

Қ.Н.Балабеков¹, Ж.Қ.Зеилбекова¹, З.Қ.Жалғасбекова²

¹Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана;

²Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті
(E-mail:ziba_19_09@mail.ru)

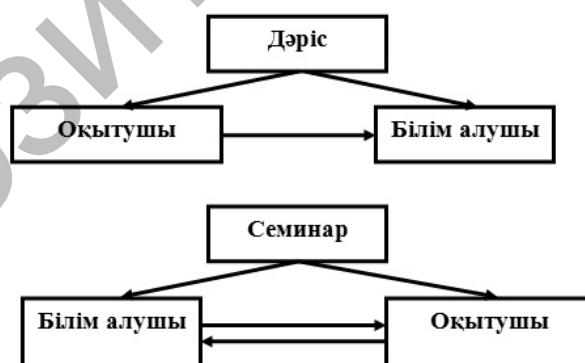
Мультимедиалық оқу әдісінің бірі ретінде физикалық процестерді модельдеуді қолдану мүмкіндіктері

Мақалада физика бойынша электронды оқулық мысалында физикалық үрдістерді модельдеуді қолдану мүмкіндіктері қарастырылды. Авторлар «Microsoft Visual Studio 2010» мультимедиалық электрондық оқу құралын шығарған. Бұл кітап оқушыларға қажетті жаңа компьютерлік технологиялар қолданудағы білім мен дағдыларды қалыптастыруға көмектеседі. Оқу құралында шығарылған физикалық үрдістердің математикалық моделі негізінде компьютерді оқу жүйесінде қолданудың қажеттігі көрсетілді.

Кілт сөздер: мультимедиалық әдістер, модельдеу, математикалық модель, электронды оқу құралы, компьютерлік технологиялар, физикалық процестер, инструменталды орта.

Қазіргі уақытта қоғамның қажеттілігіне сай білім беру жүйесіне және оқыту әдісіне енгізілген өзгерістер нәтижесінде технологияның маңызы зор. Модельдеу — табиғатты түсінудің тиімді жолы. «Физика» сөзінің және бір мағынасы — ол табиғат процестерінің моделі, яғни қандайда бір зерттеу нысанын оқып-үйрену барысында, алдыңғы зерттеу нысанын алмастыратын басқа зерттеу нысанын қолдану. Зерттеу нысандарының сипаттамаларын біліп алу немесе анықтап алу үшін, басқаруды жақсарту немесе нұсқа жөнінде сәйкес болжамды тексеру үшін, жаңадан құрастырылатын нысандарды жасау тәсілдерін тиімді ету үшін модельдерді зерттеу нәтижесін пайдалану әдістерінің жиыны.

Кредиттік технология формасы бойынша оқып үйрену дәстүрлі оқу жүйесіне қарағанда толықтай қысқартылған. Негізгі ақпарат алу әдісі біржақты коммуникация бойынша жүреді: оқытушы білімді өңдейді, ал білім алушы жүзеге асырады. Негізгі үйрену көзі — педагог тәжірибесі. Ал, кейде екі жақты коммуникация да болады (1-сур.):



1-сурет. Екі жақты коммуникациялар сызбасы

Осы әдіспен оқып үйренудің негізгі кемшіліктері

1. Дәріс уақытында білім алушының пассивті болуы, оның функциясы — тыңдау ғана. Америкалық зерттеушілер Р. Карникау және Ф. Макэлроу: адам оқыған нәрсенің 10%-ын, 20% — тыңдағанын, 30% — көзбен көргенін, 50% — көріп және естігенін, 80% — өзі не айтса сол, ал 90% — практика барысында есте сақталады деп сендіреді.

2. Біржақты коммуникацияны тек ақпарат аз кезінде ғана, яғни лектордың айтуынан, басқа әдіспен ала алмайтын кезде іске асады.

Осы кедергілерден шығу үшін біз көпжақты коммуникация ұйымын құру керек. Көпжақты коммуникация формасын ұйымдастырған кезде дәстүрлі оқу формасынан келесі артықшылықтарға жететін болады:

- барлық қатысушылардың белсенділігі;
- тепе-теңдік;
- басқару мен бақылаудың репрессивті болмауы;
- білім алушының білімін оқу процесіне енгізу.

Бірақ оқу процесін бұлай ұйымдастырғанда мынадай мәселелер туындайды:

1. Оқыту барысында білім алушыға әлеуметтік пайдалы білімді, мінез-құлық сипаттарын және сапасын қарым-қатынасты, тәртіп тәжірибесін өндіруде жеке тұлға өмірімен іс-әрекетін даму динамикасының ерекшеліктерін әр түрлі оқыту технологиясының спецификасын және жеке тұлғаның, қоғамның және мемлекеттің қажеттілігін ескеру.

2. Тұлғаны емес, оның даму процесін басқару. Бұл мәселелерді шешу үшін:

– *біріншіден*, орташаланған педагогикалық әсердің тәсілдерін қолдану, педагогикалық әдісті тиімді пайдалану;

– *екіншіден*, диалогтық қарым-қатынас әдістерін қолдану, шындықты бірігіп шығару жолын іздеу;

– *үшіншіден*, мультимедиалық оқыту әдістерін қолдану.

Оқу-тәрбие үрдісіне теориялық, іс-тәжірибелік талдаулар, оның тарихына пайымдаулар, ғалымдардың ойлары, әдіскер, тәжірибелі мамандардың пікірлері, озық, тиімді, оңтайлы ықпалдар, нәтижелер келесі тұжырымдама жасауға жеткізеді:

- оқытудың техникалық құралдары — пассивті оқыту құралдары;
- компьютерлік технологиялар — активті оқыту құралдары;
- мультимедиалық технологиялар — интерактивті оқыту құралдары.

Пассивті оқытудың техникалық құралдары алдын ала даярланған, бағдарламаға, күнтізбелік тақырыптық жоспарға тікелей қатысты, мазмұны сай келетін, мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты, ұлттық бірыңғай тесті, мемлекеттік аралық бақылауға сәйкес мазмұндағы оқу-ақпараттық материалдарды оқытушы ұсынуға мүмкіндік беретін оқыту құралдары.

Активті оқытудың техникалық құралдары алдын ала даярланған оқу материалдарын кері байланысқа, сұрақ-жауаптарға, бағдарламаға қатысты өзі ізденіп жауап беру, ойластыру, жауаптарын байқаудан өткізу — шәкірттің белсенділігімен жүзеге асырылатын оқыту құралдары.

Интерактивті оқытудың техникалық құралдары — шәкірттерге нақты оқу материалдарын ұсынып, ақпаратты өңдей, талдай, саралай білуге ұмтылыстары және берілген жауаптың негізінде өзі оқу материалдарын толықтырады, жеткілікті, тіпті ойдағыдай деңгейге сай мазмұнын құрылымдайды [1].

Біз мультимедиалық оқу әдісімен физикалық процестерді компьютер көмегімен модельдеуді ұсынамыз.

«Мультимедиа» термині бірінші рет 1965 ж. пайда болып, 70-жж. әр түрлі формадағы көріністер және ақпараттар, театрлық шоу ретінде, мысалы: слайдтар, кино, бейнетаспалар, аудиофрагменттер, жарық эффектілер және жанды дауысты музыкаларды көрсету үшін белсенді қолданды.

Оқу процесінде әр түрлі пәнге оқып үйренетін және алған білімін тексеруге тестілік программалар пайдаланылып жүр.

Мультимедиалық технологиялар білім алушылардың болашақ мамандығына қызығушылығын арттырып қана қоймай және де пән бойынша үлкен жетістіктерге жетуде. Көптеген білім алушылар ақпаратты көру арқылы жақсы қабылдайды. Бұл программалар ізденіс пен тәжірибе, озық технологиялар мен инновациялар толықтырып қарқынды оқытуға көмектеседі. Соңғы жылдары әдістемеге енгізілген эксперименттерді компьютер арқылы модельдеудің де, студенттердің эксперименттерді қолдарымен жасағанындай болмаса да, аспапты танып-білуіне, оның қолданылу деңгейін біліп жұмыс істеуінің маңызы зор болып отыр. Пассивті бақылаушы болып емес, активті қатысып және де өзінің мүмкіндігін бағалай алады.

Мультимедиалық технологиялар — бейнелік және аудио тиімді әр түрлі мультибағдарламалық мүмкіндіктерді интерактивті програмалық жабдықтармен орындай алатын электрондық құжаттарды көрсету тәсілі:

– жаңа материалды түсіндіру барысында демонстрациялық тәжірибелерді көрсетуге болады.

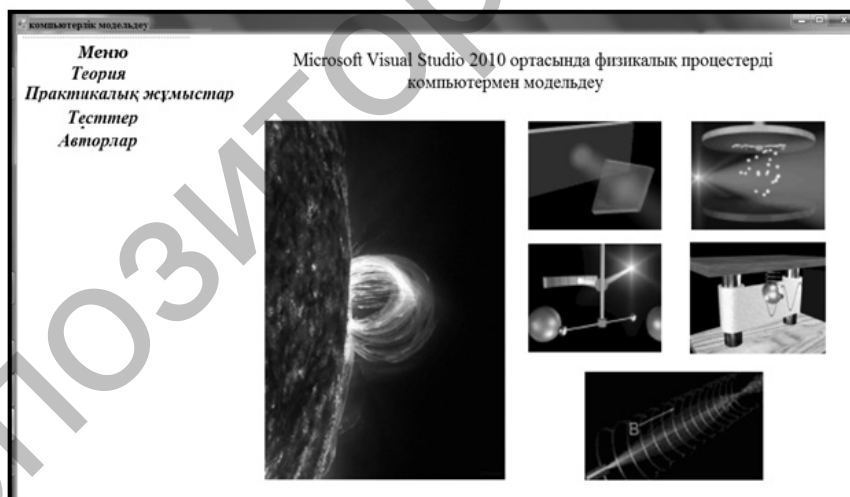
Осындай демонстрациялар өте көрнекі және білім алушылардың тақырыпты түсінуіне

ғылыми дүниетанымының оянуын жақсартады да, олардың пәнге деген қызығушылығын тудырады. Демонстрациялардың кәдімгі бейне — оқу фильмдерден артықшылығы, мұғалім бағдарламаның параметрлерін өзгерте отырып, оқушылардың «Егер былай болса, қалай болады?» деген сұрағына «Ал ендеше көрейік...» деп жауап бере алады;

- бағдарламаны физикалық практикум ретінде қолдануға болады. Бұл жағдайда әрбір білім алушы зертханалық жұмысты жеке, өз бетімен орындайды. Осындай зертханалық практикумдарға оқушылар алдын ала теориялық дайындықпен келуі, олардың эксперименттік қондырғылармен саналы түрде жұмыс істеуіне және олардың пәнді тереңірек түсінуіне әсерін тигізеді [2];
- бұл бағдарламаны эксперименттік бейне-мультимедиалық есептер құрастыруға да пайдалануға болады;
- осы бағдарламаның негізінде жобалар мен зерттеу жұмыстарын жүргізуге болады;
- дайын бағдарламаны пайдаланып, білім алушылар білімін тексеретін тест сұрақтарын көрнекі түрде оқушылардың ғылыми дүниетанымын тудыратындай етіп дайындауға болады [3].

Біз өзіміз құрған физика бөлімдерінен тұратын электронды оқу құралын ұсынамыз. Бұл басылымда әр бөлім бойынша қысқаша теориялық мәліметтермен танысып, физикалық эксперименттерді (демонстрациялық тәжірибелерді, практикалық жұмыстарды) білім алушылар өз беттерінше орындай алады. Практикалық жұмыстар физикалық шамаларды өлшеуге, физикалық тәжірибелерді орындауға, өздерінің бақылауларына дұрыс қорытынды жасауға үйретеді. Ол жерде әр жұмысты орындауға әдістемелік нұсқаулар мен сұрақтар дайындалған. Сонымен қатар өзін-өзі тексеруге, яғни теориялық алған білімдерін тестілеу, практикалық жұмыстардың орындалу барысына жұмысты қорғауға арналған сұрақтар бар. Бұл білім алушылардың іскерлік дағдыларын қалыптастырып, шығармашылық қабілетін дамытуға көмектеседі.

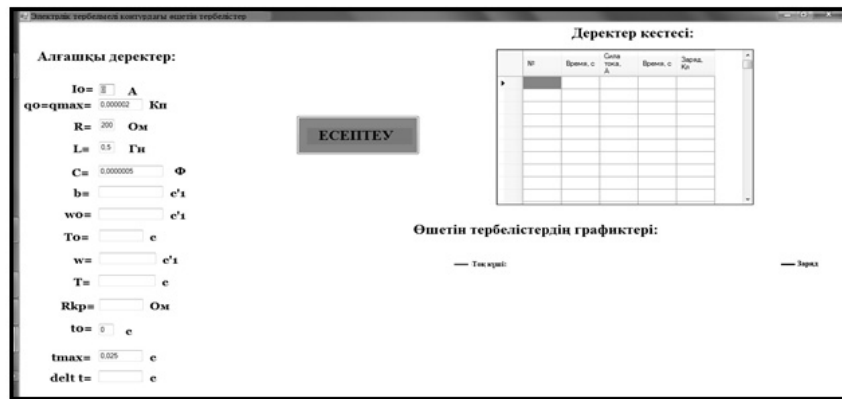
Бұл басылым C# бағдарламасымен Microsoft Visual Studio 2010 ортасында құрылды. Төменде (2-сур.) электронды оқу басылымының негізгі беті көрсетілген, ол бірнеше ұяшықтан тұрады (теория, практикалық жұмыс, тестер, бағдарлама нұсқауы).



2-сурет. Электронды оқу басылымының негізгі беті

Практикалық жұмысты орындау үшін білім алушы «Практикалық жұмыстар» деген ұяшықты ашады. Ашылған беттегі бөлімдер ішінен мына тақырыпты таңдайды «Электрлік тербелмелі контурдағы өшетін тербелістер».

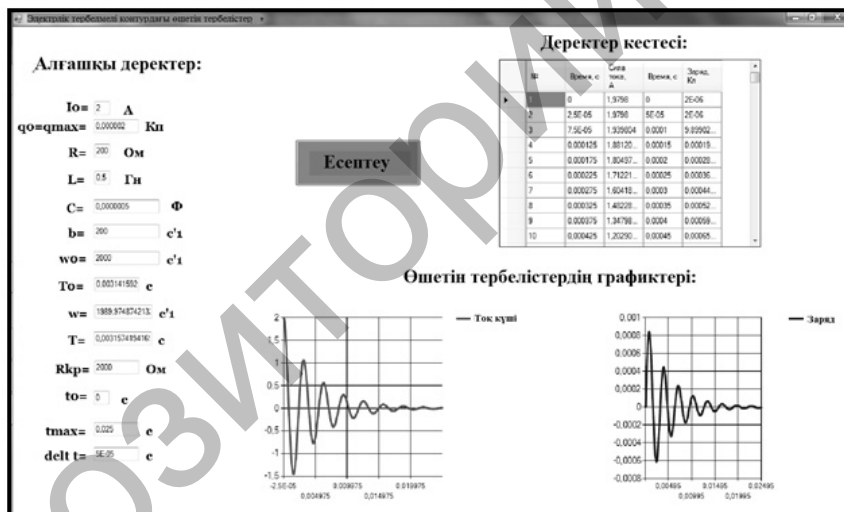
Практикалық жұмыстың орындалу барысы 3-суретте көрсетілген, ол кесте және графиктен тұрады.



3-сурет. «Электрлік тербелмелі контурдағы өшетін тербелістер» тақырыбына практикалық жұмыс

Осы шыққан дайындық кестесіне білім алушы берілген мәндерді қойып, «Есептеу» деген түймешені басады. Осыдан кейін толтырылған кестелері және есептеу деректері бар терезе пайда болады. «Электрлік тербелмелі контурдағы өшетін тербелістер» тақырыбына берілген барлық есептеулер 4-суретте көрсетілген.

Білім алушы алынған мәндерден график құра алады. Осы графиктен электр тоғының берілген мәнінде өшетін тербелістің қалай жүретінін көре алады.



4-сурет. «Электрлік тербелмелі контурдағы өшетін тербелістер» тақырыбына берілген мәндермен толтырылған кесте және оның графигі

Физика пәнін өткенде мультимедиалық технологияларды қолданудың мынадай артықшылықтары болады: компьютерді көрсетілімдік құрал ретінде қолдану білім алушылардың қызығушылығын арттырады, компьютерлік оқыту программаларын қолдану жетіспейтін немесе ескірген практикалық құралдар орнын толықтыруға мүмкіндік береді, физиканы оқу барысында білім алушыға компьютерді жете игеруге және әр түрлі программалар бумасын (мысалы: MAPLE, Borland Delphi, AutoCAD, C++) қолдана отырып, әр түрлі дәрежедегі есептеулер мен өңдеулер жүргізуді үйренуге үлкен мүмкіндік береді [4].

Қорытындылай келе, білім жүйесінде ақпараттық-инновациялық технологияларды қолдану алған білімнің сапасына, материалды толық түсінуге, оқуға деген ынтасын ашуға, білім алушының алгоритмдік және логикалық ойлауына, ойша елестетуіне, ойлау аясы кеңеюіне, алған білімін нақтылауға, қоғам дамуының ақпараттануымен байланысты заман талабына сай болып, табысты жетістіктерге жетуіне көмек береді.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Гутгарц Р.Д. Компьютерная технология обучения // Информатика и образование. — 2000. — № 5. — С. 44, 45.
- 2 Бабанский Ю.К. Методы обучения в общеобразовательной школе. — М.: Педагогика, 1985. — 185 с.
- 3 Баранова Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе // Информатика и образование. — 2000. — № 8. — С. 43–47.
- 4 Коротков Э.М. Управление качеством образования. — М.: Мир, 2006. — 211 с.

К.Н.Балабеков, Ж.К.Зеильбекова, З.К.Жалғасбекова

**Возможности применения моделирования физических процессов
как одного из методов мультимедийного обучения**

В статье рассматриваются возможности применения моделирования физических процессов на примере электронного пособия по физике. Авторами разработано мультимедийное электронное пособие в среде «Microsoft Visual Studio 2010». Разработанное электронное пособие помогает формировать у обучающихся необходимые знания и умения применения современных компьютерных технологий. На основе математических моделей физических процессов, разработанных в пособии, выявляются преимущества использования компьютера в учебном процессе.

K.N.Balabekov, Zh.K.Zeilbekova, Z.K.Zhalgasbekova

**Possibility application design of physical processes as one of methods
of the multimedia educating**

In article possibilities of application of modeling of physical processes on the example of an electronic grant on physics are considered. Authors developed a multimedia electronic grant in the environment of «Microsoft Visual Studio 2010». The developed electronic grant helps to form at trained necessary knowledge and abilities of application of modern computer technologies. On the basis of mathematical models of the physical processes developed in a grant advantages of use of the computer in educational process come to light.

Reference

- 1 Gutgartz R.D. *Informatics and education*, 2000, 5, p. 44–45.
- 2 Babanskij Yu.K. *Methods of teaching in a secondary school*, Moscow: Pedagogika, 1985, 185 p.
- 3 Baranova Yu.Yu. *Informatics and education*, 2000, 8, p. 43–47.
- 4 Korotkov E.M. *Quality management education*, Moscow: Mir, 2006, 211 p.