

Желдыбаева Б.С.

**Болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыру**

Мақалада білім алушылардың болашақ мамандығына даярлануындағы тәжірибелік іскерліктерін қалыптастырудың мәселелері қарастырылады. Болашақ физика пәнінің мұғалімдері техникалық жобалау дағдыларын, электр тізбектерін құрастыру әдістерін және т.б. тәсілдерін зерделейді. Білім алушылардың өзара ынтымақтастық жұмысы және пікір алмасуы, жұмыс жоспарларын талқылауы, талдауы логикалық ойлау қабілетін, өзбетімен шығармашылық бастамасын дамытуға жағдай жасай отырып, ықпал етуге негізделген. Осы мақсатпен «Физика» мамандығының студенттері, болашақ физика пәнінің мұғалімдері, сабақтан тыс уақытында электрлік схемаларды жинау жұмысы бойынша жобалау, физикалық құралдарды қалпына келтіру және қондырғыларды құру университеттің физика кафедрасында ұйымдастырылған «Студенттік эксперименттік алаңы» зертханасына белсенді қатысулары баяндалады. Бүгінгі күні бұл зертханада көптеген оқытушылар, магистранттар, студенттер, оқушылар өз қолдарымен қозғалмалы құралдар жасап, демонстрацияларды педагогикалық іс-тәжірибеде, сонымен бірге ұйымдастырылатын әртүрлі іс-шараларда қолданып келеді. Физикалық эксперименттерге деген қызығушылықтары артып, олардың туындылары көптеген конкурстар, конференциялар және т.б. жинақтарында жарық көрген. Мақалада осы мәселелерге назар аударылып, білім алушылардың тәжірибелік іскерліктерінің нәтижелері толығымен баяндалады.

**Түйін сөздер:** физика мұғалімі, білім алушылар әрекеті, эксперименттік алаң, зерттеу жұмысы, физикалық құбылыстар.

Zheldybayeva B.S.

**Formation of Practical Skills in Preparing Future Teachers of Physics**

The article shows the main methods used in higher education institutions in order to develop an interest in science among students in the natural sciences. Conducted practical work through the use of techniques by combining scientific research with the learning process, thereby increasing the quality of education and the development of scientific knowledge at the future teachers. The necessary knowledge and skills to improve the comprehensive development of abilities and interests, the formation of life values and attitudes of students. Particular attention is paid to the research work of students, in order to form research skills, self-solve practical problems, the ability to search and find a new one. Paying attention to the forms of teaching and research. The joint work of students and pupils promotes language acquisition techniques, the development of abilities and skills using a variety of tools, etc. The article raises the question, both from a theoretical and practical point of view, the problem of formation of practical skills of the future expert in general education. The importance of professional qualities of the specialist, as well as the need to attract graduates of pedagogical universities to work in the general education system.

**Key words:** physics teacher, student activities, student experimental platform, research, physical phenomena.

Желдыбаева Б.С.

**Формирование практических умений при подготовке будущих учителей физики**

В статье указаны основные методики, используемые в высших учебных заведениях в целях развития интереса к науке у обучающихся в области естествознания. Соединение научно-исследовательских работ с процессом обучения способствует повышению качества образования и развитию научного знания у будущих учителей. Особое внимание уделяется научно-исследовательской работе обучающихся с целью формирования навыков проведения исследований, самостоятельного решения практических задач, умения искать и находить новое. Уделено внимание формам учебно-исследовательских работ. Совместная работа студентов и школьников способствует овладению языком техники, выработке умений и навыков работы с использованием различных инструментов и т.п. В статье поднимается вопрос как с теоретической, так и с практической точки зрения о проблеме формирования практических умений будущего специалиста в системе общего образования, о важности профессиональных качествах специалиста. О необходимости привлечения выпускников педагогических вузов для работы в системе общего образования.

**Ключевые слова:** учитель физики, деятельность обучающегося, студенческая экспериментальная площадка, исследовательская работа, физические явления.

**БОЛАШАҚ ФИЗИКА  
МҰҒАЛІМДЕРІН  
ДАЙЫНДАУДА  
ТӘЖІРИБЕЛІК  
ІСКЕРЛІКТЕРІН  
ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

**Кіріспе**

Ел Президентінің «Қазақстан-2030» даму стратегиялық бағдарламасына сәйкес біздің қоғамның өзекті мәселелерінің бірі – тәжірибелік іскерліктері қалыптасқан болашақ мамандарды даярлау болып табылады. Болашақ мұғалім – оқушының жеке тұлғасын жан-жақты қалыптастырушы басты тұлға екені белгілі. Қоғам дамыған сайын білім беру жүйесінде білім алушылардың интеллектуалдық деңгейіне назар аударылып, оқыту тәсілдері, оқу үдерісін ғылыми негізде ұйымдастыру мәселелері зерделенуі қажет болады.

ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаев өзінің Қазақстан халқына Жолдауында: «Білім беру реформасының ойдағыдай жүргізілуінің басты өлшемі – тиісті білім мен білік алған еліміздің әрбір азаматы әлемнің кез келген елінде қажетке жарайтын маман болатындай деңгейге көтерілуі» деп айқын көрсеткен. Олай болса, болашақ мұғалімдердің тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыру маманның кәсіби дайындығына тікелей байланысты. Жоғары оқу орындарында білім алушылардың тәжірибелік іскерліктері арқылы ізденуіне мүмкіндік жасау, ғылыми тұжырым жасай білуі, ғылым жетістігін сұрыптай білуі, өзіндік ойлауын дамытуы, танымдық әрекетін жетілдіруі болашақ мұғалімдерді сапалы дайындаудың негізі деп білеміз.

Қазақстан Республикасы жоғары білімнің мемлекеттік стандартының мұғалім мамандығы бойынша даярлау деңгейіне қойылатын талаптар көрсетілген. Онда жоғары оқу орнын бітірушінің өзінің кәсіби іс-әрекетінің түрі мен сипатының өзгеруіне әдістемелік және психологиялық тұрғыдан дайын болу қажет екендігі жөнінде жалпы талаптар қойылады. Сонымен бірге оқылатын пәндер циклы бойынша олардың білімі мен білігіне талаптар нақтыланып қойылған.

Қоғамдық үрдіс сараланған сайын жалпы білімнің міндеттері де өсуіне байланысты жалпы білім беретін мектепте физиканы оқытуда болашақ физика мұғалімдерін дайындау мәселесіне назар аударылған. Болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыру бүгінгі күні өзекті болып табылады. Болашақ мұғалімдердің физиканы оқытуда жан-жақты дайындалу, тәжірибелік іскерліктерін

қалыптастыру, оны дамытудың басты факторы екендігін көрсетеді. Осыған байланысты, мектептегі оқу пәндеріне, атап айтқанда физиканы оқыту үдерісінде тәжірибелік іскерліктерін арттыру қажеттілігі туындайды.

Білім алушылардың ғылыми дүниетанымы педагогикалық үдеріс арқылы қалыптасады. Осы кезеңде ғылыми білімдерді игеру жүйесі мен оларды өзіндік тәжірибеде қолдану, қазіргі ғылым негіздерімен шәкірттерді қаруландыру құралы болса, жаратылыстық білімдерді терең сенімге айналдыру оқушылардың дағдысы мен іс-әрекеттеріне айналады.

Білім алушылардың қоршаған ортаға деген дүниетанымын кеңейтіп, атқарған іс-әрекеттеріне танымдық тұжырым жасап қорытындыға келу, ойлау көкжиектерін кеңейтіп, тәжірибелік іскерліктерін қалыптастырып, ой еркіндігіне жол ашатын пәндердің бірі – физика.

Физика пәні көптеген ұғымдардан, құбылыстардан, болжаулардан, идеялар мен заңдылықтардан және т.б. тұратыны белгілі. Оқу сапасын арттыра отырып, болашақ мұғалімдерді даярлауда өзінің практикалық қызметінде жетістіктерге жетуі үшін физиканы оқыту әдістемесін үздіксіз, жүйелі дамытып отыруды қажет етеді.

Кез келген жоғары оқу орнында білім алушылардың алған теориялық білімдерін бекітудің негізгі жолы – тәжірибелік дайындық болып табылады. Білім алушылардың қабілеттері мен қызығушылықтарын анықтау және жетілдіру үшін оларды әртарапандыру, қажетті білім мен дағдыларды беруге, өмір құндылықтарын қалыптастыруға және орнатуда орта мектебі болуы тиіс, барлығы осы өмір мектебінен өтеді. Эксперименттік дайындығы – бұл, физика пәні мұғалімінің негізгі құзыреттілігі болып табылады: сонымен бірге, ғылыми танымдағы физикалық эксперимент рөлін ұғынуы; білім беруде физикалық экспериментке қызығушылығының дамуы; эксперименттік дағдыларының қалыптасуы.

Бүгінгі уақытта осы білім беру жүйесін жетілдіретін болашақ мұғалімдерді даярлауда өзбетімен шығармашылық жұмыс дағдысын, туындаған мәселелердің тиімді шешімдерін таба білу іскерлігі олардың дамуының жоғары деңгейін қамтамасыз ету талап етіледі.

Студенттердің өзбетімен шығармашылық жұмыс дағдыларын қамтамасыз етуде оқу сабақтары мен оқулықтар және ғылыми еңбектермен жұмыс бойынша шектелмейді [1,296.]. Болашақ мұғалімдердің өмір бойы оқуға, ізденуге дағдылануы, жаңа материалдар, техника

мен технологияларды іздеуі, өз бетімен білімін жетілдіруі, қосымша білім алуы үшін тәжірибелік іскерліктері болуы тиіс. Әсіресе студенттердің шығармашылық өзіндік жұмысы үшін оларға үлкен кеңістік, яғни оқу-зерттеу және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау кезінде пайда болады. Оқу сабақтарының осы түрінің мақсаты – студенттердің зерттеу жүргізу дағдыларын қалыптастыру, практикалық есептерді өзбетімен шеше білуі, іздей білу іскерлігі және жаңаны табу қабілетінің болуы. Оқу-әдістемелік және ғылыми-зерттеу жұмыстарының түрлері әр түрлі болуы мүмкін: материалдардың құрылымын немесе қандайда бір құбылыстарды эксперименттік зерттеу; әртүрлі құрылғыларды сынақтан өткізу, электрондық құрылғылар және механикалық құрылымдар; оқу-зертханалық жұмыс параметрі және реттеу; теориялық алынған физикалық шамалардың тәуелділігін эксперименттік тексеру; теориялық зерттеулер, теориялық талдаулар, өмірмен байланыстыру болып табылады. Студенттер оқу орнын аяқтағаннан кейін де шығармашылықпен айналысуы қажет болады, ол үшін әртүрлі формаларды қолданып, мысалы, студенттік конструкторлық бюро, студенттердің зерттеу үйірмелері, семинарлар, олимпиадалар, конкурстар, үздік студенттік ғылыми жұмысқа арналған конкурстар сияқты ғылыми жұмысқа белсене қатысуы сұралады. Бұл жағдайда ең қабілетті студенттерді ғана тарту емес, сондай-ақ білім алушылардың көпшілігін ғылыми жұмысқа бағыттау ұсынылады.

**Мақсаты:** болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыруды «Студенттік эксперименттік алаңы» зертханасы арқылы практикалық тұрғыда негіздеу.

**Нысаны:** болашақ физика мұғалімдерін дайындау үдерісі.

**Пәні:** болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыруды «Студенттік эксперименттік алаңы» зертханасы арқылы қалыптастыру мазмұны.

Міндеттері:

1) білім алушылардың тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыру мәселесінің деңгейін айқындап, теориялық тұрғыда негіздеу;

2) болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастырудың мүмкіндіктерін анықтау;

3) болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін эксперименттік тексерістен өткізу.

**Зерттеу әдістері:** зерттеу мәселесі бойынша психологиялық, педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерін, педагогикалық эксперимент; математикалық есептеу әдістері қолданылды.

Практикалық маңызы:

– «Студенттік эксперименттік алаңы» зертханасы жұмысының мазмұнына талдау жүргізудің нәтижесінде болашақ физика мұғалімдерін дайындауда тәжірибелік іскерліктерін қалыптастыруда практикалық маңыздылығы айқындалып, қолданыс деңгейіне жеткізілді;

– зерттеу нәтижелерін жалпы білім беретін мектептерде және колледждерде физика пәндері мұғалімдерінің біліктілігін арттыру, оқу-әдістемелік шеберліктерін жетілдіруді ғылыми тұрғыдан негіздеуде және оқу-тәрбиелік сапаларын кеңейту мақсатында қолдануға болады.

### Әдебиеттер шолу

Қазіргі заманғы электроника жаңа ақпараттық технологиялардың материалдық негізі болып табылады. Мектепте техникалық үйірмені ұйымдастыру үшін мектеп мұғалімі осыған сәйкес дайындығы болуы тиіс. Сондықтан, «Физика» мамандығының студенттері, болашақ физика пәнінің мұғалімдері, сабақтан тыс уақытында оңтайлы әдістері мен тәсілдерін негізге алып, электрлік схемаларды жинау жұмысы бойынша жобалау, физикалық құралдарды қалпына келтіру және қондырғыларды құру университеттің физика кафедрасында ұйымдастырылған «Студенттік эксперименттік алаңы» зертханасына белсенді қатысады. Эксперименттік алаң жасақтау арқылы білім алушылар физикалық құралдар, ақпараттар ағынымен тиімді жұмыстануына қол жеткіземіз. Электротехникалық өнім өндіру процесінде, құрылғылармен түрлі операцияларды бірқатар орындап қана қоймай, сонымен қатар принциптік схемасын оқып, монтаждау схемасын жасап, схемаларды жинап, ақаулық орын алса табу және жою, нақты мәліметтерді көру, процестердің динамикасын қадағалау, аса күрделі құбылыстарды елестетіп, олардың жұмыс істеу принциптерін түсіндіру қажет болады. Бұл кезеңде, студенттер практикалық жұмыстар дағдысын қалыптастырып бекітеді, физикалық қондырғыларды «қосылу» үйренеді, оларды қолдану арқылы теориялық білімдерін тәжірибелік түрде нығайтады.

Бүгінгі таңда физиканы оқыту болашақ физика мұғалімдеріне болашақ ұрпақтың білімін заманға сай талаптар бойынша оқыту мәселелері көзделген.

Болашақ физика мұғалімдері техникалық жобалау дағдыларын, электр тізбектерін құрастыру әдістерін, электр құралдарын қауіпсіз пайдалану ережелерін игеріп қамтиды. Ынтымақтастық жұмыс және пікір алмасу, жұмыс жоспарларын талқылау, талдау логикалық ойлау қабілетін, өзбетімен шығармашылық бастамасын дамытуға ықпал етеді. Орындалған жұмысты бірлескен талқылау жағдайдағы талдау және логикалық пайымдау сұрақтарға өз жауаптарын табу үшін, өз көзқарасын зерделеу, айқын қисынды ретпен ойлау қабілетін дамыту, физикалық заңдар мен эксперименттің сандық және сапалық мағыналарын ашу, физикалық құбылыстар мен заңдылықтардың практикалық мәндері маңызды болып табылады.

Студенттердің оқу-әдістемелік және ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың педагогикалық шарттары осы жұмыс түрлерін орындаудағы арнайы дайындық әдістерінің кешені, олардың белсенді өздік танымдық әрекеті, тапсырмалар түрлерінің әртүрлілігі, критерийлері және осындай жұмыстардың орындалу нәтижелерін анықтау деңгейін бағалау көрсеткіштерінің болуының жүзеге асырылуына назар аударылады. Практикалық есептерді жүйелі шешу білім алушылардың ойлауын дамытуға, шығармашылық ізденіске баулуға дайындауға, еңбексүйгіштікке тәрбиелеуге, табандылыққа, ерік-жігер мен мақсатына жетуге әсер етеді. Білім алушылар ойлау үдерісінде өзбетімен жаңа қорытындыларға келеді. Мәселелік оқытудың теориялық негізі шығармашылық танымдық үдерістің негізгі заңдылығына негізделген. Білім алушыларды мәселелерді шешуде белсенді ізденіске тартуды теориялық түрде ғана тексермей, эксперименттік түрде шешімдер іздеу ұсынылады. Сынаққа талдау жасалғаннан кейін, қорытындыға келе отырып зерттелетін нысанындағы жаңа білім алуына әкеледі. Проблемалық оқыту технологиясы студенттердің шығармашылық ойлауын дамытуға, танымдық проблемаларды өзбетімен шешу іскерлігін қалыптастыруға бағытталған. Проблемалық ситуациялар танымдық әрекеті кезінде туындайды, сондықтан проблемалық жағдайларды олар өздері белгілі қолданыстағы білім жүйесі негізінде кейбір сәйкессіздіктер арқылы танымын кеңейтетіндей әрекеттерді ұйымдастыру қажет.

Болашақ физика пәнінің мұғалімдерін практикалық даярлау мақсатында әртүрлі оқыту технологиялары [3,22-286.], соның ішінде проблемалық оқыту әдісі бойынша физика кафедрасында әзірленген және студенттер-

ге элективті курстар ұсынылады. Студенттер мамандығы бойынша жұмыстарды орындауда тиісті практикалық дағдыларға ие болып, қамтуына сәйкес «Студенттік эксперименттік алаң» ұйымдастырылған. «Студенттік эксперименттік алаң» зертханасында студенттер мен оқушылардың жұмысты (қала мектептерінің оқушылары тартылады) орындау міндеттерінің бірі (3-4 жылда шамамен 40 жұмыс дайындалды) қозғалмалы құралдарды дайындау бойынша өзбетімен жұмыстар жасау, модельдер, бейнероликтер, физикалық құбылыстарды демонстрациялау мен процестерді көрсететін қолданыстағы құралдар, макеттер, өндіру бойынша әрекеті болып табылады. Болашақта осы құрылғылар мен жабдықтар эксперименттік есептерді шешуде, алынған теориялық есептеулерді тексеруде, талдауда және ұсынылған шешімдерді бағалауда пайдаланылады. Мысалы, металл шар және сондай диаметрдегі сақинадан тұратын қатты денелердің жылулық кеңеюін түсіндіруде белгілі қондырғыны қолданамыз. Бірақ осы мәселені шешуде сұрақ ұсынамыз: егер шар қызған болса, онда ол «суық» сақина арқылы өтпейді, ал «суық» шар сондай жағдайда қыздырылған сақинадан өтеді ме? Алғашында «айқын» жауап ұсынады – өтеді. Тәжірибелік демонстрация керісінше көрсетеді және мәселелерді шешу басталады, бақылаушы физикалық бейненің ықтимал себептерін талқылайды. Тағы бір мысал келтірейік: дене «төбеге қарсы» домалай ма деген ой туады. Өртүрлі жорамалдар мен пікірлер айтылады, есептеулері көрсетіледі, энергияның сақталу заңына сілтемелер беріледі. Көлбеу жазықтығына қарама-қарсы домалаған конус құрылғысы бас кезінде білім алушыны тығырыққа тірейді. Дұрыс жауабын басында байқамайды. Өртүрлі айтылған жорамалдан кейін, тәжірибені бірнеше рет қайталап, сұрақтың дұрыс шешіміне келеді. Резеңке жолақты дөңгелектің спицасы қызған кездегі айналуы немесе тыныштықта тұрған өртүрлі диаметрдегі шардың көлбеу бетіндегі қозғалысы, Максвелл маятникінің қозғалысы және т.б. қызығушылық тудырып, белсенді талдауға мүмкіндік береді.

### Нәтижелер және талқылау

«Студенттік эксперименттік алаң» зертханасында шығармашылық топты құру кезеңінде келесі сұрақтар қаралады: шығармашылық зертхана тәртібі әзірленеді; зертхана жұмысының жоспары және шығармашылық топтың құрамы рәсімделеді, ғылыми мәселелерді

айқындау үшін оларды шешу жолдары мен әзірлемелері дайындалады. Шығармашылық топтың жұмыс мазмұны мен формасы студенттер ерекшеліктерін ескере отырып анықталады.

Білім алушылар бір-біріне қойылған сұрақтарға жауабын іздеу және шешуде жобалау, өндіру, эксперименттік қондырғыны орнату, жөндеу дағдыларын қамтиды. Құрылғыны өндіру бойынша жұмыс істеуге жоспарлап, оқу, ғылыми және әдістемелік әдебиеттермен жұмыс істейді. Оқу экспериментін қолдану физикалық құбылыстарды оны зерттеу үшін негіз құруға мүмкіндік береді; оқыту көрнекілігін арттыру және осылайша игеретін құбылысты студенттерге қолжетімді түрде болуы қадағаланады.

Өзбетімен эксперимент жасау және физикалық құралдарды оңтайлы қолдану, оқытудағы техникалық жабдықтар артықшылықтарын пайдалану, студенттердің өздік жоғары белсенділігі, физикалық құралдармен жұмыс жасау біліктілігін арттыру және бақылауды талдау мен өлшеу дағдыларының дамуы, жеке жоспар бойынша экспериментті жүргізу мүмкіндігі болып табылады.

Физиканы оқытуда демонстрациялық эксперименттерді жүргізу дағдыларын бекіту және қалыптастыруда өздік дайындығы мен студенттердің үйірмелерде сабақтарын жүргізу қабілетіне ие болады. Мұнда ғылыми-теориялық мәселелерді өз бетінше шешу әдістемелері және құралдарына үйретуге бағытталған қызметі, теориялық материалдарды игерудің әдістемелік сұрақтары, демонстрациялық тәжірибелерді жүргізу және т.б. талданады. Студенттер сұрақтарды талдай отырып өз пікірлерін білдіреді, жеке мәселелердің жолдарын шешуді ұсынады. Оқытушы осы кезде тыңдаушы ретінде талдауға қатысады.

Студенттер кез келген түрдегі тапсырмаларды орындағанда нақты тақырып бойынша қажетті материалдарды іздеу тәжірибесін жинақтайды, өртүрлі оқу әрекеттерін ұйымдастыру дағдыларына ие болады, физикалық құбылыстар мен процестерді модельдеу және бағдарламалау дағдыларын дамытады, физикалық эксперименттерді орындау және дайындау мүмкіндіктерін арттырады.

Болашақ физика мұғалімдерінің білім беру сапасының негізгі көрсеткіштері:

- 1) мұғалімнің кәсіби шеберлігі;
- 2) мұғалімнің білімділігі;
- 3) мұғалімнің тәжірибесі;
- 4) мұғалімнің бәсекеге қабілеттілігі;
- 5) білім беру сапалылығы;

- 6) еңбектің тиімділігі, нәтижесі;
- 7) әдістемелік жұмыстағы шеберлігі.

Сонымен, бүгінгі уақыт жаңа бағыттар және жаңа мәселелер қояды. Олардың ішінде әлдеқайда маңыздысы болашақ мұғалімдер мен білім алушылар үшін білім ресурстарымен қамтамасыз ету және оқу материалын өз бетімен зерделеуге тиімді жағдайлар туғызу болып табылады.

### Қорытынды

Қазіргі заманғы қоғам алдында тұрған проблемаларды табысты шешу үшін негізгі шарттарының бірі, мектепті немесе жоғары оқу орнын бітіргеннен кейін жұмысқа жастардың практикалық даярлау сапасын арттыру болып табылады. Студенттер теориялық білімді меңгеру ғана емес, бүгінгі үздіксіз үнемі өзгертін әлемде тынымсыз, өздігінен білім алу үшін ниет білдіріп, ғылыми ақпараттың үлкен ағынын айқындау үшін шығармашылық ойлауға үйрету маңызды. Сондықтан қазіргі жағдайда мектептің негізгі міндеттерінің бірі белсенді білім алушылардың шығармашылық бастамаларын және өзбетімен жобалау және жаңашылдық дағдыларын дамытуға жәрдемдесу болып табылады.

Мектеп мұғалімдері университет оқытушыларымен ынтымақтастық орнатуда кафедрада «Студенттік эксперименттік алаң» зертханасын құру студенттер мен мектеп оқушыларының бірлесіп шығармашылық жұмыс атқаруы оң нәтижелерін береді. Студенттер – болашақ физика мұғалімдерінің техникалық қызығушылықтарын қалыптастыру және оқушылардың шығармашылығын дамыту, сабақтан тыс

уақытта ұйымдастыру тәжірибесін зерделейді. Студенттер мен оқушылардың бірлескен жұмысы техника тілін игеруіне әсер етеді: схемалар, диаграммалар, сызбалар, суреттер, әртүрлі құралдарын пайдалана отырып, бақылау-өлшеу құралдары және т.б. қабілеттері мен дағдыларын дамытады. Физикалық құралдар мен қондырғыларды жобалау кезінде, білім алушылар бір-біріне қойылатын жалпы талаптарды бағалау және тұжырымдауды үйреніп, дағдыланған болуы керек. Құрылған қондырғының параметрлері мен сипаттамаларын есептеу, өндірілетін құрылғы, көркемдік элементтерін ойластырып, жоғары сезімталдық мүмкіндігі, [4,36-38 б.] эстетикалық орындалуы, жобалау элементтерін білдіріп көрсетеді.

Физикалық құбылыстың ағымдағы демонстрациялық моделін орындау үдерісі кезіндегі белсенді ойлау әрекеті әзірленген тақырыптағы қосымша білім көздеріне сүйене отырып өз білімдерін кеңейту қажеттілігіне әкеледі, шығармашылық ойлауға үйренеді [5].

Қорыта келгенде, білім алушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының дайындығына ерекше көңіл аудару керек. Білім алушыларды ой операциялары мен іс-әрекеттің түрлі амалдарына үйретуге; олардың бойында ізденушілік, тапқырлық, ізденімпаздық қабілеттерінің қалыптасуына; физикалық түсініктердің мазмұнына терең бойлауына; әртүрлі физикалық құбылыстар мен заңдылықтар арасындағы логикалық байланысты ойлап табуға итермелеуге; оқу материалын көзсіз жаттап алудан сақтандыруға; физикалық ситуацияларды талдау біліктілігін, дүниетанымын қалыптастыруға, есептерді шешудің түрлі амалдарын бойларына сіңірулеріне септеседі.

### Әдебиеттер

- 1 Стукаленко Н.М., Ермекова Ж.К. О подготовке будущих учителей к развитию познавательного интереса учащихся при обучении фундаментальным наукам на примере физики // Международный журнал экспериментального образования. – №11. – 2011. – С.28-33.
- 2 Лапаник О.Ф. Формирование профессиональной компетентности у студентов технического вуза (на примере обучения дисциплинам естественнонаучного цикла). // Образование и наука. – №10 (67). – 2009. – С.33-39.
- 3 Лептина И., Семенова Н. Применение эффективных технологий обучения // Учитель. – 2003. – №1. – С.22-28.
- 4 Анофрикова С.В., Одинцова Н.И. Обучение сравнению результатов эксперимента с предсказанными // Физика в школе. – 2000. – №3. – С.36-38.
- 5 Маусымбаев С.С., Абдрахманова Р.Р., Исаков Е.С. Сотрудничество вуза и школы в развитии технического творчества учащихся // 21 century: fundamental science and technology VIII. Vol.3. NorthCharleston, USA, 25-26.01.2016.-P.77-79.

### References

- 1 Stukalenko N.M. & Yermekova J.K. (2011). On the preparation of the future teachers to the cognitive development of students' interest in teaching the basic sciences as an example fiziki. *International Journal of Experimental Education*. 11. 28-33.
- 2 Lapanik O.F. (2009). Formation of professional competence of students of a technical college (for example, teaching natural science disciplines cycle). *Education And science*. #10 (67). 33-39.
- 3 Leptin I.& Semenova N.(2003). Application of effective learning technologies. *Teacher*. #1. 22-28.
- 4 Anofrikova S.V. & Odintsova N. (2000). Eksperimeta training compared with the predicted results. *Physics in school*. #3. 36-38.
- 5 Mausymbaev S.S., Abdrakhmanov R.R. & Iskakov E.S. (2016). The cooperation of the university and the school in the development of technical creativity of pupils. *21 century: fundamental science and technology VIII*. Vol.3. North Charleston, USA, 25-26.01.2016. 77-79.