 чейин болсо, анда Сиз «ийгиликке ишенүү» мотивине ээсиз. Сиз ишмердүүлүктү баштай электе жыйынтыктын ийгиликтүү болооруна ишенесиз. Натыйжада жагымдуу ийгиликти күтүү ишмердүүлүктүн мүнөзүн аныктап калат. Сиз ишмердүүлүктү баштабай жатып эле, алдыда боло турган ийгиликке толук ишенесиз.

Сиз, адатта, демилге көтөрөсүз. Жоопту тапшырмаларды аткаруудан качпайсыз, эгерде тоскоолдуктар жаралса, аны чечкенге аракет жазайсыз. Сиз өзүңүздүн алдыңызда туура максаттарды кое аласыз. Адатта, аткарыла турган максаттарга умтуласыз, эгерде тобокелчиликке барсаңыз, анда ага абдан кылдат мамиле жазайсыз. Сиздин ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтыгы жана активдүүлүгүңүз тышкы текшерүүдөн көз каранды. Ийгиликке жеткен учурда, ийгиликке жетпей калган учуруңузду туура баалай аласыз. Сиз тапшырманы аткарып жатканда, убакыттын жетишпегендиги, ишмердүүлүгүңүздүн жыйынтыгын жогорулатат. Убакытты «максаттуу жана тез өтүп жаткан» нерсе катары карайсыз. Сиз алдыңызга келечектүү көп жылдарга карата максаттарды кое аласыз. Тапшырманы аткарууда анын татаалдыгы, ага болгон кызыгууну жогорулатат. Тапшырманы аткара албай калган учурда деле, ага болгон кызыгуу төмөндөбөйт.

Таблица 3.2 Студенттердин окуу мотивдери

№	Окуу жайы	Студенттердин саны	Мотив боюнча топтор, процент менен				
			I	II	III	IV	V
1	ОшМУ	22	12,4	20,3	35,7	18,7	12,9
2	КӨЭАУ	20	13,2	19,7	36,2	16,5	14,4
3	БатМУ,КПГИ	13	13,6	20,6	34,8	20,9	10,1



3.1- сүрөт. Студенттердин окуу мотивдеринин диаграммада берилиши.

Таблицада көрсөтүлгөндөй жалпы студенттердин үчтөн бир бөлүгүнүн мотивдерин так аныктоого мүмкүн эместиги көрсөтүлгөн, ошондуктан «чочулоо» мотиви менен билим алышкан студенттердин үлүшү 12-13 пайызынын тегерегинде экендиги аныкталды. Натыйжада жалпы физика дисциплинасы боюнча билим сапатын жогорулатуу үчүн студенттердин оң мотивин жогорулатуу зарылчылыгы актуалдуу маселе экендиги белгиленди.

§ 3.2. Калыптандыруучу педагогикалык эксперимент жана анын жыйынтыктарын талдоо

Педагогикалык экспериментти өткөрүү мезгилинде, сунушталган технологиялык этаптардын далилдүү экендигин көрсөтүп берүү үчүн эксперименталдык жана контролдук топтор тандалып алынып, эксперименталдык топто даярдалган технологиялык этаптар сунушталып, текшерүүчү группада күндөлүк турмуштагы окуу процесси боюнча иш алып барылды. Каралып жаткан дисциплинаны студенттерге: а) биринчиден абалын аныктоочу эксперимент аткарылды; б) изденүүчү эксперимент (2018-2019 жана 2020-2021-окуу жылдары) келечектеги физика мугалимдерин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивдерин өркүндөтүүнүн методикасы иштелип чыкты жана апробациялоо максатында жогорку окуу жайларында кеңейтилген педагогикалык эксперимент жүргүзүлдү; в) окутуучу экспериментте (2020-2021 жана 2021-2022-окуу жылдары) изденүүчү эксперименттин жыйынтыктарына тактоолор жана түзөтүүлөр берилип толукталып турду.

Педагогикалык экспериментке карата төмөндөгүдөй милдеттер коюлга:

1. Педагогикалык окуу жайларда физика курсун окутуунун абалын аныктоо, студенттердин интегралдык мотивин эксперименталдык тажрыйбаларды жүргүзүү менен белгилөө (абалды аныктоочу эксперимент аркылуу);

2. Жогорку окуу жайларында жалпы физика дисциплинасын окутууда эксперименталдык группаларга окуу-таануу ишмердүүлүгүн мотивин өркүндөтүү боюнча педагогикалык процесске өзгөртүү менен, ал эми салыштыруу анализин жүргүзүү үчүн контролдук группаларда кадимки педагогикалык процесс жүргүзүү менен сандык көрсөткүчтөрдү аныктоо (изденүүчү эксперимент);

3. Изденүүчү эксперименттин жыйынтыктарынын анализинде эксперименталдык группалардагы окуу процессине аныкталган тактоолорду

киргизүү менен жүргүзүү жана алынган натыйжаларды интерпретациялоо менен жалпы корутундуну жана сунуштарды иштеп чыгуу.

Абалды аныктоочу эксперименттин жүрүшү жана жыйынтыктары диссертациянын 3.1. параграфында берилди.

Издөнүүчү эксперимент 2018-2019-окуу жылдарына башталып, 2020-2021-окуу жылдарына аякталган. Ал Ош мамлекеттик университетинде, Баткен мамлекеттик университетинин Кызыл-Кыя гуманитардык педагогикалык институтунда жана Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинде физика-математикалык билим берүү багытынын, физика профилинде окуган бакалавриаттардын арасында жүргүзүлдү. Жалпысынан алганда, негизги эксперимент 66 студент жана 4 окутуучу катышты. Изденүүчү эксперименттин алдында, 2018-2019-окуу жылында студенттердин билим сапатын окуу жайлар арасында салыштыруу үчүн тесттик тапшырма берилген. Тест жалпы физика дисциплинасы боюнча түзүлүп 20 суроону камтыгандыктан ар бир туура жооп бир балл катары кабыл алынып, төмөнкү шкала менен баа коюлган: «2» – (0-10 балл); «3» – (11-15 балл); «4» – (16-18 балл) жана «5» – (19-20 балл).

Таблица 3.3 Студенттердин окуу жетишкендиктери

№	Окуу жайлары	Студенттердин саны	Окуу жетишкендиктери, процент менен			
			«5»	«4»	«3»	«2»
1	ОшМУ	24	15, 1	32, 3	48,1	4, 5
2	КӨЭАУ	20	17, 3	26, 6	50,4	5,7
3	БатМУ, КПГИ	22	14, 4	28,6	50,8	6,2

Тест жүргүзүүнүн жыйынтыгы көрсөтүп тургандай, студенттердин билим сапаты: ОшМУда – 47,4 пайыз болсо, КӨЭАУ – 43,9 пайыз, ал эми БатМУ, КПГИ – 43,0 пайызды түздү.



3.2 -сүрөт. Студенттердин окуу жетишкендиктеринин гистограммасы.

Демек, студенттердин жалпы физика дисциплинасы боюнча билим сапатын жогорулатуу зарыл болуп саналат. Диссертациялык изилдөөнүн багытына студенттердин мотивациясын кайсы бир деңгээлде калыптандыруу каралган. Ошондуктан алгач байкоочу жана текшерүүчү топторго бир эле учурда орусиялык окумуштуулар А. А. Реан жана В. А. Якунинанын окуу мотивациясын аныктоого карата диагностик жүргүзүү усулунун Б.Ц. Бадмаева тарабынан өзгөртүлүп түзүлгөн методикага ылайык 34 суроону камтыган тест берилген. Бул методиканын негизинде студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн көрсөтүлгөн багыттар боюнча ар бир мотив орточо баллда эсептелип, натыйжада мотивдердин рейтинги аныкталды. Контролдук менен эксперименталдык топтордогу студенттердин мотивин рейтингдери бир аз гана айырмалангандыктан, алар жалпыланып берилди.

Таблица 3.4 Студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн көрсөткүчтөрү

Окуу жайы	Мотивдери		Окуу жайы	Мотивдери		Окуу жайы	Мотивдери	
	Рейтинг	Оргочо балл		Рейтинг	Оргочо балл		Рейтинг	Оргочо балл
ОшМУ	1. Кесиптик	4,33	БатМУ, КГПИ	1.Кесиптик	4,45	КӨЭАУ	1.Кесиптик	4,21
	2.Коммуникативдик	3,77		2.Коммуникативдик	3,80		2.Коммуникативдик	3,75
	3. Репродуктивдүү	3,71		3. Репродуктивдүү	3,75		3. Репродуктивдүү	3,67
	4.Креативдүү	3,56		4.Креативдүү	3,60		4.Креативдүү	3,57
	5.Продуктивдүү	2,85		5.Продуктивдүү	2,91		5.Продуктивдүү	2,82
	6. Өздүк чыгармачылык	2,34		6. Өздүк чыгармачылык	2,41		6. Өздүк чыгармачылык	2,38
	7. Социалдык	2,06		7. Социалдык	2,12		7. Социалдык	2,18

Күтүлгөндөй эле бардык окуу жайында биринчи рейтинг кесиптик мотивге тиешелүү болду, анткени бардык студенттер эле келечекте кесипкөй физик мугалим болууну каалашат. Бирок окуу процессинин чыныгы сапатын аныктаган окуу-таануу ишмердүүлүктүн мотиви төртүнчү рейтинг болуп калууда. Жалпы физика дисциплинасы боюнча билим сапатынын салыштырмалуу төмөн болуп жаткандыгынын себептеринин бири студенттердин терең билимди алууга эмес, анын айланасындагы башка факторлорго, мисалы баарлашууга, өздүк чыгармачылыкка өзгөчө басым жасагандыгы менен түшүндүрүлөт. Таблицада көрсөтүлгөндөй, коммуникативдик мотив студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүндө экинчи рейтинги ээлеп турат. Чындыгында эле, педагогикалык процесстин жүрүшүндө абдан жогорку деңгээлде окуу-таануу мотивине ээ болгон, бирок билим көрсөткүчтөрү боюнча орто деңгээлдеги студенттер өзгөчө терең билимге ээ болушат. Ошондуктан студенттердин жалпы билим сапатын

жогорулатуу үчүн өзгөчө окуу-таануу ишмердүүлүгүн мүнөздөгөн мотивди жогорулатуу зарыл болуп саналат.

Ушундан улам эксперименталдык группадагы студенттерге жалпы физика дисциплинасын окутуу деңгээлин жогорулатуу маселеси пайда болгон. Бул үчүн ар бир студенттин окууга болгон чыныгы көз карашын, ой жүгүртүүсүн көтөрүү зарыл. Жалпысынан алганда, байкоочу топтордун мотивациясын жогорулатууга карата даярдалган методика менен жүргүзүлдү. Студенттерге практикалык креативдүү ой жүгүртүүнү талап кылган маселерди чыгаруу сунушталган. Студенттердин жалпы физика боюнча билим сапаты атайын даярдалган тесттик тапшырмалар менен аныкталган. Биринчи курстун экинчи семестринин аягында А.А. Реан, В.А. Якунина жана Б.Ц. Бадмаеванын мотивдердин өзгөрүүсүн аныктоого багытталган методу кайрадан колдонулду. Натыйжада эксперименталдык группа окуган студенттердин мотивдери өзгөрүүгө учураган.

Эксперимент жүргүзүүнүн акыркы бөлүгүндө кайрадан тест даярдалып жогорудагы үч педагогикалык окуу-жайлардын билим сапаты аныкталды. Педагогикалык экспериментке катышкан студенттердин билим сапатынын натыйжаларынын төмөнкүдөй көрсөткүчтөрүнө ээ болдук. Формула боюнча студенттердин билим сапатынын деңгээлдик көрсөткүчү такталды. Деңгээлдик көрсөткүчтү тактоо үчүн аларга тиешлүү болгон аныктамалары менен таанышып чыктык. Илимий изилдөө учурундагы педагогикалык эксперименттин белгилөөлөрүн математикалык жол менен берилген ыкмаларды анализдөөнүн негизинде, аларга тиешелүү болгон мүнөздөмөлөр

каралып Пирсондун коэффициенттик белгилөөсү (χ^2 -ыкмасы) колдонулду.

Ошондой эле жогоруда көрсөтүлгөн таблицалардан Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинин студентеринин жыйынтыктарын мисал катары бердик. Башка окуу жайлар боюнча жогоруда таблицаларда көрсөтүлдү.

Мотивдердин түрлөрү	Контролдук топ						
	Кесиптик	Коммуникативдик	Өздүк чыгармачылык	Окуу-тануу	Социалдык	Ийгиликчи	Коркумсуз
Мотивдердин түрлөрү	4,33	3,77	3,71	3,56	2,84	2,34	2,06
Мотивдердин түрлөрү	Эксперименталдык топ						
	Кесиптик	Окуу-тануу	Коммуникативдик	Өздүк чыгармачылык	Социалдык	Ийгиликчи	Коркумсуз
Мотивдердин түрлөрү	4,22	4,01	3,75	3,45	2,17	2,45	1,57
РЕЙТИНГ	I	II	III	IV	V	VI	VII

3.3-сүрөт. ОшМУнун студенттеринин жыйынтыктоочу мотивдеринин рейтинги

Мотивдердин түрлөрү	Контролдук топ						
	Кесиптик	Коммуникативдик	Өздүк чыгармачылык	Окуу-тануу	Социалдык	Ийгиликчи	Коркумсуз
Мотивдердин түрлөрү	4,45	3,80	3,75	3,60	2,91	2,41	2,25
Мотивдердин түрлөрү	Эксперименталдык топ						
	Кесиптик	Окуу-тануу	Коммуникативдик	Өздүк чыгармачылык	Социалдык	Ийгиликчи	Коркумсуз
Мотивдердин түрлөрү	4,37	4,11	3,65	3,27	2,56	2,52	1,78
РЕЙТИНГ	I	II	III	IV	V	VI	VII

3.4-сүрөт. БатМУ, КГПИинин студенттеринин жыйынтыктоочу мотивдеринин рейтинги

Мотивдердин түрлөрү		Контролдук топ						
		Кесиптик	Коммуникативдик	Өзүк чыгармачылык	Окуу-тажуу	Социалдык	Ийгиликтин	Коркуучтуу
		4,21	3,75	3,67	3,57	2,82	2,38	2,18
Мотивдердин түрлөрү		Эксперименталдык топ						
		Кесиптик	Окуу-тажуу	Коммуникативдик	Өзүк чыгармачылык	Социалдык	Ийгиликтин	Коркуучтуу
		4,17	4,01	3,48	3,33	2,19	2,67	1,68
РЕЙТИНГ		I	II	III	IV	V	VI	VII

3.5-сүрөт. КӨЭАУнын студенттеринин жыйынтыктоочу мотивдеринин

Педагогикалык эксперименттин жыйынтыктоочу этабында экинчи семестрдин аягында атайын даярдалган тест өткөрүү менен студенттердин билим сапаты аныкталды.

Педагогикалык эксперимент жүргүзүүнүн жыйынтыгында, педагогикалык окуу-жайлар боюнча төмөнкүдөй болду. Жогоруда

көрсөтүлгөн Пирсондун коэффициенттик белгилөөсү χ^2 -ыкмасынын негизинде көрсөтүлгөн таблицалардан Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университетинин студенттеринин жыйынтыктарын мисал катары бердик. Башка окуу жайлар боюнча жогоруда таблицаларда көрсөтүлдү [158].

Жогорку берилген Пирсондун ыкмасы аркылуу төмөнкү формула тандалып алынып пайдаланылды.

$$T_{\text{Байх}} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^n \left[\frac{(n_1 Q_{2i} + n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}} \right].$$

Китепте көрсөтүлгөн үч даражалуу критерийин карадык. χ^2 тын деңгээлдик берилүүсү М. И. Грабарь жана К. А. Краснянскаянын

методикасында 131-бетте берилген таблицалык тактык көрсөткүчү $\alpha = 0,025$

ге барабар болгон учурда, таблицадагы критикалык чеги $\chi_{0,025}^2 = 7,37$ ге барабар болот. Жалпы эсептөө жүргүзүүнүн натыйжасында 3.5- таблицада студенттердин билим сапатынын төмөнкү, ортоңку, жогорку деңгээлдери менен берилген [44].

Педагогикалык эксперименттин жыйынтыктоочу этабында атайын даярдалган тест аркылуу студенттердин билим сапаты аныкталды.

Таблица 3.5 Студенттердин билим сапаты (экспериментке чейинки жана эксперименттен кийинки).

Деңгээлдер	Педагогикалык экспериментке чейин (% менен)						Педагогикалык эксперименттен кийин (% менен)					
	Контролдук топ			Эксперименталдык топ			Контролдук топ			Эксперименталдык топ		
	ОшМУ	КӨЭАУ	КГПИ	ОшМУ	КӨЭАУ	КГПИ	ОшМУ	КӨЭАУ	КГПИ	ОшМУ	КӨЭАУ	КГПИ
Төмөнкү деңгээл	42,5	49,9	62,9	40	45,5	64	24	54	37	9,9	31,3	24,2
Ортоңку деңгээл	42,5	42,4	22,9	48	42,5	24	38	27,5	40	46,7	40,6	51,6
Жогорку деңгээл	15	7,7	14,2	12	12	12	38	18,5	23	43,4	28,1	24,2

Таблица 3.6 ОшМУнун студенттеринин экспериментке чейинки көрсөткүчтөрү.

Группалар	Студенттердин саны n	Билимдерди өздөштүрүү деңгээлдери				T _{байк}
		5	4	3	2	
Эксперименталдык	n=25	3	12	8	2	4,15
Контролдук	n=33	15	14	11	3	

$$T_{байк} = \frac{1}{25 \cdot 33} \left[\frac{(25 \cdot 3 - 33 \cdot 15)^2}{3 + 15} + \frac{(25 \cdot 12 - 33 \cdot 14)^2}{12 + 14} + \frac{(25 \cdot 8 - 33 \cdot 11)^2}{8 + 11} + \frac{(25 \cdot 2 - 33 \cdot 3)^2}{2 + 3} \right] = 4,15$$



3.6-сүрөт. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы боюнча экспериментке чейинки ОшМУнун билим сапатын аныктоонун гистограммасы берилди.

Таблица 3.7 КӨЭАУнин студенттеринин экспериментке чейинки көрсөткүчтөрү.

Группалар	Студенттердин саны n	Билимдерди өздөштүрүү деңгээлдери				T _{байк}
		5	4	3	2	
Эксперименталдык	n=33	4	14	15	0	4,13
Контролдук	n=26	2	11	12	1	

$$T_{байк} = \frac{1}{33 \cdot 26} \left[\frac{(33 \cdot 4 - 26 \cdot 2)^2}{4 + 2} + \frac{(33 \cdot 14 - 26 \cdot 11)^2}{14 + 11} + \frac{(33 \cdot 15 - 26 \cdot 12)^2}{15 + 12} + \frac{(33 - 26 \cdot 1)^2}{1} \right] = 4,13$$

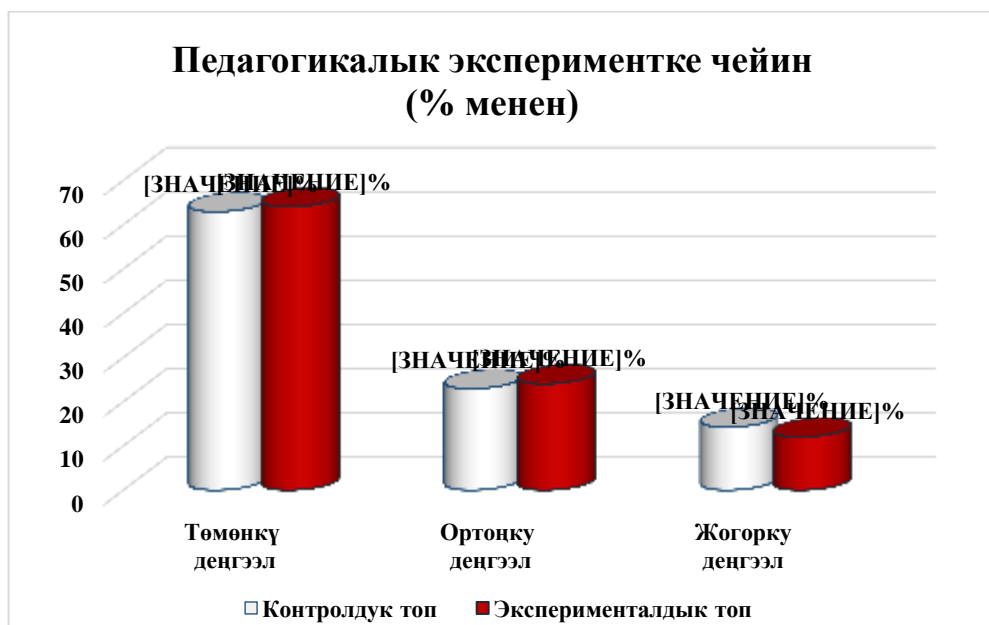


3.7-сүрөт. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы боюнча экспериментке чейинки КӨЭАУнун билим сапатын аныктоонун гистограммасы берилди.

Таблица 3.8 БатМУ, КГПИИнын студенттеринин экспериментке чейинки көрсөткүчтөрү.

Группалар	Студенттердин саны n	Билимдерди өздөштүрүү деңгээлдери				T _{байк}
		5	4	3	2	
Эксперименталдык	n=25	5	8	17	5	5,02
Контролдук	n=35	3	6	14	2	

$$T_{байк} = \frac{1}{25 \cdot 35} \left[\frac{(25 \cdot 5 - 35 \cdot 3)^2}{5+3} + \frac{(25 \cdot 8 - 35 \cdot 6)^2}{8+6} + \frac{(25 \cdot 17 - 35 \cdot 14)^2}{17+14} + \frac{(25 \cdot 5 - 35 \cdot 2)^2}{5+2} \right] = 5,02$$



3.8-сүрөт. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы боюнча КГПИИнин экспериментке чейинки билим сапатын аныктоонун гистограммасы берилди.

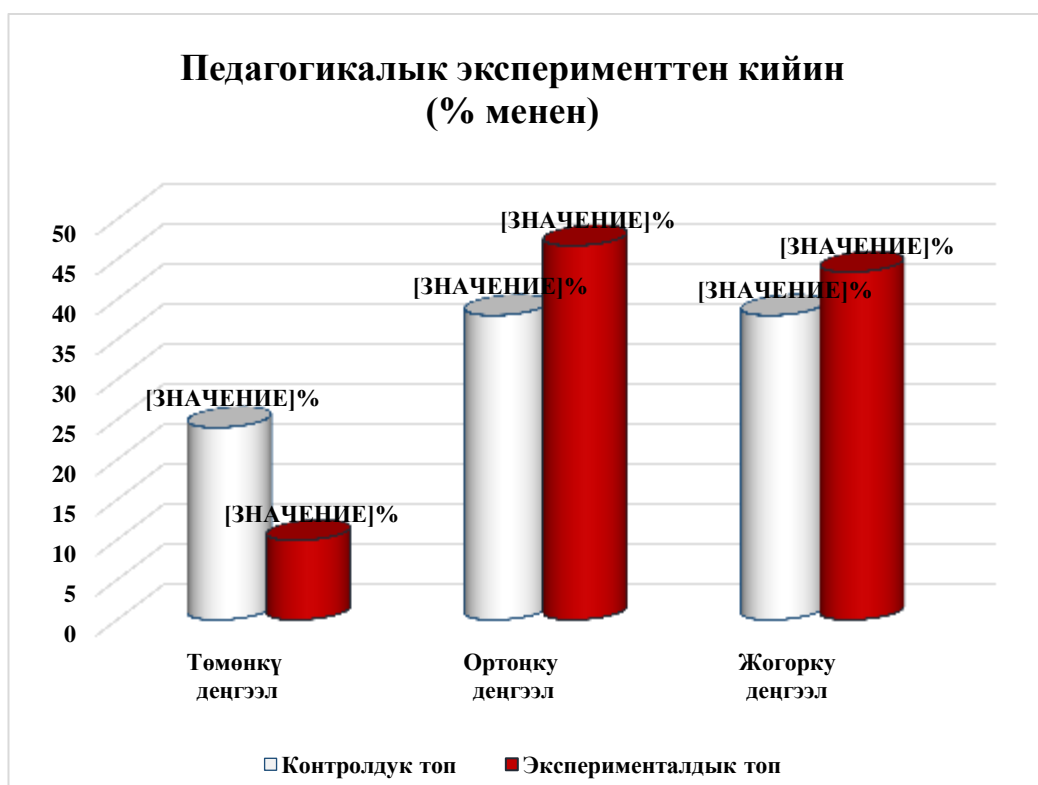
Таблицадан жана гистограммадан көрүнүп тургандай, студенттеринин билим сапатынын деңгээли негизинен төмөн. Ошондуктан изилдөөнүн логикасына ылайык салыштыруу анализин жүрүзүү үчүн үчүнчү семестрде студенттердин билим сапаты кайрадан аныкталды. Бул иш-аракеттердин

натыйжасында экспериментке катышкан студенттер боюнча төмөнкүдөй натыйжаларга ээ болдук.

Таблица 3.9 ОшМУнун студенттеринин эксперименттен кийинки көрсөткүчтөрү

Группалар	Студенттердин саны n	Билимдерди өздөштүрүү деңгээлдери				T _{байк}
		5	4	3	2	
Эксперименталдык	n=30	13	14	1	2	9,23
Контролдук	n=21	8	8	4	1	

$$T_{байк} = \frac{1}{30 \cdot 21} \left[\frac{(30 \cdot 13 - 21 \cdot 8)^2}{13 + 8} + \frac{(30 \cdot 14 - 21 \cdot 8)^2}{14 + 8} + \frac{(30 \cdot 1 - 21 \cdot 4)^2}{1 + 4} + \frac{(30 \cdot 2 - 21 \cdot 1)^2}{2 + 1} \right] = 9,23$$



3.9-сүрөт. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы боюнча эксперименттен кийинки ОшМУнун билим сапатын аныктоонун гистограммасы берилди.

Таблица 3.10 КӨЭАУнин студенттеринин эксперименттен кийинки көрсөткүчтөрү.

Группалар	Студенттердин саны n	Билимдерди өздөштүрүү деңгээлдери				T _{байк}
		5	4	3	2	
Эксперименталдык	n=32	9	13	8	2	10,68
Контролдук	n=22	4	6	9	3	

$$T_{байк} = \frac{1}{32 \cdot 22} \left[\frac{(32 \cdot 9 - 22 \cdot 4)^2}{9 + 4} + \frac{(32 \cdot 13 - 22 \cdot 6)^2}{13 + 6} + \frac{(32 \cdot 8 - 22 \cdot 9)^2}{8 + 9} + \frac{(32 \cdot 2 - 22 \cdot 3)^2}{2 + 3} \right] = 10,68$$

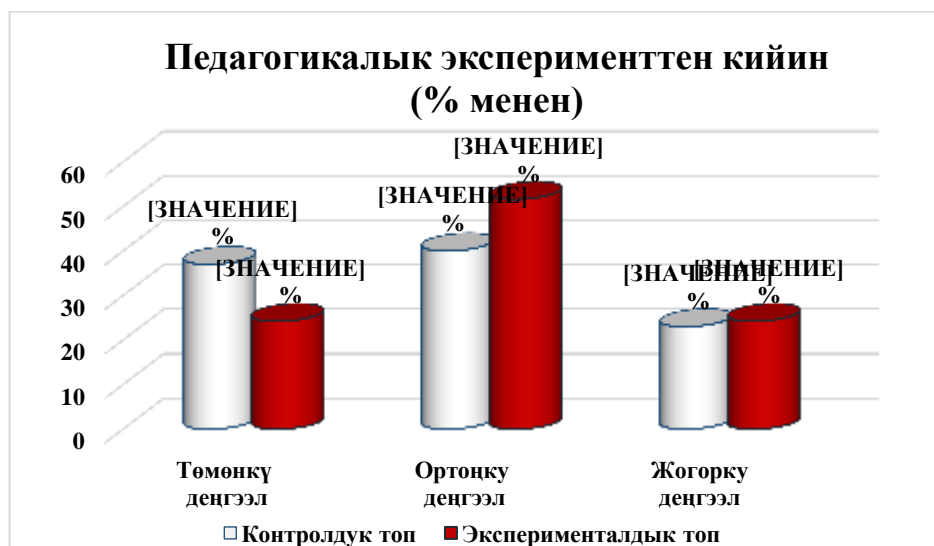


3.10-сүрөт. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы боюнча КӨЭАУнун эксперименттен кийинки билим сапатын аныктоонун гистограммасы берилди.

Таблица 3.11 БатМУ, КГПИнын студенттеринин эксперименттен кийинки көрсөткүчтөрү.

Группалар	Студенттердин саны n	Билимдерди өздөштүрүү деңгээлдери				T _{байк}
		5	4	3	2	
Эксперименталдык	n=33	8	17	7	1	10,53
Контролдук	n=22	5	9	6	2	

$$T_{байк} = \frac{1}{33 \cdot 28} \left[\frac{(33 \cdot 8 - 28 \cdot 5)^2}{8 + 5} + \frac{(33 \cdot 17 - 28 \cdot 9)^2}{17 + 9} + \frac{(33 \cdot 7 - 28 \cdot 6)^2}{7 + 6} + \frac{(33 \cdot 1 - 28 \cdot 2)^2}{1 + 2} \right] = 10,53$$



3.11-сүрөт. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы боюнча КГПИнин эксперименттен кийинки билим сапатын аныктоонун гистограммасы берилди.

Таблица 3.12 Жыйынтыктоочу таблица

№	Окуу жайын аталышы	T _{байк} мааниси
1	ОшМУ	9,23
2	БатМУ, КГПИ	10,68
3	КӨЭАУ	10,53

Демек аталган методикага ылайык, $T_{байк} > T_{крит}$ болгон учурда H_0 - гипотезасы такыр жокко чыгарылып, анын альтернативалык маанисин кабыл алабыз: байкоочу топтун студенттеринин билим деңгээлдери жогорку экендиги толугу менен ишенимдүү мааниге ээ болот. Ошентип, окутуучу эксперимент ЖОЖдордо келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн өркүндөтүү жолдорун жогорулатууга жана максаттуу иш алып барууга боло турганын, биздин изилдөөбүздө иштелип чыккан технологиянын эффективдүү экенин көрсөттү.

Үчүнчү глава боюнча корутунду

1. Бул главада болочоктогу физик окутуучуларын даярдоодо окуу-тануу ишмердигини жогорулатуунун натыйжалуулугун окуу процессинде текшерүүнүн натыйжалары берилди.

2. Педагогикалык эксперименттин ар бир этабында коюлган милдеттерге ылайык жогорку окуу жайларындагы физика профилинин студенттери окуй турган жалпы физика курсунун окуу-методикалык документацияларындагы мазмунуна талдоо жүргүзүлдү; студенттердин физикалык кубулуштарды, процесстерди түшүндүрүүчү физикалык методдор менен мыйзам ченемдерди өздөштүрүүсүнүн практикадагы абалы изилденди; педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө студенттердин жалпы физика дисциплинасын өздөштүрүү боюнча билимдеринин деңгээлинин өзгөрүү динамикасына талдоо жүргүзүлдү; каралып жаткан проблеманын аспектисинде педагогикалык эксперименттин жыйынтыктарына сапаттык жана сандык жагынан талдоо жүргүзүлдү.

3. Педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө студенттерге мотивациянын таасири жөнүндөгү маалыматты кеңири түшүндүрүү жана физикага болгон кызыгууну жогорулатканда, ошону менен бирге студенттердин өз алдынчалуулугуна багытталган практикалык эсептөөлөргө арналган иштерди бергенде, студенттердин мотивациянын өзгөрүүсү орун

алат. Тактап айтканда, окуу-таануу ишмердүүлүгү экинчи позицияга чейин көтөрүлдү. Физика боюнча билимге ээ болуу жөн гана тышкы мотивдин негизинде эмес, студенттин ички мотивин негизинде жүрөт. Демек, окуу-таануу ишмердүүлүгүн мүнөзү өзгөрүүгө учурады.

4. Тактап айтканда, педагогикалык эксперимент учурунда сунуш кылынган технологиялардын педагогикалык окуу-жайларынын практикасында колдонуунун эффективдүүлүгү жана педагогикалык эксперименттин жыйынтыктарынын ишенимдүүлүгү далилденди.

КОРУТУНДУ

1. Жогорку окуу жайларда келечектеги физика мугалимдерин даярдоонун теориядагы жана практикадагы абалы изилденген окумуштуулардын изилдөөлөрүнө талдоо жүргүзүлдү. Физика боюнча жаңы муундагы мамлекеттик билим стандартына карата кесиптик компетенцияларды толуктоо (беш компетенцияны) өз алдынча аныктоого шарт түзүлдү. Ал эми, ЖРТнын көрсөткүчтөрү мамлекетибизде окуучулардын физикага болгон кызыгуусу жогору деңгээлде эместигин тастыктады. Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн зарылчылыгы аныкталды.

2. Келечектеги физика мугалимдеринин таанып-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүү үчүн дидактикалык окуу материалдары даярдалды: а) логикалык ойлонууга багытталган тапшырмалар түзүлдү; б) виртуалдуу лабораториялык жумуштар даярдалды; в) физика дисциплинасы боюнча таанып-билүү ишмердүүлүктү өнүктүрүүгө багытталган иштелмелер даярдалды жана алар окуу процессинде колдонууга сунушталды.

3. Келечектеги физика мугалимдеринин таанып-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн технологиялары иштелип чыкты. Ал технологиялар изилдөөнүн максатын, алдыга коюлган милдеттерин жана күтүлүүчү натыйжаларды камтыган мазмундук компонентинен, студенттердин физика боюнча алган билимдерин өркүндөтүүгө багытталган электрондук окуу материалдардан, дидактикалык каражаттардан жана атайын логикалык мазмундагы маселерден түзүлгөн мотивациялык компонентинен жана үч деңгээл менен ишке ашырылуучу уюштуруучулук-ишмердүүлүк компонентин камтыйт.

4. Физиканы окутууда студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүү технологиясынын эффективдүүлүгүн аныктоо максатында

педагогикалык эксперимент жүргүзүлдү жана студенттердин билим деңгээлинин жогорулагандыгы байкалды. Иштелип чыккан технологиянын эффективдүүлүгү өткөрүлгөн педагогикалык эксперименттин жыйынтыктарын математикалык статистикалык ыкманын жардамында текшерилди. Жогорку окуу жайларында келечектеги физика мугалимдерин даярдоого арналган технология физика дисциплинасын окутуу процессинде жана дидактикалык каражаттарды натыйжалуу пайдаланууда жардам берет.

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР:

- Изилдөөнүн жүрүшүндөгү негизделген методика жогорку окуу жайларында физика мугалимдерин даярдоого кеңири колдонууга сунушталат жана бүтүрүүчүлөрдүн билим сапатын жогорулатууга мүмкүнчүлүк түзөт.

- Даярдалган жана басылып чыгарылган дидактикалык каражаттар орто мектепте иштеген физика предметинин мугалимдеринине жардамчы курал боло алат жана алдарды мугалимдердин билимин өркүндөтүү курстарында дагы колдонууга болот.

Чындыгында, биздин изилдөөбүз изделинип жаткан проблеманын бардык маселелерин камтый алган жок. Кийинки кадамдарда орто мектепте жана колледжде физиканы окутууда окуучулардын, студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүн мотивациясын изилдөө зарыл болуп саналат.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. **Абрамова, Г. Г.** Нравственные аспекты мотивации учебной деятельности подростков [Текст] / Г.Г. Абрамов // Вопросы психологии. – М., 1985. – № 6. – С. 37-39.
2. **Алланухов, Б.** Генерализация учебного материала по молекулярной физике в средней школе на основе идей статистической физики [Текст]: Дисс. на соиск. канд. пед. наук.13.00.023 / Б. Алланухов. –Ташкент, 1988. – 5 с.
3. **Алексеева, Ф. С.** Формирование эмоциональной сферы студента - будущего педагога в процессе профессиональной подготовки [Текст]: Дисс. на соиск. канд. пед. Наук. 13.00.08. / Ф.С. Алексеева. – Калининград, 2002. – 192 с.
4. **Алиева, Б. М.** Формирование профессионально-педагогической компетентности будущего учителя [Текст] /Б.М. Алиева // Изв. КАО. - Бишкек, 2011. –№1. – С. 107-111 с.
5. **Алиев, Ш. А.** Педагогика багытындагы гуманитардык адистиктердин студенттерине кесипке ылайык математикалык билим берүүнүн илимий-дидактикалык негиздери [Текст] :Пед. илим. д-ру ... дис. автореф.13.00.02 /Ш. Алиев. – Бишкек, 2005. – 44 б.
6. **Амонашвили, Ш. А.** Личностно-гуманная основа педагогического процесса [Текст] / Ш.А. Амонашвили. – М.: [б.и.], 1990. – 550 с.
7. **Асанбекова, Д. Д.** Студенттердин эмпатиясын тест жүргүзүү менен аныктоо [Текст] /Д. Д. Асанбекова // Эл агартуу. – Бишкек, 2013. –№ 11-12.– Б.23–27.

8. **Асанбекова, Д. Д.** Эмпатияны өркүндөтүү үчүн көнүгүүлөр системасы [Текст]/Д.Д.Асанбекова, Асель Мырзабек кызы // Азыркы мезгилдин педагогу: теория жана практика. – Бишкек, 2014. 6-чыг. – Б.14-17.
9. **Асеев, В. Г.** Мотивация поведения и формирование личности [Текст]/ В.Г. Асеев. – М.: Мысль , 1976. – 157 с.
10. **Асипова, Н. А.** Окуучу жаштарды тарбиялоо жана билим берүүнүн актуалдуу маселелери [Текст] / Н.А. Асипова. – Бишкек, 2016. – 98 б.
11. **Асипова, Н. А.** Проблемы формирования профессиональной компетентности будущих педагогов [Текст] / Н.А. Асипова // Кыргыз-Түрк «Манас» ун-нин коомдук илимдер журн. – Бишкек, 2006. – Б. 226-234.
12. **Бабаев, Д. Б.** Дидактические основы профессионального становления учителя физики в процессе непрерывного образования [Текст]:Автореф. дис. д-ра пед. Наук. 13.001.01, 13.00.02 /Д.Бабаев. – Бишкек, 1994. – 305с.
13. **Бабаев, Д. Б.** Подготовка будущих учителей к образовательным технологиям обучения [Текст]/ Д.Бабаев // Материалы междунар. науч. конф. на тему: Личность и воспитание: роль образовательных технологий в школе.- Ош, 2001. – Ч. 1. – С. 70-74.
14. **Бабаев, Д. Б.** Основные компоненты профессиональной подготовки будущего учителя физики [Текст]/ Д. Б. Бабаев // Вестник Кыргызского Национального университета имени Жусуп Баласагына (Специальный выпуск (S).- Бишкек, 2017.– С. 60-64.
15. **Бабаев, Д. Б.** Кылычова Н.Э. Обучение в сочетании с физическим экспериментом и компьютерным моделированием в повышении познавательной активности [Текст] /Б.Д. Бабаев, Н.Э.Кылычова //

Актуальные тренды в современном образовании: сборник научных трудов.- Саратов, 2022. – С. 49-52.

16. **Байсалов, Дж. У.** Научно-методические основы создания и использования школьного обучения в методической подготовке студентов математиков в вузе [Текст]: Автореф. дис. ... д-ра пед. Наук. 13.00.02 / Дж.У. Байсалов. – Алматы, 1998. – 47 с.

17. **Байсеркеев, А. Э.** Жаны типтеги мектептерде физиканы окутууда окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү технологиясы [Текст]: Пед. илим. канд. ... дис. автореф. 13.00.02 /А.Э.Байсеркеев. –Бишкек, 2010. - 20 б.

18. **Байсеркеев, А. Э.** Орто мектепте табигый предметтерди окутууда окуучулардын чыгармачылык ишмердүүлүктөрүн өнүктүрүүнүн технологиялары [Текст]: Педагогика илим. д-ру ... дис. автореф.13.00.02 /А.Э. Байсеркеев. – Бишкек, 2017. – 45 б.

19. **Байсеркеев, А. Э.** Дорбоорлоп окутуудагы мугалимдин ишмердүүлүгүнүн өзгөчөлүктөрү [Текст]/А.Э. Байсеркеев// Вестник Кыргызского Национального университета имени Жусуп Баласагына(Специальный выпуск). -Бишкек, 2017. – Б. 52-55.

20. **Бабанский, Ю. К.** Педагогика [Текст] / Ю. К. Бабанский. – М.:Просвещение, 1983. – 608 с.

21. **Бабанский, Ю. К.** Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект [Текст] / Ю. К. Бабанский. – М.: Педагогика,1977. – 257 с.

22. **Балаш, В. А.** Задачи по физике и методы их решения [Текст]/ В.А. Балаш. – М.: Просвещение, 1974. – 204 с.

23. **Бадмаева, Н. Ц.** Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей [Текст]: Монография /Н.Ц. Бадмаева. – Улан-Удэ, 2004. – 186 с.
24. **Бекбоев, И.** Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери [Текст] /И.Бекбоев. – Бишкек: Педагогика, 2011. – 384 б.
25. **Бекбоев, И.,** Алимбеков, А. Азыркы сабакты даярдоо өткөрүүнүн технологиясы [Текст]/ И.Бекбоев, А. Алимбеков.- Бишкек: Бийиктик, 2011. – 192 б.
26. **Бекбоев, И.** Педагогикалык процесс: Эски көнүмүштөр жана жаңычыл көз караштар [Текст] / И. Бекбоев. – Бишкек: [б.и.], 2006. – 160 б.
27. **Белый, П. С.** Пути осуществления межпредметных связей в обучении физике [Текст] / П.С.Белый //Физика в школе. – М., 1984.- №4.- С.23-27.
28. **Божович, Л. И.** Проблема развития мотивационной сферы ребенка : Изучение мотивации поведения детей и подростков [Текст]/ Л.И. Божович. – М.: Педагогика, 1972.-211с.
29. **Бугубаева, В.** Негизги мектепте физикалык эксперименттерди компьютердик технологиянын негизинде жүргүзүүнүн методикасы [Текст]:Пед. илим. канд. ... дис. автореф.13.00.02 / В.Бугубаева. – Бишкек, 2012. - 22б.
30. **Бугаев, А. И.** Методика преподавания физики в средней школе:Теоретические основы [Текст] М.: [б.и.],1981 -23с.
31. **Вилюнас, В. К.** Психология эмоциональных явлений [Текст] / В.К. Вилюнас. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 144 с.

32. **Вербицкий, А. А.,** Платонова, Т.А. Формирование познавательной и профессиональной мотивации студентов [Текст]/ А. А. Вербицкий, Т. А. Платонова. – М.: НИИВШ, 1986. – 40 с.
33. **Выготский, Л. С.** Учение об эмоциях [Текст]/Л.С. Выготский // Собр. соч. Т.4. – М.: Педагогика, 1984.-С.60-72.
34. **Выготский, Л. С.** Психология развития ребенка [Текст] /Л.С. Выготский .- М.: ЭКСМО, 2004. – 479 с.
35. **Выготский, Л. С.** Учение об эмоциях [Текст] / Л.С. Выготский // Историко-психологическое исследование в бти-т. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 6. – 364 с.
36. **Выготский, Л. С.** Педагогическая психология [Текст] /Л.С.Выготский; Под ред. и вступ. ст. В. В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 479 с.
37. **Выготский, Л. С.** Педагогическая психология [Текст] / Л. С. Выготский; Под ред. и вступ. ст. В. В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 479 с.
38. **Гальперин, П. Я.** К проблеме внимания [Текст] / П.Я. Гальперин. – М.,1976. – 375 с.
39. **Гинзбург, М. К.** К проблеме мотивационных компонентов интеллектуальной инициативы [Текст] / М.К. Гинзбург // Вопросы психологии. – 1976. – №4. – С. 26-31.
40. **Ганчаренко, С. У.** Методологические и теоретические основы формирования учащихся средней школы естественно научной картины мира [Текст]: Автореф. дис. ... д-ра. пед.наук. 13.00.02 / С. У. Гончаренко. – Киев,1989. – 38с.

41. **Горбачева, Е. И.** Избирательность памяти и предметная ориентация мышления [Текст]/ Е.И. Горбачева // Вопросы психологии. – 2001. –№5. – С. 35-48.
42. **Государственный образовательный стандарт** высшего профессионального образования. Направление: 550200 «Физико-математическое образование». Академическая степень: бакалавр [Текст].- Постановление Министерство образования №1179/1.- Бишкек, 2015. – 23 с.
43. **Государственный образовательный стандарт** высшего профессионального образования. Направление: 550200 «Физико-математическое образование». Академическая степень: бакалавр [Текст].- Бишкек: - 2021. – 24 с.
44. **Грабарь М. И.,** Применение математической статистики в педагогических исследованиях [Текст]/ К.А.Краснянская. – М.: [б.и.], 1977. – 131 с.
45. **Давыдов, В. В.** Учебная деятельность: состояние и проблемы исследования [Текст] / В.В. Давыдов // Вопросы психологии. – 1991. –№6. – С. 5-14.
46. **Давыдов, В. В.,** Маркова А. К. Концепция учебной деятельности школьников [Текст]/ В.В. Давыдов, А.К. Маркова // Вопросы психологии. – 2001. – №6. – С. 13-26.
47. **Даутова, О. Б.** Проектирование учебно-познавательной деятельности школьника на уроке в условиях ФГОС [Текст]/ О.Б. Даутова.- СПб.: КАРО, 2016. – 184 с.

48. **Джораев, М. Дж.** Формирование вероятностно-статистические идей и понятий при подготовке учителя физики [Текст] / Джораев.ю М.Дж. – Ош: [б.и.], 2003. -128 с.
49. **Добаев, К. Д.** О реформировании школьной системы образования Кыргызстана на современном этапе [Текст] К.Д. Добаев.- М.: [б.и.], 2015. – 53 с.
50. **Дубовицкая, Т. Д.** К проблеме диагностики учебной мотивации [Текст] / Т.Д. Дубовицкая // Вопросы психологии. – 2005. – №1. – С. 73-78.
51. **Думан, К. Х.** Лицейчилердин физикалык ой жүгүртүүсүнүн илимий стилин калыптандыруунун педагогикалык шарттары [Текст]: Пед. илим. канд.
... дис. 13.00.02 / К.Х. Думан. – Бишкек, 2016. – 167с.
52. **Дөөлөталиева, А. С.** Физикадан өз алдынча билим алууга үйрөн [Текст]: Окуучулар үчүн колдонмо / М. Койчуманов. – Бишкек, 2012. – 38 б.
53. **Дөөлөталиева, А. С.** Мектеп физикасы боюнча класстан тышкары иштер [Текст]: Мугалимдер жана студенттер үчүн кошумча окуу куралы/ М. Койчуманов., Б. Б. Мурзаibraимова – Бишкек, 2016. – 41 б.
54. **Жумалиева, Ж. М.,** Жаш курак психологиясы [Текст] /Жумалиева, Ж. М. –Бишкек: [б.и.],1999.-165с.
55. **Жуманова, М. М.** Болочок физика мугалиминин методикалык билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандыруу [Текст]: Пед. илим. канд.... дис. 13.00.02 / М.М. Жуманова. – Бишкек, 2009. – 175с.
56. **Закиров, А.** Психология [Текст] / А. Закиров.– Бишкек: [б.и.], 2020. – 256с.

57. **Зисман, Г.А.** Тодес, О.М. Курс общей физики [Текст]: учебное пособие /Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - М.: Наука, 1967. - Т. I. - 339 с ; 1972. - Т. 2. - 352 с.
58. **Зимняя, И. А.** Педагогическая психология [Текст] / И.А. Зимняя. – М.:Логос, 2004. – 384 с.
59. **Иванова, И. П.** Основы психологического изучения профессиональной деятельности [Текст]/ И.П. Иванова. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 208 с.
60. **Ильин, В.** Проблема формирования мотивации учения как внутреннего стимула познавательной активности школьников [Текст]/В. Ильин. – Ростов-на-Дону: Учитель, 2001. – 246 с.
61. **Ильин, Е. П.** Мотивация и мотивы [Текст] / Е.П. Ильин. – СПб: Питер,2000. – 512 с.
62. **Исаева, Р. У.** Окуучулардын физикалык түшүнүктөрүн калыптандыруу [Текст]: Педагогика илим. канд. ... дис. автореф. 13.00.01 / Р. У. Исаева. – Бишкек, 2015. – 23 б.
63. **Кабанова-Меллер, Н. М.** Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся [Текст]: Методическое пособие / Н.М. Кабанова-Меллер. – М.: Просвещение, 1968. - 288с .
64. **Кадырова, Т. Р.** Физиканы окутууда маалыматтык-технологиялык каражаттарды колдонуу менен студенттерге мотивация берүү [Текст] /Т.Р.Кадырова// Известия вузов кыргызстана – Бишкек, 2022. – No1.–Б. 229-232.
65. **Кадырова, Т. Р.** “Келечекте физика мугалимдеринин кесипке карата мотивациясын диагностикасын аныктоо” [Текст] /Т. Р.Кадырова //Наука. Образование. Техника. – Ош, 2020. – No3. – Б.81-86.

66. **Кадырова, Т. Р.** Келечектеги физика мугалимдерине физика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун мотивациялык жолдору [Текст] /Т.Р.Кадырова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек, 2021. – No9.-Б.32-36.
67. **Кадырова, Т. Р.** Мотивация учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики [Текст] /Т.Р.Кадырова, Э. С. Адылова // “Бюллетень науки и практики ”.-М., 2022.- No 7. – 490 с.
68. **Каменецкий, С. Е.** Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы [Текст] /С.Е.Каменецкий. –М.: [б.и.], 2000. –368 с.
69. **Касьянов, В. А.** Агрегатные состояния вещества: Учебник по молекулярной физике [Текст]: / Касьянов, В.А.— М.: Дрофа, 2000. — 420 с.
70. **Карашев, Т. Т.** Молекулалык физика [Текст]: Окуу куралы / Т.Т. Карашева. – Бишкек: Махprint, 2016. – 266 б.
71. **Кисель, В. Г.** Формирование и развитие методических знаний в системе самостоятельной работы студентов [Текст]: Автореф. дис. ... канд.пед. наук.13.00.02 / В.Г. Кисель. – СПб., 1999. – 27 с.
72. **Кыргыз Республикасы.** Кыргыз Республикасынын Окмоту. «Кыргыз Республикасынын жаштарды кесипке багыт берүү системасын өнүктүрүүнүн жана мотивация берүүнүн концепциясы» [Текст] /Кыргыз Респ. Өкмөтүнүн токтому, No 201, 23-март, 2012 ж. // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2012. – No 29. – С. 2-32.
73. **Кларин, М. В.** Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках [Текст] / М.В. Кларин. – М.: Арена, 2004. –221 с.
74. **Ковалев, В. И.** Мотивы поведения и деятельности [Текст] / В.И. Ковалев. – М.: Наука, 1988. – 192 с.

75. **Койчуманов, М.** Формирование рациональных приемов самостоятельной работы с учебной литературой по физике студентов вузов (на примере студентов вечерней системы обучения) [Текст]: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. 13.00.02 / М. Койчуманов. – Челябинск, 1974. – 16 с.
76. **Коменский, Я.А.** Избранные педагогические сочинения в 2-х т. [Текст]/ Я.А. Коменский. – М.: Педагогика, 2002. – Т. 1. – 656 с.
77. **Коменский, Я.А.** Педагогическое наследие [Текст]: / Я.А. Коменский [идр.]. – М.: Педагогика, 2004. – 416 с.
78. **Коменский, Я. А.** Великая дидактика, содержащая универсальное искусство учить всех всему [Текст]/Я. А. Коменский // Избранные педагогические сочинения в 2-х т. – М., 1982. – Т. 1. – С. 242-276.
79. **Кузьмина, Н. В.** Опыт экспериментального моделирования деятельности преподавателя высшей школы[Текст]/ Н.В. Кузьмина// Совр. высш. шк. –М., 1977. - № 3. - С. 73-89.
80. **Кузьмин, А.** Система заданий по физике как средство управления познавательной деятельностью учащихся основной школы [Текст]: Автореф. дис. ... канд.пед. наук / А.С. Кузьмин. – М., 2004. – 23 с.
81. **Кузьмина, Н.В.** Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения [Текст] / Н.В. Кузьмина. – М.: Высшая школа, 1990. – 119 с.
82. **Кузьмина, Н. В.** Проблемы профессиональной подготовки специалистов в вузах [Текст] / Н. В. Кузьмина // Проблемы отбора, и профессиональной подготовки специалистов в вузах. – Л., 1970. – С. 47-61.

83. **Кулуева, С. С.** Педагогические условия развития мотивации учебно-профессиональной деятельности студентов педвузов [Текст]: Дисс... канд. пед.наук. 13.00.01 /С.С.Кулуев.– Бишкек, 2020.– С. 24-63.
84. **Курманкулов, Ш.Ж.** Орто мектептерде физикалык билим берүүнү уюштуруунун илимий-методикалык негиздери [Текст]/ Ш.Ж. Курманкулов .– Бишкек: 2017. –16 б.
85. **Курманкулов, Ш. Ж.** Орто мектепте физикалык билим берүүнү уштуруунун илимий методикалык негиздери [Текст]: Педагогика илим. д-ру... дис. автореф. 13.00.02 / Ш.Ж,Курманкулов. – Бишкек, 2017. – (25-26 бб.)
86. **Ланина, И. Я.** Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики [Текст] / И. Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1985. – 126 с.
87. **Лаврова, И. В.** Курс физики [Текст]: Учеб. пособие для студентов биол.-хим. фак. пед. ин-тов / И.В. Лаврова. – М.: Просвещение, 1981. – 256 с.
88. **Левитес, Д. Г.** Практика обучения: Современные образовательные технологии [Текст] / Д.Г. Левитес. – М.: Воронеж: МОДЭК, 1998. – 288с.
89. **Леонтьев, А. Н.** Деятельность. Сознание. Личность [Текст]// А.Н. Леонтьев. Избранные психологические произведения в 2-х т. – М.: Педагогика, 1983. – Т. 2. – С. 123-137.
90. **Леонтьев, В. Г.** Психологические механизмы мотивации учебной деятельности [Текст]/ В.Г. Леонтьев.-Новосибирск: [б.и.], 1987. – 92 с.
91. **Леонтьев, А. Н.** Лекции по общей психологии[Текст]: Учеб. пособие для вузов по спец. «Психология»/А.Н. Леонтьев; Под ред. Д. А. Леонтьева, Е. Е. Соколовой.- М.: Смысл, 2001. – 509 с.

92. **Магомед-Эминов, М. Ш.** Методологические и теоретические проблемы психологии [Текст] /М.Ш. Магомед-Эминов, Б.Ф. Ломов. – М.: Наука, 1984. – 444 с.
93. **Матакеримов, Н. О.** Дидактические основы нормирования процесса обучения физике в средней и высшей школе [Текст]: Дисс... д-ра пед.наук. 13.00.01; 13.00.02 / Н.О.Маткеримов. – Бишкек: КАО. – 288 с.
94. **Мааткеримов, Н. О.** Дидактические основы нормирование процесса обучения физике в средней и высшей школе [Текст]: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. 13.00.01; 13.00.02 / Н. О. Мааткеримов. – Бишкек, 2010. – 40с.
95. **Мамбетакунов, Э.** Педагогикалык изилдөөнүн методологиясы жана технологиясы[Текст]/Э.Мамбетакунов .– Фрунзе: Мектеп, 1985. –34с.
96. **Мамбетакунов, Э., Жораев М.** Педагогикалык жогорку окуу жайларында физиканы окутуу [Текст]/Э.Мамбетакунов, М. Жораев.- Бишкек: [б.и.],2014. –380 б.
97. **Мамбетакунов, Э. М.** Физика мугалимдерин даярдоонун учурдагы маселелери [Текст]/ Э.М. Мамбетакунов // Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улут. ун-нин Жарчысы. – Бишкек, 2003. – Сер. 3.- Б.11-15.
98. **Мамбетакунов, Э. М.** Физиканы окутуу теориясы жана практикасы [Текст]: монография /Э. Мамбетакунов. – Бишкек, 2004. – 161 б.
99. **Мамбетакунов, Э.** Педагогикалык жогорку окуу жайларында физиканы окутуу [Текст] / Э. Мамбетакунов, М. Жораев. – Бишкек: [б.и.], 2015. – 178 б.
100. **Мамбетакунов, Э.** Педагогикалык изилдөөнүн методологиясы жана технологиясы [Текст] /Э.Мамбетакунов. – Бишкек: Техник, 2015. –128 б.

101. **Мамбетакунов, Э.** Физиканы окутуу технологиясы жана практикасы [Текст] / Э. Мамбетакунов. – Бишкек: МОК басма б-ру, 2004. – 490 б.
102. **Мамбетакунов, Э. М.** Методология и качество педагогических исследований [Текст] / Э.М. Мамбетакунов. – Бишкек, 2006. – 108 с.
103. **Мамбетакунов, Э.,** Педагогиканын негиздери [Текст] / Э.Мамбетакунов, Т.М. Сияев. – Бишкек: Айат, 2008. – 304 б.
104. **Мамбетакунов, У.Э.** Дидактические основы изучения естественно-научных законов и теорий в средней школе [Текст]: Автореф. дис.... д-ра пед. наук: 13.00.02 /Мамбетакунов, У.Э. – Бишкек, 2011. – (С.16-17.)
105. **Мамбетакунов, Э.,** Концептуальные основы обновления содержания среднего физического образования [Текст] / Э.Мамбетакунов, Сияев Т.М. – Бишкек: [б.и.], 2002. – 72 б.
106. **Мамбетакунов Э.** Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий[Текст]/ Э.Мамбетакунов. – Бишкек, 2015. – С. 328.
107. **Манюкян, С. П.** Потребности личности и их место в педагогической концепции мотивов учения [Текст] / С.П. Манюкян //Вопросы психологии. – 2004. – №4. – С. 12-16.
108. **Маркова, А. К.** Пути исследования мотивации учебной деятельности [Текст] / А.К. Маркова // Вопросы психологии. – 2000. – №5. – С. 58-83.
109. **Маркова, А.К.** Формирование мотивации учения [Текст]: книга для учителя / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – М.: Просвещение, 2000. – 192 с.

110. **Маркова, А.К.** Формирование мотивации учения в школьном возрасте [Текст]: Пособие для учителя / А.К. Маркова. – М.: Просвещение, 2003.– 96 с.
111. **Маслова, Т. С.** Современные теории мотивации в образовательной деятельности [Текст] / Т. С. Маслова // Молодой ученый. – 2015. – No 23(103). – С. 850-852.
112. **Матюхина, М. В.** Изучение и формирование мотивации учения у младших школьников [Текст]: Учебное пособие /М.В. Матюхина. – Волгоград: [б.и.], 2003. – 72 с.
113. **Матюшкин, А. М.** Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций: учеб. пособие [Текст]: /М.: КДУ, 2009. –190 с.
114. **Махмутов, М. И.** Организация проблемного обучения в школе: Книга для учителей [Текст] /М.И. Махмутов.- М.: Просвещение, 1977. 240 с.
115. **Ожегов, С.И.** Словарь русского языка [Текст]/ С.И. Ожегов. – М.:Русский язык, 1981. – 816 с.
116. **Осипова, М. П.** Активизация познавательной активности младших школьников [Текст]/ М.П. Осипова, В.Н. Медведская, Е.Н. Кушнерук. – Минск: Нар.асвета, 1987. – 108 с.
117. Педагогическая энциклопедия в 4 т. [Текст] / Ред.: И. А. Каиров, Ф. Н. Петров. – М.: Сов. энцикл., 1964-1968. – Т. 1. А –Е. – М.: [б.и.], 1964. – 831 с.
118. **Петров, А. В.** Межпредметные связи в системе развивающего обучения [Текст] / А.В. Петров // Наука и образование. – М., 1998. -No 1. - С. 75-76.

119. **Петрова, Е. Б.** Профессионально направленная методическая система подготовки по физике будущих учителей естественнонаучных дисциплин [Текст] / Е. Б. Петрова. – М.: «Карпов Е.В.», 2009. – 145 с.
120. **Петрова, Е. Б.** Содержание и организация физического практикума для студентов биологических специальностей [Текст] / Е. Б. Петрова // Физическое образование в ВУЗах. – М., 2009. – Т. 15.- № 3. – С. 95-101.
121. **Петрова, Е. Б.** Психолого - педагогические основы подготовки по физике студентов естественнонаучных специальностей [Текст] / Е. Б. Петрова. – М.: «Карпов Е.В.», 2009. – 126 с.
122. **Педагогический энциклопедический словарь** / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад; Ред.кол.: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С.Глебова и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
123. **Полонянкин, Д. А.** Методика формирования мотивации учебной деятельности при обучении физике студентов младших курсов [Текст]: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д.А. Полонянкин. – Шуя, 2008. – (С.13 - 14.)
124. **Платонова, Т. А.** Экспериментальное исследование процесса порождения познавательной мотивации [Текст]: Автореф. дис. ... канд. психол. наук / Т.А. Платонова. – М., 2000. – 23 с.
125. **Прияткина, Н. Ю.** Подготовка будущих учителей к формированию мотивации учебной деятельности школьников [Текст]: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.Ю. Прияткина. – Шуя, 2008. – 23 с.
126. Психологическая энциклопедия [Текст] / Под ред. Р.Корсини, А. Ауэрбаха. – 2-е изд. – СПб: Питер, 2003. – 1096 с.

127. **Раимкулова, А. С.** Компетенентностый подход учителя в сфере инклюзивного образование [Текст]/ А.С. Раимкулова // “Научный обозреватель”.-М., 2011. –85 с.
128. **Романова, Е. В.** Особенности формирования профессиональной мотивации у студентов старших курсов педагогического вуза [Текст]: Автореферат дисс... канд. психологических наук / Е.В. Романова. - М., 2010.- 12с.
129. **Рубинштейн, С. Л.** Основы общей психологии в 2-х т. [Текст] /С.Л. Рубинштейн. – М.: Педагогика, 2009. – Т. 1. – 234 с.
130. **Реан, А. А.** Профессионально-личностные особенности будущего учителя (на примере специальности: «Технология и предпринимательство») [Текст]: Автореф. дис. ... канд. психол. наук / О.В. Русакова. – Шуя, 2001. – 21с.
131. **Сагындыков, Ж.** Физикалык химия [Текст]: Студенттер үчүн окуу китеп / Ж. Сагындыков. – Бишкек: КГУ им. И. Арабаева, 2021. – 304 б.
132. **Савельев, И. В.** Молекулярная физика [Текст]: учебное пособие для вузов / И.В.Савельев. – М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. -116 с.
133. **Сивухин, Д. В.** Общий курс физики в 5-ти т. [Текст]: Учебное пособие для вузов.4-е изд., стереот. / Д.В. Сивухин.– М.: Изд. МФТИ, 2002. – Т. III.Электричество.–656 с.
134. **Ситаров, В.А.** Дидактика [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений. 2-е изд./ В.А. Ситаров;Под ред. В. А. Слостенина В.А. Ситарова. - М.: Изд. центр «Академия», 2004. -368 с.

135. **Сияев, Т.М.** Научно-методологические основы модернизации физического образования в средних школах [Текст]: Дис. ... д-ра пед.наук:13.00.01, 13.00.02 / Т.М. Сияев, - Бишкек, 2004, -279 с.
136. **Сияев, Т.М.,** Кадырова Т.Р. Болочоктогу физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациялык мамилеси [Текст] /Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // Наука. Образование. Техника. – Ош, 2021. – No1. – Б. 108-112.
137. **Сияев, Т.М.,** Кадырова Т.Р. Келечектеги физика мугалимдеринин таанып билүү ишмердүүлүгүн активдештирүү жана көп кырдуу жөнгө салуучу мотивациялар [Текст] /Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // Наука. Образование. Техника. – Ош, 2022. – No1. – Б. 141-146.
138. **Сияев, Т.М.,** Кадырова Т.Р. Студенттердин физиканы окууда окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациялык негизи [Текст]/ Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // Известия вузов Кыргызстана.- Бишкек, 2020.-№3.-Б. 128-131.
139. **Сияев, Т.М.,** Кадырова Т.Р. Келечекте физика мугалимдеринин кесипке карата мотивациясын диагностикасын аныктоо [Текст]/ Т.М. Сияев, Т.Р.Кадырова// Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана –Бишкек, 2021. – No9.-Б.46-51.
140. **Сияев, Т. М.** Азыркы мезгилдин мугалиминин профессионалдык компетенттүүлүгү: Мотив компоненти [Текст] / Т.М. Сияев // Материалы междунар. науч.-практ.конф. на тему: «Наследие просветителей в культуре, образовании и их влияние на современность».- Бишкек: КГУ им. И. Арабаева. –2023. – С. 20-23.

141. **Сияев, Т. М.** Контроль и проверка учебного процесса [Текст] / Т.М. Сияев // Высш.образование Кырг. Респ. – Бишкек, 2009. – No 3/5. – С. 27-31.
142. **Сияев, Т. М.** Азыркы мугалимдин компетенттүүлүгү: эмоция жана эмпатия [Текст] / Т. М. Сияев // Жалал – Абад мамл. ун-нин Жарчысы. – Жалал – Абад, 2012. – No 1 (26), 1-бөлүм. – Б.216-222.
143. **Сияев, Т. М.** Азыркы мугалимдин компетенттүүлүгү: Мотив [Текст] / Т. М. Сияев // Жалал – Абад мамл. ун-нин Жарчысы. – Жалал – Абад, 2012. – No 1 (26), 1-бөлүм. – Б.216-222.
144. **Скороходова, Н.М.** Мотивация на уроке [Текст] / Н.М. Скороходова // Сельская школа. – 2003. – No6. – С. 96-103.
145. **Слепухина, Н. С.** Развитие познавательной деятельности курсантов военных вузов на основе проблемно- деятельностного подхода к обучению [Текст]: Дисс. ... к. пед. н. /Н.С. Слепухина. - М., 2015. –189 с.
146. **Суслина, А. А.** Мотивационное обеспечение учебной деятельности студента вуза [Текст]: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.А. Суслина. – Калининград, 2009. – 21 с.
147. **Сухомлинский, В. А.** О воспитании [Текст]/ В.А. Сухомлинский. –М.: Политиздат, 2005. – 270 с.
148. **Талызина, Н. Ф.** Формирование познавательной деятельности учащихся [Текст]: Книга для учителя / Н.Ф. Талызина. – М.: Просвещение, 2008. – 173 с.
149. **Талызина, Н. Ф.** Управление процессом усвоения знаний [Текст] /Н.Ф. Талызина. -М.: МГУ, 1975. - 343 с.

150. **Ташходжаев, Ш. А.,** Хаитов Ш.К. Концепция и системный подход обучения физике в техническом университете [Текст] / Ш.А. Ташходжаев, Ш.К. Хаитов // Вестник КНУ им.Ж.Баласагына (Спец.выпуск. 12-я Республиканская научно-практическая конференция посв. 70-летию проф. Э.Мамбетакунова). – Бишкек, 2015.- С. 407-411.
151. **Усова, А. В.** Дидактические основы формирования у студентов обобщенных умений и навыков: Совершенствование педагогической работы в вузе [Текст] /А.В. Усова; Под ред. А.К.Ташева .- Челябинск: ЧПИ, 1979. - С. 156-167.
152. **Усова, А. В.** Теория и методика обучения физике: Общие вопросы [Текст]: Курс лекций /А.В.Усова. – С.Петербург: Медуза, 2002. -157с.
153. **Усова, А. В.** Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения [Текст]: Пособие для учителей / А.В. Усова. –М.:Педагогика, 1986. -303с.
154. **Усова, А. В.** Психолого-дидактические основы формирования физических понятий [Текст] / А.В. Усова. – Челябинск: Челяб. гос. пед. ин-т,1988. – 86 с.
155. **Ушинский, К. Д.** Избранные педагогические сочинения в 2-х т. [Текст]/К.Д. Ушинский. – М.: Педагогика, 2004. – Т. 2. – 226 с.
156. **Фоминых, Р.П.** и др. Элементы саморегуляции при подготовке студентов к практическим занятиям по физике [Текст]/Р.П. Фоминых,Л.К. Дудина, Н.Н.Топольская // Методические материалы по самостоятельной работе студентов.- Челябинск: ЧПИ, 1982.- С. 47-48.
157. **Френкель, Я. И.** Кинетическая теория жидкостей [Текст] /Я.И. Френкель.-Л.: Изд-во «Наука», 1975. — 592 с.

158. **Хаитов, Ш. К.** Техникалык жогорку окуу жайларда физиканы кесипке багыттап окутууну өркүндөтүү [Текст]: Автореф.дис. ... канд. пед.наук. 13.00.02 / Ш. К. Хаитов. – 2019. – 25 с.
159. **Хекхаузен, Х.** Мотивация деятельности в 2-х т. [Текст] /Х. Хекхаузен. – М.: Педагогика, 1986.- Т.1.- 165с.
160. **Хозяинов, Г. И.** Педагогическое мастерство преподавателя [Текст]: Методическое пособие / Г.И. Хозяинов. – М.: Высшая школа, 1988. – 168 с.
161. **Цветкова, А. Т.** Основные положения теории формирования мотивации учебной деятельности [Текст] /А.Т. Цветкова // Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Актуальные вопросы развития образования на селе. – Ярославль, 2005. – С. 157-162.
162. **Шубина Л. Е.** Проектирование образовательных технологий повышения успешности учебно-познавательной деятельности школьников[Текст]: Дисс. ... к. пед. н./ Л.Е. Шубина. - М., 2002. – 24 с.
163. **Щукина, Г.И.** Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся [Текст] / Г.И. Щукина. – М.: Педагогика, 2008. – 352 с.
164. **Щукина, Г.И.** Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст]: Учебное пособие для студентов пед. ин-тов / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 2009. – 160 с.
165. **Щукина, Г. И.** Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст]/Г.И. Щукина.- М.: Просвещение, 1979. – 160 с.
166. **Эльконин, Д. Б.** Психическое развитие в детских возрастах [Текст]/Д.Б. Эльконин.- Воронеж: Институт практической психологии, 1997. – 416с.

167. **Чертов, А. Г.**, Воробьев А. А. Задачник по физике [Текст]: Учеб.пособие для втузов. - 7-е изд., перераб. и доп. / А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. – М.: [б.и.], 2001. - 640 с.
168. **Юдин, Э. Г.** Методология науки. Систематичность. Деятельность [Текст] /Э.Г. Юдин.- М.: УРСС, 1997. – 444 с.
169. **Яворский, Б.М.**, Пинский А.А. Основы физики в 2-х т. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. [Текст]: Учебник. 5-е изд., стереот. / Б.М.Яворский, А.А. Пинский;Под ред. Ю.И.Дика.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.– 576 с.
170. **Яворский, Б.М.**, Пинский А.А. Основы физики в 2-х т. Т.2. Колебания и волны. Квантовая физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Текст]: Учебник. 5-е изд., стереот. / Б.М.Яворский, А.А. Пинский;Под ред. Ю.И.Дика.–М.: Физматлит, 2003. – 552 с.

**КЕЛЕЧЕКТЕГИ ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИНИН ОКУУ-
ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН ӨРКҮНДӨТҮҮНҮН МЕТОДИКАСЫ
ТИРКЕМЕЛЕР МАЗМУНУ**

Тиркеме 1. Студенттер үчүн анкета

Тиркеме 2. Студенттер үчүн практикалык мисалдар

Тиркеме 3. Студенттер үчүн виртуалдык лабораториялык жумуштардан алынган сүрөттөлүштөр

Студенттер үчүн анкеталар

**Студенттерге берилген анкетирлөөнүн суроолору төмөндөгүдөй
маанини камтыйт:**

1. Келечектеги кесибиңизде жалпы физика курсу дисциплинасы кандай орунду ээлейт?

- а) өтө керектүү
- б) керектүү
- в) анчалык маанилүү эмес

2. Жалпы физика курсу дисциплинасы боюнча сабактан сырткаркы ийримдерге зарылбы?

- а) өтө керектүү
- б) жок керек эмес
- в) анчалык маанилүү эмес

3. Жалпы физика боюнча маселелерди чыгарууда жаңы ыкмаларды колдонуу кандай функцияны аткарат?

- а) эч кандай функцияны аткарбайт
- б) абдан жакшы таасирин тийгизет
- в) анчалык маанилүү эмес

4. Сиздин мотивациялык потенциалыңызды жалпы физика курсу дисциплинасы аркылуу жогорулатса болобу?

- а) ооба
- б) жок
- в) анчалык маанилүү эмес

5. Жалпы физика курсу боюнча чечүүгө байланыштуу өзгөчө ойлонуучу практикалык тапшырмалар сизге кыйынчылык жаратабы?

- а) ооба

б) жок

в) айрым учурда

6. Виртуалдык лабораториялык практикум менен иштөө сизге кыйынчылык жаратабы?

а) ооба

б) жок

в) айрым учурда гана

7. Оозеки жоопторду түзүүгө байланыштуу тапшырмалар сизди тынчсыздандырабы?

а) ооба

б) жок

в) анчалык маанилүү эмес

8. Жалпы физика курсунда логикалык ой жүгүртүүгө үйрөтөбү?

а) ооба

б) жок

в) билбеймин

9. Жалпы физика курсу дисциплинасы келечектеги физиктерди даярдоодо жардам береби?

а) ооба

б) жок

в) билбеймин

10. Жалпы физика курсу дисциплинасы боюнча берилген сабактардын иштелмеси практика учурунда жардам береби?

а) ооба

б) жок

в) билбеймин

Студенттер үчүн логикалык тапшырмалар

1-суроо. Эгер ысык күндө күндүн нуру тийип турган бактын жалбырагын үзүп, аны бетиңерге бассаңар, анда ал бетиңерди муздатканын сезесинер. Эмне үчүн?



1-сүрөт

1-суроонун жообу: СУУ бактын капиллярлары боюнча жалбырактарга көтөрүлөт да, өзгөчө алардын оозчолору аркылуу күчтүү бууланат. Суунун буулануу процесси жылуулукту сиңирүү (жутуу) менен жүрөрү белгилүү, ошондуктан жалбырактын бети муздагыраак.

2-суроо. Эмне үчүн өтө ысыкта ит тилин салаңдатат?



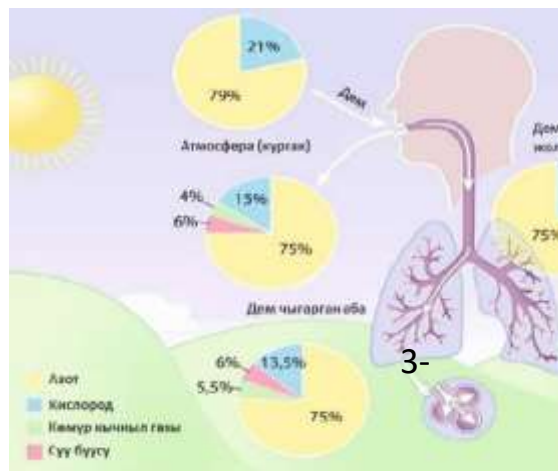
2-

сүрөт

2-суроонун жообу: Жаныбардын денесинен тердин бууланышы жылуулук алмашууга жардам берет, бирок иттердин тер чыгаруучу бездери манжалардын тамандарынан гана орун алган, ошондуктан ысыкта организмди муздатууну жогорулатуу үчүн ит оозун чоң ачып тилин

салаңдатат.

3-суроо. Адам жана жаныбарлардын өпкөсүнөн дем алып чыгарган аба менен бирге дайыма суу буусун да чыгарат. Эмне үчүн биз аны жылдын суук күндөрүндө гана көрөбүз?



3-суроонун жообу: Жылдын суук күндөрүндө иштелип чыккан суу бууларынын конденсациясы болуп өтөт. Ушул учурда пайда болгон майда тамчылар жарык нурларына таралышат да, көзгө көрүнөт.

4-суроо. Адамдын тиштери катуу заттан – дентинден турат, ал эми алардын беттери андан да катуу катмар, бирок морт эмалдар менен капталган. Эгер ысык тамактан кийин муздак тамак же тескерисинче ичсек, эмне үчүн тиштер бузула баштайт?



4-

4-суроонун жообу: Температура кескин өзгөргөн учурда термиттик кеңейүүнүн бирдей эмес коэффициенттеринин эсебинен тиштеги дентин жана эмаль чоң ички каршылыктарга учурайт, алар акырындык менен тишти буза баштайт.

5-суроо. Эмне үчүн салатты жээрдин алдында туздашат?



173

5-сүрөт

6-суронун жообу: Эгер салаттын суу болгон жалбырагын алдын ала туздап койсо, анда жалбырактын ичиндеги жана сыртындагы туздун концентрациясы ар түрдүү болуп калат. Осмотикалык басымдын айырмачылыгынан туздун эритмеси салаттан ширени соруп алат. Ушунун натыйжасында жалбырактар соолуп калат, салат даамсыз болуп калат.

6-суроо. Силер чөмүч баш өскөн көлмө, көлдө болуп калсаңар, алардын сууда жаткан жалбырактары бирдей болуп тегиз жайгашканына көңүл бургула. Эгер силер ал жалбырактарды суудан көтөрсөңөр же тескерисинче сууга чөгөрсөңөр, анда алар мурдагы жайылган формасын жоготуп, ар кандай болуп ийилип калат. Муну силер эмне менен түшүндүрөсүңөр?



6-суронун жообу: Чөмүч баштын жана башка өсүмдүктөрдүн суунун бетинде жаткан жалбырактары, суюктуктун беттик тартылышы менен түшүндүрүлүп, абдан тегиз болуп орун алышат. Биз ушу жалбырактарды суунун бетинен жогору көтөрсөк же аларды сууга чөгөрсөк, суюктуктун беттик тартылышы аларга аракет этпейт.

7-суроо. Майда курт-кумурскалар сууга тушүп калышса, андан сыртка чыга алышпайт. Бул эмне менен түшүндүрүлөт?



7-суронун жообу: Бул курт-кумурскалар суунун беттик тартылуу

күчүн жеңе алышпайт.

8-суроо. Эмне үчүн суу байпак же носкини буттан чечүү кыйын?



8-сүрөт

8-суроонун жообу: Суунун беттик тартылуу күчтөрүнүн аракети астында суу байпак же носки бутка жабышат, ошондуктан аны чечүү кыйын болот.

9-суроо. Силер көлдөн же көлмөдөн анча чоң эмес чымын-чиркей узун буттарынын учу менен суунун бети боюнча тез чуркаган суу ченегичти бир нече жолу байкаган чыгарсыңар. Алар сүзбөстөн, бутунун учу менен гана сууга тийип, чуркайт (9-сүрөт). Эмне үчүн алардын буттарынын учу сууга чөкпөстөн, катуу бетке тургандай таяна турганын түшүндүргүлө.



9-суроонун жообу: Беттик тартылыш суунун бетине ^{9-сүрөт} серпилгичтүү пленканы (жука катмар) түзөт. Суу ченегичтин таманы суу менен нымдалышпайт, сууга терең кирбейт. Суунун беттик пленкасы курт-кумурсканын анча чоң эмес оордугу астында жеңил гана ийилет.

10-суроо. Кайыңдын бутагын кесип алгыла да, кесилген жагы боюнча сууга салгыла. Силер



кесилген учунан суунун чоң тамчысын көрөсүңөр. Ушул тамчыга байкоо жүргүзүлсө: ал бир минутага жетпей эле жок болуп кетет. Тажрыйбаны бир нече жолу кайталасаңар, тамчылар дайыма жоголуп кетерине ишенесиңер. Бул суу кайда кетет?

10-суроонун жообу: Бактын капиллярлары менен сорулган суу ал боюнча жалбырактарга көтөрүлөт да, алардын оозчосу аркылуу бууланат.

Тиркеме 3.

Студенттер үчүн практикалык маселелер

1-тапшырма: самын тилкесинин тыгыздыгын аныктоо.

Колдонулуучу каражаттар: сызгыч, самын.



Сызгычтын жардамы менен самындын узундугун, туурасын жана бийиктигин ченедик. Биз төмөнкү натыйжаларды алдык узундугу $a = 9$ см, туурасы $b = 5,5$ см, ал эми бийиктиги $c = 3$ см ге барабар болду. Биз көлөм формуласын колдонуп $V = a \cdot b \cdot c$ самындын көлөмүн

эсептейбиз.

Анда : $V = 9 \text{ см} \times 5,5 \text{ см} \times 3 \text{ см} = 148,5 \text{ см}^3$ самындын көлөмү $V = 148,5 \text{ см}^3$ га барабар болду.



1-сүрөт.

Самындын массасы самындын бетине $m = 200$ г деп жазылган. Ошондуктан самындын массасын табуунун кереги жок. Ал эми самындын тыгыздыгы массанын анын көлөмүнө болгон катышына барабар $\rho = \frac{m}{V}$

Анда формула боюнча самындын тыгыздыгын эсептейбиз

$$\rho = \frac{200 \text{ г}}{148,5 \text{ см}^3} = 1,35 \text{ г/см}^3$$

$$\text{Жообу: } \rho = 1,35 \text{ г/см}^3$$

2- тапшырма. Зергер кутусунун тыгыздыгын аныктоо.

Колдонулуучу каражаттар: сызгыч, таразасы бар рычагдуу тараза, зергер кутусу.

Биз рычагдын таразасында зергер кутучасынын массасын өлчөдүк, кутучанын массасы $m = 100\text{г}$ болду. Андан кийин сызгычтын жардамында кутучанын узундугун, туурасын жана бийиктигин өлчөдүк. Өлчөөдөн кийин кутучанын узундугу $a = 15,5\text{см}$, туурасы $b = 7,3\text{см}$ ал эми бийиктиги $c = 0,8\text{см}$ болду. Биз көлөмдүн формуласын колдонуп $V = a \cdot b \cdot c$ кутучанын көлөмүн эсептейбиз. Анда кутучанын көлөмү $V = 15,5\text{см} \times 7,3\text{см} \times 0,8\text{см} = 90,52\text{см}^3$ барабар болду. Ал эми тыгыздыктын формуласы аркылуу зергер кутучасынын тыгыздыгын эсептеп чыгалы: $\rho = \frac{m}{V}$, ордуна койсок

$$\rho = \frac{100\text{г}}{90,52\text{см}^3} = 1,105 \text{ г/см}^3 \text{ Жообу: } \rho = 1,105 \text{ г/см}^3$$



2-сүрөт. Маселеде колдонулуучу каражаттар

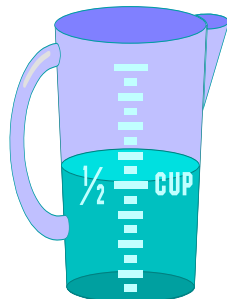
3-тапшырма. Статуэтканын тыгыздыгын аныктоо

Колдонулуучу каражаттар: рычаг таразасы, чөйчөк идиш, статуэтка, мензурка, салмак топтому.

Биздин статуэткабыз туура эмес формада болгондуктан, ошондуктан анын көлөмүн аныктоо үчүн биз суусу бар чөйчөк идишти алып, ага статуэтканы түшүрдүк. Ага статуэтканы батырганда нерсенин көлөмүнө барабар суунун бир бөлүгү төгүлөт. Төгүлгөн суу статуэтканын көлөмүнө туура келет, биз аны стаканга куюп, көлөмүн аныктадык, анда $V = 45\text{см}^3$ га барабар болду. Биз статуэтканы массасын рычагдуу таразада ченедик,

натыйжада массасы $m = 50\text{г}$ болду. Ал эми тыгыздыктын формуласы аркылуу статуэтканын тыгыздыгын эсептеп чыгалы: $\rho = \frac{m}{V}$, ордуна койсок

$$\rho = \frac{50\text{г}}{45\text{см}^3} = 1,11 \text{ г/см}^3 \quad \text{Жообу: } \rho = 1,11 \text{ г/см}^3$$



3-сүрөт. Маселеде колдонулуучу каражаттар

4- тапшырма. Помаданын тыгыздыгын аныктоо

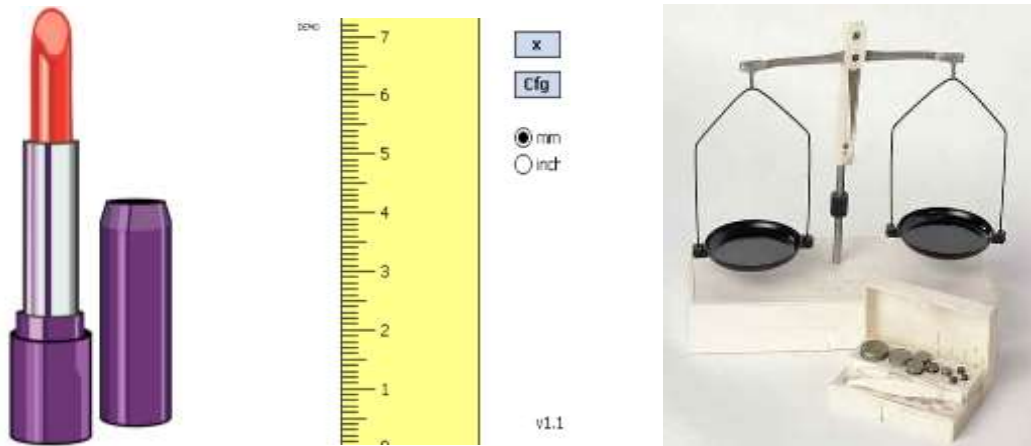
Колдонулуучу каражаттар: сызгыч, рычаг таразасы, цилиндр формасындагы помада.

Биз цилиндр формасындагы помаданын салмагын рычагдуу тараза менен ченедик. Цилиндр формасындагы помаданын $m = 22\text{г}$. Биздеги цилиндр формасында помаданын түбү тегерек болгондуктан, анын радиусун сызгычтын жардамы менен аныктайбыз жана радиусу $r=0,8\text{см}$ экенин билебиз. Помаданын бийиктигин сызгыч менен өлчөйбүз да анын бийиктиги $h=6\text{см}$ барабар болду. Андан кийин тегеректин аянты үчүн формуланы колдонобуз $S = \pi r^2$ жана h бийиктигиндеги помаданын көлөмүн $V = \pi r^2 h$ формуласы аркылуу табабыз.

Келгиле, көлөмүн эсептеп көрөлү: $V = 3,14 \times 0,8^2 \text{см}^2 \times 6\text{см} = 12\text{см}^3$

Ал эми тыгыздыктын формуласы аркылуу цилиндр формасындагы помаданын тыгыздыгын эсептеп чыгалы: $\rho = \frac{m}{V}$, ордуна койсок

$$\rho = \frac{22\text{г}}{12\text{см}^3} = 1,8\text{г/см}^3 \quad \text{Жообу: } \rho = 1,8\text{г/см}^3$$



4-сүрөт. Маселеде колдонулуучу каражаттар

5- тапшырма. Цилиндрдин тыгыздыгын аныктоо

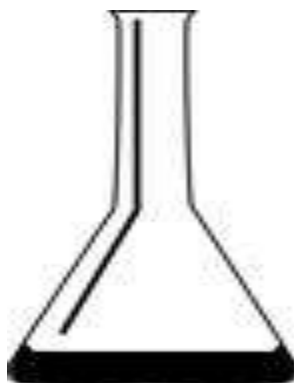
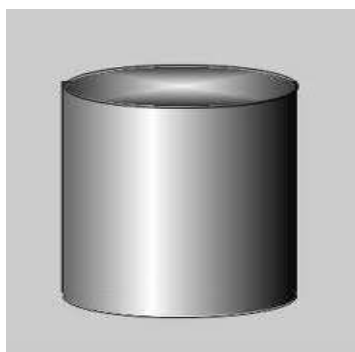
Колдонулуучу каражаттар: мензурка, ар кандай салмактагы таштары менен рычаг таразасы, цилиндр, суусу бар стакан.

Биз мензуркага суунк куюп, анын көлөмүн өлчөдүк, көлөмү $V_1 = 45\text{см}^3$ барабар болду. Андан кийин цилиндрди жипте кармап сууга түшүрүп, суунун көлөмүн дагы бир жолу өлчөп $V_2 = 65\text{см}^3$ га барабар болду. Андан кийин цилиндрдин көлөмүн таап алуу үчүн төмөнкү формуладан колдондук $V = V_2 - V_1$, $V = 65\text{см}^3 - 45\text{см}^3 = 20\text{см}^3$

Биз рычагдын таразасында цилиндрдин массасын өлчөп алдык анын массаы $m = 50\text{г}$ болду.

Ал эми тыгыздыктын формуласы аркылуу цилиндрдин тыгыздыгын эсептеп чыгалы: $\rho = \frac{m}{V}$, ордуна койсок

$$\rho = \frac{50\text{г}}{20\text{см}^3} = 2,5\text{г/см}^3 \text{ Жообу } \rho = 2,5\text{г/см}^3$$



5-сүрөт. Маселеде колдонулуучу каражаттар

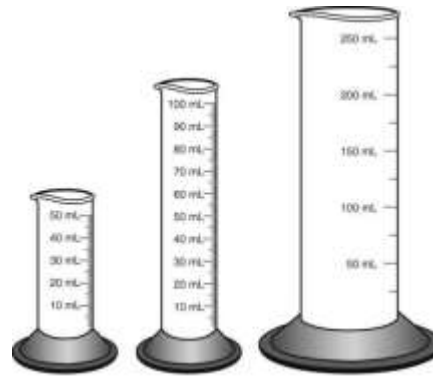
6- тапшырма. Пружинанын тыгыздыгын аныктоо

Колдонулуучу каражаттар: динамометр, пружина, куюлуучу идиш, мензурка.

Биз динамометрге пружинаны илип, салмагын аныктадык. Пружинанын салмагы $P = 0,5\text{Н}$ го барабар болду. $m = \frac{P}{g}$ формуласы аркылуу пружинанын массасы таап алабыз, ал эми эркин түшүүнүн ылдамдануусун $g = 10 \text{ м/с}^2$ деп алабыз. Анда пружинанын массасы $m = 0,05 \text{ кг} = 50\text{г}$ га барабар болду. Келгиле, пружинаны куюлуучу идишке түшүрүп, пружинанын көлөмүн табабыз, анда көлөмү $V = 7\text{см}^3$ болот.

Ал эми тыгыздыктын формуласы аркылуу пружинанын тыгыздыгын эсептеп чыгалы: $\rho = \frac{m}{V}$, ордуна койсок

$$\rho = \frac{50\text{г}}{7\text{см}^3} = 7,14 \text{ г/см}^3 \text{ Жообу: } \rho = 7,14 \text{ г/см}^3$$



6-сүрөт. Маселеде колдонулуучу каражаттар

Ашканада пайдалануучу насос. Бул сантехника же суу тазалоо чыпкасынын бир бөлүгү болбосо, сейрек кездешет. Бирок сиз дагы эле насосту колдонгон ашкана шаймандарын эстей аласыз.

Жөнөкөй түрдө ал чоң бөтөлкөлөргө куюлган кадимки ичүүчү сууну куюуга арналган (1-сүрөт). Кол насостун туткасы катары кызмат кылган капкакты бир нече бассаңыз, коюлган идишке суу куюлуп жатат. Мунун артында абдан жөнөкөй физика бар: насос абаны желим бөтөлкөгө айдап, суунун үстүнкү бөлүгүндө ашыкча аба басымын жаратат.

Бул басым сууга өтөт жана ал белгилүү бир мааниден өткөндөн



7-сүрөт. Бөтөлкө суу жана аны куюу үчүн насос.



8-сүрөт. Заманбап электрдик термопот.

кийин түтүктөн суу агып баштайт. Термопостогу кол насосу, сууну жылытуу жана аны ысык кармоо үчүн атайын түзүлүш (термос менен чайнектин бир түрү; 2-сүрөт) ушул эле принципте иштейт.

Суунун температурасы насостун иштешине эч кандай таасир этпейт, андыктан бөлмө температурасында суу куюунун эң жөнөкөй учуру менен коопсуз чектеп койсоңуз болот. Минималдуу ашыкча аба басымы кандай? Эгер сиз суюктуктун ичиндеги басымдын Паскаль формуласы менен тааныш болсоңуз, анда $p = \rho gh$ деген жооп дароо келет. Биринчи эки фактор менен эч кандай суроолор жок: $\rho =$ бул суюктуктун тыгыздыгы, суунун тыгыздыгы $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$; $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ – эркин түшүүнүн ылдамдануусу. Ал эми суунун бийиктиги h деп эсептелет? Бул суу түтүгүнүн горизонталдык бөлүгүнүн ортосундагы бийиктиктин айырмасы, башкача айтканда, насостогу суу көтөрүлө турган максималдуу бийиктик менен насостогу суунун деңгээли сыяктуу сезилиши мүмкүн, бирок бул жерде белгилүү бир нюанс бар.

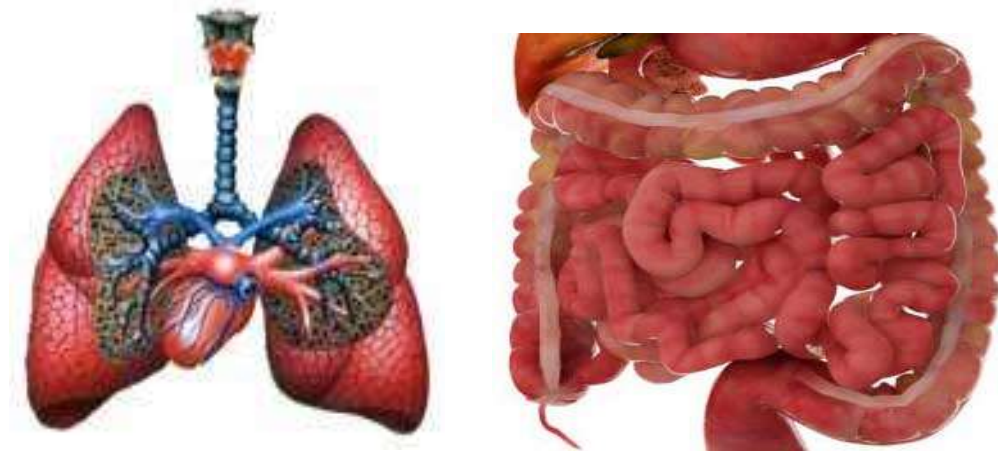
Тескери осмос - белгилүү бир басымда эриткич (көбүнчө суу) жарым өткөргүч мембрана аркылуу көбүрөөк концентрациялуу эритмеден азыраак концентрациялуу эритмеге, башкача айтканда, осмос үчүн карама-каршы багытта өтүүчү процесс. Бул учурда мембрана эриткичтин өтүшүнө мүмкүндүк берет, бирок анда эриген кээ бир заттардын өтүшүнө жол бербейт.

Диффузия кубулушу

Адамдын жашоосундагы диффузия

Диффузия феноменинин аркасында адам жашайт. Анткени, биз дем алган аба газдардын аралашмасынан турат: азот, кычкылтек, көмүр кычкыл газы жана суу буусу. Ал тропосферада – атмосферанын төмөнкү катмарында жайгашкан. Эгерде диффузиялык процесстер болбогондо, анда биздин атмосфера жердин бетинде же ага жакын жерде жайгашкан бардык денелерге, анын ичинде аба молекулаларына да таасир этүүчү тартылуу күчүнүн таасири астында жөн эле катмарланмак. Төмөндө көмүр кычкыл газынын оор катмары, анын үстүндө кычкылтек, жогоруда азот жана инерттүү газдар болот. Бирок нормалдуу жашоо үчүн бизге көмүр кычкыл газы эмес, кычкылтек керек.

Диффузия адамдын денесинде да болот. Адамдын тамак сиңирүү жана дем алуусу диффузияга негизделген.



Адамдын өпкөсү Адамдын ичегилери

9-сүрөт. Диффузия кубулушунун адамдын организминде жүрүшү

Осмос жана анын колдонулушу

Суудагы мейиз: Эриткич (таза суу) мейиз клеткасына киргенде, бул эндосмостун мисалын берет.



10-сүрөт. Суудагы мейиз

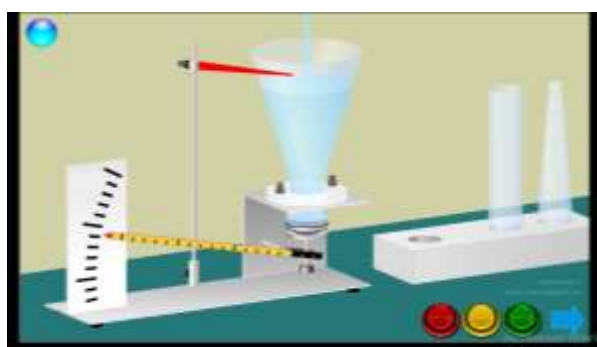
Тамак-аш консервалоодо: Экзосмоз түрү (бактериалдык клеткалар сууну жоготот) Вареньелерди жана туздалган бадыраңдарды бузулуп калуудан коркпостон көпкө даамдап ырахат алышыбыздын себеби – осмос. Экөө тең курамында көп сандагы кантты (кыямда), туздар, майлар, уксус жана башка жыпар жыттуу заттарды камтыган концентраттуу тамак-аштар (маринадалганда). Алар бир гана даамды күчөтүүчү катары эмес, эң сонун консерванттар катары да иштешет, бактерияларды өлтүрүшөт жана башка зыяндуу микроорганизмдердин өсүшүнө жол бербейт.

Кант менен туздун жогорку концентрациясы бактерия клеткаларына гипертониялык таасир этет. Бактерия клеткалары сырттагы жогорку концентрациядан улам сууну жоготуп, микробдордун өсүшүн колдоо үчүн өткөргүчтүгү аз болуп калат.

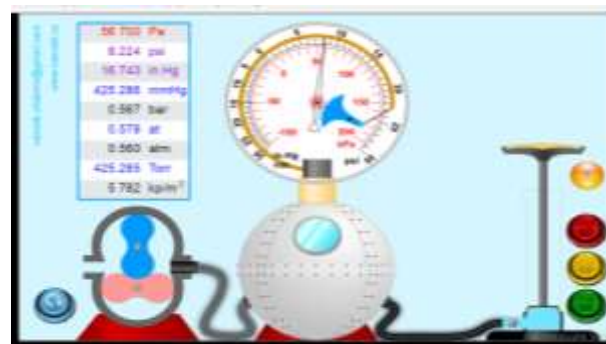


11-сүрөт.

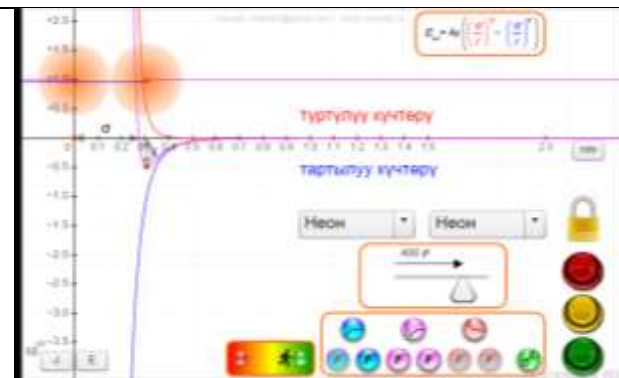
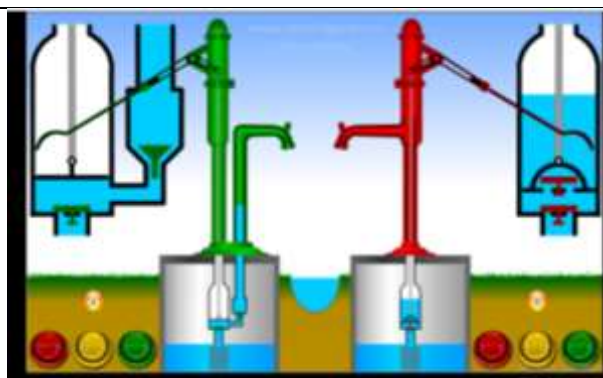
Студенттер үчүн виртуалдык лабораториялык жумуштардын айрым сүрөттөлүштөрү



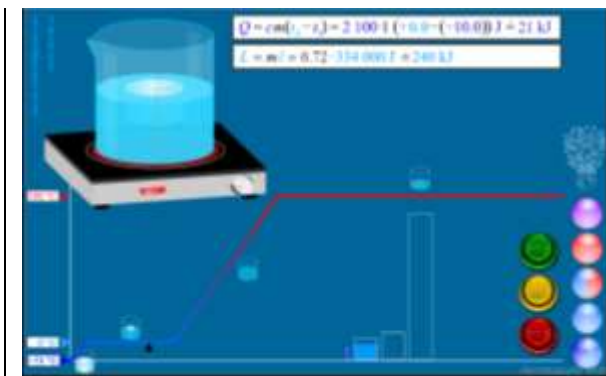
Гидростатикалык парадокс



Басым

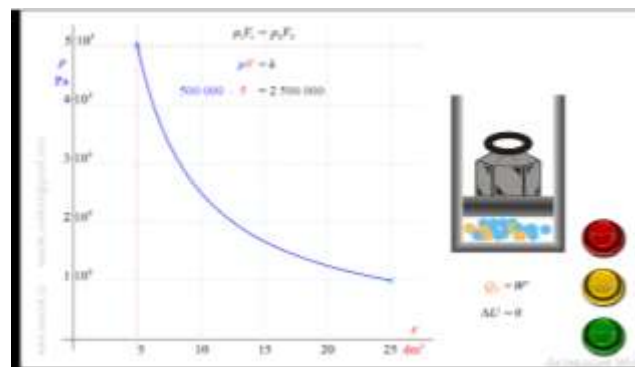


Насос

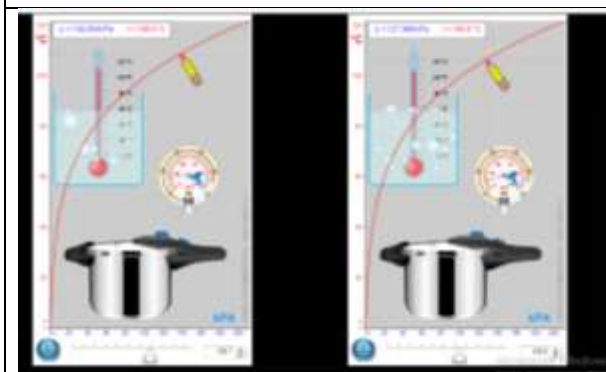


Агрегаттык абал

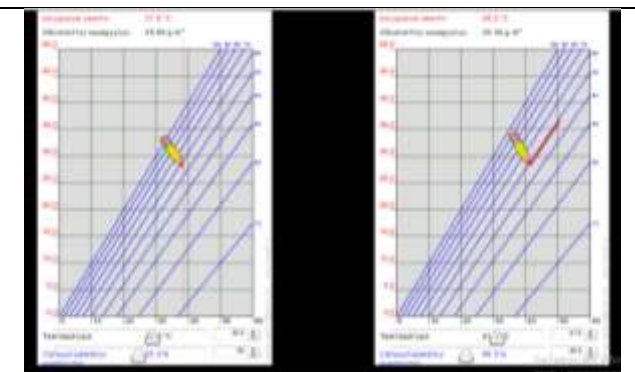
Атомдордун өз ара аракеттенишүү күчү



Изотермалык процесс



Кайноо температурасы



Шүүдүрүм чекити

