**ƏОЖ 378.016.026.1:53**

**ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ «ОПТИКА» БӨЛІМІН БОЛАШАҚ МАМАНДАРҒА ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ДАМЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Алимбекова Г.Б., Омирхан Ш., Сейдазимова Қ. Абай атындағы Қазақ Ұлттық

 педагогикалық университетінің профессоры, п.ғ.д., PhD – докторанты, 2-курс магистранты.

 Алматы, Казақстан

*Аннотация*. *Оптика* – жарықтың табиғатын, жарықтың таралу заңдылығын, жарықтың затпен әсерлесуіндегі байқалатын әр-түрлі құбылыстарды қарастыратын физика ғылымының дербес саласы болып табылады.

*Кілттік сөздер:* оптика, дифракция және интерференция, лазер*,* квант, жарықтың толқындық, корпускулалық қасиеттері, электромагниттік толқындарфотоэффект құбылысы.

Оптикалық құбылыстардың кейбіреулері, жарықтың түзу сызық бойымен таралуы, жарықтың шағылуы мен сынуы және т.с.с құбылыстары ерте заманнан белгілі болып келді. Жарық сәулесі электромагниттік толқын болып табылады, сол себепті оптика – электромагнитті өріс жайындағы жалпы ғылымның бір бөлігі болып табылады.

Оптикалық сәуле шығару аумағына рентген сәулесі мен радиотолқындар аралығында орналасқан ультракүлгін, көрінетін және инфрақызыл сәулелері кіреді. Яғни оптикалық сәуле шығарудың толқын ұзындығы 10 нм - 1мм аралығында болады. Жарықтың толқындық табиғатын сипаттайтын – *интеррференция, дифракция, поляризация* құбылыстары негізінде көптеген құралдар жұмыс істейді. Кез келген спектральдық құралдың жарық жіктейтін негізгі элементі болып дифракциялық тор саналады.

*Дифракция және интерференция* құбылысының негізінде қазіргі кезде кең қолданыс тапқан голографиялық кескін жазу жүзеге асырылады. Геометриялық оптиканың заңдылықтары негізінде күнделікті тұрмыста қолданыс тапқан: көзілдірік, микроскоп, телескоп, фотоаппарат және т. б. құралдар жұмыс жасайды. Сонымен бірге жарықтың жұтылу, сәуле шығару және шашырау, шағылу заңдылықтарын білу заттардың жарықпен әсерлесуі негізінде олардың құрылымы мен оларда болатын өзгерістерді анықтауға мүмкіндік туғызады.

Сонымен қатар, жарықтың кванттық қасиетін дәлелдейтін жылулық сәуле шығару, фотоэффект, Комптон-эффект құбылыстары да көптеген құралдар мен ғылыми зерттеу әдістерінің негізі болып табылады. Қазіргі физикалық зерттеулердің маңызды бір бөлігі болып табылатын *лазерлік спектроскопияның* негізі де осы оптика пәнінде қарастырылады. Оптика, өзінің үздіксіз ұзақ даму нәтижесінде қоғамда өте кең ауқымда қолданыс тапты. Оптикада оқитын құбылыстар аумағы уақыт өте келе кеңейе түсті және нақты оптиканың дамуы көптеген фундаментальдық зерттеулердің, негізгі физикалық көзқарастардың дамуына, әсіресе, XIX-XX ғасырдағы физиканың жаңа бағыттағы жаңалықтарының ашылуына әсер етті [1].

Мысалы, телескоп пен спектроскоптың ойлап табылуы табиғатта болып жатқан құбылыстардың өте бай дүниесін ашты. Микроскоптың пайда болуы, биология ғылымының дамуына септігін тигізді. Салыстырмалылық теориясының, кванттық теориясының және т.б ашылуы оптикалық зерттеулердің негізінде жүзеге асты. Қазіргі кезде экологиялық таза, қолданымда кең өріс алған энергия көздерінің бірі болған күн элеметтерін жасауда, осы оптика заңдылықтарына сүйенеді. Күн энергиясын электр энергиясына түрлендіргіштердің, яғни күн элементтерінің жұмыс істеу принципі *ішкі фотоэффект* құбылысына негізделген.

Ал фотоэффект құбылысының ашылуы оптиканың дамуымен жүзеге асқан. Осы күн элементтерінің пайдалы әсер коэффициентін арттыруда да оптика заңдылықтарына сүйеніп жүргізілген зерттеулер аз емес. Қарапайым мысал, күннен келген сәулелердің көп мөлшерін шағылтпай күн элементінің бойына сіңіру үшін олардың бетіне призмалық айналарды қолданған. Бұл жөнінде біз толығырақ оқу-әдістемелік кешенде қарастырдық. Білім беру тәжірибесі мен біздің зерттеу нәтижелеріміздің көрсетуі бойынша, студенттерге оптика негіздерін оқу мен қабылдау оптикалық ұғымдардың абстрактілігіне негізделген бірқатар қиындықтармен қатар жүреді.

Мысалы, зерттеудің кванттық объекттерінің көрнекі болмауы, сонымен [2]:

а) физика саласындағы берілген бөлім бағдарламасының толық қарастырылмауы;

ә) оптиканы оқытуда негізгі оқыту әдісі ретінде ауызша әдісті қолдануы;

б) оптиканы оқыту үдерісінде нағыз табиғи эксперименттің шектелген мүмкіндіктерімен байланысты эксперименттік жұмыстың жетіспеуі (оптикалық құбылыстардың барлығын физикалық зертхана жағдайларында көрсету мүмкін емес; табиғи эксперимент үнемі айқын болмайды және сапалы қасиетке ие құрылғылар күрделі, жұмыс жасау ыңғайсыз), сонымен қатар оны жүргізу үшін қажетті материалдық жағдай болмайды (эксперимент жасау үшін қажетті аппараттар мен құрылғылар не болмайды, не ескірген және өз қызметін толық орындай алмайды).

Оптика пәнінен студенттердің білім деңгейлерін көтеру үшін келесі нұсқауларды орындаған жөн:

1. Оптика бойынша оқу материалын таңдау мен оны қайта құрастыру жолымен оқу бағдарламасын жетілдіру.

2. Оптиканы оқытуда жаңа әлдіс-тәсілдерді қолдану және күшейту.

3. Оптиканы оқытуда нақты эксперименттің, теорияның, есептің мазмұнына сай жаңа ақпараттық технологияларды қолдану жолымен эксперименттік нұсқауды, теориялық базаны, практикалық қолданысты жетілдіру.

Біздің зерттеуіміз үшін үшінші жолды таңдап алдық. Оны таңдай отырып, біз тағы бір маңызды жағдайды ескердік, заманауи әлеуметтік-экономикалық қоғамның даму жағдайында оқытудың өзекті мәселелерінің бірі – студенттердің жеке қасиеттерін дамыту, оның ойлауын дамыту, креативті ойлау қабілетін, құнды ойларын шоғырландыра білуін дамыту болып табылады. Физиканы оқытуда, жеке жағдайда оптика пәнін оқытуда аталған мәселелерді шешу үшін, жаңа ақпараттық технологияларды қолданудың болашағы зор болып табылады. Оқытудың заманауи кезеңінде оларды қолдану әдістері бірнеше факторларға негізделген.

*Біріншіден,* көптеген оқу орындары әлеуметтік және экономикалық жетістіктіктердің арқасында толық компьютерленген. Физикадан дайын бағдарламалық өнімдердің саны мен сапасы оқытудың әр түрлі технологиясын іске асыруға мүмкіндік береді.

*Екіншіден,* компьютерлік техниканы қолдану арқылы модельдеу нақты бақыланатын физикалық құбылыстарды ғана емес, сонымен қатар нақты экспериментте бақылау мүмкін емес құбылыстарды да айқын динамикалық суреттейді және сонымен қатар, физикалық эксперименттерге есептеулер жүргізу мен әр түрлі эксперименттік тапсырмаларды шешу кезінде үлкен мүмкіндікті қамтамасыз етеді.

Ал, компьютер – заманауи қондырғының көмегімен, әр түрлі құбылыстарды меңгеруде жоғары деңгейде зерттеу жүргізуге мүмкіндік береді. Сәйкесінше, оптиканы оқытуда жаңа компьютерлік эксперименттерді (демонстрациялық және зертханалық) қолдану аталған экспериментпен байланысты мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Жаңа ақпараттық технологиялардың артықшылықтары – өнімді оқытуды ұйымдастыруға, дәстүрлі жаңа тапсырмаларды шешуге мүмкіндік береді.

Білім алушылардың модельдік ұғымдарын, ақпараттық, коммуникативтік және басқа дағдыларын қалыптастырудағы орны ерекше. Болашақ физика мұғалімдерін даярлауда оптика пәнін оқыту мәселелеріне тоқталсақ. Оптика бөлімі бойынша материалды ұсыну логикасына әсер ететін әр түрлі факторлар бар, олардың бастылары мыналар [3]:

1. Геометриялық оптика жарық сәулелері жөніндегі ұғымның негізінде оптикалық сәулелердің таралуын қарастырады да, оның табиғатын қарастырмайды. Оны оқып үйрену үшін екі нұсқа беріледі.

*Индуктивті нұсқада* геометриялық оптиканы құрайтын негізгі заңдар: «*жарық шоғы» және «жарық сәулесі*» ұғымдарының негізінде тәжірибелік жолмен қарастырылады. Бұл заңдарды қолдану арқылы оптикалық кескіндерді алу мен оптикалық құрылғылар оқытылады. Аталған нұсқа мектеп оқушыларына физиканы оқытуда тиімді болып саналады.

 *Дедуктивті нұсқада* геометриялық оптиканың формулалары: Максвелл теңдеуінің негізінде жарықтың толқындық табиғаты ретінде, толқын ұзындығының тек аз мәнінде ғана қарастырылады. Білімгерлердің математикадан дайындығы аз кезде жарықтың шағылу және сыну заңдары Гюйгенс принципі негізінде ғана оқытылады.

2. Қазіргі уақытта физика пәнінің бағдарламасын құруда әдіскерлер негізгі физикалық теорияны анықтайтын идеялардың бағдарламасына ұқсас материалдарды топтастырады. Мұндай ұстанымның мақсатқа сай болуы былайша қорытындыланады: түсініктер мен заңдардың қатарын жинақтай отырып, физикалық теория құбылыстарды түсіндіріп қана қоймай, сонымен қатар құбылыстардың өтуі мен жаңа заңдылықтарды орнатуға мүмкіндік береді. Физиканың негізгі теорияларына жаңа кезең бойынша мыналарды жатқызамыз:

- механика;

- молекулалық-кинетикалық теория;

- электродинамика;

- кванттық теория.

Жарық толқындық та, корпускулалық та қасиетке ие болғандықтан, яғни екіжақты қасиетке ие болғандықтан, кейбір оптикалық құбылыстар мен заңдылықтар электродинамикада қарастырылса, кейбіреулері кванттық физикада қарастырылады. Физикалық эксперимент оқытудың әр түрлі әдістерімен үйлесімділікте қолданылады. Бірақ қазіргі уақытта студенттердің жеке даму концепциясын іске асыру үшін өнімді әдістер дұрыс болып табылады, олар студенттердің ойлау қабілеті тәрізді жеке қасиеттерімен бірге пәнге деген қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Өз кезегінде, өнімді оқытуды табысты жүзеге асыру үшін, оқытудың сәйкес әдістері мен құралдары, жеке жағдайда физикалық эксперимент талап етіледі. Оның үстіне, жоғары оқу орнында оптиканы оқытуда физикалық экспериментті күшейтудің талабы төмендегілерге негізделген [4]:

1. Максвелл теңдеуі негізінде толқындық оптиканы үйренуге нұсқау студенттер үшін қол жетімсіз, сондықтан оптика заңдарын оқып үйрену тек эксперименттік негізде ғана мүмкін болып саналады.

2. Классикалық және заманауи білімді қоса алғанда оптика, оқып үйренуі мен қабылдауы студенттерде белгілі бір қиындықты тудыратын физиканың бөлімдерінің бірі болып табылады.

Оптикалық құбылыстар не толқындық көзқараспен, не кванттық ұғыммен сипатталады. Өкінішке орай, оптика бөлімін оқыту мәселелеріне арналған зерттеулер қатарындағы авторлардың [5] көзқарасы бойынша, оқу орны жағдайында оптикадан табиғи демонстрациялық және зертханалық эксперимент дайындау мен жүргізу үдерісіне көптеген жағдайларда (геометриялық оптика, жарық поляризациясы бойынша бірнеше тәжірибелерден басқа) бірқатар қиындықтар бар, нақты айтқанда:

- барлық оптикалық құбылыстарды физикалық зертхана жағдайында күрделілігінен, қондырғы бағасының жоғарылығынан көрсету мүмкін емес;

- табиғи эксперимент әрқашан айқын болмайды, ол студенттердің бойында зерттелетін құбылыстың пайда болу мен өту механизмін меңгеруді қиындатады;

- зертханалық жұмыс жасағанда құрылғылар күрделі және ыңғайсыз, демонстрация жүрісін басқаруда ұзақ уақыт кетеді;

- оптикадан эксперимент, негізінен, сапалы қасиетке ие, тек соңғы нәтижені береді. Мысалы, жарық таралуының толқындық сипаттамасын дәлелдеу үшін интерференция және дифракция құбылысы қарастырылады. Жарық шоғының екі бөлікке бөлінуі және қайтадан бірігуі жөніндегі Юнг және Френель идеясын қолданып, жарықтың интерференциясын алудың бірнеше әдістері бар. Бірақ кейбір жоғары оқу орнының зертхана жағдайында сәйкес тәжірибелерді не техникалық демонстрациялау (Ллойд тәжірибесі, Френель айнасы), не үлкен оптикалық ұзын интерференциялық жолақтарды алу (Френель бипризмалы тәжірибесі, Юнг тәжірибесі) мүмкін емес. Соңғысы монохроматты жарықтың интерференциялық картинасын демонстрациялау үшін қосымша жарық сүзгілері қолданылғаннан кейін анағұрлым айқынырақ өтеді.

Алынған картиналардың оптикалық рұқсат етілуі мен жарықтылығы жарықтың дифракциялық құбылысын жіпте және саңылауда зерттегенде де айқындалмайды. Жарықтың жаңа когерентті көздерін – лазерді қолдану тәжірибе жасаудың дайындығын жеңілдетуге және бақыланатын құбылыстардың сапасын жоғарылатуға мүмкіндік береді. Бірақ лазермен жұмыс жасау қауіпті болып саналады.

Оптика жарық жөніндегі ғылым ретінде жоғары оқу орнында физиканың жалпы курсын оқытуда маңызды орындардың бірін алады. Толқындық оптиканың берілуінің теориялық базасы – электромагниттік өріс теориясы мен оның затпен өзара әсерлесуі болып табылады. Осыған байланысты оқыту үдерісінде маңызды мәселе қойылады: оптикалық құбылыстарды оқытуды Максвеллдің электромагниттік теориясымен байланыстыру және студенттердің толқындық құбылысқа көзқарасын электромагниттік ретінде тұжырымдау, олардың терең физикалық бірлігі мен табиғатын ашу.

Толқындық оптика бойынша, физикалық эксперименттің кең таралуы электромагниттік толқындардың радиофизикалық диапазонын (А = 3,2 см) қолдануға ие болды. Электромагниттік толқындар бойынша физикалық практикум жұмысына арналған алғашқы зерттеу жұмыстарының бірін ММУ-де 1967 ж. Л.П.Стрелкова орындады. Бұл жұмыстарда, оптиканы оқытуда радиофизикалық диапазонның зерттелетін құбылысының айқындылығын арттыруға мүмкіндік беретіндігі көрсетілді. Сонымен қатар, ескерте кеткен жөн, экспериментте зерттелетін толқындардың радиофизикалық диапазоны оптикалық құбылыстардың шеңберін ұлғайтудың қолжетімді құралы болып табылады, студенттерге көптеген күрделі оптикалық құбылыстарды терең түсінуге әсерін тигізеді.

Электромагниттік толқындардың сантиметрлік диапазонындағы эксперимент толқын ұзындығына қарағанда салыстырмалы аз кескіндерінде көптеген толқындық құбылыстардың «механизмдерін» зерттеуге мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, жоғарыда айтылған тұжырымдарды қорыта келе, болашақ мамандарды даярлауда білімді ақпараттандырудың рөлі өте маңызды, ал заманауи зертханалық жұмыстарды жасау мен оларды жүргізу үшін жаңа әдістемелік құралдарды жасау өзекті мәселе.

Компьютерлік оқытудың жүйелік талдау нәтижелері дәстүрліден өзгеше, алайда оған ұқсас оқытудың жаңа жүйесін құруға мүмкіндік береді. Бұл жүйе жаңа байланыстар мен жаңа құрылымдарға ие. Мұндай жаңа жүйе компьютерлік оқытудың дидактикалық моделі деп аталады. Физиканы компьютерлік оқытудың дидактикалық моделі бес өзара байланысқан компоненттерден тұрады: *оқыту мақсаты, оқыту әдісі, оқыту құралы, оқу формасын ұйымдастыру мен оқыту мазмұны, меңгеруін бақылау және жоспарланған білім сапасын саралау.*

Жалпы дидактикада оқытудың мақсаты даму, білім беру және тәрбиелеуді біріктіріп қарастырады. Жоғары оқу орнында «Оптика» пәнін оқыту мақсаты [6].:

- пәнде оқытылатын негізгі заңдылықтар мен құбылыстарды меңгеруді жеңілдету, өз бетінше анықтама бере алу қабілеттіліктерін қалыптастыру; креативтілігін қалыптастыру;

- есептерді өз бетінше талдай алу, есептердің шартын өзгерте алу, жаңа есеп құрастыра алу қабілеттіліктерін қалыптастыру;

- зерттеу жұмыстарын орындауда ерекше ой туғызу, икемді ойлау, ойлау жылдамдығы секілді көрсеткіштерін қалыптастыру;

- жаңа нәрсені жасай алуға, ерекше идеяларды таба алуға, жаңа идеяларға сынақ жүргізе алуға үйрету;

- компьютерді меңгеру арқылы өзіндік тұжырым жасауға және компьютердің көмегімен шығармашылық жұмыс жасауға ұмтылу;

- компьютердегі өзіндік жұмыс нәтижелеріне, өзінің жіберген қателеріне жеке жауапкершілік алу;

- таңдаған мамандыққа қызығушылықты арттыру.

Жоғарыда аталған оптикалық құбылыстар мен заңдылықтардың қазіргі заманғы мәселелірімен айналысқан отандық ғалымдардың еңбектерін талдау болашақ физика мұғалімдерінің креативтілігін қай салада көрсету қажеттілігін анықтап береді, пәнге деген қызығушылығын оятады, ғылымның ашылмаған сырларын анықтауына мүмкіндік жасайды.

*Әдістері:* проблемалық, дамытушылық, ізденушілік, зерттеушілік, практикалық, таным әдістері, эвристикалық, миға шабуыл, ойлап табу, көрнекілік, т.б. Біз өз жұмысымызда оптика пәнін оқыту үдерісінде оқыту әдістерін қолдануда мына талаптарды ескердік:

- оптика пәнін оқытуда қолданылатын әдістерді ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен байланыстыруды есепке алдық;

- оптика пәнін оқыту үдерісінде бір ғана әдісті жан-жақты деп қарап қоймай, түрлі әдістерді ұштастырып қолдандық;

- оптика пәнін оқыту үдерісінде қолданылған оқыту әдістері студенттердің оқу белсенділігін, ойлау қабілетін, таным әрекетін, ӛзіндік жұмыс істеу қабілетін арттыруға әсер етуін ескердік;

- оптика пәнін оқыту әдістері студенттердің креативтілігін қалыптастыру әдістерімен ұштасып бір-бірімен тығыз байланыста болуын ескердік;

- оптика пәнін оқыту әдістері студенттердің дидактикалық мамандығына әсер ететіндігін, ертеңгі өз оқушыларына сол әдістерді қолданып оқытуға тырысатындығын ескеріп, олар үлгі беретіндей болуын ескердік.

*Формалары:* дәріс, практика, зертханалық, педагогикалық практика, консультациялар, ғылыми семинарлар, аудиториядан тыс студенттердің өзіндік жұмыстары, СӨЖ, СОӨЖ және т.б. Оптика пәнін оқыту барысында бағдарламаға сәйкес материалдарды сапалы түрде жеткізуге көп көңіл бөлінді, оқытудың барлық формасында мотивация және т.б. дидактикалық мәселелер жүзеге асырылды. Болашақ физика мұғалімдерінің креативтілігін қалыптастырудың негізгі жолы ретінде дәріс, практика, зертханалық сабақтарды, студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру, бақылауларды өткізу барысында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдандық, олардың әрқайсысының функцияларын айқындадық, оларға нақты бір талаптар қойдық.

 Оптика пәнін оқытуда *дәріс сабақтарының негізгі мақсаты* [7]*:* жаңа тақырып бойынша мәліметтерді жеткізудің тиімділігін арттыру, студенттердің білімі мен ептіліктерін, дағдысын арттырып, шығармашылыққа баулу. *Дәріс сабағының нәтижесі*: білімді жетілдіру, ойды тұжырымдау, есте сақтау, іскерлігін арттыру, логикалық мәселелерді шешу, шығармашылық қабілеттері, ой ұшқырлығы, ерекшелігі. Оптика пәнін оқытуда дәріс сабақтарында мынадай дидактикалық талаптарды ескердік: әр-бір тақырыптың біртұтас ашылуы; оптикалық құбылыстардың біртұтастық тұрғысында талдануы және жинақталуы, қорытындылар, дәлелдемелерінің айқындығы мен ғылыми дәлелденуі. Осы талаптарды орындауда біз лекцияның мына түрлерін қолдандық.

*Визуальдық дәріс:* оптикалық құбылыстар мен заңдылықтарды оқытудың техникалық құралдары және аудио-видеотехника көмегімен, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар арқылы дәріс материалдарын визуальды формада беру. Дәрістің бұл түрінде біз авторлық «*Физикалық құбылыстар*» атты электрондық оқулығын, «*Оптика*» пәніне арналған электрондық оқулығын қолдандық.

*Миға шабуыл дәрісі*: немесе бұл дәріс түрін "*топтық пікір-талас дәріс*і*"* деп атауғада болады. Дәрістің бұл түрінде біз студенттердің алдына оптика пәні бойынша шешімі табылуға тиісті мәселелерді қойдық. Студенттер бұл мәселені шешу үшін өз пікірлерін білдіріп отырады. Мұнан соң студенттердің айтқан ойларын оқытушының көмегімен талқыланады. *Миға шабуылдың негізгі ережесі* – студенттерге кез келген идеяны айтуға, тіпті мәнсіз-мағынасыз болса да рұхсат беріледі. Миға шабуыл кезінде айтылған идеяларды тоқтатуға, сынауға болмайды. Біз бұл әдісті шолу және қорытынды дәрістерде, жаңа материалды мәселелеу жолмен беру кезінде қолдандық. Миға шабуыл дәрістері студенттердің ойлау қабілетін, тапқырлық қасиетін арттырады.

*Проблемалық дәріс:* дәрістің бұл түрінде жаңа білім мәселелік жағдайлар, жаңа материалға байланысты сұрақтар мәселелер арқылы беріледі. Осы мәселелерді шешудің жолдарын студенттер баяндайды. Олардың жауаптары оқытушы тарапынан бақыланады.

*Конференция дәрісі*: жаңа тақырып бойынша алдын ала қойылған проблемалық мәселесі және ұзақтығы 5-10 мин болатын баяндамалар жүйесі бар ғылыми практикалық сабақтар ретінде жүргізіледі. Әр-бір баяндаушы логикалық аяқталған ойын ұсынады, ол оқытушы алдын ала ұсынған бағдарламаға сай болады. Дәрістің бұл түрінің соңында оқытушы студенттердің өз бетінше атқарған жұмысы мен баяндамасына баға береді, негізгі қорытындысын жасайды.

*Оқыту формасының негізгі түрінің бірі* – *практика* болып табылады. Ол студенттердің теориялық білімін практика түрінде қолдануға мүмкіндік береді. Практикалық сабақ теориялық сабақ барысында қалыптасқан білімдері негізінде студенттердің іс-әрекетін ұйымдастыруға арналады. Мұнда орындалатын іс-әрекет мазмұны, орындалу реті теориялық білім негізінде басқарылады.

*Сондықтан, практикалық сабақтың мақсаты:*

- оптика пәні бойынша бар білімді нақтылы жағдайға пайдалану;

- алған білімді, оны практикалық іс-әрекетке қалай пайдалану реті бойынша жүйелеу;

- студенттердің өзбетінше жұмыс жасауына дайындығын анықтау.

*Оптика пәнін оқытуда практика сабақтарының негізгі мақсаты*: дәріс материалдарын өңдеуге білімі мен ептілігін қалыптастыру, дағдысын қалыптастыру, студенттердің өзіндік жұмысы мен белсенділігін, шығармашылығық қабілетін арттыру, креативтілігін қалыптастыру. Практика сабағының нәтижесі: негізгі материалды бекіту, білім мен дағдыны, икемділікті жетілдіру, білімді жаңа ситуацияға қолдану. Практикалық сабақтарда оқытушы үшін студенттермен тікелей және қарым-қатынас жасауға, олардың креативтілігін қалыптастырудағы белсенділігін арттыруға, студенттермен жекелеп және топтап жұмыс істеуге, техникалық құралдарды, ақпараттық технологияларды кеңінен пайдалануға мүмкіндік және қолайлы жағдайлар туады.

*Практикалық сабақтың міндеті* – алдын ала істелген тапсырмалардың арқасында студенттердің теориялық материалды түсінуі үшін дәрістегі тақырып бойынша есептер шығару, шығармашылық деңгейдегі тапсырмаларды орындау. Болашақ физика мұғалімдерінің креативтілігін қалыптастыру мақсатында оптика пәні бойынша тақырыптық есептерді шығаруда компьютерлік бағдарламалар қолданылынды. Шығармашылық сипаттағы тапсырмалар орындалды. Есептерді шығаруда және тапсырмаларды орындауда студенттердің деңгейлері есепке алынды.

*Зертханалық сабақтардың негізгі мақсаты:* теориялық білімді өз бетінше тәжірибеде қолдана алу, жаңа нәрсені тани білу, өзіндік ізденушілікті дамыту, креативтілікті қалыптастыру. Зертханалық сабақтардың нәтижесі: өз бетінше эксперименттік жұмыстарды жасай алу, білімді жаңа нәрсені жасай алуға жұмсау, креативті қалыптасқан тұлға.

Физика – эксперименттік ғылым болғандықтан, физикадан өтілетін оқу эксперименті студенттердің физика бойынша алатын білімдерінің көзі және физикалық құбылыстарды зерттеудің әдісі, физика сабақтарындағы басты көрнекілік болып есептелінеді. Зертханалық жұмысты орындағанда студенттер физикалық құбылыстарды өздері бақылайды, тексереді, заңдылықтарын зерттейді, қайта жасайды, сандық және сапалық қасиеттерін байқайды, өлшеулерді жүргізеді, өз бетінше қорытынды жасауға үйренеді. Зертханалық эксперимент оқытудың ең әсерлі және нәтижелі әдістеріне жатады.

Әдебиеттер

1. Алимбекова Г.Б. Физика мұғалімінің кәсіби даярлығын ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру негізінде жетілдіру. -Алматы, 2019.

2. Керімбаев Н.Н. Физика саласында білім беруді ақпараттандыруды дамытудың ғылыми-теориялық негіздері. Алматы 2010.

3. Мошқалов А.Қ. Студенттердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану негізінде өзін-өзі шығармашылықпен дамытуы: PhD дис...- Алматы,2013.

4. Разумовский В. Г. Методология совершенствования преподавания физики// Физика в школе.- 1983.- №3.- С. 10-17.

5. Лаптев В.В. Современная электронная техника в обучении физике в школе. - Л., 1988.

6. Алимбекова Г.Б. Эксперименттік есептерді шығару жолдары мен әдістемесі. –Алматы, 2019.

7. Алимбекова Г.Б. Жоғары мектепте оқыту үдерісін ұйымдастырудың ғылыми негіздері. Оқулық. –Алматы,2015.

**РЕГИСТРАЦИОННАЯ ФОРМА**

ХІІ Международной научно-практической конференции

 **«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2021: CENTRAL ASIA»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия, имя, отчество **(полностью**) автора (соавторов) | Алимбекова Гульшахан Бершинбекқызы., Омирхан Шұғыла, Сейдазимова Құралай |  |
| Название доклада/ статьи | ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ «ОПТИКА» БӨЛІМІН БОЛАШАҚ МАМАНДАРҒА ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ДАМЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ |  |
| Количество страниц |  |  |
| Место работы (**полностью**) | Казакский Националный Педагогический университет им. Абая. |  |
| Должность  | Профессор., докторант, магистрант |  |
| Ученая степень, ученое звание (если есть)  | Д.п.н. |  |
| **Номер и направление работы конференции**  | 1.Физика-математический |  |
| Сертификат (требуется: да / нет) | Да |  |
| Телефон мобильный  | 8 701 218 40 73 |  |
| E-mail (обязательно) | alimbek\_50@mail.ru |  |