

БЕКБОЛҒАНОВА АЛМА ҚҰСАЙЫНҚЫЗЫ

Ақпараттық –қатынастық технологияны пайдаланып, техникалық колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттырудың әдістемесі

13.00.02 – оқыту және тәрбиелеу теориясы мен әдістемесі (бастауыш, орта және жоғары білім беру жүйесіндегі ақпараттандыру)

Педагогика ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның

Авторефераты

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2009

Жұмыс Ұлттық ақпараттандыру орталығында орындалған

Ғылыми жетекші: педагогика ғылымдарының докторы,
профессор **Медеуов Е.Ө.**

Ресми оппоненттер: педагогика ғылымдарының докторы
Нұрбекова Ж.К.

Педагогика ғылымдарының кандидаты
Ниязова Г.Ж.

Жетекші ұйым: Х.Досмұхамедов атындағы
Атырау Мемлекеттік университеті

Диссертация 2009 жылы 31 наурызда сағат 14.30-да Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университетінде (050022, Алматы қаласы, Мұратбаев көшесі 200, мәжіліс залы – 110) педагогика ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін беру жөніндегі БД- 14.08.04. диссертациялық кеңестің мәжілісінде қорғалады.

Диссертациямен Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университетінің ғылыми оқу залында танысуға болады.

Автореферат 2009 жылы 27 ақпанда таратылды.

Диссертациялық кеңестің
ғалым хатшысы

А.Қ.Қозыбай

Кіріспе

Зерттеудің көкейкестілігі. Қазіргі кезде Қазақстанда қоғамды ақпараттандыруға баса назар аударылуда. «2007 жылы қоғамды ақпараттандырудың құқықтық негізін анықтайтын және де ақпараттық ресурстар мен жүйелерді қорғайтын және оларды қолданғанда туындайтын арақатынастарды бір ізгілікке келтіретін «Ақпараттандыру туралы» Заңы қабылданды. Ең бір негізгі мәселе 2007-2009 жылдарға арналған республика халқының арасындағы «ақпараттық сауаттылыққа» бағытталған бағдарлама болып табылады. Бұл бағдарлама бойынша халықты «ақпараттық сауаттылыққа» үйрету үшін елімізде көптеген компьютерлік сыныптар ашылды.

Қазіргі уақытта адам іс-әрекетіне байланысты барлық салаларда ақпараттақ технология кеңінен қолданылатын болады және оның маңыздылығы барған сайын арта түсуде. Қоғам талаптарына байланысты жаңа бағдарламалар тасқыны адамдарға ақпараттақ технология құралдарын жоғары дәрежеде білу қажеттігін туғызып отыр.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте-мөте қажет», - деп Елбасы атап көрсеткендей жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор.

Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың жағдайында студенттердің білімдерін жетілдірудің мүмкіндігі кең, соның бірі электрондық оқулықтарды қолдану болып табылады.

Электрондық оқулықты пайдалану студенттердің танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Дәстүрлі оқулықты оның электрондық нұсқасына айналдыру бір қарағанда оңай көрінгенімен, қандай да бір компьютерлік білік-дағдыларды талап етеді. Электрондық оқулықтың бірден – бір жетістігі – оны компьютер жадында (немесе компакт – диск) сақтау мүмкіндігі және компьютерлік желілер арқылы тарату, яғни кез келген адамның білім қорын өз бетімен толтыру мүмкіндігі болып табылады.

Осыған орай, болашақ мамандардың ақпараттық сауаттылығын қалыптастырып, оны одан әрі дамыту оқу орындарының алдында тұрған ең бір негізгі мәселе болып табылады. Психолог және педагог ғалымдардың пікірі бойынша, оқыту барысында ақпараттық-қатынастық құралдар тек информатика сабақтарында ғана емес, сонымен қатар, басқа пәндерді (әсіресе математиканы) оқыту барысында да қолданылатын болса, онда оқушылардың ақпараттық сауаттылығы тезірек және жоғары дәрежеде қалыптасады.

Білім саласында компьютерді пайдаланып оқыту мәселесіне: Г.К.Нұрғалиева, Б.Б.Баймұханов, Ж.А.Қараев, А.А.Жолдасбеков, Б.К.Момынбаев (жаңа ақпараттық технологиялар); Д.М.Жүсібалиева (жаңа технологияның негізінде қашықтан оқыту формасы); Ш.Х.Құрманалина (электрондық әдістемелік жүйе); Р.Ч.Бектұрғанова (ақпараттық технологияның зерттеу жұмыстарына әсері); Ж.А.Мақатова (ақпараттық-қатынастық технология негізінде оқыту); Е.В.Артықбаева, С.С.Тауланов, Г.Б.Ахметова

(студенттердің кәсіби бағытын қалыптастыру); А.И.Тәжіғұлова (электрондық оқулықтарды құрастыру принциптері); А.А.Бисенбаев (ақпараттық аналитикалық жүйе); Е.В.Ашкинуге (есептеу техникаларын пайдаланып математикалық анализдің негізгі ұғымдарын қалыптастыру); В.В.Дровозюк (ақпараттық технологияның негізінде шектер теориясын оқып-үйрету); Т.Ж.Байдильдин (10-11 сыныптарда дербес компьютерлерді қолданып алгебра және анализ бастамаларын оқыту тиімділігін арттыру); А.Ж.Арыстанова, А.Т.Чакликова, О.З.Иманғожина (кәсіби жүйені ақпараттандыру); Г.В.Ходякова (компьютерді қолданып оқушылардың оқу әрекетін даралау негізінде алгебра және анализ бастамалары курсы оқып-үйрету); К.А.Танатаров (математиканың мектеп курсына компьютерді пайдаланып қолданбалы есептерді шығару); Н.И.Аманжолова (жалпы математиканы оқытуда компьютерлік технологияны қолдану), Р.С.Шуақбаева (көпжақтарға берілген есептерді компьютерді пайдаланып шығаруға үйрету); С.С.Дайырбеков (компьютерді пайдаланып мектеп оқушыларының математикалық оқыту белсенділігін дамыту) және т.б. еңбектер арналған.

Оқыту процесінде электронды есептеу машинасының (ЭЕМ) атқаратын рөлін дәлелдейтін және басқа да пәндерді оқытуда компьютерді пайдалану мәселесіне арналған диссертациялық зерттеулер бар. Бұл мәселенің теориялық аспектілері Ю.С.Брановский, В.В.Анисимов, Н.В.Апатова, Б.С.Гершунский, А.П.Ершов, А.А.Кузнецов, М.П.Лапчик, В.А.Далингер, Е.И.Машбиц, В.М.Монахов, И.В.Роберт, И.Ф.Талызина, А.П.Әбішова, А.Ө.Байдыбекова, Л.А.Смағұлова, Э.А.Абдыкаримова, М.С.Мәлібекова, Н.Н.Керімбаев, және т.б. авторлардың еңбектерінде қарастырылған.

Бұл зерттеулердің барлығы математиканы тереңдетіп оқытатын сыныптар мен мектептер бағдарламасының шеңберінде, факультатив сабақтарында өткізілетін материалдарға байланысты немесе жоғары оқу орындарына арналғанын атап өткен жөн. Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыру проблемасы техникалық колледждерде өз мағынасында толықтай қарастырылмаған. Колледждердің математика курсымен байланысты ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалануға бағытталған жаттығулар жүйесін құрастыру да толық мәнді зерттеуді қажет етуде.

Жоғарыда айтылғандардан төмендегідей қорытынды шығады: қазіргі кезде техникалық колледжде ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, математика курсының қолданбалы бағытын жүзеге асырудың қажеттілігі мен оны іске асырудың теориялық және әдістемелік жағдайының толық зерттелмеуінің арасында **қарама – қайшылық** бар.

Бұл анықталған қарама – қайшылыққа байланысты техникалық колледжде математика курсының қолданбалы бағытын іске асыруды қамтамасыз ететін ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану арқылы оқу сапасын арттырудың педагогикалық жүйесін құрып, оны негіздеу және экспериментті түрде тексеру - біздің зерттеуіміздің **проблемасы** болып табылады.

Проблеманың көкейкестілігінен, оның әдістемелік тұрғыда жеткіліксіз зерттелгендігінен диссертациялық зерттеудің тақырыбы **“Ақпараттық-**

қатынастық технологияны пайдаланып, техникалық колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттырудың әдістемесі”, – деп анықталды.

Зерттеудің нысаны – техникалық колледждерде математика курсының оқыту процесі.

Зерттеудің пәні – колледжде математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыру үшін ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың үрдісі.

Зерттеудің мақсаты – математика курсының оқытудың қолданбалы бағытын арттыру үшін ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың әдістемесін теориялық тұрғыда негіздеу және жасалған әдістемені тәжірибеде қолдану.

Зерттеудің ғылыми болжамы: *егер* колледжде математика курсының қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалануды психологиялық, педагогикалық негіздерін анықтаса және осының негізінде оның әдістемесін жасаса, *онда* ол математика бойынша меңгерілетін негізгі білімнің сапасын арттыруға септігін тигізеді, сонымен бірге инженерлік – тәжірибелік есептерді шығаруда қолданбалылық шеберлік қалыптасады, *өйткені* бұл жағдайда математиканы оқытудың көрнектілігі артып, оның өмірде қалай қолданылатынын студенттер жақсы түсініп, олардың математиканы меңгеруге деген ынтасы артады.

Зерттеудің міндеттері:

1. Математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың психологиялық, педагогикалық негізін анықтау және математика курсының қолданбалы бағытының нәтижелілігін жоғарылатуда ақпараттық-қатынастық технологияның рөлі мен атқаратын қызметін айқындау.

2. Колледжде математиканың қолданбалылығын арттыруға бағытталған есептер жүйесін құруда ақпараттық-қатынастық технология құралдарын оқу үрдісіне жүйелі түрде енгізудің негізгі принциптерін жасау және осы есептерді құрастыру мен оларды шығаруға үйрету тәсілдерін анықтау.

3. Колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін ақпараттық-қатынастық технологияны қолданудың әдістемесін тәжірибеде пайдалану арқылы, оқыту сапасын арттырудың тиімді жолдарын қарастыру және оны эксперимент арқылы тексеру.

Зерттеудің жетекші идеясы: математиканы оқыту процесінде ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып шығарылатын қолданбалы есептерді және шынайы өмірмен байланыстырылған мысалдарды әрдайым мақсатты түрде пайдалану арқылы, техникалық колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын күшейту қамтамасыз етіледі.

Зерттеудің әдіснамалық негізі: оқытуды дамытатын таным процесі теориясы бойынша еңбектер, тұлғаның жеке бас қасиеттерін дамытушы көздері ретінде іс – әрекеттің жетекші рөлі туралы философиялық концепция, әр түрлі іс – әрекет түрінде көрінетін, жекеше дамудың әуелгі бастамасын анықтайтын, адамдағы биологиялық және әлеуметтік бірлік туралы, теория мен практиканың бірлігі туралы ережелер, ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, оқытудың тиімділігін арттыру туралы ілімдер.

Зерттеудің теориялық негізі: іс – әрекеттегі жеке тұлғаның дамуының психологиялық теориясы (С.Л.Рубинштейн және т.б.), дамытып оқыту теориясы (В.В.Давыдов және т.б.), ақыл – ой әрекетінің кезеңді қалыптасуының теориясы (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина және т.б.), және осы идеялардың негізі пән білімі мен практикалық іскерлікті қалыптастыру, сонымен бірге оқытудың қолданбалылығын жүзеге асыру проблемасы бойынша отандық және шетел ғалымдарының еңбектері.

Зерттеу көздері: жеке пәндерді оқытуда қолданбалылық және практикалық бағытты жүзеге асыру проблемасын бейнелейтін әдіскерлердің, педагогтардың, психологтардың еңбектері және техникалық бағыттағы колледжде математика бойынша білімді, іскерлікті, дағдыны іс – әрекет арқылы дамыту, сонымен бірге өскелең ұрпақты оқыту мен тәрбиелеуді жетілдіру туралы республика үкіметінің нұсқаушы құжаттары, оқыту процессін акпараттандыруға байланысты үкіметтің қаулылары мен ғалымдардың еңбектері, диссертанттың педагогикалық және зерттеу тәжірибелері.

Зерттеудің әдістері

1) проблеманы теориялық зерттеу үшін ғылыми – әдістемелік және психологиялық – педагогикалық әдебиеттерді сараптау;

2) проблеманың өзектілігін, оны зерттеудің мүмкін болатын бағыттарын және әдістеменің нәтижелілігін экспериментті тексерудің кейбір нәтижелерінің сапалы бағалануын анықтау мақсатында оқытушылар мен студенттер арасында сауалнамалар жүргізу;

3) жасалған әдістемелік жүйе компоненттерін сабақ уақытында және факультативтік сабақ кездерінде іске асыру барысында студенттердің іс – әрекетін және эмоциялық көңіл – күйін бақылау;

4) бақылау, іздену, оқыту эксперименттерін ұйымдастыру және өткізу, сонымен бірге осы эксперименттер негізінде алынған деректерді өңдеу.

Зерттеу процесін шартты түрде үш кезеңге бөлуге болады.

Зерттеудің кезендері

Бірінші кезеңде (2001 – 2003 жылдар) – зерттеу проблемасы бойынша әдебиеттерге талдау жасалды, сонымен бірге мемлекетіміздің жалпы білім беретін мектептерінде және арнайы орта оқу орындарында математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыру үшін акпараттық-қатынастық технологияларды пайдаланудың психологиялық – педагогикалық негіздері қарастырылды, техникалық колледж практикасында және педагогика теориясында қолданбалылықтың идеясын дамыту жолдары талқыланады. Бақылау және іздену эксперименттерін жүргізуге арналған дидактикалық құралдарды жасау және оларды мектептер мен колледждерде сынақтан өткізу іске асырылды. Мектепте математиканың қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін оқытуды ұйымдастыру процесі және колледж студенттерінің жас ерекшеліктерін ескере отырып тәжірибені пайдалану мүмкіндігі зерттелді. Бұл кезеңде зерттеудің негізгі әдістері төмендегідей болды: проблема бойынша психологиялық – педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді, эмпирикалық (тәжірибелік) материалдарды талдау, модельдеу, сауалнамалар.

Екінші кезеңде (2003 – 2005 жылдар) – зерттеудің теориялық концепциясы негізделді, бірінші бақылау экспериментінің нәтижелерін талдау негізінде тәжірибе жұмыстарын реттеу жүргізілді; зерттеу есептерін нақтылау және колледжде ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, математиканы оқытудың қолданбалы бағытын іске асырудың дидактикалық негізделген жүйесінің нәтижелілігін зерттеу бойынша тәжірибелік жұмыстар жүргізілді. Математика курсының қолданбалы бағытын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалануды іске асыру жағдайлары бойынша әдістемелік жұмыстар жүзеге асырылды. Іздену эксперименті жүргізілді. Бұл кезеңнің жетекші әдістері мыналар: бақылау, әңгімелесу, эксперттік бағалау, студенттердің іс – әрекет қорытындыларын зерттеу, тәжірибелік – эксперименттік жұмыс, колледждің математика пәнінің оқытушысы ретінде автордың жұмыс тәжірибесі пайдаланылды.

Үшінші кезеңде (2005 – 2008 жылдар) – оқыту эксперименті жүргізілді және оның нәтижелерін талдау негізінде оның деректерін өңдеу жүзеге асырылды; анықталған нәтижелер бастапқы ұстанымдармен және зерттеудің болжамымен салыстырылды, жалпы қорытынды жасалды. Зерттеудің нәтижелері диссертация түрінде жинақталды. Бұл кезеңдегі зерттеудің басым қолданған әдісі мыналар: математикалық статистика әдісі, эксперттік баға.

Зерттеу базасы: І.Жансүгіров атындағы Жетісу Мемлекеттік Университеті, Ұлттық ақпараттандыру орталығы, Талдықорған политехникалық колледжі, Көксу ауылшаруашылық колледжі, Талдықорған экономикалық – технологиялық колледжі.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы

1. Колледж студенттерінде қалыптасатын математикалық аппараттың қолданбалылығын арттырудағы ақпараттық-қатынастық технологияның рөлі мен алатын орны анықталды және колледждегі математика курсының қолданбалылығының маңызы ашылды.
2. Математиканың қолданбалылығын арттыруға бағытталған компьютерлік оқыту бағдарламасын құру принциптері жасалды.
3. Колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруды жүзеге асыратын ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың әдістемесі жасалды.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы: техникалық колледждерде болашақ маман үшін қажетті математикалық аппаратты қалыптастыру әдістемесін жасауға арналған, теориялық базаны құрайтын ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың негізгі бағыттарын анықтау болып табылады.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы: зерттеу барысында колледж студенттерінің болашақ кәсіби қызметіне бағытталған, қолданбалы есептер мен жаттығулар жүйесі енгізілген компьютерлік оқыту бағдарламалары жасалды. Бұл компьютерлік оқыту бағдарламаларын колледждің математика пәнінің оқытушылары өздерінің іс-тәжірибелерінде, электрондық оқулықтарды және есеп жинақтарын дайындағанда пайдалана алады. Ұлттық ақпараттандыру орталығында дайындалған электрондық оқулықтар біздің зерттеу барысымызда

толықтай қолданыс тауып, колледжде математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда үлкен рөл атқарды. Сонымен қатар, біз ол оқулықтарға одан әрі жақсарту үшін өз ұсыныстарымызды енгіздік. Осыған орай, колледждің математика пәнінің оқытушылары оқыту сапасын арттыру үшін бұл оқулықтарды оқу процесінде қолдана алады.

Зерттеу барысында жасалған ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың әдістемесі колледжде математиканың қолданбалы бағытын арттырудың жоспарлы және мақсатты бағытталған жұмысын қамтамасыз ететді. Зерттеудің нәтижелерін математиканы оқытудың сапасын арттыру үшін оқу процесінде пайдалануға болады. Ол орта буын мамандарын дайындаудың сапасын арттыруға септігін тигізеді, оқытуды өмірмен байланыстыруды жүзеге асырады. Жасалған компьютерлік бағдарламаларды математика пәнінің оқытушылары өз жұмыстарында пайдалана алады.

Ғылыми-практикалық тұжырымдарды мұғалімдердің білім жетілдіру институттарының әдіскерлері мен педагогикалық университеттердің болашақ мамандар білімін жетілдіру үшін пайдалануға болады.

Қорғауға ұсынылатын қағидалар

1. Колледж студенттерінде қалыптасатын математикалық аппараттың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияның рөлі, маңызы және атқаратын қызметі.

2. Қолданбалы есептердің жүйесін құруда математиканың қолданбалылығын арттыруға бағытталған компьютерлік оқыту бағдарламасын оқу үрдісіне жүйелі түрде енгізудің негізгі принциптері.

3. Колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың әдістемесі.

Зерттеу нәтижелерінің дәлелділігі мен негізділігі – орта оқу орындарында және кәсіби мектептерде математиканы оқытуда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың теориясы мен әдістемесінің, оқытудың психологиясы мен ережелеріне сүйенуімен және методологиялық негіздеудің тереңдігімен, оның педагогикалық ғылымның негізгі тұжырымдарына сәйкес келуімен, теориялық және эксперименттік зерттеу (эксперименттік зерттеулерде Алматы облысы колледжінің 400 – ден аса студенттері қамтылды) процесінде алынған көлемді материалдың тыңғылықты талдануымен, зерттеудің негізгі ережелерінің эксперименттік жұмыста практикалық тұрғыдан құпталуымен, сонымен бірге орта оқу орындары оқытушыларының білімін жетілдіруде диссертациялық зерттеудің негізгі ережелерін сынақтан өткізуімен қамтамасыз етілді.

Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу және іс тәжірибеге енгізу.

Зерттеу жұмысының негізгі қағидалары мен нәтижелері ғылыми баяндама түрінде Талдықорған қаласындағы І.Жансүгіров атындағы Жетісу Мемлекеттік Университетінің 30 жылдығына арналған “Мың жылдықтар тоғысындағы Қазақстан білімі мен ғылымы” атты халықаралық ғылыми – практикалық конференцияда (2002), “І.Жансүгіров тағылымы” (Талдықорған қаласы) атты Республикалық ғылыми – практикалық конференцияда (2002), “Дарынды жас

ғалымдар – ХХІ ғасырдың жаршысы” (Алматы қаласы) атты халықаралық ғылыми – практикалық конференцияда (2002), І. Жансүгіров атындағы Жетісу Мемлекеттік Университетінің 30 жылдығына және Ауыл жылына арналған “І.Жансүгіров тағылымы” (Талдықорған қаласы) атты республикалық ғылыми – практикалық конференцияда (2003), Қазақстан Республикасының тәуелсіздігінің 15 жылдығына арналған “І.Жансүгіров тағылымы” атты Республикалық ғылыми – практикалық конференцияда (2006), “М.Әуезов – жаңа дәуір данышпаны” (Шымкент қаласы) атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияда (2007), “Педагогикалық кадрларды даярлаудың сапасын арттырудағы инновациялық технология мәселелері және даму ерекшеліктері” (Алматы қаласы) атты халықаралық ғылыми – практикалық конференцияда (2008) талқыланды. Зерттеудің бағыттары және оның жекелеген нәтижелері І.Жансүгіров атындағы Жетісу Мемлекеттік Университетінің математиканы оқыту әдістемесі кафедрасының отырысында, облыстық мұғалімдердің білімін жетілдіру институтындағы математика пәні мұғалімдерінің әдістемелік семинарында, Ұлттық ақпараттандыру орталығының ғылыми кеңесінің отырысында талқыланды.

Математиканы оқыту практикасына зерттеу нәтижелерін енгізу ғылыми басылымдар арқылы (мақалалар, әдістемелік ұсыныстар, колледждерге арналған оқу бағдарламалары) оқу орындарында және мұғалімдердің білімін жетілдіру курстарында лекциялар оқу арқылы, халықаралық, республикалық және облыстық конференцияларда, арнайы орта оқу орындарында математиканы оқытудың проблемалары бойынша баяндамалар оқу арқылы, Алматы облысының оқу орындарында тәжірибелі – эксперименттік жұмыстар жүргізу арқылы жүзеге асты. Алматы облысының бірқатар колледждерінің тәжірибесіне енгізілді.

Диссертация құрылымы. Диссертация кіріспеден, екі бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады.

Кіріспеде зерттеу тақырыбының көкейкестілігі, оның психологиялық, педагогикалық, әдістемелік әдебиеттерде баяндалу деңгейі қарастырылған. Кіріспе бөлімде зерттеудің мақсаты, нысаны, пәні, болжамы, негізгі міндеттері, әдіснамалық және теориялық негіздері, жетекші идеясы, оның кезеңдері және жұмыста пайдаланылған әдістер кешені көрсетілген. Сонымен қатар, мұнда қорғауға ұсынылған қағидалар, зерттеудің ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы, оның нәтижелерін сынақтан өткізу және тәжірибеге енгізу баяндалған.

“Техникалық колледжде математика курсының қолданбалы бағытын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың психологиялық – педагогикалық негіздері” атты бірінші бөлімде арнайы орта оқу орындарында математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыру үшін ақпараттық-қатынастық технологияларды пайдаланудың психологиялық – педагогикалық негіздері қарастырылды, техникалық колледж практикасында және педагогика теориясында ақпараттық-қатынастық технологияларды пайдаланудың идеясын дамыту жолдары талқыланады; математика пәнін оқыту кезінде ақпараттық-қатынастық технологияны және бағдарлама құралдарын

пайдалану жағдайлары, оны ұйымдастыру механизмі ашылды, колледж студенттерінде қалыптасатын математикалық аппарат тиімділігін арттырудағы ақпараттық-қатынастық технологияның рөлі теория жүзінде негізделді; математиканы оқытуда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, шығарылатын қолданбалы есептер функциясы және олардың жүйесін құруда математиканың қолданбалылығын арттыруға бағытталған компьютерлік оқыту бағдарламасын оқу үрдісіне жүйелі түрде енгізудің негізгі принциптері анықталды.

“Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін оқыту әдістемесі” атты екінші бөлімде техникалық колледжде математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану әдістемесінің негізгі ережелері баяндалған; ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттырудың жолдары айқындалған; жоғары математика курсының элементтерін ақпараттық технологияларды пайдаланып, оқытудың қолданбалылығын күшейтуді қамтамасыз ететін оқыту әдістемесі жасалған; қолданбалы есептер жүйесін құру және оны компьютерлік құралдарды пайдаланып шығару әдістері ұсынылған; тәжірибелік – эксперименттік жұмыс мазмұны және оның нәтижесі баяндалды.

Қорытындыда жүргізілген зерттеу жұмысының негізгі нәтижелері тұжырымдалып, осы мәселенің даму болашағы айтылған.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде зерттеу барысында пайдаланылған философиялық, психологиялық, педагогикалық, әдістемелік және арнаулы әдебиеттер тізімі берілген.

Қосымшада зерттеу барысында пайдаланылған материалдар ұсынылған.

Жұмыстың негізгі мазмұны

Білімді жаңаландыру стратегиясына қатысты жалпы білімдік процестегі ақпараттық-қатынастық технологияның рөлі үкіметтің, білім және ғылым министрлігінің құжаттарында анықталған. Болашақ мамандар үшін ақпараттық-қатынастық мүмкіндікті жүйелі, нәтижелі қалыптастыру бүгінгі күні тек ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану жағдайында ғана мүмкін болады. Басқаша айтсақ, ақпаратандыру - ол білім жүйесін жаңашаландырудың маңызды бағыты.

Математиканы оқытудың мақсаты мен міндеттерін шын мәнінде жүзеге асыру, компьютермен оқыту кезінде ғана барынша тиімді түрде жүзеге асатыны белгілі болып отыр. Компьютермен оқытудың психологиялық, педагогикалық ерекшеліктері, өз кезегінде, іс-әрекеттің игерілу кезеңдерін нақтылауды талап етеді.

Психологиялық көзқарас тұрғысынан, колледжде математиканы оқыту кезінде ақпараттық-қатынастық технологияларды пайдалануды ақыл-ой әрекеттерін кезеңмен қалыптастыру теориясының қағидаларына негіздеу керек. Біз өз зерттеуімізде осы теорияны негіз етіп алдық.

Кезеңмен қалыптастыру теориясында студент қандай да болмасын бір мәселені шешу үшін алдымен сыртқы материалдық әрекеттерді (яғни затты ұстап көру, оның тұрқын, көлемін ажырату, шамасын білу, т.б.) пайдаланады, сосын оның бейнесін елестетеді. Содан соң дауыстап және іштей айта алатын болады, сөйтіп сыртқы заттық әрекет (экстериоризация) біртіндеп ішкі ой әрекетіне (интериоризация) айналады. Осы кезде әрекеттің үш формасын бөліп қарастыруға болады:

- Материалдық (материалданған) – бастапқы болып саналады. Бұл жерде әрекет объектісі оқушыларға нақты зат түрінде немесе модельдер, схемалар, сызбалар түрінде беріледі. Оның ерекшелігі міне осында.

- Материалдық объектіге, сонымен бірге жоспарға да көңіл бөлмей, әрекетті дауыс арқылы қалыптастыру.

- Әрекет «ішкі сөйлеу» формасында жүргізіледі, қысқарады және автоматтандырылады.

Ғылыми – практикалық прогрестің қазіргі кезеңінде ғылым, соның ішінде математика да қоғамның тікелей өндірістік күші болып отыр. Сондықтан, студенттердің жақсы математикалық дайындығы олардың өмірдегі нәтижелі еңбегінің, іс-әрекетінің қажетті шарты болып табылады. Студенттердің дайындығын жетілдіру жолдарының бірі, педагогикалық әдебиеттерде атап көрсетілгендей, математиканы оқытудың қолданбалылығын іске асыру болып табылады.

Оқытудың қолданбалылығы дегеніміз – ол алдымен, математиканы физикада және басқа да пәндерді оқыту барысында пайдалану, өмірде қажетті қолданбалы мазмұнды есептерді шығару, сонымен бірге мектепті бітіргеннен кейін математиканы өзінің қызмет ететін саласында қолдана алу болып табылады.

Зерттеу барысында біз қолданбалы есептерге қойылатын келесі талаптарды бөліп алдық, осыған байланысты есептер:

– жеке тұлғаның белгілі – бір қасиеттерін дамытуға бағытталған болуы керек (білім жүйесінде қазіргі жеке тұлғаға бағытталған тенденцияның қоятын талабына сай);

– оқытудың дидактикалық мақсатын орындауға қызмет етуі керек;

– колледждегі математика курсының математикалық түсініктер жүйесімен өзара байланысын қарастыруы қажет;

– есептерді шығару үшін студенттерде математикалық білім іскерлігін қалыптастыруы қажет;

– мазмұны мүмкіндігінше болашақ кәсіптік іс – әрекеттеріне жақын болуы керек.

Өмір ағымы өзгеруде, ақпараттық қызмет рөлі артуда, ал оның ішінде кез келген жағдайда ақпараттық-қатынастық технологияларды пайдаланып, жаңа шешім қабылдай алу, ақпараты белсенді түрде, өз бетімен өңдеу жүргізілуде, яғни қоғамды ақпараттандыру іске асуда.

Ендеше, қоғамды ақпараттандыру – ақпаратты жинау, толықтыру, өңдеу, сақтау, тарату және пайдалану болып табылатын үлкен әлеуметтік процесс. Ол

микропроцессорлық және есептеу техникалары, сонымен бірге, түрлі ақпараттық құралдар арқылы жүзеге асады.

Білімді ақпараттандыру – білім жүйесіне жаңа ақпараттық технология құралдарын енгізу. Бұл арқылы келесі мүмкіндіктерге қол жеткізуге болады:

- ғылыми-педагогикалық ақпарат деректерін, ақпараттық-әдістемелік материалдарды, сонымен бірге, қатынастық желілерді пайдалану негізінде білім жүйесін басқару механизімін жетілдіру;

- білім алушының интеллектуалдық потенциалын дамытуға, өз бетімен білім алу, ақпараттық - оқу, тәжірибелік – зерттеу іс-әрекетін, ақпаратты өздігінен өңдей алу іскерлігін қалыптастыруға бағытталған оқытудың әдістемелік жүйесін құру;

- компьютерлік тестілеу, бақылау және бағалау жүйесін құру, пайдалану.

Қазіргі кезде білім саласында ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың нәтижелі және белсенді түрде дамып келе жатқан бағыттарын бөліп көрсетуге болады, олар:

- басқару құралы, оқыту құралы, ақпаратты өңдеу құралы, зерттеу объектісі, қатынас құралы ретінде берілген бағдарламалардың мүмкіндіктерін іске асыру;

- аппаратты - бағдарламалық кешен құру кезінде оқу құралдарының өзара байланысына қажетті мүмкіндіктерін біріктіру;

- бейнекомпьютерлік жүйе мен мультимедиа жүйесін құру кезінде ақпаратты тасымалдаудың түрлі құралдары мен компьютер мүмкіндіктерін біріктіру;

- белгілі бір пәндік салаға бағытталған білім базасы, деректер базасы, эксперттік жүйе сияқты интеллектуалды оқыту жүйесінің (Intelligent Tutoring Systems) мүмкіндіктерін жүзеге асыру.

Техникалық колледждерде жаңа ақпараттық технологияны пайдалану көптен бері туындаған қажеттілік. Дәрістердің электрондық мәтіндерін және түрлі деңгейдегі өздік жұмыс пен бақылау жұмыстарының топтамасын пайдалану, оқу-әдістемелік кешен құрудың бөлінбес кезеңі болып табылады. Ол студенттің өз бетімен білім ала білуіне және зерттеу жұмыстарын жүргізе алуына бағытталады.

Қоғамдық дамудың жаңа мүмкіндіктерін ашатын, білім саласында көрініс табатын технологияны және құралдар мен әдістерді қалыптастыратын негізгі бағыттарды бөліп алу қажет, олар:

- пәнді математикаландыру және ақпараттандыру, яғни математикалық аппарат мүмкіндігін жүзеге асыруда жаңа ақпараттық технологияны пайдалану;

- қазіргі ақпараттық технологияның техникалық және бағдарламалық құралдарының мүмкіндігін жүзеге асыру;

- интеграциялық үрдістер, яғни қазіргі ақпараттық технологияны пайдалану айналамыздағы ақпараттық, экологиялық, білім процесінің нәтижелілігін қамтамасыз етуге және әлеуметтік ортаны тану процесінің бағытын қолдауға әсер ету.

Білім саласында ақпараттық-қатынастық технологияны нәтижелі пайдалану үшін әрбір оқытушы әдістемелік жүйеде ақпараттық-қатынастық

технологияның маңызын анық білуі және бағдарламалық құралдармен жұмыс жасай алуы қажет. Сондықтан, қазіргі кездегі білім жүйесіндегі басты мәселе мұғалімнің педагогикалық қызметін ақпараттық технологияның көмегімен ұйымдастыра алу қабілетін қалыптастыру болып табылады. Ол үшін:

1. компьютермен жұмыс жасай білу;
2. компьютер арқылы алынған ақпаратты пайдалана алу;
3. ақпараттық технология құралдарын оқу процесінде қолдана алу қажет.

Сонымен, ақпараттық-қатынастық технология құралдарын пайдалану келесі жағдайларға әсер етеді, олар:

- білім алушының талабына сай саралап оқыту;
- өздігінен білім алу және ақпараттық технологияны пайдалана алу іскерлігін қалыптастыру;
- жаңа жағдайда тәжірибелік іс-әрекетті белсендіру, яғни оқытудың тиімді әдістерін пайдалану.

Ақпаратты жинау, сақтау және тасымалдаудың жаңа жүйесін пайдалану тұлғаның ойлау қабілеті мен кәсіби іс-әрекетінің дамуына сапалы өзгерістер әкеледі. Ақпараттық-қатынастық технологиялар жеке тұлғаны кәсіби тұрғыда жетілдіру және ақпараттандыру жағдайында оның менталитетін қалыптастыру құралы болып табылады.

Математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың дидактикалық мүмкіндіктері төмендегідей, олар:

- кез-келген көлемдегі және кез-келген түрдегі ақпаратты кез келген қашықтықта, тез арада тасымалдай алу;
- алынған ақпаратты компьютерде қажетті уақытқа дейін сақтай алу, өңдеу, шығару және т.б.;
- түрлі ақпарат алу, соның ішінде Интернет желісі арқылы әлемдік конференциялардан алынған деректермен жұмыс жасау;
- электрондық конференцияларды, соның ішінде компьютерлік бейнеконференцияларды ұйымдастыру;
- алынған материалды өз тасымалдаушыға ауыстыра алу, басып шығару және онымен қажет уақытта жұмыс жасай алу.

Математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы математикалық білім беру тәсілі өзгереді. Ол өз кезегінде оқыту процесінде студент, оқытушы, компьютер арасындағы байланыс арқылы жүзеге асады.

Математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану студент пен оқытушының арасындағы байланыстың, диалогтың сапасын арттырады, себебі студенттің сабаққа деген талабы өзгереді. Сонымен бірге, ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану қазіргі жағдайда оқу процесін нәтижелі ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Математика пәнін оқыту кезінде ақпараттық-қатынастық технологияны және бағдарлама құралдарын пайдалану келесі жағдайларға байланысты мүмкін болады, олар:

1. Дәріс сабақтарында студенттер санының шектеулі болу. Мұндай сабақ кезіндегі студенттер саны 50-60–тан аспайды, бұл өз кезегінде оқытушы мен аудитория арасында тығыз байланыс орнатуға, сонымен бірге компьютерлік құралдарды (ноутбук, проектор) тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

2. Оқу материалының қолданбалы сипатта болуы, яғни математика сабағында кәсіптік бағытты жүзеге асыру. Ол бағдарламалық құралдарды пайдаланып, тақырып бойынша берілген қолданбалы бағыттағы есептерді шығаруға көмектеседі.

Математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық технологияларды пайдаланудың негізгі артықшылықтары мына мәселелерге байланысты:

- қандай да бір тақырып бойынша немесе белгілі бір оқыту мезгілінде студенттің меңгеруіне тиіс мәліметтер көлемі ұлғаяды;

- студент білім көзінен қашық болған жағдайда да білім ала алады;

- оқыту жүйесінің көп деңгейлі жетілдіруі, олардың таралымдалуы оқу материалының сапасын арттырады.

Компьютердің көмегімен студент өз бетінше, сондай-ақ, өзге студенттермен топтасып бірге жұмыс істеуге мүмкіндік алады.

Қазіргі кездегі білімді ақпараттандырудың мақсаттары төмендегідей:

1. Жалпы компьютерлік білімді қамтамасыздандыру.

2. Барлық пәндер бойынша оқытудың сапасын арттыру құралы ретінде ақпараттық-қатынастық технологияның негізінде білім жүйесінің тиімділігін арттыру, ЭЕМ кеңінен қолдану.

Оқыту процесінде компьютерді оқыту құралы ретінде пайдалана отырып, оның негізгі тиімді қасиеттерін анықтап, оларды төмендегідей тұжырымдауға болады:

1. Компьютер – ол оқу процесінің қызметін ұйымдастырушы техникалық оқыту құралы.

2. Компьютер студенттермен белсенді қарым-қатынаста болу арқылы олардың іс-әрекетін белсендіреді.

3. Компьютерлік бағдарламалау студенттердің жеке мүмкіндіктерін ескеріп және оның тұтастығын сақтай отырып, оқу процесін ұйымдастырады.

4. Компьютер – студенттердің білімін бақылауды ұйымдастырудағы қажетті құрал.

5. Компьютер жұмысын дұрыс ұйымдастыру студенттердің интеллектуалды және логикалық ойлау деңгейін арттырады.

Колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруда жаңа ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану концепциясы келесі ережелерге сүйенеді, олар:

1. Оқыту процесінде компьютерді пайдалану оқылатын пәндік ортаны түрлендіреді және дамытады.

2. Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану студенттердің интеллектуалды дайындығын қалыптастыру мақсатында іске асырылады.

3. Оқыту процесінде компьютерлік құралдармен жұмыс жасау психологиялық, педагогикалық, эргономикалық және гигиеналық тұрғыдағы

ұсыныстар мен ережелерді сақтауды қатаң бақылау кезінде ғана іске асырылуы тиіс.

4.Студенттермен жұмыс кезінде пайдаланылатын компьютерлік бағдарламалар, олардың психикалық және психофизиологиялық мүмкіндіктеріне сәйкес болуы қажет, сонымен бірге, оларды студенттер өз қажеттігіне қарай өзгертіп, реттей алатындай болуы керек.

5.Ақпараттық-қатынастық технологияны колледждің дидактикалық жүйесіне енгізу қажет, студенттердің ой-өрісін дамыту барысында қалыпты оқыту құралдарымен компьютерлік құралдардың өзара бірлігіне ұмтылу керек.

Біз, өз зерттеуімізде, педагогикалық тұрғыдан қарағанда маңызды деп саналатын, компьютерді оқытудың құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік беретін әдістемелік мақсаттарды басшылыққа алдық, олар:

1)Оқыту процесін жекелендіру және саралау (мақсатқа жетуді кезеңмен күрделендіру мүмкіндігіне байланысты).

2)Бақылауды кері байланыспен, диагностикамен және оқу іс-әрекетінің нәтижелерін бағалау арқылы іске асыру.

3)Өзін-өзі бақылау мен өз бетімен жөндеуді енгізуді (самокоррекция) іске асыру .

4)Қолданбалы есептерді және сандық анализге байланысты есептерді шығару кезінде күрделі жұмыстарды ЭЕМ орындау арқылы уақытты ұту, үнемдеу.

5)Қолданбалы есептерде берілетін процестерді елестету, шынайы өмірдегі жасырын, білінбейтін процестерді анықтау, олардың дамуын, уақытын және кеңістіктегі қозғалысын, зерттелетін заңдылықтардың графикалық түсіндірмесін бақылау

6)Оқылатын немесе зерттелетін процестердің, құбылыстардың шындыққа ауысуын модельдеу.

7)Құрал жабдықтар кешенімен нақты тәжірибенің компьютерлік бағдарламасында еліктеу жағдайында зертханалық жұмыстарды жүргізу.

8)Қолданбалы есептерді шығаруда қажетті ақпараттық деректер базасын құру және пайдалану, сонымен бірге ақпараттар желісінде жұмыс істеуді қамтамасыз ету.

9)Қолданбалы есептерді шығарудың уәжділігін күшейту (мысалы, бағдарламаның бейнелеу құралы немесе ақпараттық ортаға ену арқылы).

10)Қолданбалы есептерді шығаруда логикалық образды ойлау қабілетін қалыптастыру (мысалы, бағдарламаға салынған барлық операциялардың логикалық бірізділігін жүйелі орындау).

11)Болашақ кәсіби қызметте, белгілі - бір жағдайда тиімді шешім қабылдай алу іскерлігін қалыптастыру.

12)Оқу іс-әрекетінде, ақпараттық құрылымда алгоритмдік мәдениетті қалыптастыру.

Колледжде математиканың қолданбалы бағытын күшейту, сапасын арттыру мақсатында компьютерді тиімді пайдалану үшін педагогтың ақпараттық мәдениеті, оқушылардың компьютерлік сауаты болуы шарт.

Компьютерді пайдалану математиканы оқытудың мазмұны мен тәсіліне жан-жақты ықпал етті. Математиканың қолданбалы бағытын оқытуда ақпараттық технологияларды пайдалану, ол компьютерлік оқу бағдарламаларын құру мен қолдануды да білдіреді. Бұл бағдарламаларда студенттердің логикалық ойы жүзеге асырылады, сабақтар жаңаша ұйымдастырылады және оқытушының қызметі мен рөлі өзгереді.

Математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруда компьютерлік оқыту бағдарламаларын қолдану студенттердің математиканы оқып білуге құштарлығын арттырып, қандай да бір мәселені компьютердің көмегімен шешуге үйретеді.

Жаңа ақпараттық білім ортасын құру ақпараттық қатынастық технология құралдарын оқу үрдісіне жүйелі түрде енгізудің негізгі принциптеріне сүйенеді. Ол принциптер:

Жаңа есептер принципі. Оның маңызы оқытудың қалыптасқан дәстүрлі әдіс-тәсілдерін компьютердің мүмкіндіктеріне сай ыңғайлап келтіру болып табылады. Оқыту процесін талдау кезінде белгілі бір объективті себептерге байланысты (есепті шығарудың ұзақ болуы, есеп шығаруға уақыттың көп жұмсалуды және т.б.) шығарылмайтын есептер анықталды. Мұндай есептерді компьютердің көмегімен толық шығаруға мүмкіндік туады.

Әмбебаптық принципі. Бұл оқу процесінде қолдануға арналып жасалатын бағдарламалардың пайдалану мүмкіндігінің мол болуы, яғни бағдарламаның бір есепті шығаруға ғана емес, әртүрлі типтегі есептерді шығару кезінде де қолданылуы.

Жүйенің үздіксіз даму принципі. Педагогиканың, жеке әдістеменің, компьютерлердің дамуына байланысты оқытудың жаңа формалары туындайды. Ал құрылған ақпараттық база толықтырылады, қайта құрылады, яғни өзгеріске түседі. Компьютерлік оқыту құралдарын құру кезінде оны пайдаланудың дидактикалық, техникалық (компьютерлік мүмкіндіктердің жалпы жүйесі) және арнайы мүмкіндіктері қарастырылады.

Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, өткізілетін сабаққа дайындалу кезінде оқытушы алдымен сабақтың мақсатына сәйкес жұмыс жүргізуі керек және негізгі дидактикалық принциптерді (мақсаттылық, ғылымилық, түсініктілік, жүйелілік және бірізділік, саналылық пен белсенділік, көрнекілік, бағыттылық) сақтауы керек.

Алайда, олардың ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану барысындағы маңыздылығы бірдей емес. Айталық, көрнекілік принципі студенттерге әр түрлі бейнелер жасай және көрнекі құралдардан түпнұсқаға өтуге көмектесе отырып, тапсырма орындауға қызығуды арттырса, білім беріктігі принципі, білім игеру беріктігі мен студенттің жеке басының даму негіздерін, сондай-ақ меңгерілетін білімнің түсініктілігінің негізін құрайды. Қолайлылық (доступность) принципі оқыту мазмұнын студенттің қол жетер даму деңгейімен байланыстыруды талап етеді, сонымен бірге жоғары деңгейге өтуді немесе оған қолайлы жағдай жасауды қамтамасыз етеді.

Саналылық принципі оқып үйренілетін есептерді мақсатқа сай қабылдауды, ұғынуды, шығармашылықпен өңдеуді, әрі қолдануды білдіреді. Ол

оқытушыдан студенттің оқыту барысындағы танылуы тиіс байланыстардың күрделі жүйесін түсінуіне жағдай жасайды. Ал ол өз кезегінде компьютерсіз іске аспайды.

Жаңа материалды түсіндіру принципі қазіргі таңдағы компьютердің түрлі ақпараттарды қолдану мүмкіндігінің жоғары екендігін аңғартады. Ол мәтін, сызба, графика, анимация, бейнелі көрсету, дыбыс және т.б. компьютердің мүмкіндіктері. Ақпаратты түрлі жағдайда ұсына білу оқу процесінің нәтижелілігін арттырады.

Бірлік принципі компьютердің дисплей экранындағы көрінетін бейненің элементтері дұрыс және өзара байланыста болуы қажеттігін білдіреді. Ақпаратты ұсыну логикалық тұрғыда құрылуы тиіс, ол берілген материалды тез ұғынуға, меңгеруге көмектеседі.

Пропорция принципі студентке қажетті ақпаратты беру кезінде негізгі бөлігінен қосымша бөлікті ажырата алу. Қажетті ақпаратты дисплей экранының ортасында, ал қалғандарын бос орындарға орналастыру, сонымен бірге қосымша материалдарды арнайы, бөлек түспен беру нәтижелі болады.

Теңдік принципі компьютердің дисплей экранында берілетін материалдың белгілі бір заңдылыққа сәйкес ұсынылуы қажеттігін білдіреді. Ақпараттың дыбыспен берілуінің қатаң бақылануы қажет, себебі ол жаңа материалды меңгеру кезінде үлкен әсер береді.

Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып шығарылатын қолданбалы есептер жүйесін бұрын пайдалану тәжірибесі көрсеткендей, оларды құрудың келесі принциптері дидактикалық жағынан қарастырылған болып табылады:

- тұрақтылық принципі, соған сәйкес қолданбалы есептер оқу процесі шеңберінде үнемі қолданып отырады;
- күрделілігінің жоғарылауына қарай есептерді орналастыру принципі;
- модельдеумен байланысты оқушылардың іскерлігін біртіндеп дамытуды болжайтын практикалық жағдайлардың бірізділік принципі,;
- тұтастық принципі – қолданбалы есептер жүйесінде математикалық идеяларды мүмкіндігінше толық бейнелеуге ұмтылу, сонымен бірге, білімнің түрлі салаларына қатысты мысалдар келтіру (физика, химия, биология және т.б.).

Қазіргі таңда оқу үрдісіне жаңа ақпараттық-қатынастық технологияларды енгізу оқытудың мазмұнын, оны ұйымдастыруды және оқыту әдісін жетілдіреді. Математика курсы оқытуда ақпараттық технологияларды қолдану студенттің физиологиялық мүмкіндіктеріне негізделіп жүргізіледі: студенттің есінде естіген материалдың $1/4$ бөлігі, көргенінің $1/3$ бөлігі, естігенінен және көргенінен $1/2$ бөлігі, ал студент өзі оқу үрдісіне белсенді араласқан жағдайда берілген материалдың $3/4$ бөлігі меңгеріледі.

Колледжде математика курсы меңгерудің қолданбалылығын іске асыру кезінде ақпараттық-қатынастық технологияны түрлі жағдайда пайдалануға болады, олар:

- студенттің оқытушының көмегінсіз жұмыс жасай алу мүмкіндігі;

- кеңес беруші-оқытушының көмегімен студенттің өз бетімен жұмыс жасай алуы;

- жаттықтырушы бағдарламаларды пайдалана алу мүмкіндігі;

- диагностикалық және бақылаушы материалдарды пайдалана алуы;

- компьютерді графиктерді салуға және есептеуге пайдалана алу мүмкіндігі;

- тәжірибелік және лабораториялық жұмыстарды жүргізе алу мүмкіндігі;

- ақпараттық-анықтама бағдарламаларын пайдалана алу.

Компьютерлік технология сабақтың барлық кезеңдерінде қолданылады:

- жаңа материалды оқу (лекция материалының презентациясы студенттерге сабақта қажетті ақпаратты меңгеруге және есте сақтауға мүмкіндік береді);

- сабақта меңгерілген білім мен іскерлік бекіту (сабақта қолданылатын оқыту бағдарламалары оқу материалдарын студенттерге ыңғайлы ретпен қайталауға жағдай жасайды);

- теорияны қайталау (оқыту тесті есепті кезеңмен талдайды, ол өз кезегінде білім алу кезіндегі кемшіліктерді жоюға көмектеседі. Студенттердің өз бетімен жаттығулармен жұмыс жасауы олардың жіберген қателері үшін алған бағасын төмендетуден сақтайды.);

- Білімді бағалау (текстеру тестілері студенттерді қате жіберуден қорықпауға үйретеді: есепті шығару кезінде жіберілген қателер есепке қажетті ақпаратты іздеуге түрткі болады).

Дәрістердің электрондық мәтіндерін және түрлі деңгейдегі өздік жұмыс пен бақылау жұмыстарының топтамасын пайдалану, оқу-әдістемелік кешен құрудың бөлінбес кезеңі болып табылады. Ол студенттің өз бетімен білім ала білуіне және зерттеу жұмыстарын жүргізе алуына бағытталады.

Сабақта ақпараттық-қатынастық технологияны қолдану, математиканы оқыту үрдісін қызықты және нәтижелі өткізуге мүмкіндік береді. Математикалық есептерді шығаруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану, студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттырады. Компьютерді студенттің ақыл-ойын дамытатын қуатты тірек (рычаг) ретінде қарастыруға болады. Математика сабағында компьютерлік бағдарламалық құралдарды қолдану дәстүрлі түрде өткізілетін оқыту әдісін түрлендіреді және осы бағдарламалардың көмегімен әр түрлі есептерді шығаруға мүмкіндік жасайды.

Енді дербес компьютерді, атап айтсақ объектіге бағытталған Delphi программасының мүмкіндігін пайдалана отырып, алгебралық сызықты теңдеулер жүйесінің өндірісте қолданылуын қарастырайық:

Мысалы: «Қайнар» акционерлік қоғамы аккумулятор батареяларының 55, 60, 75-тік үш түрін шығарады. Қоймада 1000кг қорғасын , 320кг пластмасса және 300кг қышқыл бар. Егер де әр аккумуляторды жасауға сәйкесінше 8кг, 9кг, 12кг-қорғасын, 2кг, 3кг, 5кг-пластмасса және 2кг, 3кг, 4кг-қышқыл кететін болса. Онда осы шикі заттардан жоғарыда көрсетілген аккумулятордың үш түрінен қанша жасап шығаруға болатынын есептеп шығару керек.

Ең алды мен есептің теңдеуін құрамыз.

$$\begin{cases} 8x_1 + 9x_2 + 12x_3 = 1000 \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 320 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 300 \end{cases}$$

Мұндағы (x_1, x_2, x_3) аккумулятордың үш түрінен қанша жасап шығаруға болатынын көрсететін айнымалылар.

$$\Delta = \det A = -6$$

Енді Крамер әдісін пайдаланып есептің шешімін табамыз.

$$\Delta x_1 = -300, \Delta x_2 = -240, \Delta x_3 = -120$$

$$x_1 = 50, x_2 = 40, x_3 = 20$$

Бұдан байқайтынымыз 55-тік аккумулятордан – 50, 60-тық аккумулятордан – 40, ал 75-тік аккумулятордан – 20 аккумулятор жасап шығаруға болатындығы.

Енді осы мысалды негізге ала отырып жазылған бағдарламаға тоқталып өтейік. Бағдарлама Delphi тілінде жазылды. Ол екі формадан тұрады. Алғашқы форма – титул парағы. Екінші форма – негізгі форма. Негізгі формада label, Edit, Button компоненттері орналасқан.

Әрбір ұяшыққа қажетті мәндерді енгізіп, есептеу батырмасын басқанда алгебралық сызықтық теңдеулер жүйесінің нәтижесі экранға шығады. Бұл көріністен қоймадағы бар шикізаттан 55-тік аккумулятордан – 50, 60-тық аккумулятордан – 40, ал 75-тік аккумулятордан – 20 аккумулятор жасап шығаруға болатынын байқай аламыз.

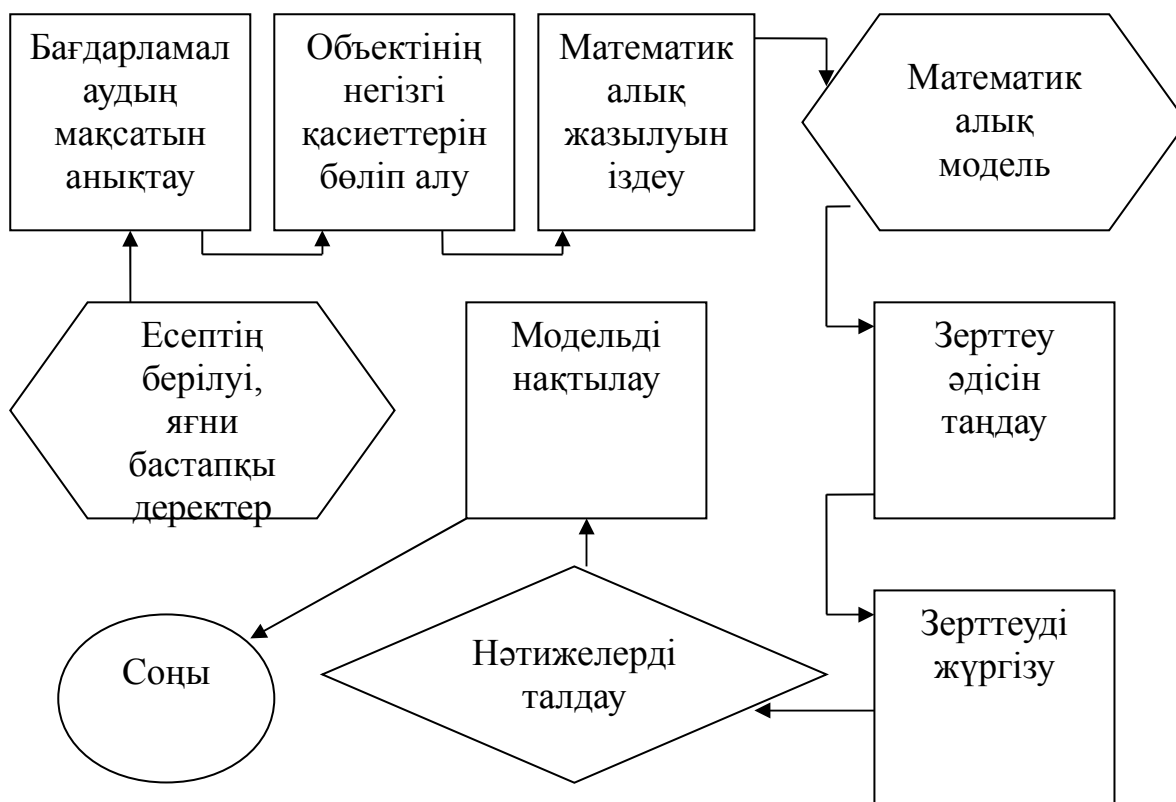
Қоғамымыздағы ғылым мен техниканың ғарыштап дамуы, жан-жақты дамыған адамзаттың қалыптасуын талап етеді. Бұл мәселенің шешімін табуда компьютердің орны ерекше. Соңғы жылдары ақпараттық-қатынастық технологияның барлық салаларға кең көлемде тереңдей енуі байқалады.

Қолданбалы есептерді компьютердің көмегімен шығаруды көбіне модельдеу деп атайды, себебі бұл кезде шынайы объект, процесс немесе құбылыс туралы қысқаша түсінік пайдаланылады. Шығарылатын есептердің математикалық тілде тұжырымдалмауы жиі кездеседі. Есепті компьютердің көмегімен шығару үшін, алдымен, оны математикалық есеп формасына келтіру қажет, содан кейін оны шығарудың бағдарламасы жасалады.

Компьютердің көмегі арқылы қолданбалы есептерді шығару келесі кезеңдермен жүргізіледі:

- есептің берілуі;
- математикалық қалыпқа келтіру;
- алгоритм құру;
- бағдарлама жасау;
- есептерді бағдарламаға салу және алынған нәтижені талдау.

Математикалық модельдеу әдісімен есепті шығару процесін келесі сызба түрінде көрсетуге болады. (1 суретті қараңыз).



1 сурет – Математикалық модельдеу әдісімен есепті шығару процесінің сызбасы

Біз өз зерттуіміздің нәтижесінде оқытудың қолданбалылығын арттыруда пайдаланылатын ақпараттық-қатынастық құралының мүмкіндіктерін төмендегідей тұжырымдаймыз:

- студенттердің танымдық іс-әрекетін белсендіреді;
- жоғары дәрежеде саралап оқытуды қамтамасыз етеді;
- сабақ үстінде орындалатын тапсырманың көлемін 1,5-2 есеге арттырады;
- білімді бақылауды жетілдіреді;
- оқу үрдісін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік жасайды, яғни сабақтың нәтижелілігін арттырады;
- зерттеу іс-әрекетінің дағдысын қалыптастырады;
- түрлі анықтама жүйелеріне, электрондық кітапханаларға, басқа да ақпараттар жүйесімен жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

Колледжде математиканы оқытудың қолданбалылығын қамтамасыз ететін біз жасаған оқу материалдарын және ұсынылатын жұмыс әдістемесінің нәтижелілігін бағалау мақсатында, оқу материалының expertтік бағасын анықтау үшін, Алматы облысының колледждерінде оларды эксперименттік тексеруден өткізу жүргізілді.

Педагогикалық эксперимент барысында қолданбалы есептер жүйесінің және оларды шығаруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланатын математикалық әдістердің қолайлылығы және нәтижелілігі, осы есептерге тән

арнайы іскерлік пен дағдыны біртіндеп, мақсатты түрде қалыптастыру мүмкіндігі, оқытушының қолданбалы есептерімен жұмыс істеуде түрлі тәсілдер мен әдістерді пайдалану мүмкіндігі, математиканы оқыту процесіндегі компьютерлік технологияны пайдаланып шығарылатын есептердің рөлі анықталды және қолданбалы есептерді шығаруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың қажеттілігі негізделді.

I. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университетінің оқытушылары, Алматы облысының колледждерінің математика пәнінің оқытушылары, Талдықорған қаласының бірнеше мектептерінің мұғалімдері эксперт тобына енді.

Оқу материалдарын экспериментті тексеру 2005–2007 жылдар аралығында Талдықорған политехникалық колледжінде: №464 топ және №341 топ, Көксу ауылшаруашылық колледждерінде №41 топ және №34 топ, Талдықорған экономика–технологиялық колледжінде №401 топ және №405 топтарда жүргізілді. Эксперименттік топ біз ұсынған материалдармен және Ұлттық ақпараттандыру орталығы дайындаған 10-шы сыныпқа арналған математика пәнінің электрондық оқулықтары оқытылды, ал басқа топтар бұрынғы қалпында колледждің оқитын оқулықтарымен жұмыс жасады.

Эксперименттік тексерудің мақсаты төмендегідей, олар:

1. Колледждегі математика курсының оқытылу жағдайына талдау жасау және компьютерді пайдаланудың, Ұлттық ақпараттандыру орталығында жасалған, 10 сыныпқа арналған «Математика» электрондық оқулығының мүмкіндігі мен артықшылығын анықтау.

2. Колледждегі математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруда компьютерлік технологияны пайдаланудың негізгі мүмкіндіктерін айқындау.

3. Қолданбалы есептерді шығаруда компьютерді пайдаланудың қажеттілігін негіздеу.

2005–2006 жылдардағы жүргізілген айқындау эксперименті барысында колледждегі математика курсын оқытуда компьютерді пайдаланудың мүмкіндігі зерттелді және компьютердің оқыту құралы ретіндегі ерекшеліктері, яғни оның дәстүрлі оқытумен салыстырғандағы артықшылығы мен кемшілігі қарастырылды. Бақылау жұмыстары жүргізіліп, студенттердің білім сапасының деңгейі нақтыланды. Сондай-ақ, оқытушылармен әңгіме кеңес, сауалнама жүргізіліп, оқу материалында кездесетін қиыншылықтар анықталды. Экспериментке орта мектепте әр түрлі мұғалімдерден оқыған бірінші курстың 460 студенті қатынасты. Эксперимент 1 семестрдің басында жүргізілді.

Жүргізілген айқындау экспериментінің нәтижесінде келесі мәселелер анықталды, олар:

1. Ұлттық ақпараттандыру орталығында жасалған электрондық оқулықтың көркемделуі, анимациялық үзінділермен безендірілуі.

2. Электрондық оқулықтағы материалдың бейнефрагментпен және дыбыспен берілуі көру, есту органдарының ақпаратты қабылдауға бір мезгілде қатынасып, оның сапасын арттыруы.

3. Электрондық оқулықтың дәстүрлі (баспадан шыққан) оқулыққа қарағанда интерактивтік мүмкіндіктері, яғни білім алушының сұранысы бойынша қажет ақпаратты бере алуы.

Бұл жүргізілген эксперименттің нәтижесінде ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, қолданбалы есептерді шығаруда студенттердің қызығушылығының артатындығы анықталды.

Электрондық оқулықта берілген мәтіндік және графикалық ақпаратпен қоса ондағы материал бейнефрагментпен және дыбыспен берілген. Электрондық оқулықтың жай (баспадан шыққан) оқулыққа қарағанда интерактивтік мүмкіндіктері бар, яғни білім алушының сұранысы бойынша қажет ақпаратты бере алады.

Эксперимент нәтижесінде бейнефрагменттер мен арнайы компьютерлік технологияны қолдану ақпаратты қабылдаудың нәтижелілігін арттыратындығы дәлелденді, ал дәстүрлі (баспадан шыққан) кітаптарда мұндай мүмкіндіктер әрине жоқ екендігі белгілі.

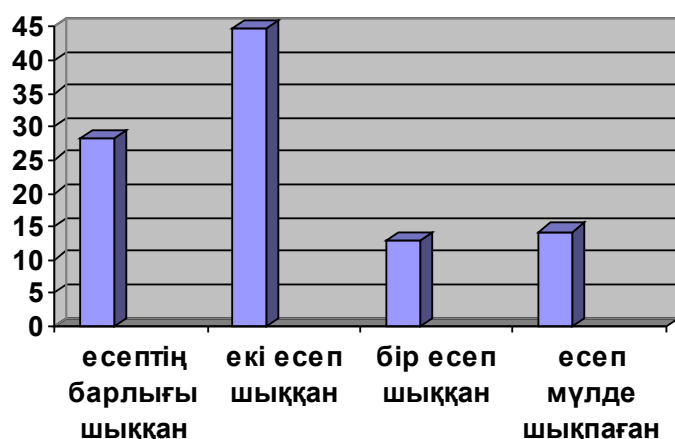
Электрондық оқулықтардағы аудиофрагменттерді қолдану ақпаратты үйреншікті әдіспен қабылдауға ұқсас болғанымен жаңа тақырыпты жете меңгеру мүмкіншілігін арттырады, себебі көру және есту органдары белсендіріледі.

Зерттеу кезінде электрондық оқулық беретін мәтіндік ақпарат мейілінше аз болуы керек екендігі анықталды, себебі экраннан мәтінді оқыған кезде студент шаршайды және ақпаратты қабылдау, меңгеру мүмкіндігі төмендейді. Өкінішке орай біз қолданған электрондық оқулықта мәтіндік ақпарат ұзақ берілген.

2005–2006 жылдардағы іздену экспериментінің барысында техникалық колледждердегі математика курсына берілген қолданбалы есептерді шығаруда компьютерлік оқыту бағдарламаларын, сонымен бірге колледж және Ұлттық ақпараттандыру орталығы дайындаған электронды оқулықтарды пайдаланып, колледждегі математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруда компьютерлік технологияны пайдаланудың негізгі мүмкіндіктерін жетілдіру жағдайларын іздестіріп, зерттеудің әдіснамалық тәсілдерін жинақтап, соған сәйкес тұжырым жасалды.

Іздену эксперименті барысында оқытудың қолданбылылық бағытын арттырудың жолдарын анықтау бағытында 1 курс студенттерінен бақылау жұмысы алынды. Бұл бақылау жұмысы екі нұсқада ұсынылған, әр нұсқада үш есептен берілген.

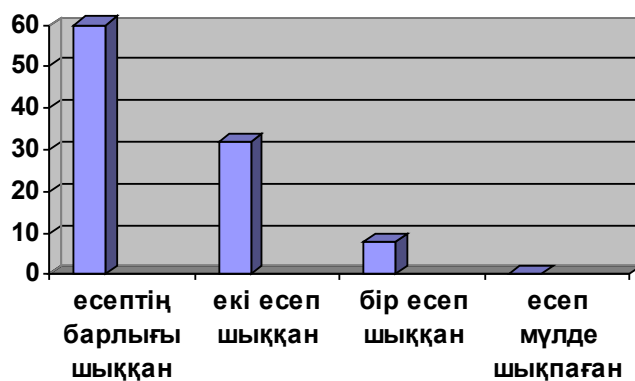
Бұл жұмысты орындауда келесідей нәтижелер алынды: студенттердің 28,3% барлық есептерді қатесіз шешті; 44,7% - екі есепті қатесіз шешті; 12,8% - тек бір есепті ғана шығарған; 14,2% - мүлдем шығармаған немесе барлық есепті дұрыс шығармаған. Жұмысты орындаудың нәтижесі 2 суретте көрсетілген.



2 сурет - Қолданбалылық бағыттағы есептерді шығарудағы студенттердің дағдысы мен іскерлігінің нәтижесі

Жұмысты талдағанда, келесідей қорытынды жасалды: студенттер негізінен теориялық білімдерін тәжірибеде қолдана алады, қолданбалы есептердің кейбір оңай шығатын түрлерін де шеше алады. Бірақ, қолданбалы мазмұндағы есептерді шешуде олардың іскерлігі мен дағдысы жеткілікті түрде қалыптаспаған.

Оқыту процесіне енгізілген әдістемелік тәсілдердің нәтижелілігін тексеру мақсатында №2 бақылау жұмысы жүргізілді, онда да үш есептен берілген екі нұсқа ұсынылған. №2 бақылау жұмысын орындауға қатысқан студенттердің 60% барлық есепті қатесіз шығарды, 32% - екі есепті, 8% - тек бір есепті ғана дұрыс шешті. Бақылау жұмысының нәтижесі 3 суретте көрсетілген.



3 сурет - Есеп шығару кезіндегі ақпараттық-қатынастық технологияны пайдалану мүмкіндіктері

Бұл деректер студенттер білімі сапасының арта бастағанын, біз ұсынған әдістеменің тиімділігін байқатады.

2006-2007 жылдары жүргізілген оқыту эксперименті Алматы облысының жоғарыда аталған колледждерінде өткізілді.

Оқыту экспериментінде арнайы жасалған әдістеменің тиімділігі (ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, қолданбалы есептерді

шығаруда студенттерді оқыту әдістемесі) тексерілді. Эксперименттің бірінші сатысында біз ұсынып отырған әдістемені пайдалану нәтижесінде күтілетін ықпалды айқындау үшін бақылау және эксперименттік топтарда студенттердің оқу материалын меңгеру деңгейін салыстыру әдісі пайдаланылды.

Оқыту экспериментін жүргізу үшін эксперименттік және бақылау топтарында алынған студенттер құрамының дайындық деңгейі шамамен біркелкі. Оқыту экспериментінде студенттердің ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып қолданбалы есептерді шығару іскерлігін қалыптастыру негізінен бақылау және эксперименттік топта бірдей материалды қолдану процесінде жүргізілді. Эксперименттік топтағы есептер жүйесі жоғарыда көрсетілген талаптарға сай құрастырылды және қазіргі Ұлттық ақпараттандыру орталығы дайындаған электрондық оқулықтар пайдаланылды, мысалы, 10 сыныпқа арналған математика оқулығы. Есептерді әдістемелік өңдеу, оларды орындау процесінде студенттерде қолданбалылық сипаттағы іскерлікті қалыптастыруға бағытталды. Бақылау тобындағы студенттер қазіргі оқулықтардағы есептер жүйесінен және математиканы оқыту әдістемесінде қойылған ережеге сәйкес оларға қосымша дидактикалық материалдармен оқыды.

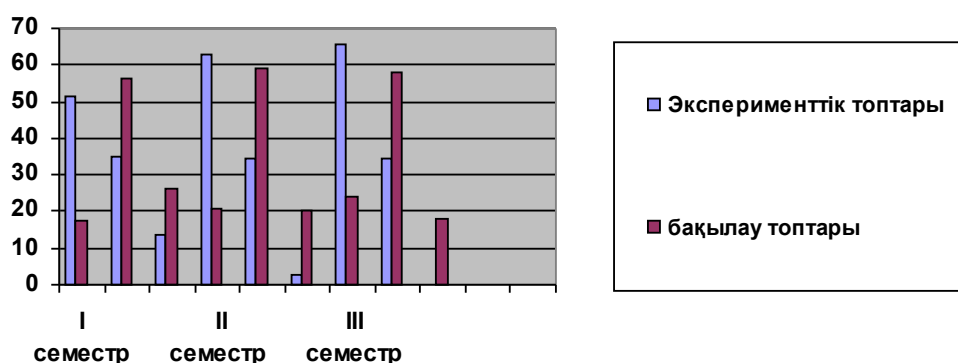
Оқыту эксперименті Алматы облысының екі колледжінің 1-ші және 2-ші курс студенттерімен жүргізілді. Эксперименттік оқыту қазіргі бағдарламаға сәйкес жүргізілді. Материал электрондық оқулықтарға сәйкес берілді.

I және II семестрдің (1 курс) соңында және III семестрде (2 курс) эксперименттік және бақылау топтарының студенттері үшін бақылау жұмысы жүргізілді.

1 кестенің деректерін талдау мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік береді: студенттер бақылау жұмысын орындағанда эксперименттік топтардың жоғарғы көрсеткіштерді бергені байқалады. Оның нәтижесі 1 кестеде және 4 суретте берілген.

1-кесте – Эксперименттік және бақылау топтарындағы студенттердің білім көрсеткіші

Бақыл ау жұмысыны ң өткізілу уақыты	Эксперименттік топтар			Бақылау топтары		
	Толығымен орындалған	Шешу кезінде қате жіберген	Орындамаған	Толығымен орындаған	Шешу кезінде қате жіберген	Орындамаған
I семестрдің соңы	51,4 %	34,8 %	13,8 %	17,4 %	56,5 %	26,1 %
II семестрдің соңы	62,9 %	34,5 %	2,6%	20,7%	59,1%	20,2%
III семестрдің соңы	65,6 %	34,4 %	-	24,3 %	57,9 %	17,8 %



4 сурет - Компьютер көмегімен қолданбалы бағытта берілген есептерді шығаруға үйрету әдістемесінің нәтижесі

Жүргізілген зерттеу техникалық колледждің математика курсының қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың өзектілігін және қажеттігін дәлелдеді.

Зерттеу нәтижесінде мынадай қорытынды тұжырымдар жасалды:

1. Қазіргі кездегі білім саласында ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың нәтижелі және белсенді түрде дамып келе жатқан бағыттары көрсетілді. Техникалық бағыттағы колледжде математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың психологиялық, педагогикалық негізі анықталды және ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, математика курсының қолданбалылығын жүзеге асырудың қажеттілігі мен оны іске асырудың теориялық және әдістемелік жағдайы зерттелді.

2. Математиканы оқытудың қолданбалылығын арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияның пайдаланудың негізгі артықшылықтары мен оның алатын рөлі және атқаратын қызметі анықталды, сонымен бірге білімді ақпараттандырудың мақсаты айқындалды.

3. Колледжде математиканың қолданбалылығын арттыруға бағытталған есептер жүйесін құруда ақпараттық-қатынастық технология құралдарын оқу үрдісіне жүйелі түрде енгізудің негізгі принциптері жасалды және осы есептерді құрастыру мен оларды шығаруға үйрету тәсілдері анықталды. Математика курсының оқу материалдарының ішінде компьютерді пайдалану арқылы орындалатын жаттығулар, оның ішінде негізгі қолданбалы есептер таңдалып алынып, жүйеленді.

4. Колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін ақпараттық-қатынастық технологияны қолданудың әдістемесі жасалды.

5. Бұл жұмыстың жалғасы техникалық колледждерде математиканы оқытудың тиімділігін арттыруда ақпараттық-қатынастық технологияны қолданудың әдістемесін қарастыру болып табылады.

Диссертацияның мазмұны мынадай басылымдарда жарияланды

- 1 Студенттердің білімін бақылауды ұйымдастыру //Математика және физика. -2002. - №5. - Б.6-7.
- 2 Сабақ өту барысында математиканың қолданбалы және тәжірибелік маңызын көрсету //Математика және физика. -2003. - №3.- Б.8.
- 3 Білім жаңаша бағаланады //Кәсіптік мектеп. -2005.- №1(7). - Б.16-17.
- 4 Пути и средства реализации прикладной направленности преподавания курса математики в колледже //Профессионал Казахстана. -2006. - №6(37). - 38-39С.
- 5 Қолданбалы есептер және олардың жүйесін құру ұстанымдары //Қазақстан мектебі. -2006. -№9.- Б.35-37.
- 6 Математика білімінің қолданбалылығын жетілдіру //Қазақстан мектебі. -2006. -№10.- Б.23-25.
- 7 Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланып, колледжде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын арттыруды қамтамасыз ететін оқыту әдістемесі.// Әдістемелік нұсқа.-Талдықорған. -2008. -42 бет.
- 8 Өзіндік жұмыс арқылы студенттердің танымдық белсенділігі мен ізденімпаздығын дамыту //«І. Жансүгіров тағылымы» атты Республикалық ғылыми-практикалық конференцияның еңбектері. -Талдықорған. -2002. -Б.288-291.
- 9 Тақырыптық бақылау және білімді бағалау //І.Жансүгіров атындағы Жетісу Мемлекеттік университетінің 30 жылдығына арналған «Мыңжылдықтар тоғысындағы Қазақстан білімі мен ғылымы» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. –Талдықорған. -2002. -Б.434-437.
- 10 Кәсіпті орта оқу орындарында математикалық білім стандартын қамтамасыз етудің негізгі қағидалары //«Дарынды жас ғалымдар – ХХІ ғасырдың жаршысы» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. –Алматы. -2002.- Б.103-108.
- 11 Социальная адаптация студентов в колледже // І.Жансүгіров атындағы Жетісу Мемлекеттік университетінің 30 жылдығына арналған «І. Жансүгіров тағылымы» атты Республикалық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. –Талдықорған. -2003.-Б.160-163.
- 12 Математиканы оқытудың қолданбалылығының маңызы //Қазақстан Республикасының тәуелсіздігінің 15 жылдығына арналған «Жансүгіров тағылымы» атты Республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары. –Талдықорған. -2006. -Б.104-108.
- 13 Колледж студенттерінде қалыптасатын математикалық аппараттың нәтижелігін көтерудегі қолданбалылықтың рөлі //“М.Әуезов – жаңа дәуір данышпаны” атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. –Шымкент. -2007. -Б. 18-20.
- 14 Қолданбалы есептер және олардың жүйесін құру принциптері //«Педагогикалық кадрларды даярлаудың сапасын арттырудағы инновациялық технология мәселелері және даму ерекшеліктері» атты халықаралық ғылыми – практикалық конференцияның материалдары. –Алматы. -2008.-Б.534-540.

Резюме

Бекболганова Алма Кусаиновна

Методика использования информационно-коммуникационных технологий для усиления прикладной направленности обучения математике в колледже технического направления

13.00.02-теория и методика обучения и воспитания (информатизация в системе начального, среднего и высшего образования)

Современный период развития общества требует от будущих специалистов – выпускников колледжа таких знаний, умений и способностей, которые позволили бы им найти место в конкурентном мире, решать проблемы и задачи в постоянно меняющихся жизненных условиях, что в свою очередь обуславливает необходимость усиления прикладной направленности обучения различных предметов, в частности, математике. Информатизация образования на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) предоставляет широкие возможности для усиления прикладной направленности обучения математике. Однако в настоящее время практически отсутствуют научно обоснованные методики использования ИКТ в процессе обучения математике в колледже.

Исходя из актуальности проблемы, ее недостаточной разработанности в педагогической науке определена тема диссертационного исследования “Методика использования информационно-коммуникационных технологий для усиления прикладной направленности обучения математике в колледже технического направления”.

Целью исследования является теоретическое обоснование и практическая разработка методики использования информационно-коммуникационных технологий для реализации прикладной направленности курса математики.

Объектом исследования является процесс обучения математике в колледже технического направления.

Предмет исследования – процесс использования ИКТ для усиления прикладной направленности обучения математике в колледже.

Ведущая идея исследования. Усиление прикладной направленности обучения математике в колледже технического направления может быть обеспечено за счет постоянного и целенаправленного использования ИКТ при решении прикладных задач и примеров, связанных с реальными жизненными ситуациями и будущей профессиональной деятельностью.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- определена роль и значение информационно-коммуникационных технологий для реализации прикладной направленности курса математики в колледже и совершенствования математического аппарата, формируемого у студентов колледжа;
- разработаны принципы построения компьютерных обучающих программ, направленных на усиление прикладной направленности;

– разработана методика использования информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающая усиление прикладной направленности курса математики в колледже.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что определены основные направления использования информационно-коммуникационных технологий для реализации прикладной направленности курса математики в техническом колледже, которые составляют теоретическую базу для разработки методики формирования математического аппарата, необходимого для будущего специалиста любой профессии.

Практическая значимость исследования состоит в том, что в ходе исследования разработан ряд компьютерных обучающих программ, включающих системы прикладных задач и упражнений, ориентированных на будущую профессиональную деятельность выпускников колледжа в зависимости от специальности. Данные компьютерные программы могут быть непосредственно использованы в практике работы преподавателей математики колледжей, в ходе подготовки электронных учебных пособий и задачников, что будет способствовать повышению качества подготовки специалистов среднего звена, осуществлению связи обучения с жизнью. Разработанная соискателем методика использования информационно-коммуникационных технологий позволяет осуществлять планомерную и целенаправленную работу по усилению прикладной направленности обучения в колледже. Результаты исследования могут быть использованы непосредственно в учебном процессе для повышения качества обучения математике. Научно-практические выводы могут быть использованы методистами институтов усовершенствования учителей и педагогических университетов для совершенствования подготовки учителей и студентов.

Summary

Becbolganova Alma Kusainovna

Methodology of using information-communication technologies for raising the effects of applied orientation of teaching *Mathematics* at technical colleges

13.00.02 – Theory and Methods of Teaching Mathematics (informatization of elementary, secondary and higher education)

The modern period of the development of the civilized society demands knowledge, skills and abilities from the future specialists-graduates, which enable them to find job places in the competitive world, to solve problems in constantly changing living conditions. In this connection there appears necessity for raising the effects of teaching different subjects, in particular *Mathematics*. Informatization of education based on information-communication technologies has great opportunities for raising the effects of applied orientation of *Mathematics*. But nowadays practically there are not research-based methods of using information communication technologies in teaching *Mathematics* at colleges.

Social and pedagogical needs in the solution to the problem and the fact that there are few investigations in this area are the main reasons for choosing the topic “Methodology of using information-communication technologies for raising the effects of applied orientation of *Mathematics* at technical colleges” as research work.

So **the actuality** of the topic of the dissertation is defined by the necessity of further investigating the applied orientation of teaching *Mathematics* at technical colleges by using information-communication technologies.

The aim of the research is grounding theoretically and developing the methodology of teaching *Mathematics* based on the use of information-communication technologies for improving the applied orientation of the course *Mathematics* at technical colleges and as well as working out the system of applied tasks and examples which are aimed at the realization of the suggested in the dissertation methodology.

The object of the research is the process of teaching the course of *Mathematics* at technical colleges.

The subject of the research is the methodology of using information-communication technologies for raising the effects of applied orientation of *Mathematics* at technical colleges.

The main idea of the research is the following: the raising of the effects of applied orientation of *Mathematics* at technical colleges may be provided on the adequate use of information-communication technologies in solving professionally oriented problems related to real everyday life situations and future professional activities of student experts.

The novelty of the research consists of the following:

- the role and significance of information-communication technologies for the realization of the applied orientation of the course *Mathematics* at technical colleges have been revealed.

- the author has worked out the principles of developing computer assisted teaching programmes which are directed at raising the effect of applied orientation of the course *Mathematics*.at technical colleges.

- the methodology of the use of information-communication technologies aimed at providing the realization of the applied orientation of the course *Mathematics* has been developed.

The theoretical significance of the research: the main directions for the realization of the applied orientation of teaching *Mathematics* at technical colleges have been revealed. These directions make up the theoretical sources for developing methods of forming mathematical skills which are necessary for specialists of any profession.

The practical value of the research. In the process of the research a number of computer assisted teaching programmes have been developed. They include the system of applied sums and exercises which are oriented for the future professional activity of graduates of colleges depending on their specialty. These computer programmes may be used in professional activities of teachers of *Mathematics* at colleges, in preparing electronic books and other resources which will help to raise the quality of preparing specialists of secondary level and to provide the connection of education with real life. The suggested in the research methodology of using information-communication technologies provides to realize the systematic and aimed work for raising the effect of applied orientation of the course *Mathematics* at colleges.

The results of the research may be used in learning process to improve the quality of learning *Mathematics*. Scientific and practical conclusions may be used by the methodologists of teachers' training and Pedagogical Institutes for improving teachers' and students' training.