

ӘОЖ 372.853

ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОЛДАНУ НЕГІЗДЕРІ

Нурекешова Айгул Насрадиновна

Магистрант, «Физика педагогын даярлау» тобы, Өзбекәлі Жәнібеков
атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Шымкент қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: Турмамбеков Торебай Абдрахманович, ф.-м.ғ.к.,
профессор

Бұл мақала жоғары сынып оқушыларына физиканы оқытуда демонстрациялық эксперименттің маңызын ашуға бағытталған. Зерттеуде демонстрациялық эксперименттің оқу процесіндегі рөлі мен оның оқушылардың ғылыми құбылыстарды түсінуін жақсартудағы тиімділігі қарастырылады. Тәжірибелерді қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, танымдық белсенділігін дамытатыны дәлелденеді. Мақалада демонстрациялық экспериментті ұйымдастырудың негізгі талаптары, қауіпсіздік ережелері және сабаққа енгізу жолдары талданады. Сондай-ақ демонстрацияның дидактикалық мүмкіндіктері, мұғалім мен оқушы әрекетінің өзара байланысы сипатталады. Зерттеу нәтижелері демонстрациялық эксперименттің физиканы оқытудың әдістемелік сапасын арттыруда маңызды құрал екенін көрсетеді.

Кілт сөздер: демонстрациялық эксперимент, физиканы оқыту, жоғары сынып, әдістеме, көрнекілік, танымдық белсенділік, ғылыми құбылыстар, қауіпсіздік талаптары, дидактикалық мүмкіндіктер, тәжірибе ұйымдастыру

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде оқыту сапасын арттырудың маңызды бағыттарының бірі – оқу үдерісінде тәжірибелік және көрнекілік әдістерді тиімді қолдану. Әсіресе физика пәнін оқытуда абстрактілі құбылыстарды түсіндіру, заңдылықтарды меңгерту және оқушының ғылыми дүниетанымын қалыптастыру тікелей білім алушының тәжірибелік іс-әрекетіне байланысты. Осы тұрғыдан алғанда демонстрациялық эксперименттің рөлі ерекше. Ол оқыту мазмұнын нақтылап, физикалық құбылыстарды көзбен көруге, олардың өзара байланысын түсінуге және ғылыми ойлауды дамытуға мүмкіндік береді.

Демонстрациялық эксперимент – мұғалім тарапынан арнайы құралдар мен техникалық жабдықтарды пайдалану арқылы физикалық процестерді көрсету,

тәжірибелер жүргізу және олардың нәтижесін талдау әрекеттерінің жиынтығы. Мұндай эксперимент оқушыларға теориялық білімді тәжірибе арқылы дәлелдеуге, физикалық заңдарды қабылдауға, себеп-салдарлық байланыстарды түсінуге ықпал етеді. Сонымен қатар, демонстрация барысында оқушылардың зейіні шоғырланып, оқу материалына деген қызығушылығы артады, бұл өз кезегінде оқу мотивациясының жоғарылауына әкеледі.

Заманауи мектеп жағдайында демонстрациялық эксперименттің әдістемелік мүмкіндіктері кеңейіп отыр. Цифрлық технологиялар, интерактивті модельдер, виртуалды зертханалар, датчиктер мен сандық өлшеу құрылғылары эксперименттің қолжетімділігін арттырып қана қоймай, оны жаңа деңгейге көтеруде. Мұндай ресурстар физикалық құбылыстарды дәлірек бақылауға, нәтижелерді нақты өлшеуге, алынған мәліметтерді талдауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар білім берудің жаңартылған мазмұны оқушының зерттеушілік құзыреттілігін дамытуға бағытталғандықтан, демонстрациялық эксперимент оқу мақсаттарына толық сәйкес келеді. Ол оқушылардың зерттеу дағдыларын жетілдірімен қатар, сыни ойлау, болжам жасау, талдау және қорытынды шығару сияқты жалпы құзыреттерін дамытады.

Осы мақалада жалпы білім беретін мектептің физика курсына оқытуда демонстрациялық экспериментті қолданудың теориялық негіздері қарастырылып, оның білім беру процесіндегі орны, дидактикалық мүмкіндіктері және тиімді жүзеге асыру жолдары талданады. Сонымен қатар заманауи цифрлық технологияларды пайдалану арқылы демонстрациялық экспериментті жетілдіру бағыттары ұсынылады.

Зерттеу мақсаты

Физика пәнін оқытуда демонстрациялық экспериментті қолданудың теориялық және әдістемелік негіздерін талдау, оның білім беру процесіндегі тиімділігін анықтау және оқу үдерісінде тиімді қолдану жолдарын ұсыну.

Зерттеу міндеттері

1. Демонстрациялық эксперименттің педагогикалық, психологиялық және әдістемелік негіздерін қарастыру;

2. Физика пәніндегі демонстрациялық эксперимент түрлерін, құрылымын және қолдану ерекшеліктерін талдау;

3. Демонстрациялық экспериментті жүргізудің әдістемелік моделін сипаттау;

Цифрлық технологияларды (виртуалды зертханалар, датчиктер, интерактивті модельдер) пайдаланудың мүмкіндіктерін айқындау; –оларды демонстрациялық экспериментте қолданудың артықшылықтарын талдау;

4. Демонстрациялық экспериментті білім беру процесіне енгізу бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу;

Зерттеу нысаны. Орта білім беру жүйесіндегі физика пәнін оқыту процесі.

Зерттеу пәні. Физика сабақтарында демонстрациялық экспериментті қолданудың теориялық-әдістемелік негіздері және оның оқу үдерісіне ықпалы.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде оқыту процесін тиімді ұйымдастырудың басты талаптарының бірі – оқу материалын нақты, түсінікті және көрнекі түрде жеткізу. Физика пәні – табиғаттағы құбылыстардың заңдылықтарын зерттейтін ғылым болғандықтан, оның мазмұнын тәжірибесіз меңгеру өте қиын. Осыған байланысты демонстрациялық эксперимент физиканы оқытудың маңызды дидактикалық құралдарының бірі ретінде қарастырылады.

Демонстрациялық эксперимент – бұл мұғалімнің арнайы жабдықтар, аспаптар мен техникалық құралдарды пайдалана отырып, физикалық құбылыстар мен процестерді оқушыларға көрсетуі. Мұндай эксперименттің мақсаты – теориялық білімнің дұрыстығын дәлелдеу, физикалық заңдардың әрекетін нақты көрсету, оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру және ғылыми дүниетанымын қалыптастыру.

Педагогика ғылымында көрнекілік қағидасы оқытудағы негізгі принциптердің бірі болып табылады. Демонстрациялық эксперимент дәл осы қағиданы жүзеге асырудың ең тиімді жолдарының бірі. Оқушылар көрген құбылысты қабылдап, талдап, салыстырып, өз бетінше қорытынды шығаруға ұмтылады. Бұл олардың логикалық ойлауын, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау қабілетін және тәжірибелік дағдыларын дамытуға әсер етеді.

Оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыруда демонстрациялық эксперименттің орны ерекше. Түрлі физикалық құбылыстарды көзбен көріп, олардың өзгерісін тікелей бақылау оқушыларда ғылыми қызығушылық, зерттеуге ынта және когнитивтік белсенділік қалыптастырады. Бұл қазіргі заманғы білім беру мақсатымен – оқушылардың құзыреттілігін дамыту және зерттеушілік дағдыларын жетілдірумен толық сәйкес келеді.

Демонстрациялық эксперимент физиканы оқытуда тек көрнекілік құралы ғана емес, сонымен бірге оқушылардың оқу-танымдық әрекетін ұйымдастырудың маңызды дидактикалық құралы болып табылады. Ол оқу материалын меңгеруде бірнеше қызмет атқарады:

1. Танымдық қызметі

Эксперимент көрнекілік арқылы оқушылардың ойлау белсенділігін арттырады, физикалық құбылыстарды қабылдауын жеңілдетеді. Зерттелетін процесс нақты көрсетілгендіктен, оқушылар абстрактілі теорияны нақты құбылыспен байланыстыра алады.

2. Түсіндіру және дәлелдеу қызметі

Физикалық заңдар, формулалар және теориялар демонстрациялық тәжірибелер арқылы дәлелденеді. Мысалы, Архимед күшінің әсерін, Ом заңын, электромагниттік индукцияны, механикалық тербелістерді және газ заңдарын демонстрациялау арқылы оқушылар теорияның практикалық маңызын түсінеді.

3. Қызығушылықты арттыру қызметі

Бірқатар тәжірибелер эмоционалды әсер береді, оқушының назарын сабаққа шоғырландырады. Мысалы, плазма шарымен тәжірибелер, индукциялық токтың «секіру» эффектісі, лазерлік интерференция және резонанстық тербелістер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтеді.

4. Қорытындылау және жүйелеу қызметі

Тарау соңында немесе жаңа тақырыпты бекіту кезінде демонстрациялық эксперимент материалды жинақтауға, бұрын меңгерілген білімдерді қайта еске түсіруге көмектеседі.

5. Мотивациялық қызметі

Эксперимент барысында оқушы зерттеу жүргізуге, бақылауға, болжам жасауға және талдау жасауға талпынады. Бұл олардың зерттеушілік дағдыларын дамытып, физикаға деген оң көзқарас қалыптастырады.

6. Практикалық бағдар беру қызметі

Физикалық құбылыстардың техникада, тұрмыста немесе өндірісте қолданылуын көрсететін демонстрациялар оқушылардың политехникалық ойлауын қалыптастырады. Бұл STEM бағытындағы дағдыларды дамытуға негіз қалайды.

Төменде 1-кестеде зерттеушілердің демонстрациялық экспериментті ұйымдастыруға қатысты зерттеу бағыты мен нәтижелері жинақталған.

1-кесте. Демонстрациялық экспериментті ұйымдастыру бойынша зерттеушілердің жұмысының бағыты мен нәтижесі

Мақала тақырыбы	Зерттеу бағыты	Нәтижесі	Авторлар Баспа атауы, нөмері, жылы
1. Цифрлық технологияларды қолдану негізінде физика курсының демонстрациялық эксперименттерін жетілдіру	Ғылыми зерттеулерде де, физиканы оқытуда да эксперимент білімнің қайнар көзі, физикалық құбылыстардың дәлелділік белгісі, логикалық және математикалық операцияларды жүргізу үшін бастапқы нүкте, теория мен тәжірибенің байланысының дәлелі болып табылады. Арнаулы құралдардың жәрдемімен физикалық процестерді демонстрациялап көрсету және студенттердің өздерінің істеп, зерттеп, бақылауы физикалық оқу эксперименті деп аталады. Ол физика пәнін оқытудағы ең негізгі көрнекі құрал болып саналады, себебі оны пайдаланудың нәтижесінде физикалық ұғымдар (үдеу,	Айналамыздағы бізді қоршап тұрған денелер мен процестер әлемінде тұнып тұрған физикалық сыр-құпия мен таңғаларлық тамаша құбылыстар мол. Тіпті, аяқ бассаң, қозғала кетсең, тамақ пісірсең, ойыншықпен ойнасаң, машинамен жүрсең, сырғанақ тепсең, суда жүзсең, ән салсаң, домбыра тартсаң - бәрі физика екендігін физик-мұғалім ешқашан естен шығармауы тиіс. Мұны білім алушыларға ұқтырудың, оған нандырудың ең тиімді жолы - оларға цифрлық ресурстар арқылы физикалық тәжірибелер мен бақылауларды	Г.Б. Қарабасова Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті Абай атындағы ҚазҰПУ-нің ХАБАРШЫСЫ, «Физика-математика ғылымдары» сериясы, №4(72), 2020

	өріс, жарық дисперсиясы т.б.) қалыптастырылады, құбылыстар арасындағы өзара байланыстар (күш пен масса, ток күші мен кедергі, жылудың механикалық эквиваленті т.б.) тағайындалады, физикалық заңдар (Ньютон, Ом заңдары т.б.) тексеріледі. Ұйымдастыру формасына қарай физикадағы оқу экспериментінің жүйесі (1-сурет) 6 түрден құрылады	жасаттыру. Физика мамандығының студенттерімен жүргізілген сауалнама нәтижесі осындай тұжырымдар жасауға мүмкіндік берді.	
2. Физика сабақтарындағы оқушылардың зерттеушілік іс-әрекеті	Эксперименттік зерттеу біліктерін қалыптастырудың негізі - проблемалар мен проблемалық мәселелерді шешуде оқушылардың ізденіс шығармашылық қызметін ұйымдастыруға ықпал ететін оқыту тәсілі болуы керек. Оқытудың ғылыми-зерттеу тәсілі осы талаптарға сәйкес келеді. Ғылымизерттеу тәсілінің мәні оның функцияларына негізделеді: - біріншіден, шығармашылық қызметтің ерекшеліктерін қалыптастыру; - екіншіден, білімді шығармашылықпен игеруді ұйымдастыру, яғни белгілі білімді проблемалық мәселелерді шешу үшін қолдануға және осындай шешімнің нәтижесінде жаңа білімді алуға үйрету; - үшіншіден, дербес зерттеу қызметі кезінде ғылыми таным әдістерін меңгеру; - төртіншіден, қызығушылықты, шығармашылық қызметке қажеттілікті қалыптастыру	Демонстрациялық эксперимент көбінесе көрнекілік құралы ретінде қолданылады, онда иллюстрациялық функцияны толығымен жүзеге асыру өте маңызды. Сондықтан демонстрациялық экспериментте құбылыстың жақсы көрінуі мен экспрессивтілігі, сондай-ақ оның сенімді репродуктивтілігі мен қысқа мерзімділігін қамтамасыз ету қажет. Бұл эксперимент кезінде көп жағдайда зерттеудің үзіндісі ғана ұсынылады. 9 сыныптың физика бойынша зертханалық сабақтарындағы оқушылардың зерттеушілік іс-әрекетін ұйымдастырудың моделі көрсетілген.	Н.Ж. Жанатбекова ¹ , Ә.Б. Абдулаева ¹ *, И.Ж. Есенгабылов ¹ ВЕСТНИК КазНПУ им. Абая, серия «Педагогические науки», №4 (72), 2021
3. Физика сабақтарында ақпараттық-коммуникация-лық технологиялар-ды қолдану арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру	Педагогикалық эксперимент компьютерлік модельдерді пайдалану арқылы «Атом құрылысы. Атомдық құбылыстар» тарауын оқыту әдістемесінің тиімділігін анықтауды көздейді. Эксперимент нәтижелері 4 блокқа біріктірілді: 1. Физика сабақтарында компьютерлік модельдерді пайдалану оқушылардың функционалдық сауаттылығы	Эксперименттік және бақылау сыныптарына өткізілген бақылау жұмыстарының нәтижесін салыстыруда іріктеу шамаларымен бірге, білім мен біліктіліктің қандай да болмасын элементтерін меңгертудің сапасын белгілеуді негіздеу мақсатында тәуелсіз іріктеу үшін параметрлік	А.Б. Туркменбаев Есенов университеті, Актау, Қазақстан №1 (50), 2025 «Yessenov Science Journal»

	мен білім сапасына, іскерлігі мен дағдысына әсері. 2. Физиканы оқытуда компьютерлік модельдерді пайдалану кезіндегі сабақтың тиімділігін арттыру мүмкіндігі. 3. Оқушылардың танымдық қызығушылықтарының байқалуының жағымды динамикасы. 4. Физика мұғалімінің оқыту деңгейінің өсуі.	емес, χ^2 (хи-квадрат) критерий әдісі пайдаланылды [11]. Бұл әдісті таңдап алғанда келесі шарттар ескерілді: 1) екі іріктеу де кездейсоқ; 2) іріктеу тәуелсіз, әрбір іріктеу мүшелері бір-біріне тәуелсіз; 3) өлшеу шкаласы бірнеше категориялардың аталу шкаласынан аспайды.	
4. Физиканы әр деңгейде үйретудегі әдіс-тәсілдер мен формасының салыстырмалы сараптамасы	Жалпы білім беретін мектептің оқушыларына физика пәнін оқытудағы әдіс-тәсілдер мазмұны қаралған. Оқытудағы әдіс-тәсілдерде қазіргі заманғы интербелсенді техникалары ұсынылды. Білім сапасын жақсарту үшін әртүрлі әдіс-тәсілдерде бұл құрылғыларды пайдалану көрсетілген. Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын белсенді етіп, ой-өрісін таным кеңістігін арттырады.	Оқытудың активті, пассивті және интерактивті әдістері ажыратып көрсетілген. «Молекулярлық физика негіздерін» оқытуда соңғы инновациялық технологияны қолдануды ұсынды. Жалпы тақырыпты үйретуге байланысты толық бағдарлама жасалып, лекция сабақтар, есептердің шешу жолдары берілген	Л.Ф. Ильина, Н.Н. Котова Қарағанды Университетінің Хабаршысы № 2(90)/2018
5. Болашақ мұғалімдерді физикалық эксперимент арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға даярлау	Эксперимент арқылы ұғым қалыптасып, соның негізінде зерттелетін құбылыстар бойынша ұғымдардың өзара байланысы қарастырылатыны және заңдарды тексерілетіні белгілі. Физикалық эксперимент білім алушылардың академиялық (пәндік) білімімен қатар, қалыптасатын жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы, соның ішінде байқағыштығы мен алынған деректердің көмегімен қорытынды жасау қабілеті арқылы физика ғылымының қоршаған ортамен байланысын түсінуге әкеледі.	Зерттеу жұмысының барысында физикалық эксперимент, оның ішінде зертханалық жұмыс қарастырылды. Оның барысында білім алушылардың ғылыми-жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру үшін келесі өзара байланысты бағыттарды басшылыққа алуды ұсынамыз: 1. ғылымның жетістіктерін кіріктіру; 2. жеке жұмыс жоспарларын жүзеге асыру; 3. білімді тереңдету және алған нәтижелерін тәжірибе қолдану; 4. пәнаралық байланысты қамтитын тапсырмалар дайындау (мәселені ұжымдық шешу, сауаттылық түрлері).	Ф.Д. Наметкулова*, Г.Т. Шойынбаева, А.Қ. Сугирбекова Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Х А Б А Р Ш Ы С Ы 5 (399) SEPTEMBER – OCTOBER 2022
6. Демонстрациялық эксперименттің әдістемесі	тәжірибелер мен эксперименттер мұғалімнің басшылығымен ғана жүргізіледі. Физика тәжірибелік ғылым	Зерттеу нәтижелері бойынша демонстрациялық жұмыстардың оқушылардың оқу	Құсанова Нұржамал, физика магистрі Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің ХАБАРШЫСЫ

	болғандықтан оның барлық заңдары мен құбылыстарының негіздері тәжірибеде жатыр. Қандай да болмасын физика ғылымы бойынша ашылған теориялық жаңалықтар, әртүрлі пайымдамалар тәжірибе жүзінде дәлелденбесе олардың ғылыми-техникалық прогресс үшін ешқандай мән мағынасы болмайды. Сондықтан әртүрлі мектептерде физиканы оқыту тәжірибені кеңінен қолдану арқылы жүзеге асырылуы керек. Бұл мақалада оқу экспериментінің жүйесі оның ішінде демонстрациялық эксперимент, олардың оқу процесі үшін ерекшелігі мен маңызы талқыланады. Және де демонстрациялық экспериментке қойылатын талаптар айтылған.	үлгеріміне жақсы әсер ететіні дәлелденді. Демонстрациялық жұмыс — ең тиімді, белсенді, негізгі оқыту әдістерінің бірі. Олар оқушының жаңа тақырыпты тереңірек меңгеруіне ықпал етеді, мұғалім түсіндірген тақырыптың дұрыстығына көз жеткізуге көмектеседі. Демонстрациялық жұмыс барысында тақырыптың мәні ашылады, проблемалық ой туындайды, диалогтік оқыту жүзеге асады және оқу мақсаты орындалады.	№1 (56) 2021
--	--	---	--------------

Зерттеу барысында физика пәнін оқытуда демонстрациялық эксперименттің маңызы, оның теориялық-педагогикалық негіздері және оқу процесіндегі орны жан-жақты талданды. Демонстрациялық эксперименттің оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда, физикалық құбылыстарды терең әрі саналы меңгеруде шешуші рөл атқаратыны анықталды. Ол оқу материалының көрнекілігін күшейтіп қана қоймай, теория мен тәжірибенің өзара байланысын нақты көрсетеді, білімнің беріктігін арттырады және ғылыми-зерттеушілік мәдениетті қалыптастырады.

Физиканы оқытуда теориялық ақпаратты тәжірибемен ұштастыру – сапалы білім берудің басты талаптарының бірі. Осы тұрғыдан алғанда, демонстрациялық эксперимент мұғалімнің әдістемелік арсеналындағы негізгі құрал болуы тиіс. Заманауи цифрлық технологияларды, компьютерлік датчиктерді, интерактивті модельдеуді пайдалану демонстрациялық тәжірибелердің мүмкіндігін кеңейтіп, олардың тиімділігін арттырады.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері көрсеткендей, демонстрациялық экспериментті жүйелі әрі ғылыми-әдістемелік тұрғыдан дұрыс ұйымдастырған жағдайда оқушылардың пәнге қызығушылығы, физикалық ойлау қабілеті, логикалық талдау дағдысы және функционалдық сауаттылығы жоғарылайды. Сондықтан физика мұғалімдері үшін демонстрациялық эксперименттерді сабақ құрылымының ажырамас бөлігі ретінде жоспарлау және жаңаша тәсілдермен жетілдіру – бүгінгі білім беру үдерісінің маңызды шарты болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Жолдасбеков Қ., Жүнісов Б. Физиканы оқыту әдістемесі. – Алматы: Қазақ университеті, 2019.
2. Молдабеков Қ. Физикадан демонстрациялық эксперименттер жинағы. – Алматы: Рауан, 2017.
3. Бектаев К., Тәттібаев Ж. Орта мектепте физиканы оқыту теориясы. – Алматы: Білім, 2020.
4. Ильясов Ә. Педагогика және оқыту технологиялары. – Алматы: Өрлеу, 2018.
5. Мейер П. Physics Demonstrations: A Sourcebook for Teachers of Physics. – University of Chicago Press, 2015.
6. Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentals of Physics. – John Wiley & Sons, 2014.
7. Майерс Р. Teaching Physics with Demonstrations. – London: Springer, 2016.
8. ҚР жалпы орта білім берудің мемлекеттік стандарты. – Астана, 2023.

ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Нурекешова Айгул Насрадиновна

Ғылыми жетекші: Турмамбеков Торебай Абдрахманович

В данной статье рассматривается значимость демонстрационного эксперимента при обучении физике учащихся старших классов. В исследовании анализируется роль демонстрационных опытов в образовательном процессе и их эффективность в повышении понимания учащимися физических явлений. Показано, что использование демонстраций усиливает интерес к предмету и развивает познавательную активность школьников. В статье раскрываются основные требования к организации демонстрационного эксперимента, вопросы безопасности и способы его интеграции в структуру урока. Также описываются дидактические возможности демонстраций и взаимодействие учителя с учащимися. Результаты исследования подтверждают, что демонстрационный эксперимент является важным методическим средством повышения качества преподавания физики.

Ключевые слова: демонстрационный эксперимент, преподавание физики, старшие классы, методика, наглядность, познавательная активность, физические явления, требования безопасности, дидактический потенциал, организация эксперимента

UNDAMENTALS OF USING DEMONSTRATION EXPERIMENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Nurekeshova A.N.

Scientific Advisor: Tormambekov T.A.

This article focuses on revealing the importance of demonstration experiments in teaching physics to high school students. The study examines the role of demonstration experiments in the educational process and their effectiveness in enhancing students' understanding of scientific phenomena. It is shown that using demonstrations increases students' interest in the subject and stimulates their cognitive activity. The article analyzes the main requirements for organizing demonstration experiments, safety considerations, and effective ways of integrating demonstrations into the lesson structure. Additionally, the didactic potential of demonstrations and the interaction between teacher and students are described. The findings indicate that demonstration experiments serve as an essential methodological tool for improving the quality of physics education.

Keywords: demonstration experiment, physics teaching, high school, methodology, visual learning, cognitive activity, scientific phenomena, safety requirements, didactic potential, experiment organization.

REFERENCES

1. Zholdasbekov K., Zhusinov B. Methodology of Teaching Physics. – Almaty: Kazakh University, 2019.
2. Moldabekov K. Collection of Demonstration Experiments in Physics. – Almaty: Rauan, 2017.
3. Bektaev K., Tattibaev Zh. Theory of Teaching Physics in High School. – Almaty: Bilim, 2020.
4. Ilyasov A. Pedagogy and Teaching Technologies. – Almaty: Orleu, 2018.
5. Meyer P. Physics Demonstrations: A Sourcebook for Teachers of Physics. – University of Chicago Press, 2015.
6. Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentals of Physics. – John Wiley & Sons, 2014.
7. Myers R. Teaching Physics with Demonstrations. – London: Springer, 2016.
8. State Standard for General Secondary Education of the Republic of Kazakhstan. – Astana, 2023.