

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. С.ТОРАЙГЫРОВА



4'2002

**ПМУ хабаршысы**
Вестник ПГУ

ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ КОМПЬЮТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

З.С. Мажит

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

В статье рассмотрены пути использования компьютера на занятиях по физике, преимущества и недостатки компьютерного обучения.

Мақалада физика пәнінен білім беру үшін компьютерді пайдалану жолдары, осындай оқытудың артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылған.

The article touches upon new methods of teaching physics by using computers, advantages and deficiencies of such teaching.

Компьютер мектеп мұғалімі үшін керемет көмекші. Ол оқу құралдарды, әдебиеттерді, құжаттарды тәртіпке келтіруге, жіктеуге, оқытумен бірге сабақтап

ғыс жұмысты жетілдіруге мүмкіндік туғызады. Және де оқушылар білімдерін бақылау мен тексеру, өзіндік тексеру үшін, әрбір оқушының өз бетінше жұмысын қамтамасыз ету үшін пайдалы.

Қазіргі компьютерлердің элементтік базасының өзгеруі, Pentium, Celeron, т.б. микропроцессорлар негізінде компьютерлердің кең таралуы Microsoft Word, Microsoft Excel, Delphi сияқты жаңа программалық өнімдерді ендіруге тура әкелді. Айтылған программалардың автоматтандыру құралдары, графикалық мүмкіндіктері зор. Осыдан бұрынғы Intel 80286, Intel 80386, т.б. дербес компьютерлер үшін жасалынған шығармалар белгілі дәрежеде ескірді. Сондықтан келесі мәселе бірінші орынға шықты: ескі программаларды «жаңа рельестерге» ауыстыру, белгілі программалардың ескі жүгін максимал қолдануға тырысу және жұмыстың жаңа тәсілдерін игеру.

Физикадан оқыту кезеңінде дербес электронды-есептеу машиналар (ДЭЕМ) қолдануының мынадай бағыттарын ажыратуға болады:

1. тарихи эксперименттер;
2. компьютерлік лабораториялық жұмыстар;
3. оқушылар білімдерін тестілік бақылау;
4. ДЭЕМ көмегімен физикалық есептерді шығару;
5. лабораториялық жұмыстарды компьютерлік өңдеуі;
6. физикадан жекеше «оқыту программалары».

Қалыпты жағдайда көрсетуге мүмкіндіктері болмайтын тәжірибелерді компьютер экранында байқауға болады. Физика курсына басты глобалды, дүниетану көзқарасты қалыптастырушы эксперименттер баршылық. Мысал ретінде, а-бөлшектермен алтын фольганы бомбалау Резерфорд тәжірибелері, $\frac{e}{m}$ электронның меншікті зарядын анықтау Томсон эксперименті, электронның зарядын анықтау жониндегі Милликен тәжірибелері, т.б. Оларды мектепте жанарту қажетсіз, бірақ білу маңызды. Және де физикада кейбір лабораториялық жұмыстарды (эксперименттерді) жасау әр гүрлі қиындықтарға ұшырайды: аппаратурасының қымбаттылығы мен рабайсыздығы, жұмыс істеуі күрделі және қауіпті, жүйелік өңдеу талаптары, ұзақ монотонды өлшеу процедуралары, қолданылатын материалдың шығынының көпшілігі. Мына қиыншылықтардан қашқақтау компьютер арқылы мүмкін. Сонымен тарихи эксперименттерін көрсету үшін, күрделі эксперименттер мен лабораториялық жұмыстарды орындау үшін мәселенің шешімі экранда экспериментті өткізуге мүмкіндік беретін модельдеу программаларын жүзеге асыруда көрінеді.

Модельдеу программасымен жұмыс ғылыми зерттеуге сәйкес. Ғылыми зерттеудің циклі мынадай: мәселені қою → математикалық модельдеу →

программалау → программаны тесттеу → программамен жұмыс істеу → нәтижелер анализін жасау. Ой- көңілмеі жұмысқа қатысқан оқушылар ғылыми еңбектену әліппелерін түсіне бастайды, қажетті стереотиптерге, зерттеу жұмысқа дағдыланады. ДЭЕМ қолданылу артықшылықтары: 1) көрнекілік; 2) программамен жұмыс оқу ойынға айналатыны ықтимал; 3) оқушының белсенді активты болуын стимуляциялау және марапаттау.

Компьютерде оқушылар біліктерінің тексеру жолдарының бірі- тестілік программалар [1] Оларды қолдану мұғалім үшін тексеруді оңай қылдыру және уақытты үнемдеу мүмкіндіктерін береді. Шартты түрде тест ұйымдастыру үшін мынадай екі тәртібі болуы мүмкін: біріншісі- «берілген жауаптардан дұрысын таңдап ал» , екіншісі- «дұрыс жауабын жаз». Бірінші принципке жататын тест ұйымдастыруы жауап беретін оқушымен ыңғайлы диалогты қамтамасыз етеді, тестілік бақылау өткізудің жылдамдығы жоғары. Ол үшін оқушының ерекше компьютерде жұмыс істеу ептіліктері қажет емес. Жауапты беру үшін сәйкес клавишаны басу жеткілікті. Тест сұрағына оқушы берген жауабының нөмірі шын жауабының нөмірімен бірдей болса, оқушының жауабы дұрыс деп есептеледі. Бірақ осылайша тест ұйымдастыруының кемшілігі- сұраққа «жасырынды» информацияның пайда болуы, өйткені жауапты таңдау оны толық жазуынан әлдеқайда оңай.

Тестілік программа келесі шарттарды қанағаттандыруы тиіс:

1. оңай іске асырылуы қажет;
2. оқушы білімдерін тексеріп, тесттеу аяғында бағасын қою;
3. Visual Basic, Delphi пакеттерінің графикалық мүмкіндіктерін пайдалану.

Күрделі физикалық есептерді шығару үшін Excel пакетін қолдануға болады [2]. Осындай есептер көбінесе жоғары оқу орнындағы физика курсында кездесуде. Excel ортада жолды табу, қажетті операциялар, командалар, меню опцияларын білу маңызды. Сонымен бірге қалыптасқан QBasic- пакетін , қазіргі программалық құралдарды Visual Basic, Delphi, т.б. қолдану орынды.

Өлшеулер саны 3-5 –тен артық болғанда лабораториялық жұмыстар өңдеуі кейбір қиындықтарға ұшырауы мүмкін, біраз уақыт алады, монотонды жұмысқа айналуы ықтимал. Мынадай өлшеулер жоғары оқу орнындағы физика курсында көпшілік. Деректерді жұмыс формуласы деп аталатын қажетті шаманы анықтау өрнегіне ендіреді. Одан соң сенімділік интервалын, өлшеулердің абсолют және салыстырмалы қателіктерін табу қажет. Бірнеше жағдайда қосымша есептеулерді өткізу, графикалық түрде деректерді көрсету талап етіледі. Сол кезеңде калькулятор көмегімен де деректерді өңдеу әрқашан эффективті болмайды. Деректер өңдеуін жетілдіру, автоматтандыру үшін электрондық кестелер Excel-пакетін қолдану тиімді.

Microsoft Excel программасы мынандай мәселелерді шешу үшін негізделген: деректер анализі және статистикалық өңдеуі, оптималдау, диаграммалар мен графиктерді салу. Ол электрондық кестелерді құруға, деректер кестелерімен жұмыс істеуге мүмкіндік берелі, жеткілікті автоматтау құралдары бар. Excel есептеулер нәтижелерін, эксперименттік деректерді өңдеу жылдамдығын арттыруға, графикалық түрде нәтижелерін көрсетуге мүмкіндік тұғызады. Лабораториялық жұмыстар бойынша есеп беруге, бірнеше физикалық есептерді шешу үшін осы программа жарамды.

Медальдің екі беті бар, соған сәйкес компьютер көмегімен оқытудың қанша құны болса да, кемшіліктері, зиянды әсері де жоқ емес [4]:

- машинамен диалог біркелкі, компьютер жағынан сезімсіз, кісіні тез шаршатады;

- оқушылардың сөйлеу, жазу, графика мәдениетінің дамуы пайда болмайды;

- бақылаудың шектілігі, тек гестілер мен бағдарламалық сұрауды ғана компьютер арқылы өткізуге болады;

- мұғалімнің арнаулы білімі болу қажет;

- компьютер экранында материал біркелкі, қысқаша, сығылған түрде беріледі.

Компьютердің зиянды әрекетінен қашақтап оны дұрыс қолдану жөн. Гигиеналық нормаларды білу, пайдалану қажет [5]. Балалардың компьютерлік техникаға ықласы физика пәніне көңілін тартуға, ықласын арттыруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Fuller R.G. Resource letter CPE-1: Computers in physics education. Am. J. Phys. 54(9), 1986. P. 782-786.

2. Плотникова И.А. Методика тестового контроля в старших классах. «Информатика и образование». -№ 1. 2000. -С. 51-54.

3. Макиенко Н., Мажит З. Оқыту процесінде есептеу техника құралдарын қолдану. ИФМ. -№ 2. 2001. 37 б.

4. Львовская Г.Ф. Компьютер на уроке физики. «За» и «против». Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября». -№ 5. 2001. -С. 7-8.

5. Педагогико-эргономические условия безопасного и эффективного использования средств вычислительной техники, информатизации и коммуникации в сфере общего среднего образования. «Информатика и образование.» -№ 10. 2000. -С. 26-36.