

КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Оразбай Нұрсұлу Ерсейтқызы

orazbay.nur@mail.ru

«Физика педагогтерін даярлау» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранты
Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Физика-Техникалық факультеті, Алматы қ, Қазақстан
Республикасы

Ғылыми жетекшісі – **Муратов М.М.**

Физика – бүгінгі күнге дейін белсенді дамып келе жатқан ғылым. Сондықтан физиканы әрі қарай ғылыми жаңалықтар мен жетістіктер үшін пән ретінде зерттеуге ерекше назар аударылады. Жақында білім беру процесінде көп нәрсе өзгерді. Ағаш тақтаның орнына мультимедиялық проекторлар мен интерактивті тақталар, ал бордың орнына мультимедиялық маркерлер жиі қолданыла бастады. Цифрлық жабдық, мобильді гаджеттер, дербес компьютерлер және тағы басқалар білім беру мекемелерінде оқыту әдістемесін жеңілдетті. Менің ойымша, физиканы оқыту ақпараттық технологиясыз мүмкін емес. Онда көптеген есептеулер, схемалар мен графиктер бар, сондықтан компьютерлер мен әртүрлі мультимедиялар жұмысты жеңілдетеді. Бірақ сіз күнделікті жұмысты қызықты слайдтармен алмастырумен ғана шектеле алмайсыз, өйткені жаңа технологиялардың көмегімен теориялық материалды үйренуге, модельдеуге, жоспарлар, жобалар жасауға болады.

Оқу процесі, атап айтқанда физиканы оқыту бірқатар мәселелерге тап болды, атап айтқанда білім алушылардың пәнге деген қызығушылығының төмендеуі және нәтижесінде білім деңгейінің төмендеуі. Бұл проблемалар ғылыми әдебиеттердің жетіспеушілігімен, көрнекі мысалдардың аздығымен, ескірген оқулықтармен және жаңа жабдықтардың болмауымен түсіндіріледі. Қазіргі әлемде ақпарат саны едәуір артып келеді және классикалық оқулықтар енді қажетті материалды бере алмайды, сондықтан электронды ресурстар жиі қолданылады. Сондай-ақ, компьютерді қолдана алатын және пайдаланғысы келетін балалардың саны бірнеше есе артып келе жатқанын байқамау мүмкін емес. Сондықтан мен үшін компьютерлік технологияны қолдана отырып, физиканы зерттеу туралы ой қызықтырды.

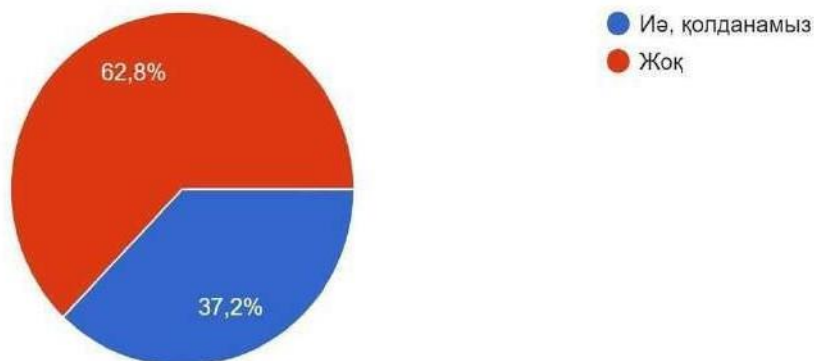
Физиканы оқытуда компьютерлік бағдарламалардың көмегімен зертханалық жұмыстарды да жасауға болады. Жұмыс көрнекі, тиімді болып шығады. Зертханалық жұмыстарды сыныпта жасауға болады, сонымен қатар үй тапсырмасы ретінде сұрауға болады.

Әр оқушының параметрлерін өзгерте отырып, жұмысты орындауда үлкен нәтиже алуға болады. Физика кабинетінде жұмысты орындамас бұрын немесе нақты жұмысты орындағаннан кейін компьютерлік модель бойынша зертханалық жұмыстың барысын талдауға болады. Мұның бәрі зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді, әртүрлі процестер мен құбылыстардағы заңдылықтарды шығармашылық ізденуге оқушыларды итермелейді. Физиканы оқытуда компьютерлік бағдарламалардың қолданылуы қаншалықты оқушыларды қызықтыратынын білу үшін арнайы сауалнама алынды. Сауалнама жалпы білім беретін мектептің 10-сынып оқушыларынан алынған болатын. Сауалнама нәтижесінен

байқағанымыздай физиканы оқыту процесінде компьютерлік бағдарламалар жиі қолданылмайтыны анықталды.

1. Физика сабағында компьютерлік бағдарламаларды қолданып жүрсіздер ме?

43 ответа



Сурет 1. Жалпы орта мектептің жоғары 10-сынып оқушыларынан алынған сауалнама нәтижесі.

Жалпы сауалнаманың нәтижелерінен байқағанымыз оқушылардың 62,8% - ы физика сабағында компьютерлік бағдарламаларды қолданбайтыны туралы жауап қалдырған, ал 37,2% - ы қолданып үлгергенің нақтылаған. Сауалнаманың келесі сұрағында оқушылардан физиканың «Тұрақты электр тогы» тарауын оқытуда компьютерлік бағдарламаның қаншалықты қажет екенің білу мақсатында сұралған болатын. Сұраққа жауап берген оқушылардың 7% - ы жоқ, қызықтырмайды деп жауап қалдырса, ал 16,3 % - ы ол туралы әлі ойланып көрмегенің қалдырған. Оқушылардың 76,7% - ы компьютерлік бағдарлама арқылы сабақ өту қызықтыратынының нақтылаған. Сонымен заманның зымырап дамуымен қалыспай, физика сабақтарында өзара информатика ғылымы мен пәнаралық байланысты нығайта отырып, оқушыларға білім беру сапасының артуына компьютерлік бағдарламалардың өз тиімділігін тигізері анық.

2. Сіз үшін физиканың “Тұрақты электр тогы” бөлімін компьютерлік бағдарламамен өту қызықтырады ма?

43 ответа

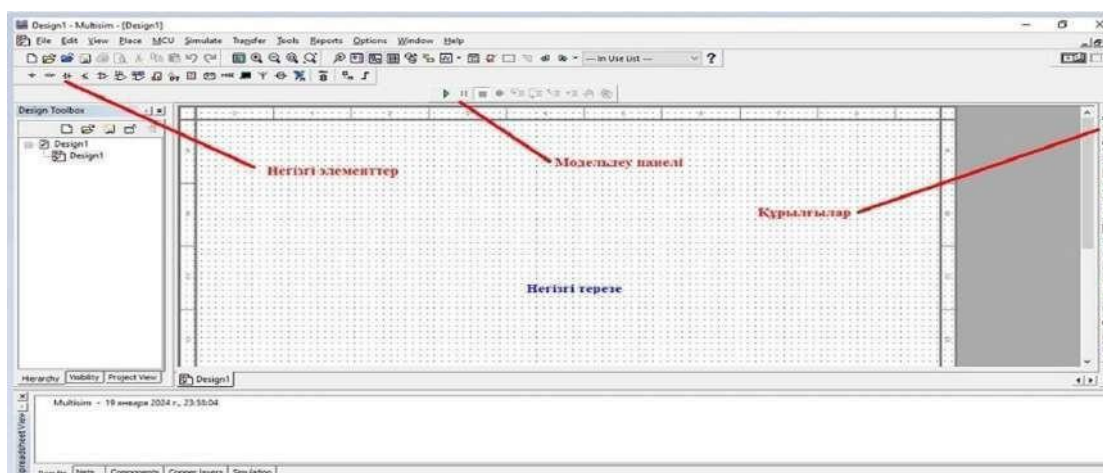


Сурет 2. Жалпы орта мектептің жоғары 10-сынып оқушыларынан алынған сауалнама нәтижесі.

Қазіргі оқу процесінде компьютерлік технологияларды қолдануға көбірек көңіл бөлінуі қажет. Себебі компьютерлік технологиялар тиімді және оқыту сапасын едәуір арттыра алады. Алайда, компьютерді оқу процесінде пайдалану фактісі әлі де сәттіліктің кепілі емес және оны дұрыс қолданған кезде ғана маңызды нәтижелерге қол жеткізуге болады.

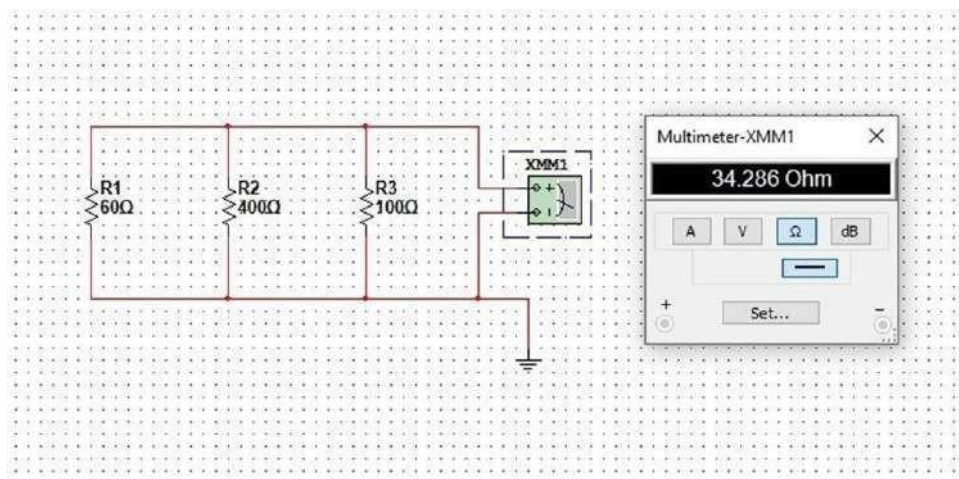
Бұл мақалада жалпы білім беретін мектептің 10 – сыныбындағы «Тұрақты электр тогы» тарауын түсіндіруде Multisim компьютерлік бағдарламасын қолдана отырып, оқыту техникаларын дамыту зерттеледі. Физикадан бағдарламалардың көмегімен зертханалық жұмыстарды да орындауға болады. Жұмыс анық және тиімдірек. National Instruments компаниясының Electronics Workbench Group бөлімшесінің Multisim бағдарламасы электр тізбектерін құрастыруға арналған бақылау-өлшеу аспаптары бар ең қарапайым және оңай игерілетін бағдарламалардың бірі болып табылады. Бұл бағдарламаның ерекшелігі - сипаттамалары мен сыртқы түрі бойынша олардың өнеркәсіптік аналогтарына мүмкіндігінше жақын болатын бақылау және өлшеу құралдарының болуы.

Жоғарғы 10 – сынып оқушылары үшін физиканың «Тұрақты электр тогы» тарауын оқытуда Multisim компьютерлік бағдарламасын қолдану себебіміз, бұл тарауда тізбектерді паралель және тізбектей қосу, тізбектерді аралас жалғау секілді тақырыптар қамтылған. Яғни бұл тақырыптарға сәйкес оқушылар тізбек құрастырып үйренуі қажет. Дәл осы мақсатта бұл тарауды оқытуда Multisim компьютерлік бағдарламасының маңызы жоғары. Оқушылар бірнеше минут ішінде компоненттерді таңдау, схеманы қосу және схеманы модельдеу үшін интуитивті Multisim схемалық интерфейсімен оңай жұмыс істей алады.



Сурет 3. Multisim компьютерлік бағдарламасының негізгі терезесі.

Multisim Live™ модельдеу және бірлесіп жұмыс істеу үшін кез келген телефонда, планшетте немесе компьютерде сенсорлық басқару үшін оңтайландырылған тегін интерактивті ортаны қамтамасыз ету арқылы схемалық оқыту мүмкіндіктерін кеңейтеді. Мыңдаған қоғамдық Multisim LIVE™ арналары Multisim™ оқыту тәсілін толықтырады, осылайша оқушылар кез келген жерде және кез келген уақытта оқи алады. Қазіргі кезде көп жалпы орта мектептерде зертханалық жұмыстарды орындауға немесе демонстрациялық эксперименттерге қажетті құрал – жабдықтар жетіспейді. Сол себепті оқушылар жаңа тақырып түсінуде тек оқулықпен ғана шектеліп қалатын кездер көп орын алады. Дәл осындай мәселелерді шешуге көмектесетін компьютерлік бағдарламаның бірі Multisim. Бұл компьютерлік бағдарламада оқушылардың түрлі тізбектерді құрастыруына қажетті өлшеуіш аспаптардың барлығы қамтылған.



Сурет 4. Өткізгіштерді параллель жалғау тақырыбына байланысты Multisim бағдарламасы арқылы жасалынған жұмыс.

Мектептерде физика сабағын түсіндіруде дербес компьютерлердің пайда болуы көптеген оқу материалдарын көрнекілендіру, физика заңдарын өздігінен тексеру, математикалық ақпарат пен физикалық құбылыстарды меңгеру дағдыларын қалыптастыру, мектеп зертханасын және онда қойылатын тәжірибелерді автоматтандыру, оны нағыз ғылымизерттеу жұмыстарына жақындастыру сияқты әдістерді кеңінен қолдану мүмкіндіктерін туғызады.

Физика сабағында компьютерлік технологияларды қолданудың ең перспективалы бағыттарының бірі физикалық құбылыстар мен процестерді компьютерлік модельдеу болып табылады. Оқу компьютерлік модельдерін қолдана отырып, мұғалім зерттелетін материалды көрнекі түрде ұсына алады, оның жаңа және күтпеген жақтарын бұрын белгісіз тәсілмен көрсете алады, бұл өз кезегінде оқушылардың зерттелетін пәнге деген қызығушылығын арттырады және оқу материалын түсінуді тереңдетуге ықпал етеді. Физика сабақтарындағы компьютер, ең алдымен, оқушылардың эксперименттік, зерттеу әрекеттерін бірінші орынға қоюға мүмкіндік береді. Мұндай қызметті ұйымдастырудың керемет құралы-компьютерлік модельдер. Компьютерлік модельдеу компьютер экранында физикалық тәжірибелер мен құбылыстардың жанды, есте қаларлық динамикалық бейнесін жасауға мүмкіндік береді және мұғалімге сабақтарды жетілдіруге кең мүмкіндіктер ашады. Компьютерлік модельдер физикалық қиындықтарда кездесетін физикалық тәжірибелерді, құбылыстарды немесе идеалдандырылған модельдік жағдайларды имитациялайтын компьютерлік бағдарламалар.

Оқушылардың үлкен қызығушылығы компьютерлік модельдер болып табылады, олардың аясында сіз тиісті математикалық модельдің негізін құрайтын сандық параметрлердің шамаларын өзгерте отырып, компьютер экранындағы объектілердің әрекетін басқара аласыз. Кейбір модельдер эксперимент барысымен бір уақытта экспериментті сипаттайтын бірқатар физикалық шамалардың уақытына графикалық тәуелділіктерін динамикалық режимде байқауға мүмкіндік береді. Мұндай модельдер ерекше мәнге ие, өйткені оқушылар графиктерді құруда және оқуда айтарлықтай қиындықтарға тап болады.

Қорыта келе, физика есептерін компьютерлік бағдарлама көмегімен шығару әдістері – мектеп пәндерін оқыту әдістемесіндегі жаңа, болашағы зор бағыт екендігін атап өткен дұрыс. Қазіргі кезеңде осы саладағы практикалық іс-әрекет тиісті теориялық ережелерге негізделіп, жүйелі арнаға түсуі қажет. Диссертациялық жұмыс материалдары физика есептерін компьютерлік бағдарлама көмегімен шығару әдістері орта мектепте қолдану мен жасау мәселелеріне арналған.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Teaching physics using modern technologies: computer-controlled experiments, Kamil Fedus, Grzegorz P. Karwasz, Nicolaus Copernicus University, April, 2020.
2. Бочаров И.В. Изучение физики с помощью компьютерных технологий. – Москва, 2023.
3. Нурабаева Г.У., Сыдыкова Ж.К., Кабиева Д.К., Ковалькова У.А. Использование компьютерных технологий при изучении физики // опубликован 12-2020.
4. Данилов О.Е. Применение компьютерных технологий в учебном физическом эксперименте, 2023.