

**Секция 3. БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЗАМАНАУИ ТРЕНДТЕРДІ
ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ**

**Секция 3. ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНДОВ В ОБРАЗОВАНИИ**

**ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ
ҚОЛДАНУ**

Абдугапар Жансұлу Дастанқызы

6B1504 – Физика-Информатика білім беру бағдарламасының 4-курс студенті, Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан, zabdugapar@bk.ru

Омарова Гүльден Сериковна

PhD, Физика және нанотехнологиялар кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан, guldenserikovna@mail.ru

Бұл мақалада физиканы оқытуда білім алушыларға тиімді өзара іс-қимылды ұйымдастыруға мүмкіндік беретін негізгі сервистер мен құралдарға шолу жасалған. Цифрлық платформалар және олардың интерфейсіне талдау жасалған. Білім беру ортасында цифрлы құралдардың артықшылықтары мен кемшіліктері анықталды, пайдалану кезінде талданған сервистерді қолдану туралы қорытынды жасалды.

Кілт сөздер. Цифрлы технологиялар, виртуалды зертханаларлар, цифрлы құралдар, PhET, білім беру үдерісі.

Цифрлық технологиялар біздің өміріміздің бір бөлігіне айналды. Олар бізге жұмыста, қарым-қатынаста, ойын-сауықта және, әрине, білім беруде көмектеседі. Заманауи жабдықтар цифрлық технологияларды оқыту сапасын арттыру және оқу процесінің тиімділігін жоғарылату үшін пайдаланады. Сонымен қатар, цифрлық технологиялар мұғалімдерге оқытуды дараландыруға және оны әр оқушының қажеттіліктеріне бейімдеуге көмектеседі. Бұл мұғалімдерге ғылыми жетістіктерді бақылауға және олар кездесетін техникалық қиындықтарда қосымша көмек көрсетуге мүмкіндік беретін әртүрлі бағдарламалар мен қосымшаларды пайдалануға қатысты. Алайда цифрлық технологиялардың шынайы пайдасы болуы үшін оларды

дұрыс пайдаланып, тиісті дағдылар мен білімдерді меңгеру қажет. Білім беруді ақпараттандыру – бұл білім беру үдерісіне цифрлық технологиялар мен ақпараттық жүйелерді енгізу процесі. Білім беруді ақпараттандырудың негізгі артықшылықтарының бірі – білім беру үдерісінде цифрлық технологияларды пайдалану мүмкіндігі. Бұл мұғалімдер мен оқушыларға әртүрлі бағдарламалар мен қосымшаларды оқу және материалдармен жұмыс істеу үшін қолдануға мүмкіндік береді.

Цифрлық технологияларды қолдану білім беру үдерісін ұйымдастыруға жаңа мүмкіндіктер ашады. Дегенмен, цифрлық қоғам мен цифрлық экономиканың талаптарына сәйкес қажетті білім мен дағдыларды дамыту оқушылардың оқу үдерісіне мотивациясы мен қатысуынсыз мүмкін емес. Сонымен қатар, білім беру мазмұны мен әдістерін кешенді жаңғырту, білім беру технологияларын жаңарту, дәстүрлі мектеп форматынан тыс, соның ішінде виртуалды кеңістікте әмбебап құзыреттерді қалыптастыру үшін білім беру кеңістігін кеңейту қажет.

Цифрлық технологиялар білім алуға арналған көптеген құралдар мен ресурстарды ғана емес, оқушылардың материалды жақсы меңгеруі мен дағдыларын дамытуына ықпал ететін жағдайларды да жасайды. Сонымен қатар, олар қазіргі ұрпақтың табиғи өмір сүру ортасына айналып, заманауи білім берудегі маңыздылығын дәлелдейді [1].

Білім беруді ақпараттандыру бірнеше стратегиялық мақсаттарға жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Ол оқытудың тиімділігін арттыру, білімге қолжетімділікті жақсарту, оқу шығындарын азайту және оқушылар үшін мүмкіндіктерді кеңейтуді мақсат етеді. Сонымен қатар, білім сапасын жақсартуға ұмтылып, химия сияқты пәндерді виртуалды зертханалар және басқа да технологияларды пайдалану арқылы тереңірек әрі тәжірибелік тұрғыда меңгеруге мүмкіндік береді [2].

Қолданылатын цифрлық құралдар білім беру ортасында үлкен рөл атқарады. Олар әртүрлі тапсырмаларды жылдам әрі тиімді орындауға көмектесіп қана қоймай, күнделікті өмірімізді де жеңілдетеді. Білім беру саласында цифрлық құралдар оқу үдерісін жақсарту және оқушылардың мүмкіндіктерін кеңейту үшін қолданылады. Олар интерактивті тапсырмалар құруға, онлайн сабақтар өткізуге, виртуалды зертханаларды пайдалануға және тағы да басқа көптеген мүмкіндіктерге жол ашады.

Виртуалды зертханаларды, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін, сондай-ақ негізгі сипаттамаларын қарастырайық. В.В. Трухиннің анықтамасы бойынша, виртуалды зертхана – «оқушыларға

эксперименттер жүргізуге және физикалық зертханада әдетте орын алатын процестерді қауіпсіз әрі бақыланатын ортада зерттеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық-аппараттық кешен. Бірінші жағдайда қашықтан қолжетімді зертханалық қондырғы пайдаланылады, оған нақты зертхана, қондырғыны басқаруға және алынған деректерді цифрландыруға арналған бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз ету, сондай-ақ коммуникациялық құралдар кіреді. Ал екінші жағдайда барлық процестер компьютердің көмегімен модельденеді» [3].

Колорадо университетінің «PhET Interactive Simulations» коммерциялық емес жобасын қарастырайық. Бұл жоба 2002 жылы Нобель сыйлығының лауреаты Карл Виманның бастамасымен құрылды. «PhET» аббревиатурасы «физикалық білім беру технологиясы» деген мағынаны білдіреді.

1-суретте осы жобаның басты беті көрсетілген. PhET (<https://phet.colorado.edu/>) механика мен электрден бастап, кванттық механика мен химиялық реакцияларға дейінгі кең ауқымды тақырыптарды қамтитын 130-дан астам виртуалды зертханаларды ұсынады. Барлық зертханалар бірнеше тілде, соның ішінде ағылшын, испан, француз, неміс және басқа да көптеген тілдерде қолжетімді.

Виртуалды зертханалық жұмыстарды кез келген жерде ыңғайлы жүргізу үшін жобаның мобильді қосымшасы да жасалған.

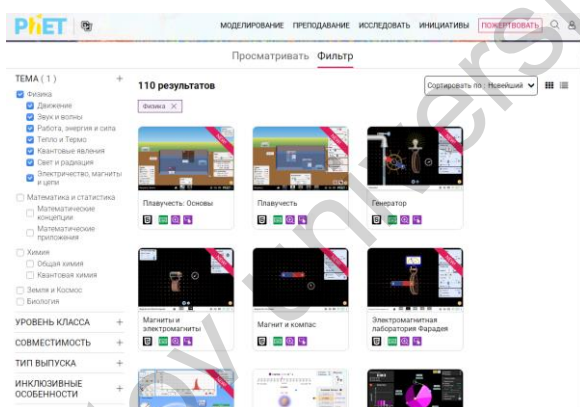
Әрбір PhET виртуалды зертханасы оқушыларға зерттелетін химиялық құбылыстар мен заңдарды түсінуге көмектесетін толық нұсқауларды қамтиды. Бұл нұсқаулар теория мен практиканың арасындағы байланысты табуға да ықпал етеді.



1-сурет. PhET colorado сайтының басты беті

Жалпы, виртуалды зертханаларды пайдаланудың қауіпсіздік, қолжетімділік, интерактивтілік, уақыт пен ресурстарды үнемдеу сияқты көптеген артықшылықтары бар. Алайда, олар нақты зертханалық жұмыстарды толықтай алмастыра алмайды және вариативтілік пен өзара әрекеттесуде белгілі бір шектеулерге ие болуы мүмкін. Сондықтан виртуалды зертханаларды оқытудың қосымша құралы ретінде пайдалану маңызды, өйткені олар оқушыларға теориялық материалды жақсырақ түсінуге көмектесіп, нақты зертханалық жұмыстарды толықтырады.

PhET әзірлеушісі ұсынған физика бойынша виртуалды зертханаларды қарастырайық (2-сурет).



2-сурет. Физика пәні бойынша зертханалар тізбесі

«PhET» виртуалды зертханасының артықшылықтары мен кемшіліктері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. «PhET» виртуалды зертханасының артықшылықтары мен кемшіліктері.

«PhET» виртуалды зертханасы	
Артықшылығы	Кемшілігі
<p>1. Виртуалды зертханаларды пайдалану нақты зертханалық жұмыстар үшін жабдықтар мен материалдарға жұмсалатын шығындарды азайтуы мүмкін.</p> <p>2. Геймификация элементтері бар, бұл интерактивті тапсырмаларды орындау</p>	<p>1. Шектеулілік: виртуалды зертханалар нақты зертханалық жұмыстарды толықтай алмастыра алмайды, өйткені олар материалдармен және жабдықтармен жұмыс істеудің</p>

<p>кезінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығын айтарлықтай арттырады.</p> <p>3. Оқушы кез келген құрылғыда, кез келген уақытта және кез келген жерде жеке дайындала алады.</p> <p>4. Эксперимент жүргізу үшін әр жолы құрылғыны құрастырудың қажеті жоқ.</p> <p>5. Эксперименттердің қауіпсіздігі: виртуалды зертханаларды пайдалану қауіпті заттар мен материалдармен жұмыс істеуге байланысты тәуекелдерді болдырмауға мүмкіндік береді.</p> <p>6. Зертханалық жағдайда жүзеге асырылуы мүмкін емес процестерді модельдеу мүмкіндігі бар.</p> <p>7. Күрделі тақырыптарды оқу кезінде процесті визуализациялауға көмектеседі, бұл белгілі бір тақырыпты түсінуді едәуір жеңілдетеді.</p>	<p>барлық аспектілерін толық жеткізе алмайды.</p> <p>2. Интернетке қолжетімділік қажеттілігі.</p> <p>3.Интерактивті симуляторлар ағылшын тілінде ұсынылған.</p> <p>4. Вариативтіліктің шектеулігі: виртуалды зертханалар тәжірибелер мен зерттеулердің шектеулі нұсқаларын ғана ұсына алады.</p> <p>5. Өзара әрекеттесудің шектеулігі: виртуалды ортада жұмыс істеу оқушыларға басқа студенттермен және оқытушылармен өзара әрекеттесу мүмкіндігін нақты зертханалардағыдай деңгейде бере алмауы мүмкін.</p>
---	--

Қорыта айтқанда, цифрлық технологиялар білім беру үдерісін жаңа деңгейге көтеріп, оны тиімді әрі қолжетімді етуге мүмкіндік береді. Олар оқытудың сапасын арттырып, оқушылардың оқу материалдарын тереңірек меңгеруіне және жеке оқу траекториясын қалыптастыруына ықпал етеді. Виртуалды зертханалар мен цифрлық құралдар ғылыми-зерттеу қызметін қолдаудың және күрделі ұғымдарды тәжірибелік тұрғыда түсіндірудің маңызды құралдарына айналуға алайда, цифрлық технологиялардың артықшылықтарын толық пайдалану үшін оларды дұрыс қолдану, педагогтардың біліктілігін арттыру және оқушылардың цифрлық сауаттылығын дамыту қажет. Сонымен қатар, дәстүрлі және заманауи оқыту әдістерін үйлестіре отырып, білім беру мазмұнын жаңарту – уақыт талабы. Цифрлық білім беру құралдарын тиімді қолдану арқылы біз оқушылардың білім алуға деген ынтасын арттырып, олардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамыта аламыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Бабаев А.Б., Буянкин В.М., Егорушкина Т.Н., Екатериничев А.Л., Зенин И.В., Кадирова Л.А., Королёв М.В., Кравченко Е.Н., Сафина Г.Р., Сиразетдинов А.И., Сысоев П.А. Цифровые технологии в науке, бизнесе,

образовании: монография / под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 104 с. – URL: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2020/10/МОН-137.pdf?ysclid=lg9qhk76ud279767207>.

2. Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе технического вуза / Б.М. Саданова, А.В. Олейникова, И.В. Альберти [и др.]. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 4 (108). – С. 71-74. – URL: <https://moluch.ru/archive/108/25945/>.

3. Черемисина Е.Н., Антипов О.Е., Белов М.А. Роль виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений в современном компьютерном образовании // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – № 1. – С. 53-разб0. – URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/3ef01o1ukb/70888898.pdf>.

ШЫҒЫС ОЙШЫЛДАРЫНЫҢ ФИЗИКА ҒЫЛЫМЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСТЕРІ: АЛЬ-ХАЗАРИ МЕН ИБН ӘЛ-ХАЙТАМНАН ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ФИЗИКА ЗЕРТТЕУЛЕРІНЕ ДЕЙІН

Тлеухор Ә.Ә

магистрант, «7М01501-Физика» білім беру бағдарламасы, физика-техникалық факультет, академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан
E-mail: aigerimtleukhor@mail.ru

Ғылыми жетекші: PhD, физика және нанотехнологиялар кафедрасының қауымдастырылған профессор Кудусов А.С.

Бұл мақала шығыс ойшылдары – Аль-Хазари мен Ибн әл-Хайтамның физика ғылымына қосқан үлестерін зерттеп, олардың еңбектерінің қазіргі заманғы физика зерттеулерімен байланысын талдауды мақсат етеді. Сонымен қатар, олардың жаңалықтары мен әдістерінің бүгінгі ғылыми прогреске қалай ықпал еткенін көрсету арқылы физика тарихындағы рөлін айқындау көзделеді.

Кілт сөздер: Шығыс ойшылдары, Аль-Хазари, Ибн әл-Хайтам, физика ғылымы, оптика, механика, ғылыми зерттеулер, орта ғасырдағы ғылым, қазіргі заманғы физика, Исламдық Алтын ғасыр