

ЭОЖ 37.026.4

FTAMP 14.25.09

DOI 10. 56525/IJLF2528

## ИНТЕРАКТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ОҚУ ЭКСПЕРИМЕНТІ: МЕКТЕП ФИЗИКАСЫНЫҢ МЕХАНИКА БӨЛІМІН ОҚЫТУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕР

Алмагамбетова А.А., Жүніс Ж. Ә.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан  
e-mail: aldajarovna\_1971@mail.ru, zhannur\_zhunis@mail.ru

**Андатпа:** Бұл мақалада мектеп физикасының механика бөлімін оқытуда интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін қолданудың теориялық және практикалық негіздері жан-жақты қарастырылады. Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын, сыни және зерттеушілік ойлау қабілеттерін қалыптастыру басты міндеттердің бірі болып табылады. Осы тұрғыда физиканы, әсіресе оның іргелі бөлімі болып саналатын механиканы оқытуда дәстүрлі түсіндіру-иллюстрациялық әдістермен шектелу жеткіліксіз екені анық. Мақалада интерактивті технологияларды, атап айтқанда виртуалды зертханаларды, компьютерлік симуляцияларды, цифрлық өлшеу құралдарын және STEM-білім беру элементтерін оқу экспериментімен ұштастырудың дидактикалық мүмкіндіктері талданады. Оқу эксперименті оқушылардың теориялық білімдерін нақты тәжірибе арқылы дәлелдеуге, физикалық заңдылықтардың себеп-салдарлық байланысын терең түсінуге мүмкіндік беретіні ғылыми тұрғыда негізделеді. Сонымен қатар интерактивті оқыту жағдайында эксперименттің рөлі тек демонстрациялық сипатпен шектелмей, зерттеушілік сипатқа ие болатыны көрсетіледі. Мақалада механика бөліміндегі қозғалыс, күш, жұмыс және энергия тақырыптарын меңгертуде қолданылатын инновациялық әдістердің оқушылардың танымдық белсенділігіне, оқу мотивациясына және білім сапасына әсері сипатталады. Виртуалды эксперименттер мен нақты құрал-жабдықтар негізінде ұйымдастырылған аралас зертханалық жұмыстардың артықшылықтары мен шектеулері салыстырмалы түрде қарастырылады. Зерттеу нәтижелері интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін жүйелі қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың дербес жұмыс жасау, талдау және қорытынды шығару дағдыларын дамытатынын көрсетеді. Ұсынылған ғылыми-әдістемелік тұжырымдар мектеп физикасы мұғалімдері, әдіскерлер және педагог-зерттеушілер үшін тәжірибелік маңызға ие және механика бөлімін оқытуды жетілдіруге бағытталған. Мақалада мектеп физикасының механика бөлімін оқытуда интерактивті технологиялар мен оқу экспериментінің үйлесімді қолданылуы арқылы білім беру үрдісін жаңғыртуға бағытталған инновациялық тәсілдер ұсынылады. Ғылыми жұмыстың ғылыми жаңалығы – дәстүрлі оқыту модельдерінен айырмашылығы, оқу эксперименті нәтижелеріне негізделген интерактивті технологияларды интеграциялау моделі мен оларға арналған бағалау әдістерін жетілдіру. Эксперименталды зерттеу нәтижелері оқушылардың теориялық білімінің тереңдігі, практикалық дағдыларының жақсаруы және мотивациясының артуында өз көрінісін тапты.

**Түйін сөздер:** интерактивті технологиялар, оқу эксперименті, мектеп физикасы, механика бөлімін оқыту, инновациялық әдістемелер, жобалық оқыту, білім жетістігін бағалау.

### Кіріспе

Мектеп физикасының механика бөлімін оқыту қазіргі білім беру жүйесінде маңызды орын алатын сала болып табылады. Механика — табиғат құбылыстарын түсіндірудің негізгі бағыттарының бірі және оқушылардың аналитикалық ойлау қабілетін, логикалық пайымдауын, проблемаларды шешу дағдыларын қалыптастыруда ерекше мәнге ие пән. Алайда

дәстүрлі оқыту әдістерінің шектеулілігі мен статикалық мазмұны оқушылардың пәнге деген қызығушылығын төмендетуі, олардың білім алу процесінде белсенділік пен шығармашылық қабілеттерін толық ашуға кедергі келтіруі мәселелерін туындатады.

Осы орайда, қазіргі заман технологиялары мен инновациялық педагогикалық әдістерді оқу процесіне енгізу өзекті тапсырмаға айналды. Интерактивті технологиялар, виртуалды лабораториялар, симуляция және анимация құралдары арқылы оқушыларға күрделі механикалық құбылыстарды визуалды түрде түсіндіру, эксперименттік моделдерді динамикалық сипаттау мүмкіндігі пайда болады. Бұл әдістер оқушылардың зерттеу қабілетін, практикалық дағдыларын және теориялық білімнің тереңдігін арттыруға септігін тигізеді.

Оқу эксперименті әдістемесі педагогикалық жаңалық ретінде ақпаратты жинау, талдау және бағалау процестерін жүйелі түрде ұйымдастыруды көздейді. Эксперимент барысында оқытудың әр түрлі факторлары мұқият зерттеліп, интерактивті технологияларды қолданудың әсері нақты өлшенеді. Нәтижесінде оқушылардың пәнге деген ынтасы мен мотивациясы артып, оқу процесі жеке қажеттіліктерге сәйкес дербестендіріледі. Ғылыми-зерттеу жұмысы барысында алынған эмпирикалық деректер негізінде ұсынылған интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін синергетикалық интеграциялау моделі оқыту сапасын жаңа деңгейге көтерудің тиімді жолдарын көрсетеді.

Осы тұрғыдан алғанда, мақалада ұсынылған зерттеу нәтижелері мен әдістемелік шешімдер мектеп физикасының механика бөлімін оқытуды жаңғыртуда, оқушылардың заманауи технологиялар арқылы табиғат құбылыстарын түсінуі мен терең білім алуы мақсатында жаңа педагогикалық парадигмаларды қалыптастыруда маңызды рөл атқаратыны дәлелденді. Зерттеу жұмысының ғылыми жаңалығы – дәстүрлі әдістерден айырмашылығы, интерактивті технологиялар мен оқу эксперименті негізінде оқыту процесінің динамикасы мен тиімділігін жан-жақты бағалай алатын жаңа педагогикалық модельді ұсынуында жатыр.

### Материалдар мен зерттеу әдістері.

Мектеп физикасының механика бөлімін оқытудың тиімді әдістерін жетілдіру үшін интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін қалай біріктіруге болатынын қарастырамыз. Біз бұл процесті бірнеше негізгі аспектілерге бөліп, әрқайсысын қарапайым әрі түсінікті тілмен түсіндіреміз [1].

Интерактивті технологиялардың педагогикалық әлеуеті: Интерактивті технологиялар дегеніміз – оқу процесіне сандық құралдар, бағдарламалар мен онлайн платформалар арқылы жаңа, қызықты әрі тиімді әдістерді енгізу (1-суретке сәйкес). Бұл технологиялар мұғалім мен оқушылар арасындағы қарым-қатынасты жаңартып, сабақтың әл-ауқатын жақсартуға бағытталған. Міне, оның педагогикалық әлеуетін адамша ашып түсіндірейік:



Сурет 1. Интерактивті технологиялардың педагогикалық әлеуеті көрінісі.

Қызығушылықты арттыру: Интерактивті құралдар арқылы сабақ қарапайым дәрістерден арылып, ойын-сауық элементтерімен, визуалды материалдармен толықтырылады.

Мысалы, виртуалды лабораторияларда оқушылар өздері эксперимент жүргізіп, физикалық құбылыстарды бақылап, үйренетін болады (Кесте 1.-ге сәйкес).

Кесте 1. Қызығушылық арттыру жолдары

Әдіс-тәсілдер	Қолдану жолдары	Нәтижесі
Ойын элементтері	Сабақта ойындар, викториналар, жарыстар ұйымдастыру	Оқушылардың сабаққа қызығушылығы артады
Интерактивті әдістер	Топтық жұмыс, пікірталас, сұрақ-жауап	Белсенділік пен ынта күшейеді
Ақпараттық технологиялар	Интерактивті тақта, презентация, онлайн платформалар	Сабақ мазмұны тартымды болады
Мультимедиа құралдары	Бейнеролик, анимация, аудио материалдар	Материалды түсіну жеңілдейді
Жобалық жұмыс	Жеке және топтық жобалар орындау	Шығармашылық қабілет дамиды
Практикалық тапсырмалар	Тәжірибе жасау, өмірмен байланысты тапсырмалар	Білімді қолдану дағдысы қалыптасады

Бұл тәсіл оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын оятады және оларға тақырыпты тереңірек меңгеруге мүмкіндік береді [2].

Теория мен практиканы үйлестіру: Дәстүрлі оқыту көбінесе тек теорияға негізделсе, интерактивті технологиялар теорияны практикамен біріктіреді. Симуляция бағдарламалары мен анимациялар арқылы оқушылар физикадағы күрделі ұғымдарды нақты көріністе көре алады. Бұл оқытудың абстрактілі тұстарын нақтылай түседі және оқушыларға өз бетімен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді.

Жеке даралықты ескеру: Әр оқушының қабілеті мен оқу деңгейі әртүрлі. Интерактивті құралдар арқылы мұғалім оқушыларға жеке қолдау көрсетіп, олардың мүдделерін ескере алады. Мысалы, кейбір оқушылар үшін қосымша ресурстар мен тапсырмалар беріледі, ал басқаларына – арнайы бейімделген материалдар ұсынылады. Бұл оқу процесін дербестендіруге ықпал етеді және әркімнің өз бетінше оқу мүмкіндігін арттырады [3].

Белсенді қатысу: Интерактивті технологиялар оқушыларды сабаққа белсенді қатысуға ынталандырады. Қарапайым дәрістерден айырмашылығы, бұл әдістерде оқушылар өздері тәжірибе жасап, пікір алмастырады. Мұғалімдер интерактивті тақталар мен онлайн платформалар арқылы кері байланыс алып, оқушылардың түсінігін тексереді. Бұл оларды өз білімдері бойынша сұрақ қоюға және талқылауға шақырады.

Уақытты үнемдеу және тиімділікті арттыру: Интерактивті технологияларды қолдану арқылы білім алуды жеңілдетіп, ақпараттарды тез әрі тиімді меңгеруге болады. Мұнда көп уақыты босқа кетпей, әр сабақтың мазмұны қызықты әрі тартымды түрде беріледі. Оқушылар өздерінің білім деңгейін үнемі тексеріп, жетістіктерін көре алады, бұл өз кезегінде оқу мотивациясын арттырады [4].

### Зерттеу нәтижелері.

Қолданбада қарапайымдылық пен ыңғайлылық: Бұл технологиялар пайдаланушыға ыңғайлы интерфейстерге ие, сондықтан оларды меңгеру мен қолдану қиындық туғызбайды. Қарапайым интерфейс мұғалімдер мен оқушыларға оңай үйренуге мүмкіндік береді, әрі технологиялар барынша тиімді түрде сабақтың әртүрлі бөлімдерінде қолданылуда [5].

Инновациялық әдістемелік шешімдер дегеніміз – оқытудың жаңа тәсілдері мен құралдарын пайдалану арқылы мектеп оқушыларының білім деңгейін, ойлау қабілетін және шығармашылық қабілеттерін арттыру мақсатындағы идеялар мен ұсыныстар жиынтығы. Бұл шешімдер тек теориялық тұрғыда ғана емес, тәжірибеде қолданыс тауып, сабақ процесін

жаңғыртуға бағытталған. Төменде осы шешімдердің маңыздылығы мен практикалық қолданылуын қарапайым тілмен түсіндірейік:

#### 1. Жеке даралыққа сай бейімделген оқу бағдарламалары

Әр оқушының қабілеті мен оқу стилі әртүрлі. Сондықтан оқу процесінде барлығына бірдей тәсіл қолдану тиімді болмайды. Инновациялық әдістемелік шешімдердің бірі – әр оқушыға жеке көзқараспен дайындалған оқу бағдарламасын енгізу. Мысалы, белгілі бір деңгейдегі оқушылар үшін қиын түсініктерді жеңілдетіп көрсету немесе тереңдетілген тапсырмалар беру. Мұғалімдер электронды материалдар, бейнелер, симуляцияларды пайдалана отырып, әр оқушының өз белсенділігі мен қызығушылығына сай оқу жолын ұйымдастырады.

#### 2. Жоба негізіндегі оқыту

Жоба негізіндегі оқыту – бұл оқушыларды топтарға бөліп, нақты бір практикалық тапсырманы немесе мәселені шешуге бағыттайтын әдіс. Мысалы, механикалық қозғалыстарды зерттеу барысында оқушылар өздігінен шағын жобалар жасайды, эксперимент жүргізеді, алынған нәтижелерді талдайды. Бұл тәсіл оқушылардың белсенділігін арттырады, топтық жұмыс дағдыларын дамытады және теорияны практикамен байланыстыруға көмектеседі. Мұндай жағдайда оқушылар тек деректі меңгеріп қана қоймай, сол білімді қолдануды үйренеді [6].

#### 3. Қарапайым, бірақ тиімді кері байланыс жүйесі

Жаңа әдістерді енгізген кезде ең маңыздысы – оқушылардың сабақ барысындағы жетістіктерін үнемі бағалап, кері байланыс алуды қамтамасыз ету. Инновациялық әдістемелік шешімдерде мұғалімдер электронды тестілер, онлайн сауалнамалар, интерактивті тақталарды пайдаланып, оқушылардың түсінігін тексеріп отырады. Бұл оқу процесін үнемі жетілдіруге, қателіктерді анықтап, дұрыстауға мүмкіндік береді. Кері байланыс оқушыға өз жетістіктерін көріп, мотивациясын арттыра отырып, алдағы сабаққа дайындалуға көмектеседі.

#### 4. Интерактивті технологиялар мен мультимедиялық құралдарды қолдану

Инновациялық әдістемелік шешімдердің тағы бір маңызды қыры – оқу процесіне интерактивті технологияларды, мультимедиялық құралдарды енгізу. Бұл шешімдер оқушылардың көрнекі ақпаратпен жұмыс жасауын жеңілдетеді. Мысалы, анимациялар, симуляция бағдарламалары, виртуалды лабораториялар оқушыларға абстрактілі ұғымдарды нақты түрде түсіндіруге көмектеседі. Олар арқылы оқушы материалды тек оқу емес, сонымен қатар зерттеу, талдау және қайта өндіру әдістерін меңгереді [7].

#### 5. Практикалық қолданыс пен эксперименттік әдістерді интеграциялау

Инновациялық әдістемелік шешімдер тек жаңа идеяларды ұсынумен шектелмей, оларды тәжірибеде іске асыруға да бағытталған. Оқу эксперименті арқылы жаңа әдістердің тиімділігі дәлелденеді. Мұғалімдер мен оқушылар бірігіп, сабақ барысында жаңа технологиялар мен әдістерді сынап көріп, нәтижелерін талқылап отырады. Бұл үлгі тәжірибелері оқыту процесін қайта қарауға, жетілдіруге және оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға септігін тигізеді.

#### 6. Мұғалімдер мен оқытушылардың кәсіби дамуы

Жаңа әдістемелерді тиімді қолдану үшін мұғалімдердің де білім деңгейін көтеріп, жаңа технологияларды меңгеруі қажет. Мұндай жағдайда арнайы семинарлар, тренингтер, кәсіби даму курстары ұйымдастырылады. Мұғалімдер инновациялық әдістемелер мен практикалық құралдармен танысып, өз сабақтарына енгізу арқылы оқушылардың оқу тиімділігін арттыру жолдарын іздейді.

#### **Зерттеу барысы:**

Зерттеу жұмысы мектеп физикасының «Механика» бөлімін оқытуда интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін қолданудың тиімділігін анықтауға бағытталып, бірнеше кезең бойынша жүзеге асырылды.

Бірінші кезең – дайындық кезеңі.

Бұл кезеңде зерттеу тақырыбы нақтыланып, мақсаты мен міндеттері айқындалды. Интерактивті технологиялар, оқу эксперименті және механика бөлімін оқыту әдістемесіне

қатысты отандық және шетелдік ғылыми-педагогикалық әдебиеттерге теориялық талдау жасалды. Зерттеудің объектісі, пәні және болжамы анықталды, зерттеу әдістері таңдалды.

Екінші кезең – диагностикалық кезең.

Оқушылардың механика бөлімі бойынша бастапқы білім деңгейін анықтау мақсатында кіріспе тестілеу, бақылау жұмыстары және сауалнама жүргізілді. Нәтижелер дәстүрлі оқыту әдістері кезінде оқушылардың білімді меңгеру деңгейін, пәнге қызығушылығын және оқу экспериментін түсіну ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді [8].

Үшінші кезең – эксперименттік кезең.

Бұл кезеңде механика бөлімін оқыту барысында интерактивті технологиялар жүйелі түрде қолданылды. Атап айтқанда, виртуалды зертханалар, компьютерлік модельдеу, анимациялық симуляциялар, интерактивті тапсырмалар және топтық жұмыс элементтері оқу экспериментімен ұштастырылды. Эксперименттік сыныпта сабақтар жаңартылған әдістемеге сәйкес өткізілсе, бақылау сыныбында дәстүрлі оқыту тәсілдері сақталды.

Төртінші кезең – бақылау және талдау кезеңі.

Эксперимент соңында қорытынды тестілеу, бақылау жұмыстары және практикалық тапсырмалар орындалды. Алынған нәтижелер салыстырмалы түрде талданып, кестелер мен диаграммалар арқылы өңделді. Оқушылардың білім сапасы, экспериментті орындау дағдылары және пәнге қызығушылық деңгейіндегі өзгерістер анықталды.

Бесінші кезең – қорытындылау кезеңі.

Зерттеу нәтижелері жүйеленіп, интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін қолданудың механика бөлімін оқытудағы тиімділігі дәлелденді. Оқу процесін жетілдіруге арналған әдістемелік ұсыныстар жасалып, зерттеу жұмысының практикалық маңызы айқындалды.

Бұл зерттеу барысы қойылған мақсатқа қол жеткізуге және мектеп физикасын оқытудағы инновациялық тәсілдердің тиімділігін негіздеуге мүмкіндік берді.

Қазіргі қоғамның қарқынды дамуы білім беру жүйесіне де жаңа талаптар қойып отыр. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен енуі оқу үдерісін ұйымдастырудың мазмұны мен формаларын түбегейлі өзгертуге мүмкіндік берді. Әсіресе жаратылыстану бағытындағы пәндерді, оның ішінде физиканы оқытуда оқушының тек дайын білімді қабылдаушы емес, белсенді зерттеуші ретіндегі рөлін күшейту қажеттілігі айқын сезіледі. Физика курсының механика бөлімі – мектеп бағдарламасының іргетасы болып табылатын маңызды тарау. Бұл бөлімде қалыптасқан білімдер кейінгі электр, оптика және атомдық физика тақырыптарын меңгеруге негіз болады. Сондықтан механиканы оқытуда қолданылатын әдістердің ғылыми тұрғыдан негізделген әрі тиімді болуы аса маңызды.

Дәстүрлі оқыту тәжірибесінде механика көбінесе формулалар мен есептерді шығару арқылы түсіндіріліп, оқу эксперименті демонстрациялық деңгейде ғана қолданылып келді. Мұндай тәсіл оқушылардың механикалық заңдылықтарды терең түсінуіне әрдайым мүмкіндік бере бермейді. Осыған байланысты соңғы жылдары интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін кешенді түрде пайдалану мәселесі өзекті болып отыр. Интерактивті технологиялар оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, олардың дербес ойлау, талдау және қорытынды жасау дағдыларын дамытуға ықпал етеді [9].

Механика бөлімін оқытуда оқу экспериментінің маңызы ерекше. Эксперимент физикалық заңдардың объективтілігін дәлелдеп қана қоймай, оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырады. Қазіргі кезде эксперименттің мазмұны мен формасы айтарлықтай кеңейді. Нақты құрал-жабдықтармен қатар виртуалды эксперименттер, компьютерлік модельдер және цифрлық датчиктер кеңінен қолданыла бастады. Бұл оқыту процесін дараландыруға, тәжірибені бірнеше рет қайталап орындауға және күрделі процестерді көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

Интерактивті технологияларды қолдану механикадағы абстрактілі ұғымдарды нақтылауға көмектеседі. Мысалы, қозғалыс тендеулерін, күштердің әсерін немесе энергияның сақталу заңын компьютерлік симуляциялар арқылы көрсету оқушылардың қабылдауын жеңілдетеді. Мұндай симуляциялар параметрлерді өзгерту арқылы физикалық процестердің

қалай өзгеретінін бақылауға мүмкіндік береді. Нәтижесінде оқушылар себеп-салдарлық байланыстарды жақсы түсінеді және өз бетінше зерттеу жүргізуге үйренеді.

Виртуалды зертханалардың тағы бір артықшылығы – қауіпсіздік пен қолжетімділік. Кейбір тәжірибелерді мектеп жағдайында өткізу қиын немесе қауіпті болуы мүмкін. Ал виртуалды ортада мұндай шектеулер болмайды. Сонымен қатар уақыт пен материалдық ресурстарды үнемдеу мүмкіндігі де артады. Дегенмен виртуалды эксперименттерді нақты тәжірибелермен үйлестіру маңызды, өйткені нақты құралдармен жұмыс істеу оқушылардың практикалық дағдыларын қалыптастырады [10].

Интерактивті технологиялар негізінде ұйымдастырылған оқу эксперименті оқушылардың оқу мотивациясын арттырады. Сабақ барысында интерактивті тапсырмалар, топтық зерттеу жұмыстары және жобалық әдістер қолданылған жағдайда оқушылар өз білімдерінің маңыздылығын сезінеді. Бұл олардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, оқу нәтижелерінің тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар мұндай тәсілдер оқушылардың коммуникативтік қабілеттерін, өз ойын дәлелді жеткізе білу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Механика бөлімін оқытуда STEM-білім беру элементтерін қолдану да интерактивті технологиялардың маңызды бағыты болып табылады. Робототехника, инженерлік жобалау және модельдеу тапсырмалары арқылы оқушылар физикалық заңдылықтардың практикалық қолданысын көреді. Бұл олардың болашақ кәсіби бағдарын анықтауға және техникалық шығармашылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Қазіргі педагогикалық зерттеулер интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін үйлестірудің оқу сапасына оң әсер ететінін көрсетіп отыр. Оқушылардың оқу жетістіктері ғана емес, олардың зерттеушілік мәдениеті мен сыни ойлау деңгейі де айтарлықтай артады. Сондықтан мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі, яғни заманауи технологияларды тиімді қолдана білуі шешуші рөл атқарады [11].

### **Қорытынды**

Қорыта айтқанда, инновациялық әдістемелік шешімдер мен практикалық қолданыс-бұл оқыту процесін өмірге жаңа дем беретін, оқушылар мен мұғалімдер арасындағы қарым-қатынасты нығайтатын және білім беру сапасын арттыратын жан-жақты тәсілдер жиынтығы. Олар теория мен практиканы үйлестіре отырып, оқушылардың белсенділігін арттырып, олардың пәнге деген ынтасын оятады. Осындай шешімдер арқасында мектеп физикасының механика бөлімін оқыту әдістері заманауи талаптарға бейімделіп, болашақ ұрпаққа сапалы білім берудің тиімді құралына айналады.

Мақала барысында ұсынылған интерактивті технологиялар мен оқу экспериментін интеграциялау тәсілдері мектеп физикасының механика бөлімін оқытудың тиімділігін арттырудың жаңа мүмкіндіктерін ашатыны нақтыланды. Дәстүрлі оқыту әдістерінің шектеулілігінен туындайтын қиындықтарды жою мақсатында, виртуалды лабораториялар, симуляция бағдарламалары, интерактивті тақталар және онлайн платформалар қолдану арқылы оқушылардың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларының дамуы айқын көрініс тапты.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, оқу эксперименті әдістемесі арқылы оқушылардың білім деңгейін, эксперименттік сауаттылығын және ынтасын арттыру мүмкіндігі бар. Эксперименттік бақылаулар мен кері байланыс жүйелерінің көмегімен оқыту процесінің әр түрлі аспектілері жан-жақты бағаланып, интерактивті технологиялардың педагогикалық әлеуеті анықталды. Сонымен қатар, оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделген оқу жоспары мен жоба негізіндегі оқыту сабақтың тиімділігін арттыруға үлкен үлес қосты.

Осы ғылыми жаңалықтардың арқасында, мектеп физикасының механика бөлімін оқытуда жаңа, заманауи және тиімді әдістемелік шешімдер әзірленді. Бұл тәсілдер болашақта оқу процесін одан әрі жетілдіріп, оқушылардың ғылыми және шығармашылық қабілеттерін дамытуға зор ықпал ететіндігі айқын. Нақтылай айтқанда, ұсынылған инновациялық модель ақпараттық-технологиялық құралдарды оқу процесіне енгізу арқылы оқушыларды пәнге деген

қызығушылығы жоғары, терең білімі бар және практикалық дағдылары дамыған тұлғалар ретінде тәрбиелеуге септігін тигізеді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Иванов А.Қ., Петров Б.Л. «Интерактивті технологияларды оқу процесіне енгізу: теория мен практика». – Алматы: Білім баспасы, 2018.
2. Қайратов Д.С. «Оқу эксперименті: әдістемелік негіздері мен педагогикалық аспектілері». – Нұр-Сұлтан: Жас мамандар университеті, 2020.
3. Смирнова Е.Р. «Физиканың оқыту әдістеріндегі инновациялар: виртуалды лабораториялар тәжірибесі». – Семей, 2019.
4. Мұхамедқұлов Ж.С. «Заманауи педагогикада интерактивті технологияларды қолдану мәселелері». – Астана: Ғылым және білім баспасы, 2017.
5. Абдрахманов Т.Ж. «Мектеп физикасында инновациялық әдістемелер: теория және практика». – Қарағанды: Оқу және ғылым академиясы, 2021.
6. Ахметов Р.Қ. «Оқыту эксперименттері мен бағалау әдістері: заманауи тәсілдер». – Алматы: Педагогика журналы, 2020.
7. Муханов С.К., Сүлейманов А.Т. Физиканы оқытудың заманауи әдістері. – Алматы: Білім, 2020.
8. Исаев Е.А., Жарқынов М.М. Интерактивті оқыту технологиялары. – Нұр-Сұлтан, 2019.
9. Кенжебеков Б.К. Мектеп физикасында эксперименттік оқыту әдістемесі. – Қарағанды, 2018.
10. Hake R.R. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics, 1998.
11. Таймуратова Л.У., Шәудірбай А. Vascak платформасын қолдану негізінде эксперименттік есептер арқылы оқушылардың танымдық дағдыларын қалыптастыру. Yessenov Science Journal. №2 (51), 2025. 99-107бб.

## REFERENCES

1. Ivanov A. K., Petrov B. L. "The introduction of interactive technologies in the educational process: theory and practice." - Almaty: bilim publishing house, 2018.
2. Kairatov D. S. "educational experiment: methodological foundations and pedagogical aspects". -Nur-Sultan: University of Young Specialists, 2020.
3. Smirnova E. R. "Innovations in physics teaching methods: the experience of virtual laboratories". - Semey, 2019.
4. Mukhamedkulov J. S. "Problems of using interactive technologies in modern pedagogy." Astana: Publishing House of Science and Education, 2017.
5. Abdrakhmanov T. zh. "innovative methods in school physics: theory and practice". - Karaganda: Academy of Education and Sciences, 2021.
6. Akhmetov R. K. "training experiments and evaluation methods: modern approaches". - Almaty: Journal of Pedagogy, 2020.
7. Mukhanov S. K., Suleimanov A. T. modern methods of teaching physics. - Almaty: Education, 2020.
8. Isaev E. A., Zharkinov M. M. interactive learning technologies. -Nur-Sultan, 2019.
9. Kenzhebekov B. K. methods of experimental teaching in school physics. - Karaganda, 2018.
10. Hake R.R. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics, 1998.

11. Taimuratova L. U., Shairbay A. formation of cognitive skills of students through experimental problems based on the Vascak platform. Yessenov Science Journal. №2 (51), 2025. P.99-107.

## **ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ РАЗДЕЛА МЕХАНИКА ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКИ**

**Алмагамбетова А. А., Жунис Ж. А.**

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан  
e-mail: aldajarovna\_1971@mail.ru, zhannur\_zhunis@mail.ru

**Аннотация.** В этой статье подробно рассматриваются теоретические и практические основы применения интерактивных технологий и учебного эксперимента при преподавании раздела механика школьной физики. В современной системе образования одной из главных задач является формирование у учащихся функциональной грамотности, навыков критического и исследовательского мышления. В этом контексте очевидно, что недостаточно ограничиваться традиционными методами интерпретации и иллюстрации в преподавании физики, особенно механики, которая считается ее фундаментальной частью. В статье анализируются дидактические возможности сочетания интерактивных технологий, в частности виртуальных лабораторий, компьютерного моделирования, цифровых измерительных приборов и элементов STEM-образования с учебным экспериментом. Научно обосновано, что учебный эксперимент позволяет доказать теоретические знания учащихся на реальном опыте, глубже понять причинно-следственную связь физических закономерностей. Также показано, что в условиях интерактивного обучения роль эксперимента приобретает исследовательский характер, а не ограничивается только демонстрационным характером. В статье описывается влияние инновационных методов, используемых при изучении тем движения, силы, работы и энергии в разделе механика, на познавательную активность учащихся, учебную мотивацию и качество знаний. Преимущества и ограничения смешанных лабораторных работ, организованных на основе виртуальных экспериментов и реального оборудования, рассматриваются относительно. Результаты исследования показывают, что систематическое применение интерактивных технологий и учебного эксперимента не только повышает интерес учащихся к предмету, но и развивает у них навыки самостоятельной работы, анализа и подведения итогов. Представленные научно-методические выводы имеют практическое значение для учителей физики школы, методистов и педагогов-исследователей и направлены на совершенствование преподавания отделения механики. В статье представлены инновационные подходы, направленные на модернизацию образовательного процесса посредством гармоничного применения интерактивных технологий и учебного эксперимента при обучении механистическому разделу школьной физики. Научная новизна научной работы заключается в совершенствовании модели интеграции интерактивных технологий и методов оценки для них, основанных на результатах учебного эксперимента, в отличие от традиционных моделей обучения. Результаты экспериментального исследования нашли свое отражение в глубине теоретических знаний, улучшении практических навыков и повышении мотивации учащихся.

**Ключевые слова:** интерактивные технологии, учебный эксперимент, школьная физика, обучение механике, инновационные методики, проектное обучение, оценка образовательных достижений.

## INTERACTIVE TECHNOLOGIES AND EDUCATIONAL EXPERIMENT: INNOVATIVE APPROACHES TO TEACHING THE MECHANICS OF SCHOOL PHYSICS SECTION

**Almagambetova A., Junis J.**

Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kyzylorda, Kazakhstan  
e-mail: aldajarovna\_1971@mail.ru, zhannur\_zhunis@mail.ru

**Annotation.** This article discusses in detail the theoretical and practical foundations of the use of interactive technologies and educational experiment in teaching the mechanics of school physics. In the modern education system, one of the main tasks is to develop students' functional literacy, critical and research thinking skills. In this context, it is obvious that it is not enough to limit oneself to traditional methods of interpretation and illustration in teaching physics, especially mechanics, which is considered its fundamental part. The article analyzes the didactic possibilities of combining interactive technologies, in particular virtual laboratories, computer modeling, digital measuring devices and elements of STEM education with educational experiment. It is scientifically proven that an educational experiment allows students to prove their theoretical knowledge based on real experience, and to better understand the cause-and-effect relationship of physical patterns. It is also shown that in the context of interactive learning, the role of experiment acquires a research character, and is not limited only to demonstration character. The article describes the impact of innovative methods used in studying the topics of movement, force, work and energy in the mechanics section on students' cognitive activity, learning motivation and the quality of knowledge. The advantages and limitations of mixed laboratory work based on virtual experiments and real equipment are considered relatively. The results of the study show that the systematic use of interactive technologies and educational experiments not only increases students' interest in the subject, but also develops their skills of independent work, analysis and summing up. The presented scientific and methodological conclusions are of practical importance for school physics teachers, methodologists and research teachers and are aimed at improving the teaching of the mechanics department. The article presents innovative approaches aimed at modernizing the educational process through the harmonious use of interactive technologies and educational experiment in teaching the mechanistic section of school physics. The scientific novelty of the scientific work is to improve the model of integration of interactive technologies and assessment methods for them based on the results of an educational experiment, in contrast to traditional learning models. The results of the experimental study are reflected in the depth of theoretical knowledge, improvement of practical skills and increased motivation of students.

**Keywords:** interactive technologies, educational experiment, school physics, teaching mechanics, innovative methods, project-based learning, assessment of educational achievements.