

БӨЛІМ: ФИЗИКА

Компьютерлік технологияларды арқыла физика пәнін оқытуЖАРИЯЛАНДЫ
15.04.2023СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/136693/>**Компьютерлік технологияларды арқыла физика пәнін
оқыту****Қалық Әлішер Ғалымжанұлы**e-mail: kalik.aliwer@gmail.com**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті****Алматы қаласы**

Магистрант «Математика, физика және информатика» институты

Абай атындағы ҚазҰПУ,

Аңдатпа: Компьютерлік технологияларды пайдалану сабақ өткізудің, эвристикалық әңгіме стиліндегі диалог түрі үшін қажеттілікке айналды. Оқушыға материалды жаттап қана қоймай, түсінуге барлық жағдай жасау. Оқыту процесіне компьютерлік технологияларды енгізу балалардың қабылдауын жандандырады, материалды оқуға деген қызығушылықты оятады, шығармашылық қабілеттерін ғана емес, танымдық қабілеттерін де жаттықтырады. АКТ-ның дәстүрлі әдістерден артықшылығы орасан зор. Оларға материалды неғұрлым көрнекі түрде берудің артықшылығы, сабақтарды ұйымдастырудың әртүрлілігі мен оқыту әдістері жатады.

Тірек сөздер: Физикалық және техникалық концепциялар, Физикалық құрылымдар, Физикалық қатынастар, Теориялық және техникалық түсініктеме, Тәжірибелер, Теория, АКТ, виртуальды лаборатория, мультимедия.

Физика – бүгінгі күнге дейін белсенді дамып келе жатқан ғылым. Сондықтан физиканы одан әрі ғылыми жаңалықтар мен жетістіктерге арналған пән ретінде

зерттеуге ерекше көңіл бөлінеді. Соңғы жылдары оқу үрдісінде көп нәрсе өзгерді. Ағаш тақтаның орнына олар мультимедиялық проекторларды, интерактивті тақталарды, бордың орнына мультимедиялық маркерлерді жиі қолдана бастады. Цифрлық жабдықтар, мобильді гаджеттер, дербес компьютерлер және т.б. білім беру мекемелеріндегі оқыту әдістерін жеңілдетті.

Менің ойымша, физиканы оқыту ақпараттық технологиясыз болмайды. Онда көптеген есептеулер, есептеулер мен графиктер бар, сондықтан компьютерлер мен әртүрлі мультимедиялық құралдар жұмысты жеңілдетеді. Бірақ сіз күнделікті жұмысты қызықты слайдтармен ауыстырумен шектеле алмайсыз, өйткені жаңа технологиялардың көмегімен сіз теориялық материалды, модельдеуді, жоспарларды, жобаларды және т.б. оқуға болады. Жұмыс түрі мұғалімнің алдына қойған міндеттеріне (білімді тексеру, материалды бекіту, жаңа тақырыптарды түсіндіру т.б.) байланысты.

Оқу үрдісінде, нақтырақ айтқанда физиканы оқытуда бірқатар мәселелер туындай бастады, атап айтқанда, оқушылардың пәнге деген қызығушылығының төмендеуі және соның салдарынан білім деңгейінің төмендеуі. Бұл мәселелер ғылыми әдебиеттердің жетіспеушілігімен, иллюстрациялық мысалдардың аздығымен, ескірген оқулықтармен және жаңа құрал-жабдықтардың жетіспеушілігімен түсіндіріледі. Қазіргі әлемде ақпараттың көлемі бірнеше есе артып келеді және классикалық оқулықтар енді қажетті материалды бере алмайды, сондықтан электронды ресурстар барған сайын қолданылады. Сондай-ақ компьютерді пайдалана алатын және пайдаланғысы келетін балалар санының айтарлықтай артып келе жатқанын байқамау мүмкін емес. Сондықтан мені компьютерлік технологияның көмегімен физиканы оқу идеясы қызықтырады.

Оқушылардың сабақтағы танымдық белсенділігінің дәрежесі мұғалімнің сабақта қандай әдіс-тәсілдерді қолданатынына байланысты. Проблемалық оқыту физика сабағында оқушылардың оқу-танымдық құзыреттілігінің мотивациялық компонентінің пайда болуын қамтамасыз ететін маңызды педагогикалық технологиялардың бірі ретінде әрекет етеді. Бұл технология мені өзіндік ерекшелігімен баурап алады, мен үшін үлкен тәжірибелік мүмкіндіктер ашады, шығармашылық қабілетін дамытуға, оқушылардың сабақтағы енжарлығын жеңуге, пән бойынша білім сапасын арттыруға ықпал етеді.

Бұл технологияны қолдану барысында білімдерді түзету және олардың деңгейлерін саралау принципін жүзеге асырамын, бұл оқушылардың білім стандартын меңгеріп қана қоймай, жоғары деңгейге өтуіне мүмкіндік береді. Барлық сабақтарды материалды игеру 3 деңгейде: репродуктивті, конструктивті және шығармашылық болатындай етіп құрған жөн. Және олардың оқу іс-әрекеттерін кеңейту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқу және сабақтан тыс жұмыстарда қолдану.

Физика сабағында компьютерлік технология мыналарды қамтиды:

- оқу материалын меңгеруде мультимедиялық технологияларды қолдану;
- оқушылар мен оқытушылардың күнделікті оқу жұмысының құралы ретінде компьютерді қарқынды пайдалану;
- физиканы оқыту мазмұнын өзгерту;
- физика мен басқа оқу пәндері арасындағы пәнаралық байланысты жүзеге асыру;
- білім беру телекоммуникациялық жобаларын жүзеге асыру барысында оқушылардың өз бетінше іздену және зерттеу жұмыстарының әдістерін әзірлеу;
- оқушыларды ұжымдық есептерді шешу әдісіне үйрету;
- интернет желісін пайдалана отырып, зерттелетін материал шеңберінде ақпаратты іздеу және өңдеу;
- есептерді шешу үшін электрондық кестелерді пайдалану;
- виртуалды семинарлар мен зертханалық жұмыстарды жүргізу;
- мұғалімдерді оқытудың жаңа мазмұнымен, жаңа әдістерімен және ұйымдастыру формаларымен жұмыс істеуге дайындау.

Компьютерлік байланыс орталықтандырылған деректер банктерінде сақталған ақпараттың іс жүзінде шексіз массивтеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл білім беру процесін ұйымдастыру кезінде «ақпараттық қоғам» тұрғыны үшін қолжетімді білімнің барлық қорына сүйенуге мүмкіндік береді.

Есту мүшелерінің көмегімен ақпараттың орта есеппен 15%, ал көру мүшелерінің көмегімен 25% ғана игерілетіні белгілі. Ал қабылдау мүшелеріне комбинацияда әсер етсеңіз, ақпараттың шамамен 65%-ы ассимиляцияланады.

Мұғалімнің «тақтадағы» ескертпелер мазмұнын проекциялау үшін мультимедиялық проекторды пайдаланатын барлық сабақтарды есте сақтау оңай және ақпаратты қорыту оңай, ал сыныптағы барлық адамдар көрсетілген материалды анық көреді, анық және үлгілі.

Сабақта ақпараттық технологияны қолданудың арқасында бейнефильмдердің үзінділерін, сирек фотосуреттерді, графиктерді, формулаларды, зерттелетін процестер мен құбылыстардың анимациясын, техникалық құрылғылар мен эксперименттік қондырғылардың жұмысын, музыка мен сөйлеуді тыңдауға, интерактивті дәрістерге жүгініңіз.

Компьютердің көмегімен тікелей бақылауға болмайтын құбылыстар мен тәжірибелерді көрсетуге болады, мысалы, жұлдыздардың эволюциясы, ядролық түрленулер, электрон орбиталарының квантталуы және т.б. Living Physics жоба ортасында жасалған виртуалды зертхананың үлгілерін пайдаланып, модельдеуге

болады циклотронда, масс-спектрометрде жүретін процестер магнит өрісіндегі электрондардың қозғалысын көрсетеді. Мектепте орындалмайтын эксперименттерді, микропроцестерді көрсету нақты тәжірибелерді көрсетпей-ақ болады.

Материалды көрсетудің ең тиімді және жаңашыл түрлеріне мультимедиялық презентациялар жатады. Мультимедиялық презентацияларды сабақтың кез келген кезеңінде қолданған жөн, бұл оқытылатын материалды тереңірек және саналы түрде меңгеруге, сабақта уақытты үнемдеуге және онымен қанықтыруға ықпал ететін әртүрлі оқу құралдарын жылдам біріктіруге мүмкіндік береді. ақпарат.

Презентациялар шығармашылық пен даралықты көрсетуге мүмкіндік береді. Балалар өздері ықыласпен презентация жасайды және оларды сабақта жауаптарында пайдаланады. Ал өз бетінше жұмыс істей білу – оқушы үшін құнды дағды.

Компьютерлік технологияның көмегімен балаларды оқыту мен дамытудың тағы бір маңызды сәті – жобалық жұмыс. Жобалық іс-әрекеттер оқушыларды өз бетінше, сыни тұрғыдан ойлауға, білім мен фактілерге сүйене отырып ойлауға, негізделген қорытынды жасауға және дәлелді шешім қабылдауға, топпен жұмыс істеуге үйрету үшін қолданылады. Жоба әдісі оқушыларға тізбекті құру қабілетін меңгеруге мүмкіндік береді: идеядан мақсаттар, міндеттер, миға шабуыл арқылы жобаны жүзеге асыру және көпшілік алдында қорғау. Оқушылардың жобалық іс-әрекетінің негізі – оқушылардың танымдық қабілеттерін дамыту, өз білімін өз бетінше құрастыру, ақпарат кеңістігінде шарлау, сыни және шығармашылық ойлауын дамыту, көру, тұжырымдау, шешім табу және мәселені шешу. .

Оқушылардың жобалық әрекеті оқытудың жаңа технологиясы болып табылады. Дәстүрліден айырмашылығы, ол есте сақтау процесі ретінде оқудан дербес танымдық әрекетке көшуге мүмкіндік береді; орташа оқушыға назар аударудан саралап, жекелендірілген оқытуға; физикамен «достық» болашағының белгісіздігі мен анық еместігінен физика немесе техника саласындағы қызметке елеулі мотивацияға дейін.

Ал енді ақпараттық-компьютерлік технологиялардың (АКТ) артықшылықтарын тікелей айта кету керек.

Компьютердің дидактикалық мүмкіндіктері:

- Ақпараттың қанықтылығы.
- Бар уақыттық және кеңістіктік шекараларды жеңу мүмкіндігі.
- Зерттелетін құбылыстар мен процестердің мәніне терең ену мүмкіндігі.
- Зерттелетін құбылыстарды дамуда, динамикада көрсету.

Компьютер мүмкіндіктерінің мұндай байлығы оны жаңа дидактикалық құрал ретінде зерттеуге тереңірек қарауға мүмкіндік береді.

1. АКТ-ны пәнді оқу құралы ретінде пайдаланудың әдістемелік негіздемесі.

Компьютерлік технологияларды қолдану келесі негізгі міндеттерді шешу негізінде оқу үдерісін интенсификациялау мен жаңартуды қамтамасыз етеді:

- Танымдық белсенділікті белсендіру үшін ынталандыруды анықтау және пайдалану.
- Пәнаралық байланысты тереңдету.
- Оқушының оның оқу траекториясын жобалауға және одан әрі жаңартуға белсенді қатысуы.

Білім берудің жалпы тәрбиелік және тәрбиелік мақсаттарына жетуге қызмет ететін дәстүрлі оқыту құралдары бар. Оларға: оқулықтар, көрнекі құралдар, зертханалық жабдықтар, тіл (ауызша сөйлеу), жазу (жазбаша сөйлеу), мәдениет жетістіктері немесе өнер туындылары және тағы басқалар жатады. т.б. Бірақ бұл оқу құралдары жаңа дамып келе жатқан оқу құралдарына орын беруде. Соның бірі – компьютерлік технология.

Компьютер бірқатар көрсеткіштер бойынша басқа оқу құралдарының мүмкіндіктерінен асып түседі. Негізгі артықшылықтарға мыналар жатады:

мультимедиа; интерактивтілік; достық интерфейс; оқушыға бейімделу; оқыту мазмұнының дербестігі; көптерминалдылық; қолжетімділігі.

Пәнді оқу құралы ретінде АКТ қолдануды теориялық негіздеу

Физиканы оқу құралы ретінде АКТ мүмкіндіктері

Білімді іздеу және алу, оны сақтау және беру үшін адам қоғам өміріне елеулі, кейде революциялық әсер еткен қосымша құралдарды іздестірді және тапты. Жазу, баспахана, телефон, теледидар және, сайып келгенде, Интернет — білім берудегі ең әсерлі кезең.

Білім беру үздіксіз және динамикалық процесс, ол сабақтан тыс уақытта да жалғасуы керек. Бұл жерде мұғалімнің оқушыны, оның ішінде заманауи технологияларды қолдану арқылы қызықтыра білуі соңғы рөл атқармайды. Қазіргі заманғы оқыту технологияларына қатысты ұғымдарды анықтайық:

- ақпараттық технологиялар;
- ақпарат құралдары;
- мультимедиялық технологиялар.

Сельевконың анықтамасы бойынша компьютерлік оқыту технологиялары «орындау құралы компьютер болып табылатын білім алушыға ақпаратты дайындау және беру процестерін» білдіреді.

Процесінде көрнекі құралдар мен техникалық оқу құралдарын (компьютер туралы айтып отырмыз) пайдаланудың объективті қажеттілігі оқыту олардың түсіну және есте сақтау процесіне үлкен әсер етуінде жатыр. Мәтінді есте сақтаудың тиімділігін эксперименттік тексеру барысында ақпараттың 15%-ы есту қабылдаумен, 25%-ы көру арқылы қабылдаумен, ал кешенде, т.б. бір мезгілде көру және есту қабілетімен — 65%, ал егер адам оқу процесінде белсенді әрекеттерге қатысқан болса, онда материалды игеру 75% дейін өсті.

Түсті, графиканы, дыбысты, заманауи бейне жабдықтарды пайдалану әртүрлі жағдайлар мен орталарды имитациялауға мүмкіндік береді. Бұл оқушылардың оқуға деген ынтасын арттыруға мүмкіндік береді.

Сабақта презентацияны пайдалану материалды жақсы меңгеруге ықпал етеді, оқушылардың белсенділігін арттырады. Ал егер оқушы өзі сабаққа презентация дайындаса, онда ол қосымша әдебиеттерді оқиды; материалды талдап, жүйелейді. Сонымен қатар, жалпы интеллектуалды дағдыларды дамытады: материалды дұрыс баяндау; мәлімдемелерді дәлелдеу; сыныптастарының мәлімдемелерін тыңдау және есту қабілеті.

Жасөспірімдердің абстрактілі ойлау, фактілер мен құбылыстарды талдау және жалпылау қабілеті жоғарылайды, т.б. шындықты танудың заманауи әдісіне. Бұл кезеңде жасөспірімдер кеңес түріндегі жанама нұсқауларды немесе көмек көрсету туралы түсініксіз ұсынысты ықыласпен қабылдайды.

Сабақта заманауи компьютерлік технологияларды дұрыс пайдалану оларды қызықты және түрлі-түсті, жанды және серпінді етуге мүмкіндік береді. Балалардың абстрактылы, логикалық ойлауының дамуы бейнелеу арқылы жүзеге асады.

Қосымша материал көзі ретінде АКТ пайдалану

Ақпараттың негізгі көзі оқу әдебиеті болып табылады. Мектептегі кітапхана қоры көп болмағандықтан, тақырып бойынша қосымша әдебиеттерді таңдау кейде қиынға соғады. Облыстық кітапханадан әдебиетке тапсырыс берсеңіз, көп уақыт алады. Бұл жерде компьютер ақпарат көзі қызметін атқарады.

Оқушы сабаққа дайындалу кезінде компьютерді әмбебап ақпарат көзі ретінде пайдалана алады. Ғаламдық компьютерлік ақпараттық желі Интернет, электронды энциклопедиялар мен оқулықтар, әртүрлі оқыту бағдарламалары ақпарат көздерінің аз ғана бөлігі. Түрлі-түсті және мазмұнды рефераттарды, дизайн есептерін, жазбалар жинағын жасау үшін — мұның бәрі үшін сіз компьютерді пайдалана аласыз.

Электрондық тасымалдағыштарда ақпараттың үлкен көлемі жасалды, мысалы, «Кирилл мен Мефодийдің балалар энциклопедиясы» 2008 ж. Мұнда энциклопедиялық және анықтамалық мақалалар, интерактивті қосымшалар, иллюстрациялар,

бейнеклиптер, қызықты фактілер және т.б. бар. басқалар

Зертханалық жұмыстың құралы ретінде АКТ қолдану

Физикадан бағдарламалардың көмегімен зертханалық жұмыстарды да орындауға болады. Жұмыс анық және тиімдірек. Зертханалық жұмыстарды сабақта орындауға және үй тапсырмасы ретінде беруге болады. Әрбір оқушы үшін параметрлерді өзгерту арқылы жұмысты орындауда тамаша нәтижеге қол жеткізуге болады.

Физика кабинетінде жұмысты орындамас бұрын немесе нақты жұмысты орындағаннан кейін компьютерлік модельде зертханалық жұмыстың орындалу барысын талдауға, сол тәуелділікті компьютерлік зерттеуді жүргізуге болады. Осының барлығы зерттеушілік дағдыларды дамытуға ықпал етеді, әртүрлі процестер мен құбылыстардағы заңдылықтарды шығармашылық ізденуге ынталандырады.

7-9-сыныптарда оқушылар қозғалмайтын санақ жүйесінде қозғалатын дененің қозғалмайтынға қатысты қозғалысын зерттеуде қиындықтарға тап болады. Мұнда «Тірі физика» пакетінен «Қозғалыс салыстырмалылығы» симуляциялық бағдарламасы көмектесті – ол дененің салыстырмалы қозғалысының барлық жағдайларын имитациялауға мүмкіндік береді.

9-сыныпта электромагниттік өрісті оқу кезінде оқушылар гимлет ережесін, соленоид үшін оң қол ережесін, сол қол ережесін оқиды.

Неміс сайтында мен «Электр қозғалтқышы» бағдарламасын таптым. Суретте сол жақта коллектор арқылы электр тогының көзіне қосылған магнит өрісіндегі жақтау көрсетілген. Магниттік индукция сызықтары жоғарыдан төменге бағытталған және ток көзін қосудың берілген полярлығымен кадр сағат тіліне қарсы айналады, бұл сол қол ережесіне толығымен сәйкес келеді. Басқару панелі электр тогының бағытын өзгертуге мүмкіндік береді жақтауда, магниттік индукция сызықтары және Ампер күшінің бағыты. Бұл бағдарлама оқушыларға тұрақты ток электр қозғалтқышының құрылғысы мен жұмыс істеу принципін көрсетіп қана қоймай, сабақта қызықты проблемалық жағдаяттарды құруға мүмкіндік береді.

Компьютерлік эксперимент сабаққа белсенді, дамыта оқытудың іс-әрекет технологияларын енгізеді. Осылайша, эксперимент «физиканы оқытудың кез келген дерлік әдісіне әмбебап қосымшаға» айналады.

Уақытты үнемдеу құралы ретінде АКТ пайдалану

Кестелер, плакаттар, картиналардың репродукциялары, портреттер түріндегі визуализацияны пайдаланған кезде кейбіреулерін алып тастауға, басқаларын бекітуге тура келеді, ал егер әлі де тақтада жазбалар сақтасаңыз, бұл көп уақытты алады. Компьютерді пайдалана отырып, уақытты үнемдеуге мүмкіндік бар.

Физика сабақтары уақыттың тұрақты тапшылығымен және құрал-жабдықтардың күрделілігімен сипатталады. Компьютерлік технологияны қолдану негізді болмайтын кең таралған жағдай микроәлемдік құбылыстарды, үлкен масштабқа ие немесе оларды зерттеуге бөлінген уақытпен салыстыруға келмейтін немесе бақылаушыдан жасырын уақыт ішінде орын алатын процестерді модельдеу болып табылады. Мысал ретінде жартылай өткізгіштердегі құбылыстар, жарылыс, молекулалық әсерлесу, диффузия, катодтық сәулелік түтіктегі бейнелер жатады.

Түсіндіру кезінде мұғалімнің қанша уақытын сурет салу және тақтаны сүрту процесі алады?

Бірқатар тақырыптарды зерттеу графикалық материалдың айтарлықтай көлемін пайдалануды талап етеді. Тақтадағы шектеулі кеңістік бұрын жасалған конструкциялардың кейбірін өшіру қажеттілігіне әкелуі мүмкін, егер сіз үйренгеніңізді бекіту барысында оларға қайта оралу қажет болса, қиындықтар тудырады. Дәстүрлі әдістеме оқу плакаттары мен слайдтарды пайдалану арқылы жағдайдан шығудың жолын әлдеқашан тапқан. Бұл жағдайда компьютер балама емес, бірақ жоғарыда аталған құралдарды органикалық түрде толықтырады. Компьютерлердің оқу графикасын жаңғыртуға қатысты бөлек артықшылығы — қажетті элементтердің түс таңдауының қарапайымдылығы және мұғалім қолының қозғалысына ұқсас конструкциялардың динамикасын жаңғырту мүмкіндігі.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.