

4. Оқытуды компьютерлендіруді оқушының өз бетімен ойлап, шығармашылық белсенділік танытып, дербес компьютерді саналы түрде пайдаланатындай етіп ойластырған жөн.

5. Қазіргі кезде жекелеген пәндер үшін педагогикалық-психологиялық талапқа сай ана тілінде электрондық оқулықтарды жасау қажеттілігі туды. Бұл оқулықтарда теориялық материал, жаттықтыру тапсырмалары, тексеру үшін арналған тест сұрақтары, анықтамалар, т.б. болуы тиіс.

Әдебиеттер:

1. Байдыбекова А. Компьютерлік технологияны оқу процесінде қолдану. Информатика. Физика. Математика. – 1998. -№1.

2. Қабдықайырұлы Қ., Нұрғалиева Д.Қ. Хабаршы. «Физика математика ғылымдар» сериясы. «Болашақ математика пәні мұғалімдерін жаңа талапқа сай даярлау». –Алматы. 2006. № 2.

3. Бидайбеков Е.Ы., Нұрбекова. Ақпараттық модель негізінде бақылау тапсырмаларын деңгейлеп құру әдістері. Материалы межд. науч.-практ. конф. «Педагогические измерения: состояние и перспективы развития». - Астана. 2006.

## «ФУНКЦИЯЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА АРНАЙЫ КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІКТЕРІ

Қосыбаева У.А., п.ғ.к. доцент; Жакыпова З.Т., магистрант  
Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті  
Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада «Функциялар және олардың қасиеттері» тақырыбын оқытуда арнайы компьютерлік бағдарламаларды пайдалану тиімділіктері қарастырылады. Арнайы компьютерлік бағдарламалар көмегімен математика сабағын тиімді ұйымдастыру мүмкіндіктері қарастырылады.

*Кілттік сөздер:* компьютерлік бағдарламалар, әдістеме, функцияларды оқыту, оқыту құралдары.

Қазіргі уақыт тәуелсіздігін алған Қазақстан Республикасы үшін ғылыми-техникалық, инновациялық ілгерілеуге негізделген әлеуметтік-экономикалық дамуымен сипатталады. Осы бағытта ақпараттық технологиялардың, әртүрлі бағыттарда арнайы дайындалған компьютерлік бағдарламалардың қоғам салаларына тереңнен енгізілуі білімі мен кәсіби біліктілігі ғылым мен техника дамуына сәйкес келетін мамандарды талап етіп отыр. Сондықтан да болашағына немқұрайлы қарамайтын әрбір ел өзінің білім беру жүйесін жаңа әдістер мен технологияларды қолдана отыра жетілдіруге назар аударады. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында елімізде білім беру жүйесі міндеттерінің бірі ретінде ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға, дамытуға және кәсіптік шыңдауға бағытталған сапалы білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау анықталған [1]. Қазақстан Республикасының «Ақпараттандыру туралы» Заңы еліміздегі ақпараттандырудың құқықтық негіздерін белгілейді, электрондық ақпараттық ресурстар мен ақпараттық жүйелерді құру, пайдалану және қорғау кезінде туындайтын қоғамдық қатынастарды реттейді [2]. Осы орайда жалпы білім беретін орта мектептердегі гелметрия пәнін барынша жеткілікті көлемде түсіндіру математика пәніндегі көкейкесті мәселеге айналды.

Жалпы білім беретін орта мектептің «Алгебра және анализ бастамалары» пәнін оқытуда ақпараттық технологиялардың жаңа мүмкіндіктерін, оның ішінде пәнге арнайы дайындалған компьютерлік бағдарламаларды қолдану қазіргі кезде қай қырынан алсақ та аса тиімді. Компьютерлік бағдарламалар арасындағы үйретуші бағдарламалар жаңа ұғымдарды беруге үлкен мүмкіндіктер береді, яғни оқытудың дәстүрлі әдістемесін сақтай отыра, жаңа сапаны қамтамасыз етеді. Оның негізінде көрнекіліктерді жаңарту, яғни тиімділігін арттыру, оқушының танымдық қызметінің белсенділігін көтеру, бейнелі ойлау механизмдерін жетілдіру жатыр.

Қарастырылып отырған алгебра пәні бойынша «Функциялардың негізгі қасиеттері» тақырыбын оқытуда мұғалім келесі тақырыптарды оқушыларға жеткізіп, мәні мен мағынасын түсіндіруі тиіс: функциялар және олардың графиктері; функциялардың графиктерін қарапайым түрлендіру; жұп және тақ функциялар; тригонометриялық функциялардың периодтылығы; функциялардың өсуі мен кемуі; тригонометриялық функциялардың өсуі мен кемуі; функцияларды зерттеу.

Бұл тақырыптар мектеп оқушыларының игеріп әкетуіне жеңіл берілетін тақырыптар емес

екендігі аян. Сондықтан да мұғалім дәстүрлі әдістемемен қатар ақпараттық технологияларға жүгіне отыра оқушылардың білімі мен іскерлігін дамытуға бағытталған үйретуші компьютерлік бағдарламаларға сүйене алады.

Негізінен алғанда компьютерлік бағдарламалар көмегімен оқыту бұл динамикалық үрдіс. Оның дамуындағы негізгі тенденциялар компьютерлерді оқу үрдісінде пайдалану аясын кеңейтуге байланысты. Бүгінде еліміздің нарығында кездесетін компьютерлік бағдарламаларға зерттеу жүргізсек арнайы математика пәніне жасалған саналуан фирмалар мен жеке қолданушылардың өнімдері бар. Мысалы Ресейде дайындалған «Математика 5-11 классы. Практикум» («1С»), «Все задачи школьной математики» («Просвещение-Медиа»), «Математика абитуриенту» («Новый диск»), «Математика 5-11. Новые возможности для усвоения курса математики» («Дрофа»), «Интерактивная математика. 5-9 классы» («Дрофа»), «Курс математики базовый. Для школьников и абитуриентов» («Медиа Хаус»), «Алгебра. 7-11 класс» («КУДИЦ», «Кордис & Медиа»), Зеленоград мектебінің математика пәнінің оқытушысы Ю.М.Астратовтың бағдарламалары: «Теорема Виета» (8-9 сыныптар үшін), «Решение линейных уравнений» (5-7 сыныптар үшін) «Решение линейных неравенств» (8-9 сыныптар үшін) т.с.с., Біздің елімізде электрондық оқулықтарды шығарудағы таныс ұйым ол – Ұлттық ақпараттандыру орталығы. «Математика» (1-10 сыныптар үшін) электрондық оқулықтары көптеп жасалып қолданыс табуда. Осындай бағдарламалардың басым бөлігі: 1) оқыту, 2) жаттығу, 3) бақылау деп аталатын алгоритм негізінде дайындалған. Сондықтан да мұндай бағдарламалар мұғалім мен оқушыларға жақсы көмекші ретінде қызмет етуде.

Кез келген өнімнің артықшылықтарымен бірге кемшіліктері де қатар жүретін болғандықтан да арнайы бағдарламалық өнімді таңдағанда олардың сабақтың мақсатына, міндеттеріне, формасына, сабақ түріне сәйкес келуін ескеру қажет.

Арнайы бағдарламалық құралдарды алгебра және анализ бастамалары пәнін оқытуда пайдалану: оқушылардың мотивациялық негізін арттыруға; шығармашылық қабілетін дамытуға; математикалық ойлауын қалыптастыруға; оқушыларды зерттеу жұмыстарына жұмылдыруға; өзін-өзі басқаруға; есте сақтау қабілетін, логикалық ойлауын дамытуға мүмкіндік береді.

Белгілі бір бағытта жасалған компьютерлік бағдарламалар қазіргі заманғы компьютерлік технологиялардың жетістіктерін, яғни жоғары сапалы графиканы, анимацияны, дыбыстық қолдауды, бейнероликтерді және мультимедияның басқа да құралдарын пайдалануы тиіс. Оқытудың тиімді жүйелерін жасағанда компьютерлік жүйе мен оқушының өзара қатынасындағы дидактикалық және психологиялық талаптар мен принциптерді ескеру керек. Өзін-өзі оқытуға арналған компьютерлік бағдарламалардың айрықша ерекшелігі мұғалім мен оқушы арасындағы тікелей немесе қандай да бір техникалық құралдар бойынша сұхбаттық өзара әсердің болуында. Осы себепті де арнайы бағдарламаларды таңдағанда компьютерлік оқыту бағдарламаларының интерактивтілігі, яғни оқушының сұрақтары мен іс-әрекетіне дереу жауап беру мүмкіндігі бар екенін, оның үстіне мәселені анықтай түсуге, мәліметтерді беруге, оқушыға ақпаратты ұсына алатындағын да ескеру керек.

Егер оқушы мен компьютер арасында тығыз қарым-қатынас байқалса, бұндай оқытуды интерактивті деп атайды. Әдетте, мұндай қарым-қатынас оқушылар қандай да бір тапсырманың шешімін табуға тырысқан кезде байқалады. Интерактивті оқытудың басты мақсаты – оқушыларды өз бетінше тапсырманың жауабын табуға үйрету. Оқушыларға дайын жауаптарды берген кезде олардың ақыл-ой белсенділігі өспей қалады. Ал әлдебір мәселені өздері шешіп үйренген кезде ақыл-ой белсенділігі артады.

Пәнді оқыту кезінде қолданбалы бағдарламаларды қолдану арқылы нақты бір ақпаратты бергенде төмендегі принциптерді қанағаттандырылуы тиіс:

1. қолданбалы бағдарламалық жабдықта оқу материалдары белгілі бір жастағы оқушылардың меңгерген білім жүйесіне сәйкес келіп, оқушының үйренген тілінде жатық баяндалуы қажет. Басқаша айтқанда, оқу материалдарының баяндалуы оқушыға түсінікті болу керек, бірақта, өте жеңіл болмауы тиіс. Өйткені, материал жеңіл болса, оқушының оған деген қызығушылығы азаяды.

2. қолданбалы бағдарламалық жабдықтар ақпаратты көрнекі қабылдауға, ал жоғары сыныптардың оқушыларына арналғаны ақпаратты логикалық ойлау арқылы қабылдауға бағытталған болуы керек.

3. қолданбалы бағдарламалық жабдықтар оқушылардың көрнекі, сондай-ақ, логикалық ойлауын да дамытуы қажет.

Мұғалім оқушыларға белгілі ақпаратты хабарлайды, яғни түсіндіріп айтып береді. Және де мұғалім барлық оқушылар ол ақпаратты толықтай қабылдады деп ойлайды. Бірақ, мұғалім бір мезгілде 25-30 оқушыны оқыта отырып, оқыту қарқынын, ақпаратты түсіндірудің мән-мағынасын әрбір оқушының ерекшеліктеріне сәйкестендіре алмайды, себебі ол ерекшеліктер саналуан. Көптеген

мұғалімдер сабақты «орташа қарқынмен» жүргізіп, орташа оқитын оқушылардың «ыңғайына» қарайды. Мұндай қарқынмен сабақ өткізу барлық оқушылар үшін ыңғайлы емес. Себебі нашар оқитын оқушылар бұл «орташа қарқынға» ілесе алмай, яғни мұғалімнің айтқанын меңгеріп түсіне алмай, қалып қояды. Бұл жағдайда мұғалім «асығыстық» жасады деуге болады. Ал, мұғалімнің айтқанын тез қабылдайтын оқушылардың дамуында тежеу басталып, ол оқушылар меңгеретін материал «жеңіл» болып, мұғалім оны «баяу» баяндағандықтан жалыға бастайды. Сонымен қатар, мұғалім «орташа» оқитын оқушының білім деңгейін ескере отырып сабақты жүргізетіндіктен білімнің белгілі бөлігі меңгерілмей қалады. Ал қолданбалы бағдарламалық жабдықтың көпдеңгейлілігі дидактикалық критерилерге жауап береді. Білім алу мазмұнын таңдауда ғылымилық, жүйелік, түсініктілік, үздіксіздік, бірізділік, өміршендік сияқты оқытудың негізі принциптерін басшылыққа алу керек; оқытудың әдіс-тәсілдерін таңдауда көрнекілік, оқытуда оқушылардың белсенділік пен саналылық принциптерін, оқытудың мазмұны мен міндеттеріне байланысты оқытудың әр түрлі әдістерімен үйлестіру басшылыққа алынады.

Бүгінгі күнге дейін жасалған әртүрлі талдаулар, жүргізілген сауалнамалар неізінде нақтылай айтатық болсақ «Тригонометриялық функциялар» тақырыбын өткенде «Үздіктерге арналған тригонометрия» бағдарламасын қолдануға болады, яғни оқушы теориямен танысқаннан кейін тесттік тапсырмаларды орындай бастайды. Керек кезінде оқушы жауабын тексереді немесе теориясын оқиды, графикті немесе шешімін көре алады. Әрбір оқушы өз темпімен жұмыс істейді, бір есепті түсініп шешкеннен кейін екіншісіне өтеді. Берілген бағдарлама бойынша оқыту ұйымының формасы өзіндік жұмыс дәрежесі өзгермелі жеке жұмыспен сипатталады. Программаның қолданылуы қарапайым. Технологиямен таныс оқушы компьютерде мұғалімсіз де жұмыс істей алады, сонымен қатар программада көптеген нұсқаулар беріледі.

Алгебра сабағында ақпараттық технологияның екі түрі қолданылады: *презентация және слайд-шоу*. Олар оқушыларға материалды түсінікті және көрсетілімді түсіндіруге мүмкіндік береді.

Презентация мұғалімнің фронтальді жұмысының ақпараттық қамтамасыз етуі болып табылады және де ол слайдтардан тұрады. Берілген ақпараттың негізгі формалары – мәтін, суреттер, сызбалар [3].

Сабақта электрондық құрылғылардың әр түрлері қолданылады:

- аудио-видео түрдегі бейнелеулер мен көрсетілімдер;
- алынған болжамдар мен шешімдерді қайтадан тексерумен, проблемалық сұрақтарды қою және өзінде иллюстративтік материалдардың үйлесуі бар қосымша;
- тест, кроссворд, басқатырғыш түрінде білімді өзіндік және фронтальды тексеру;
- бір сабақта білімнің әр түрлі саласын кірістіре отырып, әлемді қабылдау бейнесін қамтып, материалды толығымен көрсетуге мүмкіндік беретін тақырып бойынша сабақтың формасын жасап шығару;

– Visual Basic бағдарламалау тілін қолдана отырып, сабақтарға электрондық берілімдер жасап шығару ол оқушының компьютермен үздік байланысына (объективті-бағытты программаны қабылдаған, оқытушымен орындалады) болады.

Оқыту үрдісінде жиі қолданылатын ақпараттық технологияларды екі топқа бөлуге болады:

- Жергілікті желі мен әлемдік INTERNET – (методикалық нұсқаудың электронды түрі, дистанционды оқытудың сервері, қосымшалары) қолданатын желілік технологиялар.
- Жергілікті компьютерге бағытталған технологиялар (оқу-үйрету бағдарламасы нақты процестегі компьютерлік модельдер, демонстрациондық бағдарламалар электронды тапсырмалар, бақылаушы бағдарламалар, дидактикалық материалдар) [4].

*Оқытуға бағытталған құралдар.* И.В.Роберт дәстүрлі оқыту процесіне тиімді деп, оқытуға бағытталған бағдарламалық құралдарды пайдаланудың келесі методологиялық мақсаттарын көрсетті:

- Оқыту процесін жекешелендіру және дифференциалдау;
- Қателерді диагностикалаумен және байланыспен бақылау жасауды іске асыру;
- Оқу әрекетінің өзін-өзі бақылау және өзін-өзі коррекциялауды (түзету) іске асыру;
- Қиын есептеу жұмыстарын компьютермен орындау есебімен оқу уақытын ұту;
- Оқу ақпаратын визуаландыру;
- Оқу процесін немесе көріністі модельдеу;
- Шынайы тәжірибе немесе экспериментті компьютерде жасанды түрде жүргізу жағдайында лабораториялық жұмыстар жүргізу;
- Әртүрлі жағдайда қолайлы шешім табу біліктілігін қалыптастыру;
- Белгілі бір ойлау түрін дамыту (мысалы: бағдарламалық бейнелеу құралдары арқылы немесе

ойын жағдайларын қою арқылы);

– Танымдық әрекет мәдениетін қалыптастыру және т.б.

Оқытудың ақпараттық технологиясы – білімді жаңаша беру мүмкіндіктерін жасау (педагогикалық іс-әрекетті өзгерту), білімді қабылдау, білім сапасын бағалау, оқу-тәрбие үрдісінде оқушының жеке тұлғасын жан-жақты қалыптастыру үшін ақпараттық технологияның қосымшасы деп түсіну керек.

Білімді ақпараттандырудың негізгі мақсаты – «оқушыларды ақпараттық қоғам жағдайында тұрмыстық, қоғамдық және кәсіби салалардың іс-әрекетіне толық, тиімді араластыру» болып табылады.[5]

Алгебра және анализ бастамалары пәніндегі жоғарыда біз атап өткен тақырыптар арасында функцияның графигімен жұмыс істеуге алып келетін тақырыптар бар. Бұл тақырыптардың барлық оқушылар үшін игеруге жеңіл емес екендігі анық. Сондықтан да тақта алдында графиктерді сызып көрсету мүмкін болғанымен де анимация араластыру арнайы бағдарламаларсыз мүмкін емес.

Мысалы

- функциялар және олардың графиктері;
- функциялардың графиктерін қарапайым түрлендіру;
- тригонометриялық функциялардың периодтылығы;
- функциялардың өсуі мен кемуі;
- тригонометриялық функциялардың өсуі мен кемуі;

функцияларды зерттеу тақырыптарына арнайы анимациялық бағдарлама «Flash анимация бағдарламасын» қолдану орынды. Бұл бағдарлама бүгінде өзінің құралдары бойынша ыңғайлылығымен ерекше сұранысқа ие болып отыр. Аталмыш бағдарлама құрамында:

- векторлық графика;
- анимацияларды қолдау;
- интерфейстің интербелсенді элементтерін құру мүмкіндігі;
- әртүрлі графикалық форматтарды қолдау (сонымен қатар растрлы графикалы да);
- Flash фильмдерді HTMLформатына қосу;
- Flash фильмдерін Web- браузерде көру мүмкіндігі;
- әртүрлі визуальді саймандардың болуы арқасында функция графигінің барлық қырын ашып

көрсету мүмкіндігі болады.

Білім мен ғылым салаларындағы ақпараттық жүйелердің негізгі міндеті – білім беру мен ғылыми салада ақпараттық жүйелерді қолданудың ғылыми негіздемесін жасау, білім берудегі ақпараттық жүйелердің ғылыми бағыттарын анықтау, ол: ақпараттық жүйелердің білім саласындағы әлеуметтік үйлесіміне талдау жасау; компьютерлік техника, жаңа ақпараттық технологияларға байланысты пәндерді ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету; оқу орындарын уақыт ағымына байланысты ақпараттық құралдармен қамтамасыздандыру; мамандарды даярлаудың педагогикалық-психологиялық негіздерін анықтау; дүниежүзілік білім стандартына жақындау, ашық оқыту әдісін пайдалану.

Қай қырынан алып қарасақ та оқу үрдісінде ақпараттық технологиялар мен бағыттары бойынша арнайы компьютерлік бағдарламаларды қолдану өзінің тиімділігін танытады.

Әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңы // [www.zakon.kz](http://www.zakon.kz)
2. Қазақстан Республикасының Ақпараттандыру туралы Заңы // [www.zakon.kz](http://www.zakon.kz)
3. Абилин Е.Г., Балапанов Е.Қ. Интернетке кіріспе. – Алматы: Бастау, 1999. – Б.30-31.
4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – Москва: Академия высшей школы, 2003. – С.12-13
5. Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога. – Москва: Педагогика, 1987. – С.224-225