



ADAM MICKIEWICZ
UNIVERSITY
POZNAŃ

«БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЖАҢА ТРЕНДТЕР МЕН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМДАҒЫ МӘНІ МЕН
МАҢЫЗЫ» АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМИ МАҚАЛАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «ЗНАЧИМОСТЬ НОВЫХ
ТРЕНДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ
ОБРАЗОВАНИЯ»

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE
«THE IMPORTANCE OF NEW TRENDS AND
TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM»

I TOM

Шымкент 2024ж.

УДК 378:001

ББК 74.58

Ұйымдастыру алқасының төрағасы:

Сейтқұлов Нұрлыбек Акынұлы - Шымкент университетінің ректоры, п.ғ.д., профессор

Ұйымдастыру алқасы:

Ажиметов Н.Н.	Ғылыми жұмыс және халықаралық байланыстар жөніндегі проректор
Керімбектова А.А.	Академиялық мәселелер және стратегиялық даму жөніндегі проректор
Есимов Б.Б.	Тәрбие істері және әлеуметтік мәселелер жөніндегі проректор
Сәулембаев А.Т.	«Жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдар» факультетінің деканы
Джанабаев Д.Ж.	«Педагогикалық ғылымдар» факультетінің деканы
Сабдалина А.К.	ЖОО кейінгі білім беру бөлімінің басшысы
Ахынова У.С.	Ғылым департаментінің директоры

«Білім беру жүйесінде жаңа трендтер мен технологиялардың ғылымдағы мәні мен маңызы» атты халықаралық конференцияның ғылыми мақалалар жинағ.
I том Шымкент, 2024-268 бет

ISBN 978-9965-03-347-0

Жинаққа білім алушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері ендірілді. Барлық жарияланымдар авторлардың редакциясымен берілген.

УДК 378:001

ББК 74.58

ISBN 978-9965-03-347-0

© Шымкент университеті, 2024ж.

МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА, ЕСЕПТЕУ ТЕХНИКАСЫ

ӘОЖ 373.167

ВЕКТОРЛАРҒА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АМАЛДАР

Абдрашидқызы Маржа, Мүсәлі Гүлбаршын Пралықызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Өмірде, жаратылыс тану ғылымдарында, айталық физикада, астрономияда, математикада, механика да екі түрлі шамалар кез болады: скаляр шама және векторлық шама.

Өзінің сан мәнімен толық анықталатын шамаларды скаляр шама дейді. Мысалы: ұзындық, көлем, масса, температура, уақыт. Кез келген нақты сан скаляр болады. [1]

Өзінің сан мәнімен ғана емес, оның үстіне кеңістікте бағытымен анықталатын шамаларды векторлық шама дейді. Мысалы: күш, жылдамдық, үдеу, жол т.б.

Векторлық шамалар чертөжде ұшына стрелка қойылып, бағытталған кесінді түрінде кесінделеді де, жазғанда үстінде сызықшасы бар бір әріппен (\vec{a}), немесе кесіндінің екі ұшындағы екі әріппен үстіне сызықша қойып (\overline{AB}) жазады.

А нүкте вектордың басы, ал В нүкте вектордың ұшы деп аталады. Сөйтіп, геометрияда (жалпы айтқанда, математикада) вектор дегеніміз – бағытталған кесінді. $\overline{AB} = \vec{a}$ вектордың ұзындығын оның модулі дейді және оны $|\overline{AB}|, |\vec{a}|$ немесе тек \overline{AB}, \vec{a} арқылы таңбалайды.

Бір түзуге параллель векторлардың немесе бір түзудің бойында жатқан векторларды коллинеар векторлар дейді. Жазылуы $\vec{a} \parallel \vec{b}$.

Екі вектор тең болу үшін: 1) модульдері тең, 2) коллинеарлы, 3) бағыттас болу шарт.

Векторды (\vec{a}) скалярға (n) көбейтсе, екінші бір вектор (\vec{b}) шығады. Бұл вектор: 1) модулі бойынша скалярдың абсолют шамасына көбейтілген бірінші вектордың шамасына тең, 2) \vec{a} векторымен коллинеарлы, бағыттас болады, 3) егер $n > 0$ болса \vec{a} векторымен бағыттас болады, егер $n < 0$ болса, онда бағыты \vec{a} векторының бағытына қарама-қарсы болады,

$$\vec{b} = \vec{a}n \text{ немесе } \vec{b} = \vec{a}n.$$

Берілген вектор \vec{a} және \vec{b} векторды n -ге көбейту нәтижесінде шыққан вектор \vec{b} екеуі коллинеарлы екені айқын. Сөйтіп \vec{a} және \vec{b} екі вектордың коллинеар болу шарты $\vec{b} = \vec{a}n$ болады.

Скаляр n оң да, теріс те, бүтін де, бөлшек те сан болуы мүмкін, жалпы айтқанда, n – кез келген нақты сан.

Егер вектор ұзындығы, яғни модулі бойынша 1-ге тең болса, оны бірлік вектор дейді. $\vec{a}_0 \cdot |\vec{a}_0|$

Мұнда, \vec{a}_0 бірлік вектор \vec{a} векторымен бағыттас болады, екінші сөзбен айтқанда, \vec{a} векторының бағытын көрсетеді. Координаталар осьтерінің бағытын көрсететін бірлік векторларды координаталық бірлік векторлар немесе орттар дейді. Ох бойындағы x вектордың бірлік векторы \vec{i} арқылы таңбаланады, сонда $x = xi$. Мұнда, егер x-ті N нүктенің координатасы десек, онда $\overline{ON} = x, (\overline{ON}) = |x| = xi$ шығады, себебі $|\vec{i}| = 1$.

Осы тәрізді, Оу осінің бойындағы |y| вектордың және Oz осіндегі \vec{z} вектордың бірлік векторлары сәйкес \vec{j} және \vec{k} арқылы таңбаланады. [2]

Векторларға қолданылатын амалдар

А н ы қ т а м а. Кеңістікте біреше вектор берілсін. Айталық $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3, \dots, \vec{a}_n$.

Бұл векторлардың қосындысы (геометриялық қосындысы) деп бірінші (\vec{a}_1) вектордың ұшына екінші (\vec{a}_2) вектордың басын, екінші вектордың ұшына үшінші (\vec{a}_3) вектордың басын тіркеп және әрі қарай осылайша тізбектеп салу нәтижесінде шыққан бағытталған сынық сызықтың тұйықтаушысы \vec{r} векторы – қосынды-вектор болады. Бұл қосынды-вектор \vec{r} вектордың басынан соңғы \vec{a}_n вектордың ұшына қарай бағытталған болады.

Бұл анықтаманы сипаттау үшін кеңістікте 4 вектор $\overline{AB} = \vec{a}, \overline{BC} = \vec{b}, \overline{CD} = \vec{c},$ және $\overline{DE} = \vec{d}$ алайық.

Ал $\overline{AE} = \vec{r}$ оның тұйықтаушысы. Бұл тұйықтауыш вектор (\vec{r}) берілген $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ векторларының қосындысы (геометриялық қосындысы) деп аталады. Бұл қосындыны төмендегіше жазу қабылданған.

$$\vec{r} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$$

Жалпылап, векторлардың саны n десек, онда

$$\vec{r} = \vec{a}_1 + \vec{a}_2 + \vec{a}_3 + \dots + \vec{a}_n$$

Е с к е р т у. Қосынды-вектордың ұзындығы, яғни модулі қосылғыш векторлардың модульдерінің қосындысынан кіші не тең болады:

$$|\vec{r}| \leq |\vec{a}_1| + |\vec{a}_2| + \dots + |\vec{a}_n|.$$

Бұл жерде теңдік белгісі орын алу үшін қосылғыш векторлар бір түзудің бойымен бір бағытта болуы шарт.

Дербес жағдайда, векторларды тізбектеп, жоғарыдағыдай салғанда қосылғыш векторлар тұйықталған сынық сызық жасаса, онда қосынды (геометриялық) вектор нүктеге айналады да, соған сәйкес қосынды-вектордың шамасы нөлге тең болады:

$$\vec{r} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = 0$$

Модулі бойынша нольге тең векторды **н о л ь – в е к т о р** деп атайды. Ноль-векторда белгілі бағыт болмайды, оның бағыты да кез келген бағытты алуға болады.

Екі вектордың және үш вектордың қосындысы туралы геометриялық ережелер бар: 1) екі векторды қосудың параллелограмм ережесі және 2) үш векторды (бір жазықтықта жатпайтын) қосудың параллелепипед ережесі.

Бұл ережелерді қорыту жоғарыдағы анықтамаға негізделген.

1) Бізге бір нүктеден (O) шыққан екі вектор (бас нүктелері ортақ) $\vec{OA} = \vec{a}$ және $\vec{OB} = \vec{b}$ берілсін. Осы екі векторды қабырғалары деп алып, параллелограмм саламыз. Осы параллелограмның сол O нүктеден шыққан диагоналы $\vec{OC} = \vec{a} + \vec{b}$ және \vec{a} векторлардың қосындысы (геометриялық қосындысы) болады.

Е с к е р т у: егер берілген екі вектордың бас нүктелері ортақ болса, олардың әрқайсысын өзіне-өзін параллель қозғап отырып, бір ортақ нүктеге әрқашанда келтіруге болады, себебі біз қарастырып отырған вектор – еркін вектор.

2) Бізге бір нүктеден (O) шыққан, бір жазықтықта жатпайтын үш вектор $\vec{OA} = \vec{a}$ және $\vec{OB} = \vec{b}$ берілсін. Осы үш векторды қабырғалары деп алып, параллелепипед саламыз.

Осы параллелепипедтің сол O нүктеден (O төбесінен) шыққан диагоналы $\vec{OD} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ берілген \vec{a} , \vec{b} және \vec{c} векторларының қосындысы (геометриялық қосындысы) болады.

Шынында, $\vec{d} = \vec{OD} = \vec{OE} + \vec{ED} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$, себебі $\vec{OE} = \vec{a} + \vec{b}$. [3]

Векторлар қосындысының қасиеттері.

А) қосылғыш векторлардың орындарын ауыстырғаннан қосынды өзгермейді, яғни вектор қосындысы үшін ауыстырымдылық заң орын алады:

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}, \quad \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{a} = \vec{a} + \vec{c} + \vec{b}.$$

Б) векторлар қосындысы үшін терімділік заң да орын алады. Яғни векторлардың қосындысын басқа бір векторға қосу үшін әрбір қосылғышты жеке-жеке қосуға болады:

$$\vec{s} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}.$$

Шынында, егер $\vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$ деп таңбаласақ, онда $\vec{s} = \vec{a} + \vec{d}$ болады.

Ал $\vec{s} = \vec{a} + \vec{d} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$, екіншіден $\vec{s} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

В) Векторды бірнеше скалярдың қосындысына көбейтуде де және скалярды бірнеше вектордың қосындысына көбейтуде де үлестірімділік заң орын алады, яғни

$$\vec{a}(\alpha + \beta) = \alpha\vec{a} + \beta\vec{a}$$

$$\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} + \alpha\vec{b}$$

Бірінші теңдік өзінен-өзі айқын. Екінші теңдіктің заңдылығын байқау үшін осы теңдіктің геометриялық мәнін қарастырамыз. Егер бір $\alpha > 0$ скаляр болса және $\vec{OA}_1 = \alpha\vec{a}$, $\vec{OB}_1 = \alpha(\vec{a} + \vec{b})$ деп алсақ, онда OAB және OA_1B_1

O үшбұрыштарының ұқсастығынан $\vec{A_1B_1} = \alpha\vec{b}$ екені айқын. Демек,

$$\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} + \alpha\vec{b}.$$

Үш вектордың немесе бірнеше векторлардың қосындысы үшін де бұл үлестірімділік заң орын алады, яғни

$$m(\vec{a}_1 + \vec{a}_2 + \vec{a}_3 + \dots + \vec{a}_n) = m\vec{a}_1 + m\vec{a}_2 + m\vec{a}_3 + \dots + m\vec{a}_n.$$

Егер $m < 0$, онда OA_1B_1 үшбұрышты өзінің өзінің жазықтығында O нүктені айналдыра 180° -қа бұрып қаратырса болғаны.

Екі вектордың айырымы

\vec{a} және \vec{b} екі вектордың айырымы (геометриялық айырымы) деп азайтқыш \vec{b} векторға қосылғанда \vec{a} векторды беретін үшінші бір \vec{c} векторды айтады, яғни егер $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$ болса, $\vec{a} - \vec{b} = \vec{c}$ болады. Бұл $\vec{a} - \vec{b}$ айырымға геометриялық мән беру үшін $\vec{OA} = \vec{a}$ және $\vec{OB} = \vec{b}$ векторларды ортақ бас нүктеге келтіріп, олардың ұштарын (B -мен A -ны) түзумен қосамыз. Сонда $\vec{BA} = \vec{a} - \vec{b}$ шығады.

Қ о р ы т ы н д ы: берілген \vec{a} және \vec{b} екі вектордың қосындысы ($\vec{a} + \vec{b}$) (геометриялық қосындысы) сол векторларға салынған параллелограмның екі векторға ортақ O төбесінен шыққан диагоналы болады да, ал айырымы (геометриялық айырымы) былайға екінші (азайтқыш \vec{b} -нің ұшынан шыққан) диагоналы болады.

Берілген вектордан \vec{a} екінші бір \vec{b} векторды азайту (шегеру) үшін оған \vec{b} -ға қарама-қарсы ($-\vec{b}$) қосса болғаны. (Модульдері тең, бағыттары қарама-қарсы екі векторды қ а р а м а – қ а р с ы векторлар деп атайды.) [4]

Библиографиялық тізім

1. Бұлабаев Т.Б., Матақаева Ғ.С. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері : Оқу құралы : // Алматы: Білім, 1995ж.
2. Ермолаев Л.А., Исакова Б.И. Жазықтағы аналитикалық геометрия : //Алматы, 1970ж.
3. Абдрахманов Қ., Қаратаев Ж., Кадеев И., Қырғызбаев Ж. Жоғары алгебра және аналитикалық геометрия : Оқулық : //Шымкент: Нұрлы Бейне, 2001ж.
4. Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. : Математикалық анализ курсы : Қазақ мемл. ун-нің механика-математика және физика фак. арналған оқулық. 1-т. : //Алматы: Қаз.мем.оқу-пед. бас., 1963 ж

ЖАҢА АЙНЫМАЛЫ ЕНГІЗУ ӘДІСІ

Абдрашидқызы Маржан, Эгамбердиев Улугбек Расильжанович
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Иррационал теңдеулерді шешудің күшті (қуатты) тәсілі жаңа айнымалы енгізу, немесе ауыстыру әдісі болып табылады. Бұл әдіс теңдеуде белгісіз шамадан тәуелді қандай да бір өрнек бірнеше рет кездескен жағдайда қолданылады. Бұл өрнекті қандай да бір жаңа әріппен белгілеп, теңдеуді алдымен енгізілген жаңа белгісізге қатысты шешіп, сонан соң бастапқы белгісізді тапқан дұрыс. Бірқатар жағдайда енгізілген жаңа белгісіздер кейде шешімді тезірек және оңай табуға, мүмкіндік береді, кейде ауыстырусыз есепті шығару мүлде мүмкін емес.

Мысал. Теңдеуді шешіңіздер:

$$\sqrt{x^2 - x + 2} + \sqrt{x^2 - x + 7} = \sqrt{2x^2 - 2x + 21}$$

Шешуі: $u = x^2 - x$ деп белгілеп, айтарлықтай жеңіл иррационал $\sqrt{u+2} + \sqrt{u+7} = \sqrt{2u+21}$ теңдеуін аламыз. Теңдеудің екі бөлігін де квадраттаймыз:

$$(\sqrt{u+2} + \sqrt{u+7})^2 = (\sqrt{2u+21})^2.$$

Сонан соң ретімен

$$u + 2 + 2\sqrt{u+2}\sqrt{u+7} + u + 7 = 24 + 21$$

$$\sqrt{u+2}\sqrt{u+7} = 6$$

$$u^2 + 9u + 14 = 36$$

$$u^2 + 9u - 22 = 0$$

$$u_1 = 2, u_2 = -11$$

түбірлерін табамыз.

Табылған мәндерді $\sqrt{u+2} + \sqrt{u+7} = \sqrt{24+21}$ теңдеуіне қойып тексеру $u_1 = 2$ - теңдеудің түбірі, ал $u_2 = -11$ бөгде түбір болатынын көрсетеді.

Бастапқы x айнымалысына орала отырып, $x^2 - x = 2$ теңдеуін, яғни $x^2 - x - 2 = 0$ квадрат теңдеуін аламыз. Оны шешіп $x_1 = 2$ және $x_2 = -1$ түбірлерін табамыз. Тексеру көрсетіп отырғандай, екі түбір де бастапқы теңдеуді қанағаттандырады:

Жауабы: $x_1 = 2, x_2 = -1$

Мысал. Теңдеуді шешіңіздер: $(x+5)(x-2) + 3\sqrt{x(x+3)} = 0$

Шешуі. Теңдеуді $x^2 + 3x - 10 + 3\sqrt{x^2 + 3x} = 0$ түрінде жазып аламыз.

$y = \sqrt{x^2 + 3x}$ жаңа айнымалысын енгізсек, теңдеу $y^2 + 3y - 10 = 0$ түріне келетіні анық. Одан $y_1 = -5, y_2 = 2$ шығады.

Енді $\sqrt{x^2 + 3x} = -5$ және $\sqrt{x^2 + 3x} = 2$ теңдеулерін шешу қажет. Бұл теңдеулердің біріншісінің шешімі жоқ, ал екіншісінен $x_1 = -4, x_2 = 1$ түбірлерін табамыз. Тексеру көрсетіп отырғандай, екі түбір де бастапқы теңдеуді қанағаттандырады.

Жауабы: $x_1 = -4, x_2 = 1$.

Бұл мысалда радикалды жекелеп, оның екі бөлігінде квадраттау төртінші дәрежелі теңдеуге алып келер еді, ал оны шешу жалпы жағдайда өте күрделі болар еді.

$$\frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x-1}} - 2 \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{2x+1}} = 1.$$

Мысал. Теңдеуді шешіңіздер:

Шешуі: Жаңа айнымалы енгіземіз

$$y = \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x-1}}, y > 0.$$

Нәтижеде иррационал теңдеу квадрат теңдеуге келтіріледі:

$$y - \frac{2}{y} = 1 \Leftrightarrow y^2 - y - 2 = 0$$

Одан $y > 0$ шектеуін ескере отырып $y = 2$ түбірін табамыз.

$$\frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x-1}} = 2 \quad x = \frac{5}{2} \quad x = \frac{5}{2}.$$

теңдеуін шешіп, $\frac{5}{2}$ түбірін табамыз. Жауабы: $\frac{5}{2}$

Кейде белгілі бір ауыстыру арқылы соңғы көрсеткен мысалдарда қарастырғандай иррационал теңдеуді рационал түрге келтіруге болады. Бұл жағдайда бұл ауыстыруды иррационал теңдеуді рационалдайды дейді, және оны рационалдаушы деп аталады, ал рационалдаушы ауыстыруларды қолдануға негізделген әдісті рационалдау тәсілі деп аталады.

Иррационал теңдеулерді шешудің бұл тәсілін сабақта талдау міндетті емес, бұл тәсілді математикаға қызығушылығы жоғары оқушылармен бірге математикадан болатын факультатив және үйірме сабақтарда қарастырылуға болады.

Библиографиялық тізім

1 Шыныбеков Ә.Н., Р.Н.Жұмабаев., «Алгебра» \ Ж.Б.Б мектептің 8-сыныбына арналған оқулық, - Алматы: Атамұра, 2018.-192б.

2 Шыныбеков Ә. Н., «Алгебра және анализ бастамалары» \ Ж.Б.Б мектептің 10 – сыныбына арналған оқулық, - Алматы: Атамұра, 2006. - 335б

3 Корчевский В. Е., Дарбаева К. И., Балгужинова А.Н. «Математикалық есептерді шешудің әдістемелік негіздері» \ оқу – әдістемелік құрал, Петропавл, 2009.-136б.

4 Рахымбек Д., Дуйсебаева П.С., Бекмолдаева Р.Б. «Теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу» \ оқу құралы, Шымкент:М.Әуезов атындағы ОҚМУ, 2014.-320б.

ӘОЖ 372.851

ЖҮЙЕЛІ ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ

*Абдуганиев Асылбек Ергалиевич,
Сабыралы Темірлан Даниярұлы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Жүйелі геометрия курсын оқыту планиметрия курсын оқытудан басталады, ал планиметрия курсына геометрия курсының бастапқы ұғымдары анықталады. Сондықтанда алдымен «ұғым деген не?» соны анықтап алайық.

Ұғым – зерттелінетін объектінің жалпы, сонымен бірге маңызды белгілері, негізгі ой түйіні болатын барлық ерекше сипаттары туралы түсінік, мәліметтердің тұтастай жиынтығы туралы пайымдар болып табылады.

Ұғым қарастыратын объектінің, құбылыстың соған ғана тән ерекше қасиетін сипаттайды.

Ұғымдармен жұмыс жүргізгенде қолданылатын логикалық амалдардың бірі – ұғымдарды анықтау. Ұғымның анықтамасы деп ұғымның қажетті және жеткілікті белгі-шарттарын көрсететін сөздік немесе символдық сөйлемді айтады.

Оқыту үрдісінде оқушыларды математикалық ұғымдардың анықтамаларын дұрыс және дәл тұжырымдауға баулуға ерекше назар аударылады. Геометриялық ұғымдарға дәл анықтама беруге үйрету арқылы оқушылардың математикалық білімдерді саналы игеруі қамтамасыз етіледі, олардың логикалық ойлауы жетілдіріле түседі.

Математикалық ұғымдардың анықтамасын айтқан кездегі кемшіліктерді дер кезінде жөндеп отыру керек. Оның жолдары көп.

Солардың ішіндегі ең тиімдісі қарсы мысал келтіру арқылы түзеу болып табылады. Бірақ, мәселе қателіктерді жөндеуде емес, ол қателіктерді болдырмауда.

Әдістемелік әдебиеттерге талдау жасау мен мектептегі оқыту тәжірибесінде жинақталған іс-тәжірибеге сүйене отырып, оқушылардың математикалық ұғымдардың анықтамасын білуге үйретуді мынадай бағыттарда жүргізудің тиімділігін көрсетуде:

1. Ұғымның анықтамасын тұжырымдап айту. Ондағы анықталатын ұғымды ажырату.

2. Анықталатын ұғымның тектік ұғымы мен түрлік белгілерін (ерекшеліктерін) ажырату.

3. Берілген объект ұғымның анықтамасына жататынын не жатпайтындығын анықтай алуға үйрету.

4. Оқушылардың анықтаманы оқулықтағыдай тұжырымдап айтып беруге немесе оның мазмұнына нұқсан келмейтіндей етіп өздігінше айтуға дағдыландыру т.б.

Оқушыларды ұғымның анықтамасын дұрыс тұжырымдай білуге үйрету үшін алдымен анықтама құрылысының қандай болатындығы туралы мағлұмат берілуі тиіс.

Геометрия – геометриялық фигуралардың қасиеттерін қарастыратын ғылым болғандықтан, геометриялық фигуралар абстрактылы, олар заттар немесе сызбалар арқылы модельденеді. Мысалы, өткір ұшталған қарындаштың ұшы нүктені, дәптер беті - тік төртбұрышты, дәптердегі сызықтар - параллель түзулерді модельдейді. Бұрыштың, квадраттың, дөңгелектің сызбасы - геометриялық фигуралардың кескіндері, модельдері ғана.

Ғылым нәрселер мен құбылыстардың мәнді белгілері мен олардың байланыстары туралы ұғымдардан құралады. Айтып өткендей, ұғым ақиқат нәрсенің жалпы және мәнді белгілерін бейнелейді. Ұғымның мәнді белгілері деп біртекті нәрселерді басқа нәрселерден айыруға әрқайсысы қажетті және бәрін бірге алғанда жеткілікті белгілердің жиынтығын айтады. Мәнді белгілер нәрсені сипаттайды және оны танып білуге мүмкіндік береді. Геометриялық ұғымдардың мысалдары: фигура, түзу, параллель түзу, үшбұрыш, квадрат, шеңбер, дөңгелек т.с.с. Геометриялық ұғымдарға олардың мәнді (елеулі) белгілері аталып, ең жақын тегі арқылы анықтама беріледі.

Мысалы, мынадай анықтаманы қарастырайық: *жазыңқы бұрыш* деп қабырғалары бір түзудің толықтауыш жарты түзулері болатын бұрышты айтады. (Бір қабырғасы екіншісінің созындысы болып келетін бұрышты *жазыңқы бұрыш* деп атайды). Жазыңқы бұрыш ұғымы бұрыш ұғымы арқылы анықталып тұр.

Бұрыш деп – бір нүктеден және сол нүктеден шығатын әр түрлі екі жарты түзуден құралатын фигураны айтады.

Бұрыш ұғымы жарты түзу немесе сәуле ұғымы арқылы анықталып тұр.

Түзудің берілген нүктесінің бір жағында жатқан барлық нүктелерінен тұратын бөлгілі *жарты түзу* немесе *сәуле* деп аталады.

Сәуле - түзу ұғымы арқылы анықталуда. Ал түзу ұғымын басқа ұғым арқылы анықтау мүмкін емес. Түзу алғашқы ұғым.

Әрбір ұғымды бұдан бұрын анықталған ұғым арқылы анықтау мүмкін бола бермейді. Барлық жағдайда да, соңында алдындағы ұғым арқылы анықтауға болмайтын алғашқы геометриялық ұғымдарға келеміз. Геометрия курсына ұғымдар *анықталмайтын және анықталатын* ұғымдар болып екіге бөлінеді.

Геометрияда *алғашқы, бастапқы (анықтама берілмейтін)* ұғымдар ретінде *нүкте, түзу, жазықтық* алынады. Бұл ұғымдар *негізгі қарапайым геометриялық фигуралар* деп те аталынады.

Алғашқы, бастапқы геометриялық фигуралардың арасындағы байланыстар мен қатыстарды білдіретін *тиісті, арасында жатады, өтеді, тең т.б.* алғашқы ұғымдар қатарына жатады.

Қарапайым геометриялық фигуралардың қасиеттері ешқандай шүбә келтірілмейтін дұрыс делінеді де, *аксиомалар* деп аталынады.

Басқа геометриялық ұғымдар алғашқы, бастапқы ұғымдар арқылы анықталады, одан кейінгі ұғымдарға алдын анықталған ұғымдар арқылы анықтама беріледі.

Геометриялық фигуралардың қасиеттерін тәжірибелік жолмен тағайындау жеткіліксіз. Мысалы, параллелограмды сызуға және оның қарама-қарсы қабырғаларын өлшеуге болады, бірақ олардың теңдігі туралы болжам ғана жасаймыз. Біздің қабылдауларымыз және өлшеу құралдары арқылы алған нәтижелер бұл болжамның дұрыстығына кепіл бола алмайды, тек ойқорытулар көмегімен растау (дәлелдеу) арқылы ғана «параллелограмның қарама-қарсы қабырғалары тең» деген қорытынды жасаймыз.

Ақиқаттығы белгілі бір талқылаулар арқылы тағайындалатын сөйлем *теорема деп аталады*. Егер ойқорытулар арқылы теореманың дұрыстығына көз жеткізілсе, онда оны *дәлелдеу*, егер дұрыс болмаса – *бекерге шығару* делінеді.

Дәлелдеу кезінде аксиомаларды, анықтамаларды және бұрын дәлелденген теоремаларды пайдаланады. Алғашқы, бастапқы геометриялық фигуралардың қасиеттері дәлелденбейді.

Сонымен геометрия курсының логикалық құрылымының негізіне дедуктивті немесе аксиоматикалық әдіс алынған және оның мәні мынада:

- негізгі анықталмайтын ұғымдар айтылады: нүкте, түзу, жазықтық, олардың арасындағы қатыстар: тиісті, арасында жатады, өлшем т.б.;

- анықталмайтын ұғымдардың қасиеттерін және олардың арақатынасын сипаттайтын сөйлемдер – аксиомалар тұжырымдалады;

- негізгі ұғымдар және аксиомалар негізінде жаңа енгізілген ұғымға анықтама беріледі;

- негізгі ұғымдарға, аксиомаларға, анықтамаларға сүйініп теоремалар дәлелденеді.

Ұғымды анықтау – берілген ұғым қамтылатын объектілер класын дәл бөліп алу. Ол үшін анықталатын ұғымда бейнеленетін елеулі белгілер көрсетіледі.

Егер ұғым дәл анықталған болса, онда анықталатын ұғымға бағынышты барлық объектілер енеді де, бұл ұғымға тиісті емес бір де бір объект енбейді.

Ұғымды анықтау жолдары мына төмендегідей:

1. Ұғымды тегі және түрлік ерекшеліктері бойынша анықтау.

Ұғымды тегі және түрлік ерекшеліктері бойынша анықтау үшін алдымен қандай да бір ұғым таңдалынады да, ол ұғымның белгілі бір – түрлік ерекшелігі бойынша одан басқа ұғым бөлініп шығады. Бөліп алынған ұғымда тектік ұғымның барлық белгілері сақталады да, оған қандай белгілер бойынша бөлінгенін білдіретін жаңа белгілер қосылады. Алғашқы ұғым тектік ұғым, одан бөлініп алған түрлік (анықталатын) ұғым делінеді. Тектік ұғымнан түрлік ұғымды (анықталатын ұғымды) бөліп алатын белгі түрлік ерекшелік немесе түрлік айырмашылық деп аталады.

Мысалы, *нүкте* анықталмайтын ұғым болып табылады, яғни тектік ұғым. Нүкте қозғалғанда, оның траекториясы – *сызық* пайда болады. *Сызық* – анықталмайтын ұғым, яғни нүктенің қозғалуынан пайда болады. *Сызықты* бір бағытта түзу бойымен сызсақ, онда *түзу* пайда болады. Түзудің геометриясы қарапайым. Түзуді екі нүктемен шектейтін болсақ, кесінді ұғымын аламыз. *Кесінді* – анықталатын ұғым, яғни түзудің екі нүктемен шектелген бөлігін *кесінді* деп атайды. Кесіндіні шектейтін нүктелер оның ұштары деп аталады. Ал, түзуде жатқан кез келген нүкте осы түзуді екі жарты түзуге бөледі. Осы жарты түзулердің әрқайсысы *сәуле* деп аталады. Егер жазықтықта кез келген бір нүктеден екі сәуле жүргізсек, онда олар жазықтықты екі бөлікке бөледі, яғни *бұрыш* ұғымы қалыптасады. *Бұрыш* – анықталатын ұғым, яғни бір нүктеден шығатын, екі сәуледен құралған фигура болып табылады.

Библиографиялық тізім

1 Геометриядан мектеп оқулықтары: Погорелов А.В. Геометрия. Жалпы білім беретін мектептің 7-11 сыныптарына арналған оқулық. «Мектеп» баспасы. 382 б; Шыныбеков Ә.Н. Жалпы білім беретін мектептің 7 сыныбына арналған оқулық. 2-басылымы-Алматы: «Атамұра» 2012 – 96 б.

2 Жұбаев Қ. Геометрияны оқыту әдістемесі.– Алматы: РБК, 2011.

3 Оспанов Т.Қ., Құрманалина Ш.Х., Құрманалина С.Қ. Математикалық теорияның негіздері: Оқулық. – Астана: Фолиант 2017.

4 Чичигин В.Г. Методика преподавания геометрии /Планиметрия/-М.: Учпедгиз, 2011– 392 с.

5 Мищенко Т. Первые уроки геометрии. Журнал - «Математика в школе», Москва. 9.10.2018.

ӘОЖ 372.881

ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУДЕГІ АЛҒЫ ШАРТТАРЫ

*Абдулахамит Алмира Әділханқызы,
Претова Салтанат Абдикаликовна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазіргі кезде әлемдегі жүргізіліп жатқан ізгілендіру үрдістері білім беру мекемелеріне қойылатын жаңа талаптарды анықтауда. Техника мен ғылым көлемінің ұлғая түсуі мектептегі білім беру мазмұнын қайта құру және оқу-тәрбие орындарының іс-әрекет қағидаларын қайта қарауға, әсіресе мұғалімнің кәсіби біліктілігі мен тұлғасына, бүкіл педагогикалық үрдістің тұлғалық бағдарлануына қойылатын талаптардың сөзсіз арта түсуіне алып келді. Бүгінгі таңда мектептің оқу үрдісін жетілдіру үшін инновациялық білім беру технологияларын пайдаланудың тиімділігін практиканың өзі дәлелдеп отыр. Мұның өзі аталған мәселенің теориялық негіздемесін жасау қажеттілігін туындатады. Сондықтан біз оқытудың теориясы мен практикасындағы зерттеліп отырған мәселенің жағдайына таңдау жасауды «инновациялық білім технологиялары» ұғымына нақты түсінік беруден бастағанды жөн көрдік. Зерттеуде ең алдымен «инновация», «педагогикалық технология» ұғымдары жөнінде анықтамалар жүйеге келтіріліп, «инновациялық білім беру технологиялары» ұғымы мазмұндық жағынан қарастырылды.

«Инновация» термині ғылымға XIX ғасырда енді XX ғасырдың екінші жартысында инновация әлеуметтік өзгерістердің жалпы үрдісінің сатысы ретінде қаралып, оның негізгі элементтері атап көрсетілді: «жаңашылдық», «жаңашыл», «бағалаушылар». Үрдістің сынарлы, өзгермелі мерзімін қандай да бір жаңа енгізілімдерге сәйкес «бағалаушылардың» іс-әрекетіндегі өзгерістер құрайды.

Инновациялық динамика жаңа білімдердің техникалық немесе әлеуметтік шындыққа айналуының логикалық реттелген технологиясын танытып, жаңа білімнің тауар немесе қызмет көрсету үлгісіне айналу сатыларын білдіреді.

Педагогикалық инновациялардың феноменологиясы «инновациялық ағын» ұғымын енгізеді. Бұл ұғымға педагогикалық жаңалықтарға деген дұрыс қатынасын білдіретін мұғалімдердің түрлі сипаттағы қызметтері енеді. Жаңашыл педагог - жаңа педагогикалық

жүйенің авторы, яғни өзара байланысты идеялар мен тиісті технологиялардың жиынтығының авторы.

Қазіргі кезде педагогикалық технология ұғымы біздің педагогикалық лексиконымызға берік еніп келеді. Дегенмен, оның мән-мағынасы туралы пікірлер алуан түрлі. Түсіндірме сөздікте «Технология – бұл қандай да болсын істегі, шеберліктегі, өнердегі амалдардың жиынтығы» делінсе, Б.Т.Лихачев педагогикалық технологияны оқу процесіне белгілі бір мақсат көздей әсер ететін педагогикалық ықпал деп түсіндіреді. Ал, технологиялық үрдісті нақты педагогикалық нәтижеге жетелейтін бірліктердің (өлшемдердің) белгілі бір жүйесі ретінде көрсетеді және педагогикалық технология түпкілікті өзгермейтін механикалық құрылым емес, қайта бала мен мұғалімнің үнемі түрленіп отыратын өзара қарым-қатынасының өзегі, мазмұнды ұйымдастырушы құрылымы.

ЮНЕСКО – ның анықтамасы бойынша, педагогикалық технология – бүкіл оқыту үрдісі мен білімді техникалық және адам ресурсын олардың бір-біріне өзара әсерін, білім берудегі формасын оңайландыру міндеттерін ескере отырып меңгеруді жүзеге асырудың жүйелі әдісі. М.В.Кларин «Педагогикалық технология – бұл педагогикалық мақсатқа қол жеткізу жолындағы қолданатын барлық қисынды ілім амалдары мен әдіснамалық құралдарының жүйелі жиынтығы және жұмыс істеу реті», - деп анықтайды.

Оқыту технологиясы мектепте оқу үрдісіне қажетті әдіс, тәсіл, амал, дидактикалық талап секілді психологиялық – педагогикалық іс- әрекеттердің жүйелі кешені ретінде пайдаланылады. Ол оқушылардың тәрбиесіне оқуға, ынтасына, оқу - іс-әрекетіне игі мұғалімдердің интеллектуалдық шығармашылық қызметі болып табылатын педагогикалық іс-тәжірибесінің нәтижелілігіне, жинақтылығына ұтымды әсер ететіндей, оқу-тәрбие процесінің басты күре тамырының ролін атқарады. Былайша айтқанда, педагогикалық технология – оқу-тәрбие процесінің шығармашылықпен терең ойластырылған көптеген факторлардың үйлесімділігі оқыту мен тәрбиенің тиімділігін қамтамасыз ететін жанды құрамдас бөлігі (компонент).

Білім беру жүйесінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін оны халықаралық стандарттар деңгейіне шығару қажет, бұл бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып табылады.

Жоғары оқу орындарындағы инновациялық білім беру үдерісін және оның құрамдас бөліктері саналатын оқу-тәрбие үдерісінің мазмұны мен ұйымдастырылуын жобалау, қадағалау, реттеу, түзету және ғылыми пайдалылығын анықтау мен сыналған тәжірибені тарату мәселелерін жан-жақты зерттеуге қажеттілік туындайды. Міне, сол себептен, инновациялық білім беру іс-әрекетімен қатар, оған тиесілі эксперттік жұмысты да атқарудың маңызы зор деп есептеледі.

Экспертиза (сараптама) – инновациялық бастаманың қоғамдық маңызын, жүзеге асу әлеуетін және жергілікті білім беру ортасына ену ерекшелігін сипаттайтын жағдайды бағалау болып табылады. Экспертизаның

мақсаты осы бастаманың ықтимал қозғалу бағыттарын, оның өмір сүру түрлері мен жергілікті жағдайға ену формаларын анықтауға бағытталады.

Білім беру саласындағы инновациялық өндеулердің экспертизасы, ең кемінде, мынадай үш мақсатты ұстанады:

1. Қарастырылатын материалдардың бұрыннан бар дәстүрлерге немесе кейбір үлгілерге сәйкестік деңгейін бағалау.

2. Автордың түпкі ойы мен бастапқы жобалық идеяны түсіну; оның дүниетанымдық маңызын, жобаның мақсатты бағыт-бағдарын және аса құнды мағыналық негіздерін анықтау.

3. Жоба жасаушылардың инновациялық жобаны әзірлеу мен кәсіби шеберліктерін көтеру жөніндегі іс-әрекеті мен жобаны жүзеге асыруға бағытталған іс-әрекетті бағалау.

Осыған байланысты, тек құжаттар мен нәтижелердің сипаттамасын сараптап қана қоймай, тікелей практикалық іс-әрекетті де саралау қажет. Эксперименттік ізденіс кезінде мұндай сараптама инновациялық білім беру іс-әрекетінің нәтижелері мен мәселелерін анықтаумен қатар, оның даму бағыттарын да белгілеуге мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары педагогика ғылымында үлгілеу (модельдеу) әдісін кеңінен қолдануда, бұл әдіс білімнің басқа да салаларында көптеп қарастырылып келеді. Себебі, үлгілеу алғашқы ұғымдар мен болжамдар арқылы құрылатын іргетас негіздерін тексеріп алуға мүмкіндік береді. Үлгі бойынша алынған мәліметтер оқу-тәрбие үдерісінің теориялық негіздерін құру үшін мәнді мазмұнға ие болады.

Библиографиялық тізім

1. Н.С.Сәрсенова «Педагог кадрлардың біліктілігін арттыруда оқытудың жаңа технологияларын енгізудің тиімді жолдары», Алматы 2007

2. К. Бұзаубақова «Мұғалімнің инновациялық даярлығын қалыптастыру» -Тараз: ТарМПИ, 2006.

3. Б.Бөрібаев, Б.Нақысбеков, Г. Мадиярова «Информатика және есептеуіш техника негіздері» 9 – сынып оқулығы. –Алматы: «Мектеп», 2005.

4. Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика – Алматы -2000.

ӘОЖ: 517.43

БІРІНШІ РЕТТІ ТЕҢДЕУ ҮШІН КОШИДІҢ ЕСЕБІ

*Абдуллаева Сауле Салыевна,
Қалдыбек Жанерке Қалдыбековна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Зерттеу барысында алгебра мен математикалық талдаудан кейбір мәліметтер қажет болады, солардың тұжырымдамаларын келтіре кетейік
Мына,

$$y'(x) = f(x), \quad a < x < b, \quad b > a \quad (1.1)$$

$$y(a) = y_0 \quad (1.2)$$

есепті, бірінші ретті теңдеуге қойылған Кошидің есебі дейді, мұндағы $f(x)$ дегеніміз $[a, b]$ кесіндісінде анықталған үздіксіз функция, әзірше барлық шамаларды нақты деп санаймыз.

Лемма 1.1. Кошидің, мына,

$$y'(x) = 0 \quad (1.3)$$

$$y(a) = 0 \quad (1.4)$$

есебінің нөлден өзгеше шешімі жоқ, мұндай шешімді елеусіз (тривальный) шешім дейміз.

Дәлелдеуі:[6] Кезкелген $x \in (a, b)$ нүктесі үшін x_0 нүктесі табылып, $(a < x_0 < x)$, мына теңдік,

$$y(x) - y(a) = y'(x_0)(x - a) \quad (\text{Лагранждың формуласы})$$

орындалады, олай болса (1.3)-(1.4) теңдіктер бойынша

$$y(x) - 0 = 0(x - a), \quad \text{немесе} \quad y(x) = 0$$

Сонымен, кезкелген $x \in (a, b)$ үшін $y(x) = 0$, енді $y(x)$ функциясының $[a, b]$ кесіндісінде үздіксіз екенін ескерсек, онда

$$\lim_{x \rightarrow a} y(x) = y(a) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow b} y(x) = y(b) = 0$$

теңдіктерін аламыз. Демек, кезкелген $x \in [a, b]$ үшін, $y(x) = 0$ теңдігі орындалады. Бізге керегі де, осы еді.

Лемма 1.2. Кезкелген нақты λ шамасы үшін, мына,

$$y'(x) = \lambda y(x), \quad a < x < b \quad (1.5)$$

$$y(a) = 0 \quad (1.6)$$

Коши есебінің, нөлден өзгеше шешімі жоқ.

Дәлелдеуі. Теңдеуді түрлендірейік:

$y'(x) - \lambda y(x) = 0$, енді теңдеудің екі жағын да $e^{-\lambda x}$ функциясына көбейтсек,

$$y'(x)e^{-\lambda x} - \lambda y(x)e^{-\lambda x} = 0$$

болатынын көреміз. Егер $z(x) = y(x)e^{-\lambda x}$ десек, онда

$$z'(x) = y'(x)e^{-\lambda x} - \lambda y(x)e^{-\lambda x} = 0, \quad z(a) = y(a)e^{-\lambda a} = 0$$

Демек, $z(x)$ функциясы Кошидің, мынадай,

$$\begin{cases} z'(x) = 0 \\ z(a) = 0 \end{cases}$$

есебінің шешімі. Жоғарыда дәлелденген лемма бойынша $z(x) \equiv 0$, олай болса $0 = y(x)e^{-\lambda x}$, мұнан $y(x) \equiv 0$.

Енді жалпы жағдайды қарастырайық, яғни $y(x), y(a)$ және λ шамалары кезкелген комплекс шамалар болсын деп, Кошидің мынадай

$$y'(x) = \lambda y(x), \quad a < x < b \quad (1.7)$$

$$y(a) = y_0 \quad (1.8)$$

есебін қарастырайық.

Лемма 1.3. Кезкелген комплекс λ үшін, Кошидің, мына, есебінің

$$y'(x) = \lambda y(x), \quad a < x < b \quad (1.9)$$

$$y(a) = 0 \quad (1.10)$$

нөлден өзгеше шешімі жоқ.

Дәлелдеуі. Бұл сәтте, $y(x)$ функциясы жалпы алғанда комплекс мәндер қабылдауы мүмкін болғандықтан, біз Лагранждың формуласын қолдана алмаймыз. Егер (1.9) теңдеуді $[0, x]$ аралығында интегралдап, Ньютон-Лейбниц формуласын қолдансақ

$$y(x) - y(a) = \int_a^x y'(t) dt = \lambda \int_a^x y(t) dt, \quad a < x < b$$

теңдігін аламыз, мұнан

$$y(x) = \lambda \int_a^x y(t) dt \quad (1.11)$$

Вейерштрассның теоремасы бойынша $[a, b]$ кесіндісінде үзіксіз функция осы кесінді бойында шектеулі, олай болса $N > 0$ саны табылып, $[a, b]$ кесіндісі бойында

$$|y(x)| \leq N \quad (1.12)$$

теңсіздігі орындалады. Онда (1.11) формуладан

$$|y(x)| = |\lambda| \left| \int_a^x y(t) dt \right| \leq |\lambda| \int_a^x |y(t)| dt \leq |\lambda| N(x - a) \quad (1.13)$$

Енді осы теңсіздікті, (1.11) формулаға апарып қойсақ

$$|y(x)| = |\lambda| \left| \int_a^x y(t) dt \right| \leq |\lambda| \int_a^x |y(t)| dt \leq |\lambda| \int_a^x |\lambda| N(t - a) dt = |\lambda|^2 \frac{N(x - a)^2}{2!}$$

(1.14) Енді (1.14) формуланы, (1.11)-ге апарып қойсақ

$$|y(x)| \leq |\lambda| \int_a^x |y(t)| dt \leq |\lambda| \int_a^x \frac{|\lambda|^2 N(t-a)^2}{2} dt = N|\lambda|^3 \frac{(x-a)^3}{3!}$$

деген теңсіздік аламыз. Осы әрекетімізді жалғастыра берсек, кезкелген натурал n саны үшін,

$$|y(x)| \leq N \frac{|\lambda|^n (x-a)^n}{n!} \quad (1.15)$$

орындалатынын байқаймыз. Бұл теңсіздікті дәлелдеу үшін, математикалық индукция әдісін қолданайық, осы теңсіздікті $n-1$ үшін орынды деп санап, оның n үшін де орындалатынын көрсетейік.

Шынында да, егер

$$|y(x)| \leq N \frac{|\lambda|^{n-1} (x-a)^{n-1}}{(n-1)!}$$

болса, онда (2.11) формуласы бойынша

$$\begin{aligned} |y(x)| &= |\lambda| \int_a^x |y(t)| dt \leq |\lambda| \int_a^x \frac{N|\lambda|^{n-1} (t-a)^{n-1}}{(n-1)!} dt = \\ &= \frac{N|\lambda|^n}{(n-1)!} \int_a^x (t-a)^{n-1} dt = \frac{N|\lambda|^n}{(n-1)!} \left. \frac{(t-a)^n}{n} \right|_a^x = N \frac{|\lambda|^n (x-a)^n}{n!} \end{aligned}$$

ал бізге керегі де, осы еді.

Енді (1.15) теңсіздікте, $n \rightarrow \infty$ деп, шекке көшсек $y(x) \equiv 0$ екенін көреміз. Сонымен, егер (1.9)-(1.10) есептің $y(x)$ деген шешімі бар болса, онда ол нөлге тең, яғни $y(x) \equiv 0$, ал бұл функцияның осы есептің шешімі екені айдан анық. Лемма дәлелденді.

Библиографиялық тізім

1. Наймарк М.А. Линейные дифференциальные операторы. - М.: Наука, 1954-с.526.
- 2.Коддингтон Э.А., Левинсон Н. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: ИЛ, 1958-с.474.
- 3.Ольвер Ф. Введение в асимптотические методы и специальные функции. – М.: Наука, 1978-с.375.
- 4.Треногин В.А. Функциональный анализ. - М.: Наука, 1980-с.494.
- 5.Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, т.1. –М.: Наука,1969-с.607.

ӘОЖ 378.016:54

МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ

Айтбаева Аяғоз Жасарқызы, Пақырдын Нұрдаулет Жұмағалиұлы
2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Болашақ математика мұғалімдерін кәсіби даярлауды жетілдірудегі зерттеу жұмысымыздың өзектілігін ашуда біз әдіснамалық негізде кәсіби білім беру теориясы мен педагогикалық тұжырымдарға сүйендік.

Осыған байланысты біз зерттеу тақырыбымызбен тікелей байланысты келесі екі топқа жататын ұғымдардың анықтамаларына талдау жасадық. Бірінші топқа кәсіби білім беру теориясына байланысты «кәсіби даярлау», «кәсіби даярлық» және «кәсіби күзіреттілік», ал екінші топқа «педагогикалық іс-әрекет», «педагогикалық мәдениет», «педагогикалық даярлау», «педагогикалық күзіреттілік» ұғымдары жатады.

Салыстырмалы талдау арқылы аталған ұғымдардың мәнін аша отырып, болашақ мұғалімдердің педагогикалық даярлық түсінігін біз төмендегідей тұжырымдадық: кәсіби іс-әрекетте арнайы білімдерді, іскерлік, дағдыларды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби маңыздылыққа ие тұлғаның кіріктірілген қабілеттерінің жүйелі жиынтығы.

Осы тұжырымға сәйкес біз болашақ мұғалімдерді технологиялық даярлауды математика пәні мамандығының ерекшелігіне байланыстыра нақтыладық. Бұл жерде негізгі әдіснамалық бағыт ретінде математикалық детерминизм алынды. Сонда, болашақ математика пәні мұғалімінің педагогикалық технологиялық даярлығы деп этникалық кеңістіктегі педагогикалық іс-әрекетіне қажетті арнайы білімдер мен іскерліктер негізінде қалыптасқан және жаңа білімдерді ұдайы игеруге бағытталған тұлғалық интегративтік қасиеттердің, қабілеттердің жүйелі жиынтығын түсінеміз.

Мұғалімнің кәсіби даярлығына жан-жақты мән беру және оларды қажетті, міндетті деп есептей отыра, педагогикалық технологиялық даярлықты ерекше атап көрсетуге тура келеді.

Болашақ математика мұғалімін педагогикалық даярлаудың дидактикалық негізі – бұл мақсат, міндеттер және мазмұнның бірінғай жиынтығын қамтитын кәсіби-білімдік жүйенің құрамдас бөлігі.

Педагогикалық даярлаудың маңызды мақсаттарын жүзеге асыру тұлғалық қасиеттерді, талап етілген білімдер мен іскерліктерді модельдеу негізінде ғана іске асыру мүмкін. Сондықтан болашақ математика мұғалімдерін педагогикалық даярлауды жетілдірудің моделін құрастыруды жөн көре отырып, оның алдында біз сол даярлаудың көрсеткіштерін анықтадық. Бұл мәселеге байланысты ғылыми әдебиеттерді талдау негізінде келесі қорытындыны жасадық: болашақ математика мұғалімін педагогикалық даярлау өзара байланысты және өзара шартталған үш компонентті біріктіреді. Олар: тұлғалық, мазмұндық, технологиялық.

Тұлғалық компонент – кәсіби және тұлғалық қасиеттерден, педагогикалық және математикалық білімдерге қызығушылық, сонымен бірге, технологиялық даярлық процесінде тәрбиеленетін және дамитын педагогикалық жұмыстың ерекшеліктері талап ететін қасиеттерден тұрады.

Мазмұндық компонент – мақсат қоя білу және педагогикалық білім мазмұнын саралауды көрсетеді. Мазмұнға жалпы кәсіби және

математикалық біліммен қоса, халық педагогикасының әдістері, факторлары, құралдары, формалары, халықтық тәрбие тәжірибесі, халықтың тарихы мен мәдениеті, жалпыадамзаттық және ұлттық құндылықтар жүйесі, этнопсихологиялық ерекшеліктер туралы білімдер кіреді. Аталған білімдер этнопедагогикалық және математикалық білім түріне жатады.

Технологиялық компонент – игерілген кәсіби және математикалық білімдерімен бірге педагогикалық білімдерді қолдану іскерліктерін, дағдыларын, полиэтникалық ортада педагогикалық процесті ұйымдастыруды, педагогикалық технологиялық міндеттерді қойып, оны шешуді, тәрбиелеудегі ұлттық тәжірибені педагогикалық міндеттерді шешуде қолдануды, математикалық ұғымдарды танып білудегі ата-бабалардан қалған бай тәжірибені пайдалана білу әдістерін таңдауды, отбасымен өзара әрекетті жандандыруды, мәдени құндылықтарды біріктіреді.

Барлық кәсіби компоненттердің қалыптасу іргетасы тұлғалық компонент болады. Бұл компонент – базалық. Бұл компонентсіз қалған компоненттер іске аспайды.

Білім беру процесінде педагогтің педагогикалық технологиялық даярлығының компоненттері өзара ажырамай үнемі байланыста болса, атқарылатын жұмыстың нәтижесі де жоғары болады. Олардың әрқайсысы қойылған мақсатты жүзеге асыруды қамтамасыз ететін кәсіби құрылым болып табылады. Осы кәсіби құрылым жүйенің барлық компоненттерін жүзеге асыруды шарттайды.

Педагогикалық технологиялық даярлаудағы педагогикалық мәдениет халық тәжірибесінің құндылықтарын, этнопедагогикалық білімдер мен іскерліктерді беру құралы ретінде саналады.

Тұлғалық компонент – кәсіби және тұлғалық қасиеттерден, педагогикалық және математикалық білімдерге қызығушылық, сонымен бірге, технологиялық даярлық процесінде тәрбиеленетін және дамитын педагогикалық жұмыстың ерекшеліктері талап ететін қасиеттерден тұрады.

Мазмұндық компонент – мақсат қоя білу және педагогикалық білім мазмұнын саралауды көрсетеді. Мазмұнға жалпы кәсіби және математикалық біліммен қоса, халық педагогикасының әдістері, факторлары, құралдары, формалары, халықтық тәрбие тәжірибесі, халықтың тарихы мен мәдениеті, жалпыадамзаттық және ұлттық құндылықтар жүйесі, этнопсихологиялық ерекшеліктер туралы білімдер кіреді. Аталған білімдер этнопедагогикалық және математикалық білім түріне жатады.

Тұлғалық компонент келесі көрсеткіштермен ерекшеленеді: педагогикалық технологиялық білімдерге деген қажеттілік, өз кәсібінің әлеуметтік маңызын сезіну және этнопедагогикалық, математикалық білімдерге қызығушылық. Бұл өлшемдер болашақ математика пәні мұғалімдерінің педагогикалық бағыттылығын, мотивтерін, өз халқының тарихын, дәстүрлі тәрбие мәдениетін үйренуге, қажетті этнопедагогикалық білімдер мен іскерліктерді игеруге деген қызығушылығын,

этнопедагогикалық іс-әрекетке, дәстүрлерге, ұлттық мәдени құндылықтарға тұрақты оң қатынастың болуын, этнопедагогикалық ортамен өзара әрекеттегі педагогикалық іскерліктердің дамуын көрсетеді.

Мазмұндық компоненттің көрсеткіштеріне жалпыкәсіби, педагогикалық технологиялық және математикалық білімдер жатады. Олардың ішінде ең маңыздысы қазақ халқының ұлттық математикасы, халықтық тәрбиенің дәстүрлі жүйелері, «адам – математика – қоғам» арасындағы заңдылық байланыстар туралы білімдер болып саналады.

Технологиялық компонент кәсіби іс-әрекетті педагогикаға негіздей алу, педагогикалық және математикалық білімдерді ұштастыра алу, этнопедагогикалық және математикалық білімдерді педагогикалық міндеттерді шешуде қолдану іскерлігі сияқты көрсеткіштерді қамтиды.

Қарастырылған көрсеткіштер жоғары оқу орны студенттерінің педагогикалық технологиялық даярлаудың барлық компоненттерінің қалыптасу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Әрбір көрсеткішті біз белгілер жүйесі арқылы қарастырдық. Аталған болашақ математика мұғалімдерін педагогикалық технологиялық даярлаудың көрсеткіштерін ескере отырып, оның төмен, орташа, жоғары деңгейлері анықталды.

Жоғары деңгей: өз бетімен шығармашылық әрекетті ұйымдастыра және халық дәстүрлері негізінде этнопедагогикалық ортаны құра алады, анық көрінетін танымдық этнопедагогикалық бағыттылық, халықтың дәстүрлі мәдениеті жайлы білімдерге деген құштарлық, этнопедагогикалық іс-әрекетке тұрақты оң қарым-қатынас, білім берудегі этнопедагогикалық іс-әрекеттің маңызын сезінуі бар.

Орта деңгей: баланың ұлттық психологиясының маңыздылығын сезінеді, халықтық дәстүр, тәрбиенің халықтық мәдениеті туралы шектеулі білімдерді игеріп, оны өз педагогикалық іс-әрекеттерінде ара-тұра қолданады, оқыту мен тәрбиелеудің әдіс-тәсілдерін, халықтық құралдарын пайдалана алады, этнопедагогикалық іс-әрекетті ұйымдастыра біледі, тәрбиенің халықтық дәстүріне негізделген педагогикалық іс-әрекетке қызығушылық танытады.

Төменгі деңгей: этнопедагогикалық және этнопсихологиялық бағыттылықтағы жүйеленбеген білімдері бар, халық мәдениетінің дәстүрлерінің жекелеген түрлерін біледі, этнопедагогикалық міндеттерді шешудегі этнопедагогикалық іскерліктері өте төмен, халық педагогикасының әдістерін, құралдарын қолдана алмайды.

Болашақ математика мұғалімдерін педагогикалық технологиялық даярлаудың компоненттері мен көрсеткіштеріне көп тоқталған себебіміз мақсат пен нәтиженің аражігіне байланысты. Яғни, арнайы ғылыми әдебиеттерде мақсат болжамдаған, күткен нәтиже ретінде қарастырылады. Ал, біз зерттеп отырған даярлық болашақ математика мұғалімдерін педагогикалық технологиялық даярлауды жетілдіру процесінің нәтижесі ретінде қарастырылып отыр. Олай болса, қойылған мақсат бастапқы жағдай болып саналады, ал бұл мақсатты нәтижеге айналдыру үшін белгілі бір

педагогикалық шарттар жүйесін анықтау қажет. Біздің жұмысымызда педагогикалық шарттар нақты жүйе мен ойларға негізделіп жасалған оқу материалдарынан алынып отыр.

Математикалық білімді педагогикалық технология материалдарымен байланыстыруға дайын маманның кәсіби даярлығын ұйымдастыру үшін мазмұнды іріктеу әдіснамасын қайта қарау немесе білім беру парадигмасының ауысу фактісін тіркеу жеткіліксіз, білімдік кеңістіктің күйін анықтайтын білімдік-дамытушылық процесті ұйымдастырудың сәйкес формаларын, мақсаттарын қарастыру, қажетті оқу-материалдық базаларын құру, мұғалімдер мен оқушылардың өзара әрекеті барысында қойылған міндеттерді тиімді шешуге мүмкіндік беретін педагогикалық технологияларды жобалау және енгізу сияқты барлық компоненттерін өзгерту қажет. Болашақ мұғалімдер оқушыларға математикалық біліммен бірге педагогикалық технологиялық білімді сабақтастырса, кәсіби даярлауды әдістемелік қамтамасыз ету ерекше басымды мәнге ие болады.

Библиографиялық тізім

1 Мордухай-Болтовской Психология математического мышления. М., 2012.

2 Осинский М. Направляющие элементы математического исследования Математическое образование, 2014.

3 Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М., 2012

4 Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 2012.

5 Якиманская И.С. Развивающее обучение. М.: Педагогика, 2014

6 Гнеденко Б.В. О математических способностях и их развитии Математика в школе, 2011

ӘОЖ 004.58

БІЛІМ БЕРУ ҮРДІСІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА ШОЛУ

Ақбердиева М.Е., Нурлыбаева Г.М.

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Қазіргі әлемде ақпараттық технологиялар дәстүрлі оқыту әдістерін түрлендіріп және білім алушылар мен оқытушылар үшін жаңа кең мүмкіндіктерді ұсына отырып, білім беру үрдісінің ажырамас бөлігіне айналды. Озық ақпараттық технологияларды пайдалану нәтижесінде оқыту қолжетімділеу, интербелсенді және тиімдірек болады.

Қазіргі таңда білім берудің маңызды элементтерінің бірі - электронды

оқу платформалары. Олар студенттерге кез-келген жерде және кез-келген уақытта икемді оқу кестесін құру арқылы сапалы білім алуға мүмкіндік береді. Электрондық курстар материалды тереңірек игеруге ықпал ететін бейне дәрістер, интербелсенді жаттығулар және тестілеуді қоса алғанда, білім алушыларға әртүрлі форматтағы материалдарды ұсынуға мүмкіндік береді.

Электрондық оқыту платформалары білім беру үрдісі туралы дәстүрлі көзқарасты өзгерте отырып, заманауи білім беру саласының ажырамас бөлігіне айналды. Бұл инновациялық онлайн ресурстары білім беруді қол жетімді етіп қана қоймай, сонымен қатар білімді игеру тәсілін де өзгертеді. Осы платформалардың икемділігі бойынша артықшылығының арқасында әрбір білім алушының жеке оқу ырғағы мен қажеттіліктеріне сәйкес оқытуды бейімдеуге мүмкіндік пайда болады. Дәстүрлі дәрістерді тыңдаудың орнына студенттер интербелсенді тапсырмаларды орындайды, пікірталастар мен топтық жобаларға қатыса алады. Сондықтан да қазіргі оқыту платформаларына тән интербелсенділік білім алушылардың сыни ойлау қабілетін, туындайтын проблемаларды шешу дағдыларын дамытуда өте маңызды рөл атқарады [1].

Сонымен қатар заманауи электрондық платформалар оқытудың бейне дәрістер, аудио- және мәтіндік материалдар, тестілеу сұрақтары сияқты түрлі форматтарын ұсынады. Білім алушылар өздеріне лайықты форматын таңдап, қалауына сәйкес келетін ортада оқи алады.

Электрондық оқу платформаларын пайдалану арқасында жаһандық ауқымда білімге қолжетімділік айтарлықтай кеңейіп келеді. Әртүрлі мемлекеттердің студенттері бір-бірімен білімдерімен алмасып, халықаралық жобаларға қатыса алады, бұл деген ғаламдық білім беру мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Алайда, көрсетілген артықшылықтарына қарамастан, электрондық оқыту платформалары ақылға қонымды пайдалануды талап етеді. Әр түрлі білім алушылардың қажеттіліктерін ескеру, тиісті қолдауды қамтамасыз ету және білім беру материалдарының сапасын реттеу маңызды. Тек осы жағдайда ғана бұл платформалар әркімнің географиялық орналасуына немесе әлеуметтік мәртебесіне қарамастан білім алуға мүмкіндігі бар, білім берудің болашағына нақты көпір бола алады.

Білім беру үрдісіне енгізілетін тағы бір инновациялық технология - виртуалды шынайлық (VR) және толықтырылған шынайлық (AR). Оларды пайдалану арқылы студенттер онда эксперименттер жүргізіп, виртуалды объектілерді зерттеп және тіпті олармен өзара әрекеттесе алатын виртуалды білім беру орталарына ене алады. Бұл білім беру, ғылым, медицина, өнер және басқа да салаларда бірегей оқу мүмкіндіктерін береді [2].

Виртуалды шынайлық оқу процесі тартымды ойынға айналатын виртуалды әлемді орната отырып, пайдаланушыны толығымен жасанды ортаға енгізеді. Бұл ортада студенттер виртуалды зертханалық жұмыстарды орындай алады, аудиториядан шықпай-ақ тарихи оқиғаларға қатыса алады немесе тіпті ғарышқа саяхаттай алады. Виртуалды шынайлық құралдары

географиялық шектеулерді алып тастап қана қоймайды, сонымен қатар практикалық иммерсия арқылы оқу материалдары тереңірек түсінуге ықпал етеді.

Толықтырылған шынайлық өз кезегінде қоршаған ортаға ақпарат пен контекст қоса отырып, нақты әлемді виртуалды элементтермен байытады. Мысалы, студенттер мобильді құрылғы арқылы оқулық беттерін сканерлеп, қосымша анимацияларды, графиканы немесе түсіндірмелерді көре алады, бұл оқуды интербелсенді және қызықты үрдіске айналдырады.

Бұл технологиялар сонымен қатар дараландырылған сабақтарды құруға арналған құралдарды ұсына отырып, оқытушылар үшін жаңа керемет мүмкіндіктерге қол жеткізеді. VR және AR көмегімен оқытушылар әр білім алушының оқу деңгейі мен мәнеріне бейімделген берілетін ақпаратты тиімді игеруге ықпал ететін тартымды сценарийлер жасай алады.

Қазіргі таңда көптеген білім беру мекемелері дәстүрлі оқыту шекараларын кеңейте отырып, өз бағдарламаларына VR және AR енгізуде. Бұл технологиялар тек ақпарат беру құралы ғана емес, сонымен қатар білім беру ортасында жаңа перспективалар ашатын құралға айналады. Олар шығармашылықты шабыттандыра, сыни ойлауды дамыта және болашақтың қиындықтарына дайынлай отырып, білім алушыларға әлемді жаңа қырынан көруге көмектеседі.

Білім беру үрдісінде маңызды рөл атқаратын және бір озық технология - жасанды интеллект (AI) дербестендірілген оқыту бағдарламаларын ұсынады. Машиналық оқыту әдістері мен алгоритмдері әрбір білім алушының оқу мәнерін талдау арқылы материалды игеруді оңтайландыру үшін жекелендірілген тәсіл мен ұсыныстарды ұсынады. Бұл білім алушылардың жеке қажеттіліктері мен игеру қарқынын ескере отырып, оқытушыларға материалды ұсынудың оңтайлы жолын табуға мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары жасанды интеллект жаңа перспективаларды ашып және оқу тиімділігін арттыра отырып, білім беру үрдісінде маңызды одақтасқа айналды. Жасанды интеллектті білім беру саласында пайдалану тек автоматтандырылған тапсырмалармен ғана шектелмейді, бұл оқытуға жекелендірілген тәсілді ұсынатын кешенді құрал болып табылады [3].

Жасанды интеллект технологиясын білім беру үрдісінде пайдаланудың басты аспектілерінің бірі – бейімделген білім беру платформаларын құру. Бұл технология автоматтандырылған түрде бағалау және білім алушылармен кері байланыс орнату жүйелерін құру үшін де қолданылады. Тиісті алгоритмдер студенттердің үлгерімі туралы егжей-тегжейлі мәліметтерді бере отырып, тесттер мен тапсырмалардың нәтижелерін талдай алады. Бұл оқытушыларға әрбір студенттің пән материалын игерген деңгейін объективті анықтауға және олардың оқыту тәсілін бейімдеуге көмектеседі.

Білім беру үрдісінде жасанды интеллектті инновациялық пайдаланудың бірі виртуалды оқыту көмекшілерін құру болып табылады. Мұндай ақылды агенттер білім алушылардың сұрақтарына жауап беріп, қосымша

материалдарды ұсына алады, тіпті интербелсенді пікірталастарға қатыса алады. Бұл білім алушылардың қолдау мен ақпарат алу мүмкіндіктерін кеңейте отырып, қосымша оқу ресурстарын жасайды.

Алайда, аталған барлық артықшылықтарына қарамастан, жасанды интеллектті білім беруде пайдаланудың этикалық және қауіпсіз аспектілерін ескеру өте маңызды. Осыны ескере отырып, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушілер мен білім беру орындары осы технологиялық тәсілдің білім берудегі қауіпсіздігі мен мөлдірлігін қамтамасыз ету үшін AI пайдалану стандарттары мен ережелерін жасау үшін белсенді жұмыс істеуде [3].

Бұлтты технологиялар деректерді қауіпсіз және тиімді сақтауға және бөлісуге мүмкіндік береді. Студенттер мен оқытушылар әлемнің әр түкпірінде болса да, жобалармен оңай жұмыс істей алады. Бұл командалық жұмысты дамытуға және жаһандық деңгейде білім алмасуға ықпал етеді. Бұлтты технологиялар дәстүрлі оқыту әдістерін түрлендіру және білім алушылар мен оқытушыларға ақпарат алмасу мен бірлесіп жұмыс істеудің икемді және тиімді құралдарын ұсыну арқылы қазіргі заманғы білім беру үрдісінде шешуші рөл атқарады. Бұлтты технологияның білім берудегі басты артықшылықтарының бірі - қол жетімділік. Білім алушылар мен оқытушылар интернет желісіне қосылған кез келген құрылғыдан өздеріне қажетті оқу материалдары мен ресурстарына қол жеткізе алады. Бұл пайдаланушының орналасу шектеулерін жояды және әлемнің әртүрлі жерлерінде болса да, оқуды тиімді басқаруға мүмкіндік береді [4].

Бұлтты технологияның арқасында ұжымдық жұмыс тиімдірек болады, білім алушылар жобалармен оңай жұмыс істей, нақты уақыттағы құжаттарды өңдей және бұлттық платформалар арқылы идеяларымен бөлісе алады. Бұл топтық жұмысты дамытуға және жаһандық деңгейде білім алмасуға ықпал етеді, қарым-қатынасты жақсартады, болашақ табысты мансап үшін маңызды ұжымдық жұмыс дағдыларын дамытады.

Сонымен қатар бұл технологиялар деректерді қауіпсіз және тиімді сақтауға және алмасуға мүмкіндік береді. Жетекші бұлттық платформалар ақпараттың құпиялылығы мен тұтастығын қамтамасыз ету үшін деректерді шифрлау мен қорғаудың заманауи механизмдерін ұсынады. Бұл әсіресе білім алушылардың жеке деректері мен оқу бағдарламаларының құпия ақпараты сақталатын білім беру үрдісінде өте маңызды [4].

Бұлтты технологиялар сонымен қатар білім беру мекемелерінің ресурстары мен инфрақұрылымын басқаруды оңтайландыруға ықпал етеді. Олар есептеу қуатын оңай масштабтауға және жабдықты жаңартуға айтарлықтай шығынсыз жаңа білім беру технологияларын енгізуге мүмкіндік береді. Жалпы, білім беру үрдісінде бұлтты технологияларды пайдалану оқытуды жаңғыртуға белсенді ықпал етеді, білімге оңай қол жеткізуді қамтамасыз етеді және заманауи білім беру тәжірибелерін дамыту үшін инфрақұрылым жасайды.

Сонымен білім берудегі заманауи ақпараттық технологиялар оқу үрдісін инновациялық әдістермен қамтамасыз етеді, білім алушылардың

қызығушылығын ынталандырады және оларды қазіргі қоғамның сын-көзқарастарына дайындайды. Жаңа ақпараттық технологияларды енгізу білім сапасын жақсартумен қатар тез өзгеретін әлемде сәтті бейімделу үшін қажетті дағдыларды қалыптастырады.

Библиографиялық тізім

1. Итинсон К.С., Чиркова В.М. Обзор платформ электронного обучения.// Қол жеткізу режимі: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-platform-elektronno-go-obucheniya>
2. Виртуальная и дополненная реальность.// Қол жеткізу режимі: <https://developers.sber.ru/help/ar-vr/virtual-augmented-reality>
3. Искусственный интеллект (ИИ) Artificial intelligence (AI)// Қол жеткізу режимі: <https://www.tadviser.ru/index.php>
4. Облачные технологии: структура, виды, сферы применения. // Қол жеткізу режимі: <https://gb.ru/blog/oblachnye-tehnologii/>

ӘОЖ 004(075.8).

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ НЕГІЗГІ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ

Алибекова Ш.М., Турапова М.А., Адильбеков Е.Н
2 курс магистранттары, ф-м.з.к., аға оқытушы
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Информатиканың өзекті мәселелерінің бірі – адамның ойлау қабілетін формальдандыру информациялық технологияны интеллектендіру (интеллект –ой, ақыл, сана). Бұл бағыттағы ілім-**жасанды интеллект (ЖИ)** деп аталады. ЖИ адамның интеллектуальды ойлау қабілетінің кейбірін ЭЕМ – де орындауға мүмкін түрде модельдеу, программалау не адам орындауын іс-әрекеттерді орындау сияқты мәселелер мен айналысады. Жалпы, **ЖИ** – компьютерде интеллектуалды программаны дайындауға байланысты информатика бөлімі.

ЖИ программалары көбнесе арнайы дайындалған пролог, ЛИСП, Smaltalk, т.с.с. программалау тілдерінде құрылады. Олардың классикалық Бейсик, Паскаль, т.б. программалау тілдерінде құруда мүмкін, бірақ мұнда олардың көлемі үлкен болып, пайдалануға икемді бола бермейді.

Компьютермен жұмыс істеушілердің жасанды интеллект программаларымен жиі кездесетіні белгілі. Мысалы, Word мәтіндік редакторымен жұмыс істеу кезінде мәшине құжаттың автоматты түрде дұрыс жазылу ережесін тексеріп, ол жөнінде хабарлама шығарады. Excel электрондық кестесі мен жұмыс істеу кезінде аптаның барлық күндерін не жылдың барлық ай атауларын енгізу міндетті емес. Алдыңғы бір-екі жазба енгізілсе, компьютер тізімді қатесіз толықтырып шығады.

ЖИ математикалық есепті шешуде, медициналық болжауда, шахмат ойнау сияқты теориясында, мәтінді бір тілден екінші тілден аударуда, теореманы дәлелдеуде, комерциялық мекемелерде және т.б. салаларда жиі пайдаланылуда. Қазіргі кезде кейбір ЖИ нысанды (объектіні) тани және сөйлей де алады. Мысалы, нысанды тану үшін ЖИ-де икемді тұжырымдамалар, жинақты схемалар, т.с.с пайдаланылған, бірақ мұндай жұмыстардың орындалуы әлі жоғары дәрежеде емес. Оларды жетілдіру жөнінде ғылымдар көп еңбек жұмсауда. Бұл бағыттағы жетістіктер ЭЕМ-нің одан әрі дамуына және адамның программалау шеберлігіне байланысты. Жалпы, ЖИ-ді программалау оңай жұмыс емес. Ол үшін компьютерде сақтаулы білім қорын (фактілер мен ережелер) пайдаланып, нақты жағдайға қолданылатын динамикалық программа құрылуы тиіс. Әдетте бұл бағытты **машиналық интеллект** деп атайды. Машиналық интеллекттің тағы бір бағыты – интеллектуальды әрекеттің нейробиологиялық (биологиялық) және психологиялық механизмдерін қарастырып, не, кеңінен алғанда, адамның ой – өрісін зерттеп, нақты жағдайда адам сияқты іс-әрекет жасайтын техникалық құрылғы дайындау. Адам миының негізі – бір-бірімен байланысы өте көп (10^{21} -ге дейін) жүйе клеткаларынан (нейрондардан) тұратыны белгілі. Нейронға ұқсас элементтерді дайындап, оларды шамамен болса да жұмыс істейтін нейрожүйеге біріктіру оңай жұмыс емес. Бұл бағытта 80-жылдардың ортасында Жапонияда нейрон деп аталатын көптеген процессорлары бар VI буын компьютерлері дайындалып шықты. АҚШ-та Ресейде және т.б. елдерде де осы бағытта түрлі жұмыстар жүргізілуде.

Жасанды интеллекттің екінші бағыты – адам еңбегін автоматтандыратын электромеханикалық құрылғы – **робот** дайындау. Роботтың алғашқы қарапайым үлгілері ерте кезде ақ жарыққа шыққан болатын. Мысалы автоойыншықтар I ғасырда, жүретін сағат III ғасырда, өз бетімен суда жүзетін кеме XIII ғасырда дайындалған. Ал, 1738 жылы француз механигі Ж.Вокансон нағыз өнер туындысы – механикалық барабан ойнаушыны дайындап шықты, т.б. Қазіргі кезде түрлі бұйымдарды қалаған жерге жылжыту не металды пісіру, үй, сауда және ауыл -шарушылық жұмыстарын орындау, медицинада хирург қызметін атқару сияқты күрделі іс-әрекеттерді орындайтын роботтар жеткілікті. Робот космонавт түрінде де пайдалануда. Көптеген мәліметтерді шешу мақсатында соңғы роботтарға түрлі программалар жиынтығы жинастырылған бір не бірнеше компьютер енгізіліп қойылған. Олар роботтың негізгі мүшесі – **миы**. Роботтың келешекте даму микропроцессорлық техниканың одан әрі дамуына байланысты. Бұл бағыттағы ілім **роботтық техника** делінеді. Ол жасанды интеллекттің әдістері мен идеяларына тығыз байланысты.

Информатика ЭЕМ көмегімен информация қасиеттерін және оның көрсетілуі мен автоматты түрде өңдеу әдістерін зерттейтін комплексті ғылым. Модельдеудің негізгі де информатика ретінде қарастырылады және ол жорамалды тікелей тексеру құралы да. Ал, ЖИ, ЭЖ облыстарындағы негізгі мәселе білімді зерттеу, іздеу және оны ыңғайлы түрде көрсету.

Зерттеудің негізгі мақсаты - теориялық құрылымдар құруы ғана емес, оны компьютерде өңдей алатын арнайы программа дайындау. Оның әдеттегі программадан өзгешілігі-ол білімдерімен,ал әдеттегі программалар берілгендермен әрекет етеді. ЖИ информатика салаларының бірі, бірақ оның ғылым ретінде қарастырыла бастағанына 40-50 жылдай ғана уақыт өтті. Ол негізінен алгоритімі белгілі емес мәселермен айналысады. Мысалы, шахмат орнауды қарастырайық. Ойын шектеулі жүрістермен аяқталғанымен,әр кезеңде дұрысжүрістерді табу және жеңіске жеткізу жолдарын дәл анықтау көптеген,тіпті мындаған жылдарды қажет ететіне көз жеткізу қиын емес. Сол сияқты, сол сияқты медициналық диагноз қоюдың, құжатты басқа тілге аударудың дәл алгоритімі, күрделі мәселенің дәл шешіудің әдісі жоқ. Мұнда шешім көптеген нұсқалы *анықталмаған жағдайлардың қажеттілерін таңдау, іріктеп алу* арқылы орындалады. Бұл тәсіл әрекеттер екендігі делінеді

Жалпы, компьютерлік әдеттегі программалар мен жасанды жүйелер программаларының айырмашылығы жеткілікті.

Пролог – логикалық программалау тілі (logic programming language), ХХ ғасырдың 70 – жылдары компьютерде жасанды интеллект жүйесін, яғни, сарапшылық жүйе, аудармашы – программа, интеллектуалдық ойындар тағы сол сияқты құруға арналған. Дәлдеп айтқанда Пролог 1972 жылы Францияда «жасанды интеллект» проблемаларын зерттеу бойынша құрылды. Осы тілдің ұғымдары мен принциптері математикалық логика ұғымдарына және «жасанды интеллектіні» зерттеу бойынша жасалған теоремаларды автоматты түрде дәлелдеу аппаратына негізделген. Сондықтан да Пролог тілі формальды түрде әртүрлі бекітілімдерді, ойқорыту ережелерін сипаттауға мүмкіндік береді және ЭЕМ-ді ойқорытуға және берілген сұрақтарға жауап беруге көндіреді.

Пролог тілінің негізі білімнің логикалық моделіне негізделген, өзі логикалық программалау тілдерінің тобына жатады және де дәстүрлі программалау тілдерімен салыстырғанда, атап айтқанда Бейсик, Фортран, Паскаль, Си, біраз ерекшеліктерімен оқшауланады:

Пролог тілінде программа алгоритм болмайды, ол есеп шарттарын формальды логика тілінде жазады.

Жалпы, компьютерлік әдеттегі программалар мен жасанды жүйелер программаларының айырмашылығы жеткілікті.

Біріншіден, әдеттегі программалар есепті шешуде дайын операцияларды орындайды. Ал, ЭЖ әр жаңа мақсатты орындау үшін шамамен болсада шешімдер ағашын құрып,кеңістікке кез келген символдық өрнектерді өңдеумен айналысады. Әдеттегі программалардың мақсаты-оқиғалар ағымы және байқалған оқиғаның болжанған беталысы жөнінде кеңес беру.

Екіншіден, әдеттегі программалар барлық жағдайда белгілі фактілермен жұмыс істейді,ал ЭЖ тәжірибеге негізделген түрлі түсініктер

мен оқиғаларды сипаттайтын байланыстарды (түсініктер мен оқиғалар – нақты облыста Эксперттік адамдар жинастырған білімдер).

Үшіншіден, әдеттегі порграммалар нақты математикалық ережелерге сүйеніп құрылады, ал ЭЖ-нің жұмысы шындықты анықтау үшін логикалық және т.б. тәсілдері пайдаланып. Символдық өрнектерді өңдеуден тұрады. Онда пайдаланатын кейбір фактілер мен шындықты толық түрде көрсетпеуі де мүмкін, мысалы, Егер .. Онда ережесі арқылы құрылған “Егер жәндік ұшатын болса, онда ол – құс” ережесі дәл емес (күрке тауық та құс, бірақ оның ұшу ақиқаттығы көп болғанда 80% шамасында ғана). Бір салада Эксперттік жүйе программасын құрыу үшін адамның жақсы программалаушы болуы жеткіліксіз. Оған осы салада терең білімі. тәжірибесі бар Эксперттің көмегі қажет. Программаға Эксперттің алған білімі шама мен болса да толық, тандалған түрде кірістіру үшін де программалаушының Эксперттік маман кісімен ұзақ жұмыс істеуі міндетті.

ЖИ жүйелерін зерттеушілер жүйеге әдеттегі программда жоқ мәліметтерді деқосуқажеттігіне көз жеткізді: ЖИ пограммалары кейде бір информацияны өзі жинай алу тиіс екенін анықтады. Мысалы, <<Шымкент, Ақпан ауа райы жылы>> информацияны жинастыру және оны сақтап, тек қажет болғанда ғана пайдалану-жасанды интеллектіге тиісті мәселе. Ал әдеттегі программалау тілдері орындалатын тапсырмалар мен нұсқауларды ғана орындай алады.

ЖИ-дің мынадай ерекшелігі өтемаңызды. Себебі, Эксперттік маман жүйені тек жеке фактілермен қамтамасыз етеді де, оларды қай кезде пайдалану керектігін біле бермейді. Алғашқы кезде күрделі ЭЖ дайындау үшін 20-30 адам – жыл уақыт кететін. ЭЖ дайындауға болатын *аппараттық құралдар* пайда болып, олар дамытылған соң бұл үшін бөлінетін уақыт 4-5 есеге дейін азайды. Мұндай құралдарға әдеттегі программалау тілдері (Бейсик, Турбо Паскаль, Visual Basic, C++, т.б.), жасанды интеллект жасайтын тілдер (Лисп, Пролог, т.б.) және Эксперттік жүйелердің арнайы дайындалған *қабықшалары* жатады.

Библиографиялық тізім

1. Леффигуал Д., Ундри Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход. – М. Вильямс, 2002. 448с.
2. Маконелл С. Профессиональная разработка программного обеспечения. – СПб: Символ-Плюс, 2006. -240с.
3. Боггс У. Боггс М. UML, Rational Rose. – М. ЛОРИ, 2002.

ӘОЖ 004.303

**ЗАМАНАУИ КОМПЬЮТЕРЛІК ОҚЫТУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Алтынбекова Айгул Абдыжамалқызы,
Апиева Айғаным Қанатқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

***Аннотация:** В докладе описываются возможности и преимущества одной из новых технологий в системе образования – технологии компьютерного обучения в системе качественного образования, повышения интереса учащихся к предмету и развития творческих способностей за счет эффективного использования новых технологий.*

***Abstract:** The report describes the possibilities and advantages of one of the new technologies in the education system - computer learning technology in the system of quality education, increasing students' interest in the subject and developing creative abilities through the effective use of new technologies.*

***Кілт сөздер:** жаңа технология, ақпараттық технология, әдіс – тәсілдер, интернет жүйесі*

***Key words:** new technology, information technology, methods, Internet system*

Қазіргі ғылым мен техниканың дамыған заманында оқушылардың білім деңгейін тереңдету, ғылыми тұрғыда дамыту, өз бетімен жұмыс істеуге дағдыландыру, ойлау қабілетін дамыту, сөйлеу шеберліктерін арттыру, өз беттерімен ізденушіліктерін, ақпараттық құралдарды іздестіру және оны пайдалана білу мақсатында жаңа технология әдістерін тиімді пайдалану ұстаз шеберлігінің белгісі. Қазіргі кезде оқыту технологиясы білім берудің тиімді жолдарын зерттейтін ғылым ретінде оқыту үрдісінде қолданылатын тәсілдер, принциптер мен айқындаушы жүйе, нақты оқыту процесі ретінде сипатталады. Осыған орай, бүгінгі күні білім беру мекемелері мен педагогика ғылымы алдында білім берудің философиялық негіздеріне, білім жүйесінің стратегиялық бағыттарына, мақсаты мен мазмұнына, оны орындаудың әдіс-тәсілдеріне деген жаңа көзқарастар қалыптасуда.

Кез келген педагог өз пәнінің терең білгірі ғана болу емес, теориялық, нормативтік – құқықтық, психологиялық – педагогикалық, дидактикалық әдістемелік тұрғыдан сауатты және ақпараттық компьютерлік технология құралдарының мүмкіндіктерін жан – жақты игерген ақпараттық құзырлығы қалыптасқан маман болуы тиіс. Сонымен қатар, білім беру саласында озық технологиялардың енуі мұғалімнің ойлану стилін, оқыту әдістемесін өзгертеді. Біздің өз пәндерімізді оқытуда озық технологияларды пайдаланудағы басты мақсатымыз – оқушыларға білім беру процесінде көмектесу. Сонымен қатар, сабақта жаңа технологияларды тиімді пайдалану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады, шығармашылық қабілетін дамытады, қоршаған ортаны танымдық зерттеу барысында дидактикалық мақсаттар іс жүзінде асырылады.

ТОТ (техникалық оқыту тәсілдері) әдістерін оқып-үйрене келе және оны тікелей тәжірибемде қолданғанда байқағаным, бұл әдістің білім беру жүйесіне, әсіресе қазақ тілі пәнінен тиімді жақтары көп деген шешімдемін.

ТОТ стратегиялары және ізгілендіруді көздейтін оқытудың жаңа технологияларын енгізе отырып, өзін дамыта алатын үнемі жетілдіру арқылы өз бағыт бағдарын айқындай алатын оқушы тұлғасын қалыптастырады.

XXI ғасыр – техниканың озық дамыған ғасыры. Қазіргі білім беру жүйесі ақпараттық технологиялар мен компьютерлік коммуникацияларды белсенді қолдануда. Компьютерлік оқыту технологиясы – педагогтың мүмкіндігін күшейтетін құрал, бірақ ол мұғалімді алмастыра алмайды. Компьютер мүмкіндіктері психология мен дидактика тұрғысынан талданып, керек кезінде педагогикалық талаптарға сай қолданылуы керек. Біз өзіміздің сабақтарымызда оқытуды ұйымдастыру формаларын: жеке, топтық, ұжымдық жұмыс жасау формаларын пайдаланамыз. Мұғалім араласпай - ақ, білім алушыларға өздері меңгеруге тиісті ақпараттар беріледі. Қажетті ақпараттарды жинақтауда электрондық техникаларды енгізу уақыт үнемдейді, қарастырған кезеңде ақпараттың толықтығын жоғарылатады, ақпараттық - анықтамалық жүйе құрамында электрондық құрылғылармен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыруға мүмкіндік туғызады. Компьютердің кең мүмкіншіліктерінің бірі – интернет жүйесі. Әрбір пәндерді оқытуда сапалы дәрежеге көтеріп ықпал ететін интернеттегі программалардың қоры оқыту үрдісіне жаңа мүмкіндіктер жасайды. Осымен бірге білім алушының жеке тұлғасын қалыптастырудағы компьютерлік оқыту технологиясының маңыздылығы күн өткен сайын анық аңғарылуда. Компьютерлік технология - оқытудың арнайы жиынтығы мен әдістемесін, әдісін және тәрбие құралдарын анықтайтын технологиялық-педагогикалық процесті ұйымдастырудың ең тиімді жолы болып табылады. Компьютермен жұмыс істеу өте қызықты. Үлгерімі нашар оқушылардың өзі компьютермен жұмыс істеуге қызығатын болады, өйткені кейбір жағдайда компьютер оның білмеген жерін көрсетіп, көмекке келеді. Балалардың білім сапасының жоғарлауына, жекелей ерекшеліктерінің ескерілуіне ықпал етеді. Сабақ кезінде тапсырмаларды орындау барысында оның жауаптарына машина тура және үздіксіз серпілісті қамтамасыз етеді. Оқушы жұмыс қарқынын өзі ажырата білсе де, компьютер оқытудың даралығын жақсартады. Оқушы қанша қате жіберсе де, қатені талдау мен түзетуге уақыты мол болады. Әр мұғалім оқушыға көпқырлы сабақ беретін болған соң, қазіргі жаһандану саясатына сәйкес жаңа технологияны өз ыңғайына, пәніне лайықтап пайдалануы тиіс.

Компьютерлік оқытудың негізгі мақсаты — оқыту процесін басқаруды жетілдіру, тексеруден өзін-өзі тексеруге, оқытудан өзін-өзі оқытуға көшу. Компьютерлік оқытуда жаңа бағдарланған оқулықтар, оқыту құжаттары, үйрету (оқыту) машиналары қолданылады. Компьютерлік оқытудың ерекшеліктері: оқу материалы жеке логикалы бөлшектерге бөлінеді; әр бөлімді меңгерген соң, оқушы өздігінен тест-сұрақтарға жауап береді; дұрыс

жауап берілсе, келесі бөлімге өтеді; жауап қате болса, өзі бөлімді қайталап өтіп, сұрақтарға тағы да жауап береді.

Компьютерлік технологияны қолдану оқытуға арналған программалық жабдықтарды (электрондық оқулықтар т.б.) сабақта тиімді қолдану пән мұғалімдерінің мол тәжірибесін, ізденісін, әдістемелік шеберлігін қажет етеді. Өз тәжірибемде оқушылардың қазақ тіліне деген қызығушылығын арттыруда мүмкіндігімше компьютерді пайдаланамын.

Компьютерді оқыту құралы және құралы ретінде пайдалану санитарлық-гигиеналық нормалар мен шектеулерді ғана емес, сонымен қатар әртүрлі оқыту әдістерінің үйлесімін де талап етеді. Информатика бойынша білім мен дағдыларды, кез-келген мектеп пәні сияқты, оқушы тек сабақтарда ғана емес, сонымен қатар бұл мектеп информатикасында да байқалады. Сондықтан білімі мен дағдыларының әртүрлі деңгейлері жағдайында информатиканы оқыту мәселесі бірінші орынға шығады. Менің көзқарасым бойынша, сараланған тапсырмалар мен карталарды қолданудың сөзсіз артықшылығы бар. Компьютерді жақсы меңгерген балаларды практикалық сабақтарды өткізу кезінде тьютор ретінде жұмысқа тартқан жөн.

“Есептеу техникасының дамуына үлгеру үшін үздіксіз өзін-өзі тәрбиелеу және өзін-өзі жетілдіру қажет. Компьютерлік технологияны кәсіби қолдану үшін сізге тағы бір нәрсе қажет – жеке мақсаттылық және ақпараттық технологиялар әлемінде және педагогикалық салада не болып жатқандығы туралы үнемі білуге деген ұмтылыс. Информатиканы оқу оқушылардың заманауи ақпараттық технологияларды игеруіне ықпал етеді. Тәжірибе көрсеткендей, студенттер информатика сабақтарында алған білімдерін қолдана отырып, басқа пәндерге дайындық кезінде, мысалы, хабарлама дайындау кезінде презентациялар дайындайды, тек информатика бойынша ғана емес, сонымен қатар басқа пәндер бойынша да білім дәрежесін арттырады.

Мұғалім - ақпараттанушы емес, оқушының жеке тұлғалық және интеллектуалды дамуын жобалаушы. Ал, бұл мұғалімнен ақпараттық құзырлылықты, ұйымдастырушылық қабілеттілікті, оқушыларды қазіргі қоғамның түбегейлі өзгерістеріне лайық бейімдеу, олардың зерттеушілік дағдыларын дамыту бағыттарын талап етеді. Компьютерді пайдалану оқушының пәндер бойынша терең танып білуіне ғана емес сондай-ақ, есептеуіш техникамен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыру - уақыт талабы екенін сезінуіне жағдай жасайды. Кез келген сабақтарда жаңа ақпараттық технологияны пайдалану оқушының қызығушылығын ғана тудырып қоймай, басты білім сапасының артуына әсер етеді

Библиографиялық тізім

1. Бөрібаев Б, Балапанов Е. Жаңа ақпараттық технологиялар. – Алматы, 2021.
2. Информационные технологии. – Москва, 2015.

3. Әбілқасымова А.Е., Садықов Т.С. «Жоғары мектепте білім берудің дидактикалық негіздері» Алматы., ғылым, 2018.

4. Кеңеш Ә.С «Болашақ мұғалімдердің әдістемелік дайындық жүйесін дамыту» Астана 2020

ӘОЖ 373.1.

ТЕОРЕМАЛАР МЕН ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУДА АНАЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ

Аманбай О.Қ., Жуматов С.С.

*2 курс магистранты, ф-м.ғ.д., профессор
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Резюме

В данной статье мы подробно рассмотрим применение аналогии в учебной деятельности учащихся. На языке математики это означает аналогические математические понятия, определения, формулы и теоремы, задачи, методы их решения, методы доказывания.

Summary

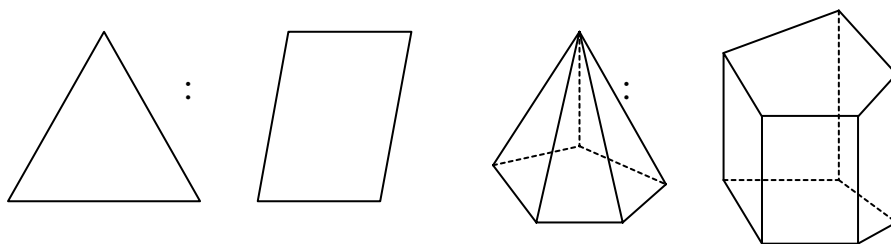
In this article, we will consider in detail the application of analogy in the educational activities of students. In the language of mathematics, this means analogous mathematical concepts, definitions, formulas and theorems, problems, methods of solving them, and methods of proof.

Жоғарыда аталып өткендей, аналогия ғылыми таным тәжірибесі мен оқыту тәжірибесінде үлкен орын алады. Оқушылардың оқу әрекетінде аналогияны қолдануды жан-жақты қарастырамыз. Математиканы үйретуде оқушылар аналогиялық ұғымдар, пікірлер мен ой қорытындыларының түрлі формаларын кездестіреді. Математика тілінде бұл аналогиялық математикалық ұғымдар, анықтамалар, формулалар мен теоремалар, есептер, оларды шешу әдістері, дәлелдеу әдістерін білдіреді. Аналогияны қолданудың ең жоғары формасы әдістер аналогиясының теориялар аналогиясын көру боп табылады. Бірақ әдістер мен теориялар аналогиясын орнату үшін сәйкес математикалық жағдайларда (модельдерде) ұғымдар мен фактілер (пікірлер) аналогиясын құру үлкен орын алады. Орта мектептің математика курсындағы аналогиялық ұғымдар мен қатынастарды және оларды қолдануды қарастырайық.

«Аналогия» деген грек сөзінің тағы бір мағынасы «пропорция» Шынында да 63 және 91 екі сан жүйесі «90 және 130» екі сан жүйесіне ұқсас, бұлардың сәйкес мүшелерінің қаншалықты қатынаста екені мынадан байқалады: $63:91=90:130$. Геометриялық ұқсас фигураларды интуициялы ерекше айқын көрінетін сәйкес қатынастардың пропорционалдығы мен

үйлесімі аналогиялық бір түрі боп табылады. Басқа мысал: Ішбұрыш пен пирамиданы аналогиялық фигуралар деп қарастыруға болады.

Бір жағынан, егер тік бұрышты кесіндіні, ал екіншісінен - көпбұрышты алса, онда кесіндінің барлық нүктесін түзумен байланыстыратын кесіндіде жатпайтын нүктемен байланыстырса, онда біз үшбұрыш аламыз. Көпбұрышты үшбұрыштың барлық нүктесін көпбұрышты үшбұрыштың жазықтығында жатпайтын нүктелермен байланыстырып, біз пирамида аламыз. Осылайша біз параллелограм мен призманы аналогиялық фигуралар ретінде қарастырамыз. Шынында да, арасындағы кесінді немесе көпбұрышты үшбұрыш түзу бағытында өзіне-өзі параллель оны құрайтын түзу немесе жазықтықтың параллелограм, екіншісі призма болады. Кеңістік және жазықтық фигуралары арасындағы осы қатынас сәйкестігі пропорцияның кейбір тегінің көмегімен 1- суретте көрсетілген.



1-сурет

Жазықтықтағы үшбұрыш сондай-ақ кеңістіктегі тетраэдрге ұқсас, жазықтықта екі түзу шектелген кеңістік фигурасын құрай алмайды, ал 3 болса үшбұрыш жасайды. Кеңістікте 3 жазықтық шектелген кеңістік фигурасын құрай алмайды, ал төртеу тетраэдр құрайды. Ішбұрыштың жазықтыққа қатынасы да тетраэдрдің кеңістікте қатынасындай, үшбұрыш та, тетраэдр де қарапайым шектеу элементтерінің ең аз санымен шектелген.

Келтірілген мысалдар аналогия, әсіресе, түгел түсіндірілмеген аналогия, екі ойлы болуы мүмкін екенін көрсетеді. Осылайша, жазықтық және кеңістік геометриясын салыстыра отырып, біз жазықтықтағы үшбұрыштың кеңістіктегі тетраэдрге ұқсас екенін таптық. Сондай-ақ, үшбұрыш пирамидаға да ұқсас екені анықталды. Екі аналогия да ақылға сыйымды, әрқайсысының өз орындық мәні бар. Жазықтық және кеңістік геометриялары арасында бір ғана аналогия емес, бірнеше аналогия бар, мектеп математикасы курсындағы аналогиялық түсініктер «сөздігін» келтіреміз.

Аналогия жеткілікті түрде мөлдір де, немесе барынша бүркемеленген де болуы мүмкін. Екінші жағдайда оны табу оңай емес. Ол үшін қолданылушы ұғымдар мәніне терең ену керек. Математиканы меңгеру оның әдістері мен көріністерін қолдана білу шеберлігі дегенді білдіреді. Ол мектепте есептер шығару процесінде жүзеге асырылады. Математикада

аналогия әдісін қолдануға үйрену тек кейбір жағынан аналогиялық есептердің жеткілікті мөлшерін қарастыру арқылы болады.

Математиканы оқытудың теориясы мен оқыту әдістемесінде ғылыми таным әдістері айрықша орын алады. Математика курсына оқытуда оқушылардың ғылыми таным әдістерін меңгеруі, оқыту үрдісінің әсерлілігін арттырудың пәрменді құралдарының бірі.

Оқу жұмысын табысты өту үшін, мұғалім барлық мүмкіндіктерді пайдаланып, оқушының оқу-танымдық іс-әрекетін белсендіруді көздейді. Оқушы белсенділігінің жоғары даму дәрежесіне жетуі үшін, оның математикаға қызығушылығын арттыру, өз бетінше жұмыс істеу, берілген оқу тапсырмаларын шығармашылықпен орындау біліктілігі мен дағдысын қалыптастыруға бағытталған жұмыстардың маңызы ерекше. Сонымен бірге, оқушыларды ғылыми таным әдістерін пайдалана білуге үйрету, олардың ойлауын дамытып, жалпы мәдениетін көтереді, математика сабағында меңгерілген білімдерді кәдеге жарату қабілетін шыңдайтынын айрықша атап өткен жөн.

Математиканы оқыту үрдісінде оқушы теореманы дәлелдеу мен есептерді шығаруды ғана игеріп қоймай, сондай-ақ ғылыми таным әдістерін оқу іс-әрекетінде саналы түрде қолдана білуіне де назар аудару керек.

Аналогия танымның әсерлі эвристикалық құралы боп табылады. Қай бір әдіспен оқыту сол әдістің қалыптасқан іс-әрекеттерін игеруді қажет етеді. Әр түрлі нақты жағдайларда аналогияны қолдану әрекетінің нәтижесінде мыналар бөлініп шығады:

- 1 Берілген түрлі объектілер мен қатынастардың аналогін құру;
- 2 Берілген аналогиялық ұсыныстардың сәйкес элементтерін табу;
- 3 Берілгенге аналогиялық ұқсас, сәйкес келетін сөйлем құрастыру;
- 4 Берілген есептерге ұқсас, сәйкес есептер, яғни сол берілген тапсырманың шарты мен шешіміне ұқсайтын есептер құрастыру;
- 5 Есепті шығаруда аналогия бойынша ұқсас есеп шешуге талдау жүргізу.

Көрсетілген біліктерді қалыптастыру төменгі сыныпта бастауға болады.

Аналогия-бір объектінің белгілерінің қасиеттерінің және элементтері арасындағы қатыстарының басқа бір объектіге ұқсастығына сүйеніп, олардың басқа белгілерінің де ұқсас болатындығы туралы қорытынды шығаратын таным әдісі. Басқаша айтқанда аналогия бір объект туралы білетін білімдер негізінде онымен ұқсас басқа объект жөнінде білімдерді меңгеру барымындағы ой қорыту.

Аналогия бойынша ой қорытындысы болжам ғана болады, ол дұрыс та, бұрыс та болуы мүмкін. Бірақ аналогия зерттеу жұмыстарын жүргізуде ғалымдардың ақылға алып жүретін негізгі әдістерінің қатарына жатады.

Аналогия бойынша ой қорыту ғана болғандықтан оны математика курсына оқыту үрдісінде сақтықпен пайдалану керек.

Библиографиялық тізім

1. Әбілқасымова А.Е., А.К. Көбесова, Д.Р. Рахымбек, Ә.С.Кенеш. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. Алматы. «Білім» 1998
2. Ахмедов Э. Ошибки по аналогии и пути их преодоления. Совет мактаби, Ташкент, 1971, №12, 44-46б
3. Бидосов Ә. «Математиканы оқыту әдістемесі» (жалпы методикасы) – Алматы: Мектеп, 1989
4. Көбесов А «Орта мектепте математиканы оқыту методикасы» – Алматы: Қазақ Университеті, 1989
5. Уемов А.Н. Аналогия в практике научного исследования.-М.Наука, 1970.

ӘОЖ 514.11

САБАҚТАН ТЫС САБАҚТАРДА ГЕОМЕТРИЯНЫ ЗЕРТТЕУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕМЕЛІК ИДЕЯЛАРЫ

*Арун Бағлан Әділханұлы,
Бекмаханбетова Молдир Балтабековна
2-курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Сабақтан тыс сабақтардың ерекшелігі - олар мұғалім таңдаған және әдетте оқушылармен келісілген және олардың интеллектуалды мүмкіндіктерін, танымдық қызығушылықтарын және дамып келе жатқан қажеттіліктерін ескере отырып, оқу процесінде түзетілетін бағдарламалар бойынша жүзеге асырылады.

Факультативтік курстар, үйірме сабақтары жалпы білім беретін мемлекеттік стандарттан тыс оқушылар меңгеруі тиіс мазмұнды қамтиды. Оқушыларды жоғары даярлаудың басқа түрлерімен салыстырғанда (жеке пәндерді тереңдетіп оқытатын арнайы мектептер мен сыныптар) факультативтік және үйірме сабақтары барлық оқушылар үшін қол жетімді ең бұқаралық форма болып табылады [1].

Факультативтік сабақтарда мектеп курстарында ғылымның, техниканың, мәдениеттің жаңа жетістіктерін жеткілікті икемді және толық көрсетуге мүмкіндік беріледі. Математикадан факультативтік курстарды құру мәселесіне көптеген зерттеушілер назар аударды.

Факультативтік курстар үшін мазмұнды таңдаудың келесі критерийлерін бөлектейміз:

- негізгі және факультативтік курс мазмұнының сабақтастық критерийі;
- мазмұн тұтастығының критерийі;

- ғылыми және практикалық маңыздылық критерийі;
- тәрбиелік және дамытушылық міндеттеріне оқыту мазмұнына сәйкестік критерийі;
- оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерінің дамуына сәйкестік критерийі;
- мазмұнның оқу-әдістемелік оқытуға сәйкестік критерийі.

Мектептегі білім беруді саралау жағдайында математикадан факультативті курстың құрылуының келесі әдістемелік ерекшеліктерін ескеруді ұсынамыз:

- факультативтік курстың міндеттерінің бірі - оқушылардың математикалық мәдениетін тәрбиелеу;
- факультативтік курс оқушылардың өз бетінше, шығармашылық, ақыл-ой әрекеттерін қалыптастыруға және дамытуға ықпал етуі керек; оқушылардың мазмұны мен оқу процесіне қызығушылығын оятуы керек; мазмұнында икемділігімен ерекшеленуі керек; зерттелетін ұғымдарды практикалық қолдану салаларын көрсете отырып, ғылым мен практикамен тығыз байланысты болуы керек;
- факультативтік сабақтардағы оқу процесінде шешуші рөл есептерге берілуі керек;
- мұғалім тарапынан оқу процесі мен оның нәтижелерін бақылауды қамтамасыз ету.

Жазықтықтағы нүктелердің қарапайым геометриялық орындары мектеп геометрия курсына қарастырылады [2]. Олардың ең маңыздыларын тізімдейміз.

1. Берілген нүктеден берілген қашықтықта орналасқан нүктелердің геометриялық орны.
2. Берілген екі нүктеден бірдей қашықтықта орналасқан нүктелердің геометриялық орны.
3. Берілген түзуден берілген қашықтықта орналасқан нүктелердің геометриялық орны.
4. Берілген екі параллель түзулердің бірдей қашықтықта орналасқан нүктелердің геометриялық орны.
5. Берілген екі қиылысатын түзулердің бірдей қашықтықта орналасқан нүктелердің геометриялық орны.

Ең қарапайым геометриялық орындарды қарастырғаннан кейін келесі есептерді шығарған жөн:

Есеп 1. Берілген бұрыштан берілген кесінді көрінетін нүктелердің геометриялық орнын табыңыз.

Есеп 2. Берілген нүкте арқылы өтетін түзулерде берілген шеңбермен қиылысатын хордтардың ортаңғы нүктелерінің геометриялық орнын табыңыз.

Есеп 3. Екі берілген нүктелерден қашықтық квадраттарының айырмашылығы тұрақты мән болып табылатын нүктелердің геометриялық орнын табыңыз.

Осы есептерді шешкен кезде оқушылардың талдау, дәлелдемелер, зерттеулер жүргізуге ерекше назар аударуы қажет. Оқушыларға нүктелердің геометриялық орындарын табуды оның салуымен араластырмауға үйрету керек: біріншісінің өзі екіншісін білдірмейді; кейде нүктелердің табылған геометриялық орнын осы құралдар жиынтығымен салу мүмкін емес.

Осы тақырыпты зерделеу кезінде келесі есептер ұсынылды.

Есеп 1. Тек циркульді пайдаланып, берілген кесіндіні n рет салыңыз.

Есеп 2. Берілген кесіндінің $\frac{1}{n}$ бөлігін салыңыз.

Есеп 3. Берілген шеңбер доғасының ортасын салыңыз.

Содан кейін оқушылар бір сызғышпен орындалған геометриялық салулармен, Штайнер теоремасымен танысады, ол былай тұжырымдалады: "Циркуль мен сызғыш арқылы шешілетін, нүктелердің ақырлы санынан тұратын фигураны салуға арналған кез келген геометриялық есепті бір сызғышпен шешуге болады, егер жазықтықта қандай да бір шеңбер салынып және оның центрі белгіленсе"[3].

Мектептегі оқыту тәжірибесінде, циркуль мен сызғыш арқылы салуларды жүйелі түрде зерттеумен қатар, геометриялық фигураларды басқа құралдармен, атап айтқанда: бұрыштықпен, екі жақты сызғышпен салу туралы мәселені қозғаған жөн.

Сабақтан тыс уақытта геометриялық есептерді шешуді оқытудың өзіндік ерекшелігін сипаттайтын негізгі әдістемелік принциптерді бөліп көрсете отырып, сабақтан тыс жұмыстың негізгі, ең маңызды белгілері болып табылатындығына сүйенеміз:

- 1) оқушылардың ерікті қатысуы;
- 2) қарқынды математика сабақтарына жақсы дайындық;
- 3) өз бетінше сабақтарда уақыттың қатаң регламентінің болмауы (бұл міндетті мектеп сабақтары жағдайында оқытуға тән).

Оқушылардың математикамен шұғылдануы үшін сабақтар формасы жағынан әр түрлі және мазмұны жағынан қызықты болуы керек; қызықты фактілерді, соның ішінде теориялық, тарихтан алынған мәліметтерді тарту қажет. Ең маңызды шарттар - әдемі, алуан түрлі есептерді таңдау, мұғалімнің шынайы ынта-жігерін көрсету.

Мектеп геометрия курсының және "Конструктивті геометрия" факультативтік курсының бағдарламалары негізінен 5-6 сыныптарда қалыптасқан көрнекі көріністер мен конструктивтік дағдылардың қорына сүйенеді. Дәл осы оқытудың сатысында оқушылардың қабілеттерін дамытуға негіз қалау керек.

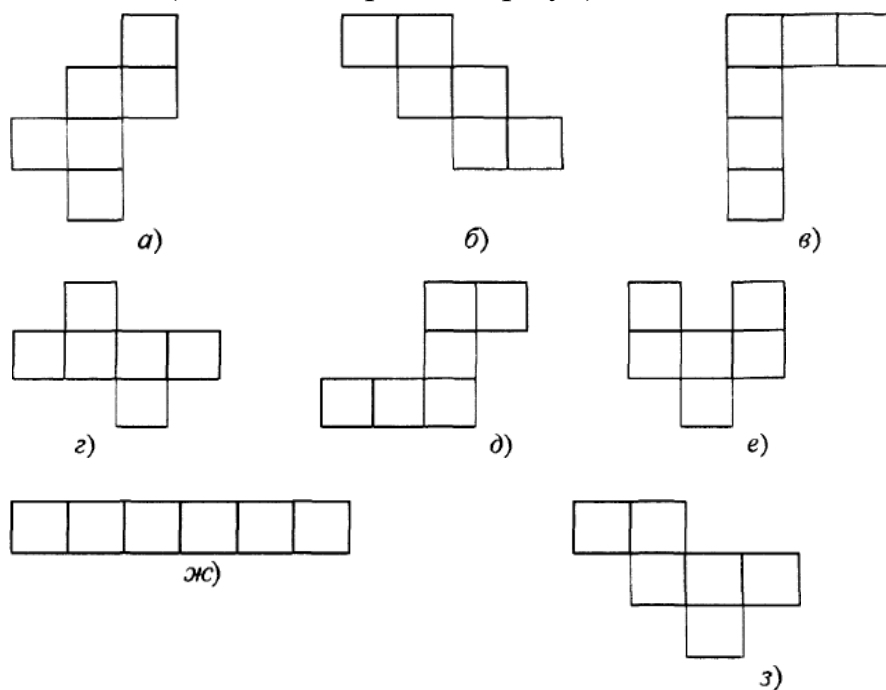
Нысандармен әрекет ету әдісі балаларға нақты көрнекіліктің барлық түрлерін (таяқшаларды, қағазды, геометриялық мозаикаларды, конструкторларды және т.б.) немесе графиканы (схеманы, сызбаны) қолдана отырып, зерттелетін кеңістіктік қатынастың моделін тұрғызуды үйренуге мүмкіндік беретін практикалық жұмыстар жүйесі негізінде "Практикалық геометрия" курсын құруды қамтиды. Мұндай әрекет модельдеу деп аталады.

Құрастыру модельдеудің ерекше әдісі болып табылады, ол модельді құру үшін әртүрлі нақты материалдарды қолдануды қамтиды. Бұл түрдің моделі макет деп аталады. Модельдеу графикалық болуы мүмкін - объектінің (сызбаның) немесе жағдайдың (схеманың) графикалық шағылысуы; бейнелі - бұл жағдайда оқушы объектіні немесе жағдайды елестете алады және осы модельді берілген параметрлер бойынша (үлкейту, азайту, бөлшектеу, жылжыту және т.б.) түрлендіруді ойша орындай алады. Осыған байланысты тапсырмалар да таңдалады: - негізгі критерий - бұл теориялық ережелер визуалды модельдеуге қаншалықты мүмкіндік береді. Мазмұнды таңдаудың бұл принципін шартты түрде визуалды модельдеу принципі деп атауға болады.

Есеп 1. Картоннан желімделген куб моделін кубтың жақтарын бейнелейтін алты жалғанған өзара квадраттардан тұратын жазық модель жасау үшін кейбір қабырғалардың бойымен кесіңіз.

Кері есеп. Сызылған конфигурациялардың арасында (сурет 1) куб моделінің жаймасы болып табылатындарды көрсетіңіз.

Есеп 2. 1x7 өлшемді қағаз жолағы бар. Одан бірлік кубикті қалай бүктеуге болады (яғни 1 қабырғасы бар куб)?



Сурет 1.

Үйірме жұмысының мазмұнын таңдағанда, белгілі бір жүйеде геометриялық ұғымдарды құру үшін тапсырмаларды таңдауға тырыстық, осылайша әрбір жаңа ұғым бұрын қарастырылғандармен және кейіннен органикалық түрде байланысты болады. Яғни, курс бағдарламасы *жүйелілік принципіне* сай келуі керек.

Библиографиялық тізім

1. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования. 2008.-286 с.

2. Рубинштейн С.Л. Проблема способностей и вопросы психологической теории // Психология индивидуальных различий. Тексты / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. - М., Изд-во МГУ, 2002.- 59 – 68 с.

3. Лейтес Н.С. Одаренные дети // Психология индивидуальных различий. Тексты / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. - М., Изд-во МГУ, 2007. - 140 -147 с.

4. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. - М.: Просвещение, 2008. - 432 с.

5. Колмогоров А.М. О профессии математика. - 3-е изд., доп. - М.: Издательство МГУ, 2006. - 216 с.

6. Колмогоров А.Н. Предисловие редактора // Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады / Под ред. А. Н.Колмогорова. - М., Просвещение, 2006. – 3- 4с.

7. Калмыкова З.И. Темп продвижения как один из показателей индивидуальных различий учащихся // Вопросы психологии - 2002. - № 2. - 29-31с.

ӘОЖ 378.015

БІЛІМ БЕРУДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАНДЫРУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

*Ахмадиева Балжан Бақытжанқызы,
Унайбекова Майя Мырзакуловна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Ертеңгі келер күннің бүгінгіден гөрі нұрлы болуына ықпал етіп, адамзат қоғамын алға жетелейтін құдіретті күш тек білімге ғана тән. Олай болса, білім беруді ізгілендіру, ақпараттандыру – бүгінгі заман талабы. Ақпараттық білімнің, орта мен адамның өзара қарым-қатынасын үйлесімді ету және жаңа ақпараттық қоғамда ақпараттық технологияны пайдалану, ақпараттық мәдениетпен байланысын кеңейту мүмкіндіктері мол. Өркениеттің өсуі ақпараттық қоғамның қалыптасуымен тікелей байланысты екенін ескерсек, қазіргі кездегі білім мен техниканың даму деңгейі әрбір адамға сапалы және терең білім мен кәсіби іскерліктердің болуын, жастардың белсенді шығармашылықпен жұмыс істеуін талап етеді. Осылайша, оқу-тәрбие үрдісінде жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану заман талабынан туындап отыр. ХХІ ғасыр- бұл ақпараттық қоғам, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір. Кәсіптік оқытуда ақпараттық коммуникациялық технологияларды пайдаланудың басты мақсаты- білімгерлердің оқу материалдарын толық меңгеруі үшін оқу

материалдарының практикалық жағынан тиімді ұсынылуына мүмкіндік беру. Бұл мақсаттарға жету жолында электрондық оқулықтар, тексеру программалары, оқу программалары сияқты программалық өнімдер қызмет етеді. Кәсіптік оқыту саласында компьютер білімгер үшін оқу құралы. Жаңа заман талабына сай білімді, бәсекеге қабілетті, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды жетік меңгерген, кәсіби біліктілікті жұмысшы мамандарды даярлауда кәсіптік оқытуды жетілдірудің, оның материалдық-техникалық базасын толық жаңартып отыру қажетті оқу құралдарымен қамтамасыз етіліп отырылуы қажет. Осыған байланысты мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп жылда дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр. Келешек қоғамымыздың мүшелері-жастардың бойында ақпараттық мәдениетін қалыптастыру. Осы мақсатты орындау барысында білімгерлердің ақпараттық мәдениетін қалыптастыруда жаңа әдістерді қолдану қажеттілігі туындап отыр.

Егеменді еліміздің ең басты мақсаты өркениетті елдер қатарына көтерілу болса, ол өркениетке жетуде жан – жақты дамыған, рухани бай тұлғаның алатын орны ерекше. Қазіргі білім берудің басты мақсаты да жан – жақты дамыған, рухани бай жеке тұлға қалыптастыру болып табылады. Сондықтан заман талабына сай оқыту үрдісін жетілдіре отырып, қоғам сұранысына сай жеке тұлға қалыптастыру мәселесі бойынша білімгерлерге ақпараттық-коммуникациялық технологияларды сабақта көптеп қолдану тиімділігі артып отыр.

Әрбіріміздің санамызда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар дегеніміз не деген сұрақ туындайды? «Білім берудегі АКТ» ұғымы «оқытудың жаңа ақпараттық технологиялары», «қазіргі ақпараттық оқыту технологиялары», «компьютерлік оқыту технологиялары» және т.б., тіркестермен тығыз байланысты. Ақпараттық-коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті тақтаны қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деген елбасымыздың үндеуінде айтылып кеткендей, білім ақпараттық қоғамда, жаһандану заманында құнның негізгі көзіне айналуға. Ғылым мен жаңа технологияларды, білім беруді дамытудың жаһандық үрдістері:

1. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар.

2. Ақпараттық мәдениет орталығы. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11 – бабының 9 тармағында оқытудың жаңа технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін кредиттік, қашықтан оқыту, ақпараттық-коммуникациялық

технологияларды енгізу және тиімді пайдалану міндеті қойылған. Ақпараттық технологиялардың бірі-интерактивтік тақта, мультимедиялық және он-лайн сабақтары.

Жаңа ақпараттық технологияларды сабақта қолдану келесі нәтижелерге жеткізеді:

1. Білімгерлерге еркін ойлауға мүмкіндік береді;
2. Тіл байлығын дамытады;
3. Өз ойын жеткізуге, жан-жақты ізденуге үйретеді;
4. Шығармашылық белсенділігін арттырып, ұжымда бірігіп жұмыс істеуге тәрбиелейді.
5. Өз бетімен білім алатын, ақпараттық технологияларды жақсы меңгерген, білімді жеке тұлғаны қалыптастырады.

«Қанша білсең, ізден тағы, тағы да, білікті адам жетер тілек, бағына» деген ғұлама Баласағұнның сөздері менің өмірлік қағидам. Ұлы педагог Ушинский: «Мұғалім білімін үздіксіз көтеріп отырғанда ғана мұғалім, ал оқуды, іздеуді тоқтатса, мұғалімдігі де жойылады» деген болатын. Сондықтан әр бір ұстаз күнделікті сабағына өмір талабына сай дайындалып ақпараттық-коммуникациялық технологияларды кеңінен пайдалануы тиіс. Ол заман талабы. Қазақстан Республикасының Білім туралы заңында «Білім беру жүйесінің басты- міндеті ұлттық және азаматтық құндылықтар мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желіге шығу делінген.

Білім ақпараттық қоғамда, жаһандану заманында құнның негізгі көзіне айналуға. Ғылым мен жаңа технологияларды, білім беруді дамытудың жаһандық үрдістері:

1. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар.
2. Ақпараттық мәдениет орталығы.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияға интернет, теледидар, электрондық почта, радионы жатқызуға болады. Оқытушы ақпараттық коммуникациялық технологиялар арқылы білім алушылармен байланысын жеке-дара жақындаса алатындай жолмен жүргізуге мүмкіндік алады. Мультимедия кабинетінде электрондық оқулықпен сабақ берудің тиімділігі көп:

1. Оқытушы білім алушымен білімін бағалауды компьютерге жүктейді. Бұл бағалау көрсеткіштерінің нақты, дәл болуын қамтамасыз етеді.

2. Білім алушы жеке жұмыс жасайды.

3. Оқытушы аудиториядағы білім алушылардың жағдайын толық көріп, әрбір білім алушының қабілетіне қарай онымен жеке жұмыс жасауға мүмкіндігі ашылады. Сонымен қатар пәндерді оқыту әдістемесіне интернет жүйесін қосу сапалы білімнің қайнар көзі болар еді. Интернет жүйесі арқылы оқыту білім алушылардың өзара ақпарат алмасуын мүмкін етеді, танымдық қызметін арттырады, білім алуға қызығушылық ұлғайтып, өз бетінше ізденуге

ұмтылдырады. Білім алушылардың мұндай қабілеттерін ашып, танымдық іс-әрекетін қалыптастыратын әрине, мұғалім екені даусыз. Оқытудың бұл жүйелерінде оқытушы тек басшылық жасайды әрі ұйымдастырушы, бағыттаушы рөлінде болады.

Оқытудың жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларын меңгеру- қазіргі заман талабы. ХХІ ғасыр-ақпараттық технология ғасыры. Қазіргі қоғамдағы білім жүйесін дамытуда ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың маңызы зор. Білім беруді ақпараттандыру және пәндерді ғылыми – технологиялық негізде оқыту мақсаттары алға қойылуда. Ақпараттандыру технологиясының дамуы кезеңінде осы заманға сай білімді, әрі білікті жұмысшы мамандарын даярлау оқытушының басты міндеті болып табылады. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11 бабының 9 тармағында оқытудың жаңа технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін кредиттік, қашықтан оқыту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу және тиімді пайдалану міндеті қойылған. [2]

Білім-болашақ бағдары, кез-келген маман даярлайтын оқу орынның басты міндеттерінің бірі-жеке тұлғаның құзіреттілігін дамыту. Құзірет білім алушының жеке және қоғам талаптарын қанағаттандыру мақсатындағы табысты іс-әрекетіне қажетті білім дайындығына әлеуметтік тапсырыс.

Құзыреттілік- білім алушының әрекет тәсілдерін жан-жақты игеруінен көрінетін білім нәтижесі. Ақпараттық құзыреттілік-бұл жеке тұлғаның әртүрлі ақпаратты қабылдау, табу, сақтау, оны жүзеге асыру және ақпараттық-коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін жан-жақты қолдану қабілеті. Білім алушылардың түпкілікті құзіреттіліктері – білім берудің жаңа нәтижелері. Құзіреттілікті білім алушының пән бойынша игерген білім, білігінің жинағы деп қабылдауға келмейді. Ол-оқу нәтижесінде өзгермелі жағдайда меңгерген білім, білік, дағдыны тәжірибеде қолдана алу қабілеті болып табылатын жаңа сапа.

Ақпараттық құзіреттілікті қалыптастырудың басты мақсаты – білім алушыларды ақпаратты беру, түрлендіру және оны қолдану білімдерімен қаруландыру, олардың компьютерлік технологияны өз қызметтеріне еркін, тиімді пайдалана алу қабілеттерін қалыптастыру. [3]

Қазіргі заман талабына сай адамдардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр. Ақпараттық қоғамның негізгі талабы – білім алушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық ойлау-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны пайдалану дағдыларын қалыптастыру және оқушы әлеуметінің ақпараттық

сауатты болып өсуі мен ғасыр ағымына бейімделе білуге тәрбиелеу, яғни ақпараттық қоғамға бейімдеу. Ақпараттық технология- қазіргі компьютерлік техника негізінде ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және тасымалдау істерін қамтамасыз ететін математикалық және кибернетикалық тәсілдер мен қазіргі техникалық құралдар жиыны.

Коммуникация- ақпаратты тасымалдап жеткізу әдістері мен механизмдерін және оларды жазып жинақтап жеткізу құрылғыларын қамтитын жалпы ұғым. Ақпараттық-коммуникативтік технология жағдайындағы жалпы оқыту үрдісінің функциялары: оқыту, тәрбиелеу, дамыту, ақпараттық болжамдау және шығармашылық қабілеттерін дамытумен анықталады.

Библиографиялық тізім

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы
2. Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
3. Мұхамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы: ЖШС «Дайыр Баспа», 2010 ж.

ӘОЖ 516.14

АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНЫП БІЛІМ БЕРУ ДЕҢГЕЙІН ЖЕТІЛДІРУ

*Ахтан Бейбіт Жанатханұлы,
Шарақұл Ілесбек Тұрсынбайұлы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Орта білім беру жүйесін ақпараттандырудың негізгі мақсаты оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру. Осы мақсатты орындау барысында оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыруда жаңа әдістерді қолдану қажеттілігі туындап отыр.

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасында: «...экономиканың барлық салалары үшін жоғары білікті және бәсекеге қабілетті кадрларды даярлаудың сапасын арттыру...» және «...кәсіби міндеттерін дербес әрі шығармашылық тұрғыдан шешуге, кәсіби қызметтің тұлғалық және қоғамдық маңызын түсінуге, оның нәтижелері үшін жауап беруге қабілетті кәсіби күзиретті жеке тұлғаны, бәсекеге қабілетті маманды қалыптастыруды қамтамасыз етудің білім беруді басқарудың тиімді жүйесі құрылатын болады...» деп атап көрсеткен.

Мемлекеттік бағдарламада оқу үрдісіне педагогикалық және ақпараттық – коммуникациялық технологияларды кеңінен пайдалану – жалпы білім беруді дамытудың басты бағыттарының бірі делінген.

Бүгінгі күні әлемдік ақпараттық білім кеңістігінің деңгейіне Республика мектептерін көтерудің тиімді жолы – білім беру саласын толықтай ақпараттандыру. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында білім беру жүйесін ақпараттандыру осы саладағы мемлекеттік саясат негізінде анықталынып, осы жүйедегі басты міндеттердің біріне айналып отыр. «Қазақстан – 2030» стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады.

Индустриалды өркениеттен ақпаратты өркениетке көшудің қазіргі кезеңінде қоғам дамуының негізгі факторы Мемлекеттің қызметін құрайтын саяси-экономикалық, әлеуметтік смалаға белсенді әсер ететін ақпараттық – коммуникациялық сала болып табылады, және экономиканы ғаламдандыру мен қоғамдық қатынастар процестерін айқындайды.

Ел президентінің Қазақстан халқына Жолдауында өткен ғасырдың 30 жылдарында сауатсыздық пен күрес жүргізілгендей, компьютерлік сауаттану жөніндегі ауқымды іске азаматтарды тарту қажеттігі айтылған және мемлекеттік қызметке және қызметкерлерді қабылдау кезінде компьютерді, интернетті және электрондық поштаны қолдана білу дағдысы міндетті талап болуға тиіс екендігі атап көрсетілген. Осыған байланысты ХХІ ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу көзделіп отыр: компьютерліктехникаы, интернет, компьютерлік желі, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды электрондық оқулықтарды оқу үрдісіне тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру.

Ақпараттық мәдениет дегеніміз – тек компьютер мен дұрыс жұмыс істей білу емес, кез келген ақпарат көзін – анықтамалықтарды, сөздіктерді, энциклопедияларды, көліктердің жүру кестелерін , теледидер бағдарламаларын т.с.с. дұрыс пайдалана білу деген сөз. Ақпараттық мәдениет – бұл әңгімелесе білу, теледидар, хабар, (интернетті) талғамды түрде қарау немесе қарамау, алынған мәліметті ой елегінен өткізіп талдай білу және де өзгелердің еркіндігіне әсер ететін жағдайларда өз еркіндігіңді шектей білу.

Еліміздегі саяси, әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге сай білім беруді ақпараттандыру бағытында біз жасап жатқан электронды оқулық ақпараттандырудың мемлекеттік бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылуда.

Осы сала төңірегінде «Білім беру саласындағы ақпараттық технологиялар», «Информатика пәнін оқытудағы инновациялық технологиялар», «Qbasic, Pascal программалау тілдері», «12 жылдық білім беру барысында информатика пәнін оқыту әдістемесі», «Білім беру саласындағы ақпараттық мәдениет негіздері» тағы басқа да ақпараттар бойынша білім жетілдіру курстары ұйымдастырылды.

XIX ғ. ақпарат ғасыры болғандықтан адамзатқа компьютерлік сауаттылық қажет. Ал бұл сауаттылықтың алғашқы баспалдағы мектеп тен басталады. Мектеп қабырғасынан теориялық білім мен қатар практикалық білімнің алғы шарттарын меңгеруі тиіс. Ал, теориялық білімді практикамен ұштастыру үшін компьютердің қажет екендігі даусыз.

Бүгінгі таңда мектеп пәндерін компьютер көмегімен оқыту нәтижелерін зерттеудегі ғылыми проблемаларды шешу ең басты орын алады. Бұған себеп оқыту процесінде туындайтын компьютерлендірудің педагогика-психологиялық жаңа проблемалары әлі толық шешілмегені.

Білім беру жүйесін ақпараттандыру Қазақстандық білім беру үшін үлкен перспективалар ашады. Соңғы жылдары компьютерлік, телекоммуникациялық техника мен технологиялардың қоғам өміріндегі рөлі мен орнында түбегейлі өзгерістер болды. Ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды игеру қазіргі заманда әрбір жеке тұлға үшін оқу және жазу қабілеті сияқты сапалар мен бір қатарға және әрбір адам үшін қажетті шартқа айналды. Алынған білім мен дағдылы бұдан әрі көптеген жағдайда қоғамның даму жолдарын анықтайды.

Ақпараттандырудың негізгі бағыты XIX ғасырдың талаптарына сәйкес қоғамды дамытудың жоғары тиімділікті технологияларына сүйенген жаңа білім стратегиясына көшу болып табылады. Осыған сәйкес қазіргі білім жүйесінің ерекшеліктеріне – оның іргелілігі, алдын алу сипаты және осыларға қол жеткізу мүмкіндіктері жатады. Білім беру жүйесін ақпараттандыру бағыттарының бірі ақпараттық коммуникациялық технологияларды білім беру саласына енгізу жұмыстары болып саналады.

Ақпараттандыру және бұқаралық телекоммуникацияларды ғаламдастыру кезеңінде қазіргі қоғам ақпаратты нақты тұтынушының ұсыныстары мен қызығуына сай ақпарат ағынын қалыптастыруға, ақпаратқа көлем және жылдамдық жағынан шектеусіз қол жеткізеді, сондай-ақ кез келген қашықтықтағы ақпарат көзіне, оның ішінде оқу ақпаратына назар аударуды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін әлемдік ақпараттық орта жағдайында ақпаратты қоғамдық нім ретінде белсенді пайдаланумен сипатталады. Бұл өскелең ұрпақты ақпараттық қоғаммен зиялы қарам қатынасқа оқытып, тәрбиелеуге және ақпараттық мәдениетін қалыптастыруға жағдай жасайды.

Әрбір елдің технологиялық даму дәрежесіне оның экономикалық қуаты мен халқының тұрмыс деңгейі ғана емес, сол елдің әлемдік қоғамдастықта алатын орны, басқа елдермен экономикалық және саяси ықпалдасу мүмкіндіктері, сондай-ақ ұлттық қауіпсіздік мәселелерін шешуі де байланысты. Сонымен қатар, әлдебір елде қазіргі технологияның дамуы мен қолданылуының деңгейі оның материалдық базасының дамуымен ғана емес, негізінен қоғамды парасаттандыру деңгейімен, оның жаңа білімді туындату, игеру және қолдана білу қабілетімен де анықталады.

Жедел дамып отырған ғылыми техникалық прогресс қоғам өмірінің барлық салаларын ақпараттандырудың ғаламдық процесінің негізіне

айналды. Ақпараттық технологиялық дамуға және оның қарқынына экономиканың жағдайы, адамдардың тұрмыс деңгейі, ұлттық қауіпсіздік, бүкіл дүниежүзілік қауымдастықтағы мемлекеттің ролі тәуелді болады. Тұтас дүние қалыптастыру мен қоғамдастықтар, жеке адам мен бүкіл дүние жүзілік қоғамдастықтың өмір сүруі үшін жаңа жағдайларды қамтамасыз етуде ақпараттық телекоммуникациялық технологиялар маңызды рөл атқарады.

Ғылым мен техниканың даму қарқыны оқу – ағарту саласының оқыту үрдісінде жаңа технологиялық әдістер мен қондырғыларды кең көлемде қолдануды қажет етеді. Білім беру саласында электрондық байланыс жүйелерінде ақпарат алмасу интернет, электрондыпошта, теле-конференция, видео-конференция, телекоммуникациялық жүйелер арқылы іске асырылуда.

Қазір бүкіл дүние жүзі біртұтас денеге айналып – ғаламдасу құбылысы жүріп жатқанда, әртүрлі байланыс жүйелері сол дененің нерв, қан тамырларының рөліне айналған мына заманда интернеттік жүйені меңгермеген ел ерте ме, кеш пе дүниежүзінен келетін байланыс нәрін жоғалта бастайды. Түрлі елдерде болып жатқан жаңалықтар мен танысуда, ақпараттар ағымынан қалыптасуда интернет, электронды пошта құралдарын пайдалануға болатыны белгілі. Сондықтан білім беруді ақпараттандырудың тағы бір басты бағыттарының бір оқушылардың интернет жүйесінде жұмыс істей білуіне жағдай жасау.

Интернет жүйесінде жұмыс істеу оқушыларымызға әлемдік білім мен ғылыс жетістігінен хабардар болып, оны игеруіне шексіз мүмкіндіктер ашатыны хақ. Интернетті пайдалану арқылы оқушылар өздеріне керекті мәліметтер алу арқылы білімін жетілдіре түсетіні сөзсіз.

Заман ағымына қарай күнделікті сабаққа видео, аудио қондырғыларымен теледидарды, компьютерді қолдану айтарлықтай нәтижелер беруде. Кезкелген сабақта электронды оқулықты пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Дәмтүрлі оқулықты оның электрондық нұсқасына оңай айналдыруға болады. Бұл нұсқаның жетістігі – оны компьютер жадында сақтау мүмкіндігі, оны компьютерлік желілер арқылы тарату болып табылады.

Ақпараттық технологияларды пайдаланудың ғылыми-педагогикалық, әдістемелік негіздері қалыптасу үстінде. Қазақстанның тәуелсіз мемлекет ретінде қалыптасуы орта білім беру жүйесінің дамуымен тығыз байланысты. Қай халықтың, қай ұлттың болсын толығып өсуіне, рухани әрі мәдени дамуына басты ықпал жасайтын тірегі де, түп қазығы да мектеп.

Қазақ мектептерінің білім деңгейін және онда ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы оқу-тәрбие процесін тиімті деңгейге көтеру, мектеп ұстаздарының, басшыларының, педагогикалық ұжымының жүйелі басшылыққа алған бағыты деп есептейміз.

Жоғарыда айтылған ой-пікірлерді тұжырымдай келе, компьютерді қолдану негізінде мектеп пәндерін оқыту сапасын арттырып, білім беруді ақпараттандыру жүйелі түрде іске асады деуге болады.

Мектепті ақпараттандыруға осылай мемлекет тарапынан экономикалық қолдау көрсетіліп, оны оқыту, үйрету мәселесі бүкіл халықтық деңгейге көтерілсе ғана біздің еліміз өндірістің жоғары психологиясын меңгерген дүниежүзілік бәсекеге төтеп беретін, өндіріс өнімдерін өндіре алатын алдыңғы қатарлы мемлекетке айналады. Ол дәрежеге жетуге қажетті білім алуына біздің жас ұрпақтың қабілетінің жететініне сенім мол.

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

Библиографиялық тізім

1. Б.Сандерс. Эффективная работа: Flash 5. СПб: Питер, 2001.
2. В.Дунаев. Самоучитель Flash MX 2004. –СПб.: Питер, 2005.
3. В.Дронов. Macromedia Flash MX. Санкт-Петербург:»БХВ-Петербург»,2003.
4. Д.И.Тверезовский. Самоучитель Macromedia Flash MX 2004.-Москва – Санкт-Петербург – Киев, 2005

ӘОЖ 004.621

БҰЛТТЫ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚИТУДА ҚОЛДАНУ

*Аятова Меруерт Нуридиновна,
Сейтқұлов Жасұлан Садықжанұлы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Түйіндеме

Бұл мақалада біз енгізу туралы сөйлесетін боламыз біз ХХІ ғасырда өмір сүріп жатырмыз, оны көптеген сарапшылар жоғары технологиялар мен бұқаралық коммуникация ғасыры деп атайды. Бүгінгі таңда біздің өмірімізді компьютерлер, ноутбуктер, планшеттер немесе ұялы телефондар сияқты электронды құрылғыларсыз елестету қиын. Бұл құрылғылар планетадағы миллиондаған адамдардың өмірін өзгертті, бұл оны әлдеқайда жеңілдетті. Бұлтты есептеу (Cloud Computing) - деректерді өңдеу және сақтау құралдарын қашықтан пайдалануды қамтитын жаңа қызмет. "Бұлтты" қызметтердің көмегімен сіз тек Интернет пен веб-шолғышқа қосылуды қолдана отырып, кез-келген деңгейдегі және қуатты ақпараттық ресурстарға қол жеткізе аласыз. Бүгінгі таңда " бұлтты " технологиялар барлық дамыған елдерде белсенді қолданылады, бизнес, менеджмент, білім беру және ғылыми зерттеулер үшін түбегейлі жаңа, үнемді мүмкіндіктер ұсынады.

Түйін сөздер: бұлтты есептеу, интернет, веб-шолғыш, интернет-жаттықтырушылар, қашықтықтан оқыту, интеграцияланған білім

Резюме

В этой статье мы поговорим о внедрении. Мы живем в XXI веке, который многие эксперты называют веком высоких технологий и массовых коммуникаций. Сегодня трудно представить нашу жизнь без электронных устройств, таких как компьютеры, ноутбуки, планшеты или мобильные телефоны. Эти устройства изменили жизнь миллионов людей на планете, сделав ее намного проще. Облачные вычисления (Cloud Computing) - это новая услуга, которая предполагает удаленное использование средств обработки и хранения данных. С помощью "облачных" сервисов вы можете получить доступ к информационным ресурсам любого уровня и мощности, используя только Интернет и подключение к веб-браузеру. Сегодня "облачные" технологии активно используются во всех развитых странах, предоставляя принципиально новые, экономически эффективные возможности для бизнеса, управления, образования и научных исследований.

Ключевые слова: облачные вычисления, интернет, веб-браузер, интернет-тренинги, дистанционное обучение, интегрированное образование

XXI ғасырдың басында пайдаланушылардың деректер қоймаларына, қосымшалар мен қызметтерге қашықтан қол жеткізуін қамтамасыз ету жөніндегі технологиялық тұжырымдаманы әзірлеу басталды. Бұл технология «бұлтты есептеу» деп аталды. Жақында бұл технологияларды білім беруде қолдану басталды. Бұл ұғым біртіндеп білім беру саласына енеді.

Біз көптеген сарапшылар жоғары технологиялар мен бұқаралық коммуникация ғасыры деп атаған 21 ғасырда өмір сүріп жатырмыз. Бүгінгі таңда біздің өмірімізді компьютер, ноутбук, планшет немесе ұялы телефон сияқты электронды құрылғыларсыз елестету қиын. Бұл құрылғылар планетадағы миллиондаған адамдардың өмірін өзгертті, оны айтарлықтай жеңілдетті.

Соңғы 20 жылда компьютерлік технологиялар өз дамуында үлкен серпіліс жасады. Бірақ адамдардың көпшілігі, дербес компьютерлер мен Интернет желісінің қарапайым пайдаланушылары, бұлтты технологиялардың бар екенін білмейді, олар қазір біздің өмірімізді жеңілдетіп, кейбір мәселелерді ұмытуға көмектеседі.

Бұлтты технологиялар (Cloud Computing бұлтты есептеу) - бұл деректерді өңдеу және сақтау құралдарын қашықтан пайдалануды көздейтін жаңа қызмет. «Бұлтты» қызметтердің көмегімен кез-келген деңгейдегі және кез-келген қуаттағы ақпараттық ресурстарға тек интернет пен Веб-браузер қосылымын қолдана отырып қол жеткізуге болады.

Оқытудың жаңа форматы, біріншіден, сұранысқа ие, өйткені ол білім берудің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, екіншіден, оның сапасын арттырады. Алайда, бұл электронды оқыту формасына толық көшуді білдірмейді. Аралас оқытуды қолдану әлдеқайда тиімді және нәтижелі. Білім беруде бұлтты технологияларды қолдану ғылымның барлық

кедергілерін жеңуге мүмкіндік береді: географиялық, технологиялық, әлеуметтік.

Бүгінгі таңда «бұлтты» технологиялар бизнестің, басқарудың, білім берудің және ғылыми зерттеулердің түбегейлі жаңа, үнемді мүмкіндіктерін қамтамасыз ете отырып, барлық дамыған елдерде белсенді қолданылуда.

Осыған байланысты бұлтты технологияларды зерттеу мәселелері қазіргі уақытта ерекше маңызға ие болып отыр. Бұлтты технологиялар интернеттің өзі емес, клиенттік өтінімдерді өңдейтін және орындайтын аппараттық және бағдарламалық жасақтама жиынтығы. «Бұлтты қызметтер – бұл. Интернет байланысы мен Веб-браузерды қолдана отырып, кез-келген деңгейдегі және кез-келген қуатты ақпараттық ресурстарға қол жеткізу тәсілі».

Электрондық оқытудағы бұлтты технологиялардың мүмкіндіктері туралы мәселе бүгінгі күнге дейін жеткілікті түрде пысықталмаған, сондықтан бұл тақырыпқа назар аударған жөн.

Қазіргі уақытта бұлтты жүйелерді орналастырудың төрт моделі қолданылады. Оларға мыналар жатады:

- жеке бұлт; Оны тек бір ұйым пайдаланады, бірақ бірнеше бөлімшелері бар. Ұйымның меншігі болуы мүмкін;

- қоғамдық бұлт. Жалпы жұртшылық үшін. Коммерциялық, ғылым және үкіметтік ұйымдардың меншігінде болуы мүмкін;

- гибридті бұлт. Бірегей нысандар болып табылатын, бірақ өзара байланысы бар бірнеше түрлі бұлттық инфрақұрылымдардың (жеке және қоғамдық) тіркесімі;

- қоғамдық бұлт. Бірыңғай міндеттері бар ұйымдардың нақты тұтынушылар қауымдастығын пайдалануға арналған.

Бұлтты құрудың негізгі модельдерін қарастырып және оларды білім беру процесінде қолдану мүмкіндіктерін анықтау үшін талдайық:

- Software as a Service (SaaS) «қызмет ретінде бағдарламалық жасақтама», провайдер бұлтты инфрақұрылымда жұмыс істейтін, клиентке WEB интерфейсі немесе бағдарлама интерфейсі арқылы қол жетімді қосымшаларды пайдалану үшін ұсынатын бұлтты қызметтерді ұсыну моделі.

- Platform as a Service (PaaS) «қызмет ретінде платформа». Пайдаланушыға бағдарламалық платформаны пайдалануға рұқсат беріледі: операциялық жүйелер (ОЖ), мәліметтер базасын басқару жүйесі, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және тестілеу құралдары.

- Infrastructure as a Service (IaaS) «қызмет ретінде инфрақұрылым», бұлтты қызметтерді ұсыну моделі, онда пайдаланушы өңдеу және сақтау құралдарын, сондай-ақ басқа да іргелі есептеу ресурстарын басқару мүмкіндігіне ие болады.

Бұлттардың барлық модельдерін талдау және оларды шет елдерде қолдану тәжірибесін зерттеу негізінде білім беру мекемелерінде ең көп қолданылатын бұлт моделі «қызмет ретінде» (SaaS) деп айтуға болады. Бұл

модельді пайдаланудың артықшылықтары: оны пайдалану білім беру мекемесінен өзінің деректер орталығын құруды және оған қызмет көрсетуді талап етпейді, қаржылық және ұйымдастырушылық шығындарды азайтуға, сондай-ақ өз қосымшаларын провайдер платформасына орнатуға мүмкіндік береді.

Электрондық оқытудан, Интернет-тренажерлардың дамуынан кейін білім беруде бұлтты технологиялар дами бастады. Бұл білім беру жүйесіндегі соңғы уақыттағы ең перспективалы инновациялардың бірі. Бұлтты технологиялар ақпараттық инфрақұрылымға шығындарды айтарлықтай төмендетеді сондай-ақ білім беру сапасын арттыру мақсатында қосымша Сервистерді құруға және таратуға мүмкіндік береді.

Оқу процесіне бұлтты технологияларды еңгізу бүгінгі таңда білім беру жүйесіндегі ең перспективалы инновациялардың бірі болып табылады. Олардың есебнен ақпараттық инфрақұрылымға шығындар едәуір азаяды, білім беру ортасында білім беру сапасын арттыру үшін қосымша сервистер таратылады және пайдаланылады. Сонымен қатар, жеке оқыту әдістерін жасаудағы бұлтты қызметтер өте тиімді құрал болып табылады және бұл оқу процесін нәтижелі және қызықты етуге мүмкіндік береді.

Бұлтты қызметтер - бұл Интернет браузер немесе басқа желілік қосымшалар арқылы кол жеткізетін қосымшалар. Бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеудің әдеттегі әдісінен айырмашылығы, пайдаланушы өзінің компьютерінің немесе жергілікті желі серверінің ресурстарын емес интернет қызметі ретінде берілетін қуаттарды алады.

Бұл жардайда пайдаланушыға өз деректеріне шексіз кол жетімділік және олармен ыңғайлы құрылғыдан және кез-келген жерден жұмыс істеу мүмкіндігі беріледі, сонымен бірге пайдаланушы операциялық жүйені, бағдарламалық жасақтама базасын және осы жұмыс орын алатын басқа процестерді басқармайды. Деректер мен Қолданбалар «бұлтта» сақталады және пайдаланушы ең аз қажетті функционалдылықты сақтайды. Бағдарламалық жасақтаманың барлық жаңартуларын, вирустарды тексеруді және басқа қызметтерді бұлтты қызмет провайдері орындайды. Бұл дегеніміз, құжаттарды басқару, оларды еңдеу пайдаланушы компьютеріне орналастырылғаннан гөрі оңайырақ болады.

Бұлтты технологиялар ресурстарды онлайн қызмет ретінде ұсынады: флэш-картаға қажеттілік жоқ, өйткені ақпарат бұлтты жадта сақталады, компьютерге қосымша бағдарламалық жасақтаманы орнату қажет емес.

Бұлтты технологияның негізгі функциясы деректердің қашықтаң өңдеуді қажет ететін пайдаланушылардың қажеттілітерін қаңағаттандыру. Демек, электронды оқытуда, оның негізгі мәні қашықтықтан оқыту мүмкіндігі болып табылады, бұлтты технологиялар оқу сапасын жақсарту және білім алушылардың ұтқырлығын арттыру құралы ретінде ұсынылады.

Бұлтты технологиялар мұғалімнің мүмкіндіктерін кеңейтеді:

- лицензияланған бағдарламалық жасақтама қажет емес;
- оқытудың жеке әдістерін әзірлеудің тиімді құралы;

-тікелей аудиторияда ғана емес, интернетке шығатын кез-келген жерде жұмыс істеуге болады;

-бір құжатты бір уақытта бірнеше адам өңдей алады (топтық жобаларды ұйымдастыру, қашықтықтан жұмыс істеу). Microsoft, Google және IBM атынан ақпараттық технологиялар нарығы тұтынушыларға ғылым мен білім беру саласында бұлтты қызметтерді ұсынады. Қазақстанда Microsoft корпорациясы Office 365 бұлтты сервисін таратуда. Ол Microsoft Office (Outlook, Word, Excel, PowerPoint, OneNote Web Apps) бұлтты нұсқасын және ынтымақтастық құралдарын (Lync Online, SharePoint Online және Exchange Online) жасайды.

Библиографиялық тізім

1. Шекербекова Ш. Т., Несипкалиев У. Возможности внедрение и использование облачных технологий в образовании // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2018. — № 6-1. С. 51-55;

2. Склейтев Н. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка/ Пер. с англ. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. — М. 2019.

3. Емельянова О. А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. 2016. — с. 907-909

4. Леонов В. Google Docs, Windows Live и другие облачные технологии / В. Леонов. Эксмо - М., 2019. - 921 с.

5. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. — М.: Изд. Центр «Академия», 2016. -43 с.

ӘОЖ 372.851

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА STEM ТӘСІЛДІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІ

*Базарбаева Жанаргул Досумбаевна,
Касымова Нурзия Абишевна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Мақалада авторлар мектеп оқушыларына математиканы оқытуда пәнаралық интеграцияланған STEM тәсілін қолдануды зерттеген ғылыми еңбектерге қысқаша шолу жасаған. Зерттеудің негізгі мақсаты – мектеп оқушыларын оқытуда STEM технологиясын енгізудің артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсету, сонымен қатар математиканы оқыту процесінде осы технологияны қолдану мүмкіндігі мен орындылығын анықтау. Мақалада

пәнаралық тәсілді қолдануға негізделген STEM оқытуды мектептің білім беру ортасының түбегейлі жаңа конструкциясы ретінде енгізудің маңыздылығы атап өтіледі, STEM технологиясын қолдану мүмкіндіктері анықталады және теориялық тұрғыдан талданады, STEM-технологиясын оқу үрдісінде қолданудың артықшылықтары мен қиындықтары анықталды. STEM – білім беру оқушыларда XXI ғасырдың негізгі дағдыларын дамытуға ықпал етеді: коммуникация, кооперация, сыни ойлау, креативтілік. Зерттеу әдістері: STEM білім беру технологияларының өзектілігі мен дамуы туралы отандық және шетелдік әдебиеттерді зерттеу және талдау, жалпы білім беретін мектепте STEM тәсілін қолданудың педагогикалық тәжірибесін талдау, сондай-ақ ғылыми зерттеулердің нәтижелерін жалпылау және жүйелеу. STEM білім беру саласындағы зерттеушілер математика сабақтарында STEMтехнологияны қолдану оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыруға, мотивациясын арттыруға және ақпараттық кеңістікте өз бетінше шарлау, өз пікірлерін білдіру дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететінін атап өтті. STEM технологиясының принциптерін қолдана отырып, есепті шешудің жолдары сипатталған. Теориялық зерттеулер барысында жалпы білім беретін мектепте STEM-оқытуды енгізудің негізгі бағыттары белгіленді: оқушылардың инженерлік ойлауын қалыптастыру және дамыту, оқу және зерттеу іс-әрекетінің тәжірибесін алу, жаратылыстану саласындағы жаңа технологиялармен танысу және оларды нақты мәселелерді шешу үшін қолдану мүмкіндіктері, қоршаған шындықты тану құралы ретінде математиканы игеру. Тірек сөздер: математиканы оқыту, пәнаралық байланыс, STEM тәсілі, STEM технологиялары, STEM білім беру, пәнаралық құзыреттіліктер, интеграция, мүмкіндіктер. Негізгі ережелер Ел дамуының ең маңызды тұсы – білім. Қазіргі уақытта қажетті білім - бұл оқушыларға проблемаларды шешуге, терең ойлауға, жобаларды басқаруға және технология мен ақпараттың әртүрлі құралдарын пайдалана алатындай білім беру тәжірибесімен қамтамасыз ете алатын білім. Білім беруде кейбір оқуға маңызды пәндер бар, өйткені олардың нақты өмірде өз бетінше де, басқа пәндермен интеграцияланғанда да көптеген пайдасы бар. Қазіргі қоғам мектептен балаға мүмкіндігінше көбірек білім беруді ғана емес, оның жалпы мәдени, тұлғалық және танымдық дамуын қамтамасыз етуді, оны үнемі және өз бетінше білім алу қабілеті сияқты маңызды дағдымен қаруландыруды талап етеді, бұл жоғары сапалы білімге қол жеткізу үшін шарт болып табылады. Шын мәнінде, бұл жаңа білім беру стандартының басты міндеті [1]. Білім беру саласындағы кез келген жаңашылдық оқытудың классикалық әдістерін қолдану мен оларды түрлендіруге негізделген. Білім беру озық, болашақта қоғамның даму тенденцияларына сай болуы керек [2]. Сонымен қатар, балалардың бүгінгі алған білімі оларға болжауға болмайтын болашақта пайдалы болуы керек. Заманауи мамандықтар жұмысшылардың интеллектіне жоғары талаптар қоятындықтан, балаларды оқыту кезінде оларды қазіргі ақпараттық қоғамда бейімделуге, болашақта қазіргі оқушы мен ересек

адамның жалпы мәдениетінің ажырамас бөлігі болатын заманауи ақпараттық мәдениеттің негізін қалауға үйрету қажет. Оқушылардың білімді сапалы меңгеруіне және құзыреттіліктерін қалыптастыруға жағдай жасауға ықпал ететін осындай заманауи білім беру технологияларын таңдаудың маңызы зор. Мәселенің шешімі білім берудің инновациялық даму бағыты STEM болуы мүмкін, соның арқасында балалар 21 ғасырдағы негізгі дағдыларды қалыптастыра алады: коммуникация, кооперация, сыни ойлау, креативтілік. STEM – ағылшын тіліндегі Science (ғылым), Technology (технология), Engineering (инженерия), Mathematics (математика) сөздерінің аббревиатурасы. Басқаша айтқанда, STEM білімі ғылыми және инженерлік технологиялар саласындағы жобалық жұмыстар үшін пәнаралық білім жүйесін ұсынады. Кейде бұл жиынтыққа робототехниканы білдіретін R әрпі немесе Art сөзіне сәйкес A әрпі қосылады. STEM аббревиатурасын алғаш рет 1990 жылдары американдық бактериолог Р. Колвелл ұсынған, бірақ 2011 жылдан бастап белсенді қолданыла бастады және АҚШ жаратылыстану институтының жетекшісі ретінде жаңа білім беру бағдарламаларын әзірлеуге жауапты биолог Джудит А.Рамалидің есімімен байланысты болды [1]. STEM білім берудің артықшылығы мен өзектілігі бүгінде айқын. Бүгінгі таңда STEM-білім беру әлемнің жетекші елдерінің білім беру жүйесінде басымдыққа ие. Қазақстанда STEM білім беру ең алдымен қосымша және мектептен тыс білім беру жүйесімен байланысты. Қазақстандағы қосымша білім беру жүйесіне Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университетіндегі Балалар университеті айтарлықтай үлес қосуда. Балалар университетінің мақсаты - 8-12 жас аралығындағы балалардың STEM-ге ғылыми қызығушылығын ынталандыру. 2016 жылдан бастап Балалар университеті оқушылардың ойөрісін кеңейту, бірқатар жаратылыстану ғылымдары бойынша ғылыми білімдерін тереңдету, сондай-ақ балалардың белсенді өмірлік ұстанымын қалыптастыру бойынша жұмыстарды жүзеге асырады. STEM педагогикасы бойынша бала оқуға ынталы болуы керек, білім тәжірибеде қолданылып, практикамен тікелей байланысты болуы керек, оқытудың өзі формасы жағынан қызықты, баланы баурап алатын және болашақта, ең алдымен, кәсіпте нақты нәтижелер әкелетін болуы керек [3]. Кіріспе Зерттеудің мақсаты – мектеп оқушыларын оқытуда STEM технологиясын енгізудің артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсету, сонымен қатар математиканы оқыту процесінде осы технологияны қолдану мүмкіндігі мен орындылығын анықтау. Көптеген елдерде STEM технологиялары білім беру ортасында үлкен сұранысқа ие. Көптеген озық зерттеушілер жас ұрпақтың болашағы оның қолында деп есептейді. Математика – мектепте оқытылатын ең маңызды пәндердің бірі. Интеграцияланған STEM тәсіліне математика пәнін енгізудің артықшылықтары бар, оның нәтижесінде оқушылардың мотивациясы, қызығушылығы және жетістіктері артады. Материалдар мен әдістер Зерттеу мақсатына жету үшін STEM оқытудың білім беру технологияларының өзектілігі мен дамуы бойынша отандық және шетелдік әдебиеттерді талдау,

жалпы білім беретін мектепте STEM әдісін қолданудың педагогикалық тәжірибесін талдау, сонымен қатар ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша жалпылау және жүйелеу жүргізілді. Нәтижелер және талқылау Люблинская И.Е. мұғалімдердің аз дайындығы және біліктілігін арттырудың жүйелі бағдарламасының болмауы орта мектепте STEM пәндерін оқытудың төмен деңгейіне әкеледі деп санайды. Математика және жаратылыстану ғылымдары бойынша мектеп бағдарламасының өзі мектептегі STEM пәндерінің өздері арасындағы байланыстың болмауына, сондай-ақ мектеп бағдарламасы мен қоғамның қажеттіліктері арасындағы байланыстың болмауына байланысты мектеп оқушыларының STEM пәндеріне деген қызығушылығын дамытуға ықпал етпейді. STEM білім беруде математика ерекше орын алады, өйткені оның әдістері әртүрлі салалардағы заманауи жобаларда сұранысқа ие. Екінші жағынан, бірқатар авторлар оқушылардың математикалық дайындығының сапасын арттырудың тиімді жолдарының бірі олардың нақты есептердің математикалық шешімдерін іздеуге қатысуы екенін анықтады [4]. STEM білім берудің жағымды жағы – бұл әдістеме оқушының пәнаралық құзыреттіліктерін қалыптастырады, оның ішінде ең маңыздысы – өзіне деген сенімділік пен оқуға деген құштарлық. Пәнаралық байланыс мектеп математикасының пайдалығы мен қолдану мүмкіндігін түсінудің негізгі аспектілерінің бірі болып табылады. Материалдардың мазмұнын жасанды байланыссыз, табиғи және дұрыс таңдалуын қамтамасыз ету қажет. Нәтиже бізге пәнаралық тапсырмаларды қалай құру керектігін көрсетуі керек, сонда олар барлық оқушылар үшін жеткілікті тиімді болады. Математика, басқа жағынан, нақты өмірлік жағдайларды модельдеудің, сондай-ақ сипаттау мен бағалаудың жан-жақты құралын ұсынады. Әрбір жаратылыстану пәні мұғалімі өзінің пәніне қажетті негізгі математикалық дағдыларға ие болуы керек және керісінше, әрбір математика мұғалімі басқа ғылымдардан алынған білім мен ақпаратты тиісті мотивация ретінде қабылдап, математиканың «маңыздылығын» атап көрсетуі керек екендігі даусыз. Математика оқулықтарында өмірден алынған қысқа есептер әдетте белгілі бір құбылыстар мен жағдайлар туралы контекстен тыс ақпарат береді. Сондықтан мұндай тапсырмалар мұғалімдердің де, студенттердің де арасында өте танымал емес, сондықтан көбінесе мүлдем қабылданбайды. Пәнаралық қызмет барлық жаратылыстану ғылымдарын оқуға мотивация бола алады. Сондықтан оқу материалдарын дайындау қажет, Оқушылардың математикаға деген қызығушылығы математиканы тиісті дәрежеде түсіне алмағандықтан төмендейді. Сондықтан, көбінесе жоғары сынып оқушылары математиканы қызықсыз, маңызды емес және тым қиын деп санайды. Бұл әсіресе мектеп жылдарында математикаға қызығушылықтың төмендеуінен көрінеді. STEM білім беру – білімнің басқа салаларына қызығушылықтарын пайдалана отырып, оқушылардың назарын математика пәніне қосу мүмкіндігі. Орта мектеп оқушылары математиканы дәстүрлі әдістерге қарағанда практикалық, интерактивті немесе технологияға негізделген сабақтар арқылы үйренгенді жөн көреді. Бұл біріктірілген STEM

тәсілімен жақсы үйлеседі. Бұл тәсіл арқылы оқушылар өздерінің жоғары деңгейлі ойлау қабілеттерімен өмірде және кез келген мансапта көмектесетін 21 ғасыр құзыреттерін дамыта алады [5]. Мика Столманн өз мақаласында орта мектеп математика мұғалімдері STEM пәндерін біріктіру үшін қолдана алатын үш әдісті сипаттайды. Автор инженерлік дизайн, математикалық модельдеу және технологиялармен біріктірілген математика есептерін қолдана отырып, ашық мәселелерге назар аудара отырып, орта мектеп оқушылары математиканы өзекті және құнды деп санайды

Библиографиялық тізім

1. Хмыз А. В. Возможности STEM-подхода в обучении школьников естественным дисциплинам. – Минск, 2021. – С. 179–183.

2. Фаенко А. В. К вопросу об актуальности STEM-образования //Физикоматематическое образование: цели, достижения и перспективы материалы межд. науч.-практ. конф. – Минск, 2019. – С. 189–191.

3. Теплова А. Б. Психолого-педагогические условия реализации программы "STEM образования для дошкольников и младших школьников". М., 2018. – С. 160-165.

ӘОЖ 004.438

АЛГОРИТМНІҢ НЕГІЗГІ ҚАСИЕТТЕРІ

*Баймаханова Акжаркын,
Бекмаханбетов Алмат Балтабекович
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Алгоритм дегеніміз берілген есепті шешуге арналған қатаң анықталған әрекеттер тізбегі немесе, қысқаша айтқанда, есептің шешу әдісі. Алгоритмнің негізгі қасиеттеріне тоқталайық.

1. ***Алгоритмнің дискреттілігі.*** Бұл қасиет алгоритм түрінде жазылған есеп шешімі жеке жәй командаларға бөлініп орындалу ретіне қарай орналасқанын көрсетеді.

2. ***Алгоритмнің анықтылығы.*** Бұл қасиет алгоритмнің әр командасы орындаушыға түсінікті болуын және мәнсіз орындалмауы керектігін көрсетеді.

3. ***Алгоритмнің нәтижелігі.*** Бұл қасиет алгоритмнің ақырлы қадам санынан кейін нәтиже алатынын көрсетеді.

4. ***Алгоритмнің жалпылығы.*** Бұл қасиет есепті шешуге арналған алгоритмнің осы типтес есептердің барлық мүмкін мәндері үшін орындалатынын көрсетеді.

Алгоритмді сипаттаудың бірнеше түрлері бар.

1. Алгоритмді сөз – формула арқылы сипаттау, яғни алгоритмді сөз және формулалар көмегімен сипаттау.

2. Алгоритмнің графикалық сипатталуы, яғни алгоритмді арнайы графикалық схемалар – блок-схемалар көмегімен сипаттау.

3. Алгоритмді псевдокод арқылы сипаттау. *Псевдокод* дегеніміз – команда әрекетінің, яғни алгоритм қадамының нақты программалау тілі операторларын қолданбай жәй тілмен сипатталуы

4. Алгоритмді программалау тілдерінің бірі арқылы жазу (Pascal, Basic, Python, C++).

Программалау тілдері және негізгі классификациясы

Қазіргі кезде 3500-ден жоғары әр түрлі программалау тілдері бар және осылардың ішінен шектелген саны ғана программалық бөлімді құруға жаппай қолданылады. Программалау тілдерінің саны көп болуына байланысты олардың біршене классификациясы бар. Оның ішінде негізгі 2 түрге: функционалдық мәніне (қызметі) және қолданылатын программалау технологиясына байланысты бөлінеді. Программалау тілдері функционалдық мәніне байланысты 4 үлкен классқа бөлінеді:

- 1) программалауға үйретуші;
- 2) жалпы мәнді;
- 3) проблемалық-бағытталған;
- 4) параллель программалаушы.

Қазіргі жоғары деңгейлі тілдерді осы классификацияға сәйкес қарастырамыз.

Программалауға үйретуші тілдер қатарына жататын жоғарғы деңгейлі тілдердің негізгілері Logo, Basic және Pascal. Logo тілі 60-шы жылдардың аяғында С.Пейперттің басшылығымен құрылды және ЭЕМ жаңа қолданушыларға, балаларға программалаудың негізін үйретуге бағытталған. Үйретуге арналған жоғары деңгейлі тілдердің ішіндегі кең тарағаны 1965 жылы Д.Кемени мен Т.Курц құрған Basic тілі. Дербес компьютерлерге бірінші қолданылған жоғарғы деңгейлі тіл және операциялық ортасы – Basic тілі. 60-жылдардың ортасынан бастап мамандар арасында құрылымдық программалау мәселесі көтеріле бастады. 1971 жылы Н.Вирт құрылымдық технологияға үйретуші Pascal тілін құрды.

Жалпы мәнді жоғары деңгейлі тілдер қатарына әр түрлі класс есептерін тиімді программалауға бағытталған тілдер жатады. Бұл классқа жататын тілдердің негізгілері C, Modula, Ada тілдері. Бұл тілдердің негізі 1966 жылы құрылған, ғылыми, пәндік облыстағы есептерді программалауға мүмкіндік беретін PL/1 тілі. PL/1 тілі ЖС ЭЕМ сериялы модельдерде кеңінен қолданылды. Си тілін 1972 жылы Д.Ритчи құрды және Unix операциялық жүйесі осы тілде жазылды. Си тілі ассемблер тілінің де және жоғары деңгейлі тілдің де мүмкіндіктерін қамтамасыз ететін болғандықтан орта деңгейлі тіл деп атайды. Pascal тілінің идеологиясын тарату мақсатымен Н.Вирт 1980

жылы Modula-2 тілін құрды. Бұл программалау тілінің негізі – программа бір-біріне тәуелсіз модульдерден тұрады.

1978 жылы қазіргі АҚШ-та әскери қаруды басқаруға қолданылатын қосымшаларды программалауға арналған Ada тілі құрылды. Ada тілі құрылымды программалау тілі болып табылады және параллель программалау мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді.

Проблемалық–бағытталған жоғары деңгейлі тілдер деп нақты пәндік облыс есептерінің мәселесін түгел қамтитын тілдерді атаймыз. Бұл классқа жататын бірінші жоғары деңгейлі тіл – Fortran тілі. Fortran-I тілін 1956 жылы IBM фирмасы құрды және ғылыми-техникалық есептерді шешуге арналған.

Жасанды интеллект символдық информацияларын және тізімдерін өңдеуге арналған есептерді программалауға Lisp, Prolog тілдері қолданылады. Lisp тілін 50-жылдары Д.Макартни құрды. 70-жылдары Lisp тілінің негізінде құрылған Prolog тілі логикалық программалау тілі болып табылады және 5 буынның ЭЕМ жапон проектісінде негізгі тіл болып таңдалған. Әр Prolog программа жәй тұжырымдар немесе импликациялардан тұратын сөйлемдерден тұрады, инструкция қолданылмайды.

Дәстүрлі неймандық архитектурадан ЭЕМ дәстүрлі емес параллель архитектуралы есептеу машиналарына көшуіне байланысты параллель алгоритмдерді сипаттаушы инструментальды құрылғылар пайда бола бастады. Параллель программалау тілдерінің негізі – параллель есептеулерді программалау процесін ықшамдау, параллель архитектуралы есептеу машиналарына арналған параллель программалық жүйелердің тиімдісін алу. Параллель программалауды жабдықтаудың қиындығы тиімді параллель жөндеушілерді құру. Қазіргі кезде қолданылып жүрген интерактивті параллель жөндеушілер IPSC (Intel фирмасының дербес компьютерлеріне арналған) және PDBX (мультипроцессорлы ЭЕМ арналған). Жиі қолданылатын векторлы матрицалық есептерге параллель программалар кітапханасы құрылған, BLAS- сызықтық алгебра программаларының кітапханасы, NAG – сандық алгоритмдер кітапханасы. Бұл есептерге белгілі матрицалы параллельдеушілер ProSolvax (Intel фирмасы) және жалпы мәнді параллельдеуші Parafrace (Д.Кук құрған) қолданылады.

Библиографиялық тізім

1. Бөрібаев, Б.Б. Алгоритмдеу және программалау тілдері : ҚР Білім және ғылым мин. бекіткен оқулық / Б. Б. Бөрібаев, А. М. Махметова. - Алматы : ЖШС РПБК Друір, 2011. - 328 с. - (ҚР білім және ғылым министр.). - (АВ "ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы")

2. Смайлова, Ұ.М. Программалау: алгоритм құру технологиялары: оқу құралы / Ұ. М. Смайлова. - 2-ші бас., толықт. - Алматы : Асыл кітап, 2011. - 168 с.

3. Бөрібаев, Б. Программалау технологиялары : ҚР Білім және ғылым мин. оқулық ретінде бекіткен / Б. Бөрібаев. - Алматы : ЖШС РПБК Друір, 2011. - 352 с. - (ҚР білім және ғылым министр.). - (АВ "ҚР Жоғары оқу

орындарының қауымдастығы")

ӘОЖ 378.016:54

КРЕДИТТІК ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІН ТИІМДІ ҰШТАСТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ

*Бақадыр Ұлжан Бекзатқызы,
Жақсыбек Жансая Алмасқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында жоғары оқу орындарының оқытудың кредиттік технологиясына ауысуға бейімделу үдерісі өтуде. Осыған байланысты оқытудың инновациялық технологиясын ендіру және білімдегі ақпараттану білім беру жүйесін түбегейлі өзгертудің негізгі міндеттері болып табылады. Бұдан білім беру үдерісінің маңызды екі құрамдас бөлігі болып табылатын оқыту технологиясын және білім беру ақпаратының түрлерін түбегейлі өзгерту уақыттың талабы болып отыр.

Жоғары оқу орындары жүйесінің негізгі мақсаты – кәсіби өзіндік іс – әрекетті меңгерген, өндірістің әртүрлі күрделі жағдайларында дұрыс шешім таба алатын, алған білімдерін өндірісте шығармашылық деңгейде пайдалана білетін жоғарғы білімді мамандар дайындау болып табылады.

Осы уақытқа дейін дамыта оқыту жайлы көп айтылып та, жазылып та жүр. «Дамыта оқыту» проблемасының маңызы оқыту үдерісінің қалай өтіп жатқандығында. Аудиториялық сабақтардың азайып, білім көлемінің ұлғаюы танымдық мүмкіндіктерді дамытуды әрқашан іске асыра бермейді, яғни кең көлемді материалды меңгеру, жеңіл түрде әрі терең, саналы меңгеру бір уақытта қабылдауды қамти алмайды. Егер оқыту білімді, тәрбиені бірдей қалыптастырса және жеке тұлғаның танымдық қабілетін ең жоғарғы дәрежеге дейін жетілдірсе, сонда ғана оқытуды шынайы дамытып оқыту деп айта аламыз. Егер дамытушы іс – әрекет жүйелі түрде, мақсатты бағытталған болса, онда жетістік күрделіліктің шыңына шығады.

Біз студенттерді оқыту үдерісінде нені дамытқанымыз жөн? – деген сұрақтың туындауы заңды құбылыс. Жақын арадағы қажеттілікті қарастырсақ – қазіргі инженерлік білімнің міндеттерін толық шешетін барлық қажеттіліктер, болашақ жағдайда – өндірістік және қоғамдық өмірге белсене араласуды өтейтін қажеттіліктер. Бұл – есте сақтау, ойлау қабілеті, елестету, интуиция және қабылдау. Олар адамның ерік – жігер, зейін, қызығушылық, эмоция, эрудиция және т.б. сияқты жеке басының қасиеттерімен тығыз байланысты.

Қоғамның техникалық білімге қоятын талаптарында жекеленген пәндер бойынша оқытудың барлық қабылданған формалары тек терең, жан – жақты, нақты білім беріп қана қоймай, студенттердің тәрбиесі мен ақыл ойының дамуына, сондай-ақ, жеке тұлғаның жоғары моральды идеалын қалыптастырып, барлық студенттердің ізденушілік, шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерін дамытуына әсер етуі тиіс.

Дамытып оқытудың идеясын тәжірибеде көрсеткендей, проблемалық сабақтар, лекциялар, семинарлар, пікірталастар, диалогтық әңгімелер, лабораториялық және практикалық жұмыстар үдерісінде іске асыру оңтайлы болады.

Студенттердің танымдық іс-әрекетінің белсенділігін арттыру проблемаларын және университетте проблемалық оқытуды А.Е. Абылкасымова жете қарастырды. Ол көптеген психологиялық – педагогикалық және әдістемелік зерттеудің нәтижесінде, үйренушілердің танымдық іс-әрекетін екі компоненттен: танымды белсенділіктен және танымды дербестіліктен тұрады дейді. Бұл компоненттер диалектикалық өзара байланыста болады, себебі танымды дербестілікте әрқашан белсенділік элементі болады, ал танымды белсенділік дербестіліксіз болуы мүмкін емес.

Проблемалық оқытудың маңызы проблемалық жағдаяттардың болуында. Яғни, өзіндік іздеу – зерттеу тапсырмаларын орындауда студенттердің көптеген қиыншылықтарға кездесетіндігінде. Бұл қиыншылықтарды олар (оқытушының жетекшілігімен немесе өздігінен) жетпеген білімді толықтыру және бұрын меңгерілген тәжірибенің негізінде іс – әрекеттің жаңа әдіс – тәсілдерін пайдалану арқылы ғана жеңе алады.

Егер студент сұрақтың жауабын немесе есептердің шешу алгоритмін алдын – ала білетін болса, онда проблемалық жағдаят туындамайды.

Проблемалық жағдаяттарға қойылатын талаптар:

1) жағдаяттардан туындайтын сұрақтар студенттер үшін қызықты және мәнді болуы қажет;

2) студенттің шығармашылықты танымдық іс – әрекетін дамытатын, байланыстардың себеп – салдары тізбегін шешетін болуы керек.

Проблемалық жағдаятты құруда және оны шешуде оқытушының араласуы студенттердің дайындығына байланысты болады: бір жағдайда ол өзі проблеманы қойып, оның шешу жолдарын көрсетеді, ал екінші жағдайда – проблеманы қоюға және оның жауабын табуға студентке мүмкіндік береді.

Техникалық бағыттағы мамандықарда проблеманы қоюды және оны шешуді ұйымдастырудың негізгі үш деңгейі бөліп көрсетіледі.[23]

Проблемалық оқытудың бірінші деңгейі – оқу материалының проблемалық түрде түсіндірілуі. Оның маңызы оқытушы проблемалық жағдаятты құру арқылы проблеманың соңғы шешімін беріп қана қоймай, осы шешімге жетудің логикалық қозғалысын қарама – қайшылықтарымен, ауытқуларымен қоса ашып, осы қайшылықтардың шығу тегін түрлі

дәлелдермен көрсетеді. Оқытушы лекция материалын проблемалық түрде түсіндіргенде, сұрақтың негізгі мазмұнын салыстырмалы, қысқа уақытта айтып жеткізеді. Білім берудің мұндай әдісі студенттерге проблеманы көре білу, сыни көзқарас және ойлаудағы баламалықты қалыптастырады. Бірақ бұл әдіс студенттің ізденістегі шығармашылық іс – әрекетінің тәжірибесін қамтамасыз етпейді. Ол кәдімгі ақпараттық – репродуктивті әдіс, онда ақпарат проблеманы қою және оны шешудің жолдарын көрсету формасында ғана жұмсалады.

Проблемалық оқытудың екінші деңгейі (реконструктивті – әртүрлілік) – оқытушы проблеманың және білімнің деңгейін анықтай отырып, оны шешудің жолдарын қалыптастырады. Студенттің өзіндік іс – әрекеті бұрын меңгерген білімін пайдалануға пәнішілік және пәнаралық байланысты анықтауға бағытталады. Студентке шешетін проблемаға тән белгілерді талдауға, оны шешудің мүмкін болатын жолдарын іздеуге және соның ішінен тиімдісін таңдап алуға тура келеді. Оқытушы студент іс – әрекетінің шығармашылық түрін сақтай отырып, оны дұрыс жолға бағыттап отырғаны жөн.

Оқытушы студенттер алдына бұрын кездестірмеген проблемалық жағдаяттарды қойса, олардың өз бетінше ізденуін талап етсе, проблемалық оқытудың үшінші деңгейі іске асады. Студент проблеманы өзі табады, өзі тұжырымдайды және бұрын меңгерген білімдерін осы проблеманы шешу үдерісінде пайдаланады. Бұл проблемалық оқытудың ең жоғарғы деңгейі – проблеманы меңгеру.

Оқытушының проблема қою арқылы өткізетін лекциясы немесе кең көлемді диалогы, өзінің мазмұны және құрылымы жағынан шындықты дайын түрінде айтпайды, керісінше, проблемалық жағдаяттар тудырады, студенттерді танымдық қарама – қайшылықтармен кездестіру арқылы табиғи сұраныстар туғызады, олардың ойлау белсенділігін оятады, танымдық қызығушылығын арттырады.

Біздің ойымызша, арнайы пәндер бойынша проблемалық түрде құрылған оқу материалы – оқытушының бір немесе бірнеше проблеманы іздестіруде анализдік, синтездік пайымдауын қарастырады. Ол оқытушының студенттер тобымен ойша диалогы, студенттерге іздену және шығармашылық жұмыстарында үлкен қуат береді, оны ғылыми ой лабораториясына жетелейді, іздену және жаңалықты ашу қуанышын сезінуге мүмкіндік жасайды. Ізденуді оқытушы ұйымдастыра отырып басқарады. Ол осы үдерісте ашық, әрқашан топқа бағытталатын және жауабының толық, ашық болып айтылуын талап етпейтін, бірақ ойды оятатын сұрақтар қоя отырып, олармен әрдайым қарым – қатынаста болады.

Проблемалық оқытудың негізгі басты мақсаты – проблемалық жағдаяттар құру – студенттердің іздену іс – әрекетінің мотивтік механизмін іске қосу.

Оқытушының қойған проблемалары әрдайым студенттердің біліміне, іскерлік пен дағдысына сүйене отырып, оны болашақ ізденістеріне пайдалануын талап етеді.

Мәселені алдын – ала талдау негізінде және оның шамалары тексерілгеннен кейін болжамдар ұсынылады. Одан кейін ұсынылған болжам тексеріледі, дұрыс емес пайымдаулар, дәлелдеулер, негіздеулер, аргументтер алдын – ала алынып тасталынады.

Оқу материалын проблемалық түрде түсіндіргенде, оқытушы студенттерді өнімді ой – әрекетіне тартуға тырысады, оларды сұрақ қоюға ұмтылдырады, шындыққа жетуге үйретеді. Студенттің қойған сұрағы – оның танымдық белсенділігін, жеке тұлғаның шығармашылық қасиетінің көрсеткіші болып табылады.

Библиографиялық тізім

7 Мордухай-Болтовской Психология математического мышления. М.,2012.

8 Осинский М. Направляющие элементы математического исследования Математическое образование,2014.

9 Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М.,2012

10 Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М.:Просвещение,2012.

11 Якиманская И.С. Развивающее обучение. М.:Педагогика,2014

12 Гнеденко Б.В. О математических способностях и их развитии Математика в школе, 2011

ӘОЖ-004

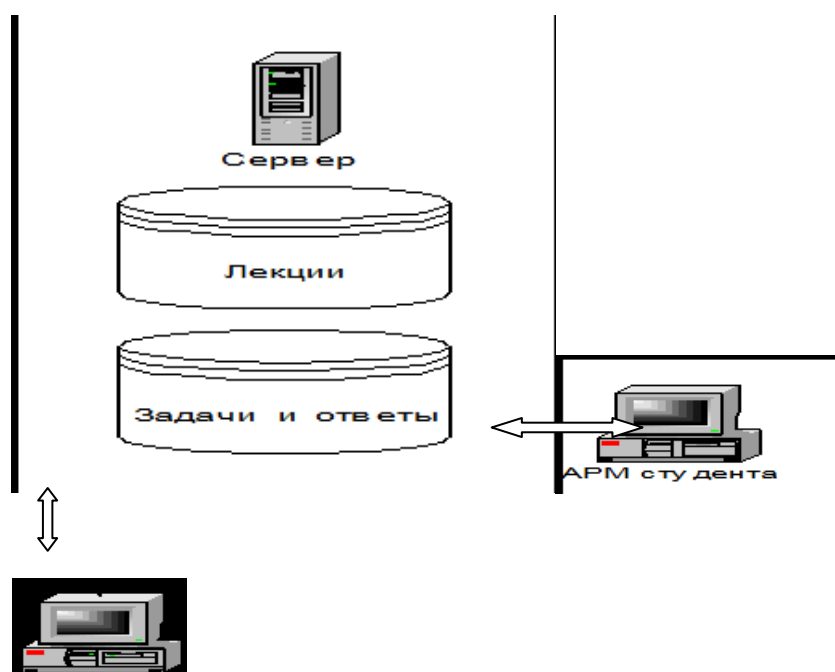
АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУДЫҢ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

*Балабекова Айнур Есенгельдиевна,
Назарова Айгерім Сейтмаханбетовна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Кілттік сөздер: Мәліметтер базасы, клиентсер, алгоритм, қашықтан жергілікті тестілеу.

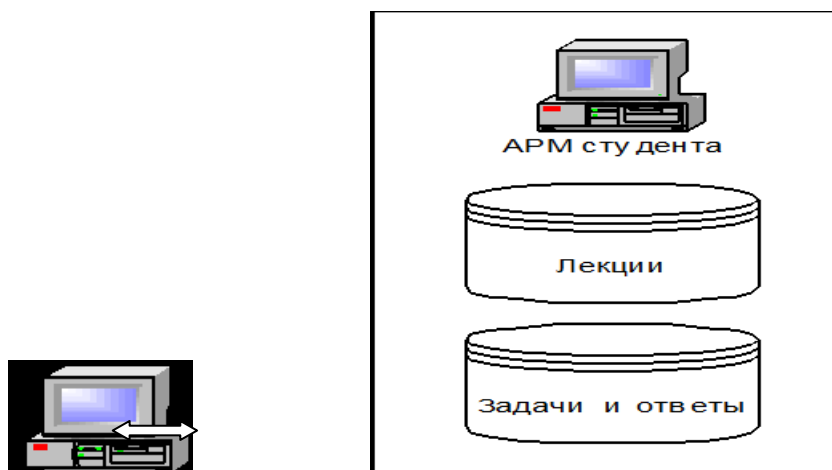
Қашықтан жергілікті тестілеу мен оқытудың кейбір жүйелерінің құрылымдық құрылысын қарастырыңыз және жалпы әлсіздіктер мен қорғаныс мүмкіндіктерін бөлуге тырысыңыз. Жоғарыда айтылғандай, осы жұмыста әзірленген қорғаныс жүйесі клиент-сервер технологиясы бойынша

құрылған қашықтықтан оқыту жүйелеріне қолданылмайды. Мұндай жүйелер анықтама бойынша жақсы қорғалған. Оқытуға, тестілеуге және т.б. арналған материалдары бар барлық дерекқорлар серверде сақталады. Қажетті уақытта бұл деректердің тек бір бөлігі клиенттің компьютеріне түседі (1-суретті қараңыз). Бұл жағдайда, мысалы, жауаптары бар базаны қорғау қажет емес, өйткені артқы жағында дұрыстығын тексеру мүмкін. Алайда, мұндай жүйе үшін қорғаныс модулі де пайдалы болуы мүмкін. Сонымен, егер студенттің компьютерінде оның оқуын ұйымдастыратын белгілі бір бағдарламалар жиынтығы орнатылса, онда орындалатын модульдерді код модификациясынан немесе қорғаныс Модулінің басқа функционалдығынан қорғау пайдалы болатын маңызды орындардың болуы мүмкін.



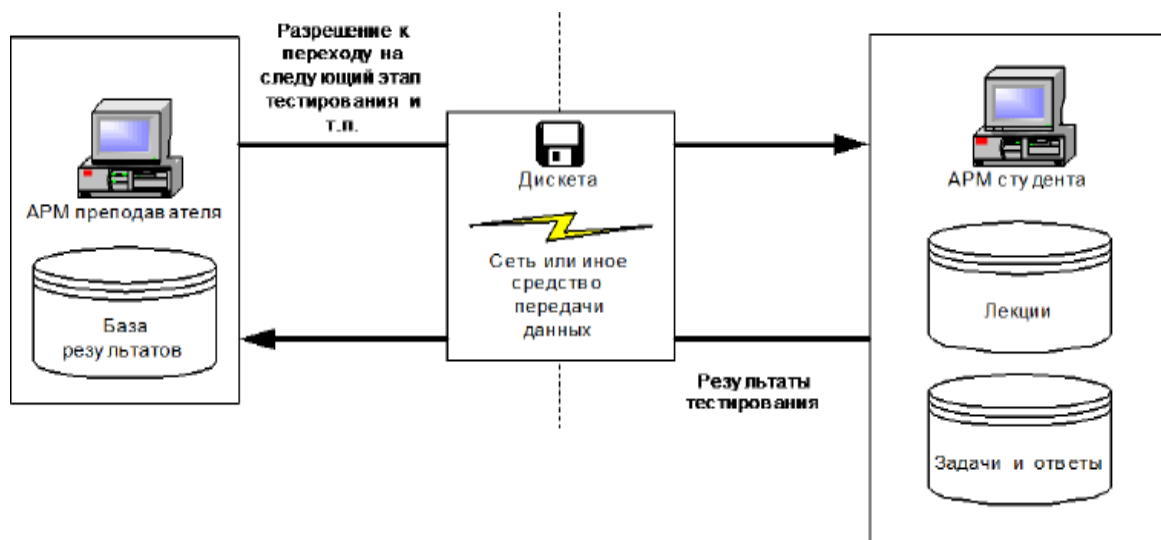
Сурет 1. Деректерді клиентсервермен байланысы

Бірақ дамыған қорғаныс жүйесі, жоғарыда айтылғандай, жергілікті қашықтықтан оқыту пакетіне бағытталған. Бұдан шығатыны, тапсырмалар, дәрістер және т.б. бар мәліметтер тікелей студенттің компьютерінде сақталады (2-суретті қараңыз).



Сурет 2. Мәліметтер базасына тікелей студенттің компьютерінде сақталу схемасы

Бұл жағдайда мұғалім мен студенттің жұмыс станциялары арасындағы байланыс арналары сияқты нысандар осал жерге айналады. Off-line режимінде АРМами өзара әрекеттесуі мүмкін. Осал объектілер деп әртүрлі файлдар (мысалы, аралық тестілеу нәтижелерімен) түсініледі, олардың көмегімен жұмыс АРМ арасындағы ақпараттық өзара іс-қимыл ұйымдастырылады. Дәріс базалары, міндеттері мен жауаптары бар базалар осал. Сондай-ақ, бағдарламалық жасақтаманың өзі модификацияға ұшырауы мүмкін. 3-суретте қашықтықтан оқыту жүйесінің біреуінің құрылымдық схемасы көрсетілген.



Сурет 3. Қашықтықтан оқыту жүйесінің біреуінің құрылымдық схемасы

Енді қорғауды қажет ететін қашықтықтан оқыту жүйесінің нысандарын толығырақ қарастырайық. Тестілеу нәтижелері, яғни оқыту/тестілеу жүйесі қалыптастырған есеп өзгеріске ұшырауы мүмкін. Қашықтықтан оқыту

жүйесін студент тестілеу нәтижелері бар файлды электрондық пошта арқылы жіберген кезде немесе дискетаға әкелген кезде жасауға болады. Бұл жағдайда бұл файл, мысалы, қарапайым мәтіндік файл бола алмайды. Көбінесе қашықтықтан оқыту үшін әзірленбеген қарапайым тестілеу жүйелерінде бұл файлдар ыңғайлы болу үшін мәтіндік құжаттармен немесе көруге ыңғайлы басқа форматтармен ұсынылады. Жалпы, мұнда деректерді шифрлауды қолдану қажет. Іске асырылған жүйеде ол асимметриялық шифрлау механизмдерінің негізінде құрылады. Бұл, біріншіден, деректерді модификациядан қорғайды, екіншіден, алынған деректерге "қол қояды". Әр оқушыға бірегей кілтпен тестілеу пакетін жеткізу жеткілікті, ал біреудің есеп файлын пайдалану мүмкін болмайды.

Полиморфты шифрлау алгоритмдерін қолданудың артықшылықтары. Функционалдығы АСДО-ға ұқсас жүйелер үшін полиморфты шифрлау алгоритмдерін қолданудың артықшылықтары келесі тармақтарды қамтиды:

- қорғаныс жүйесін құру принципінің әлсіз дәлелі;
- қорғаныс жүйесін айналып өту үшін әмбебап құралдарды құрудың күрделілігі;
- асимметриялық шифрлау жүйесін оңай енгізу;
- мұндай жүйені оңай, тез бейімдеу және қиындату мүмкіндігі;
- кодтың бір бөлігін жасыру үшін виртуалды машинаны кеңейту мүмкіндігі.

Енді осы тармақтардың әрқайсысын жеке қарастырайық және осы артықшылықтарды негіздейміз. Шифрлау алгоритмдерінде полиморфты механизмдерді қолдануға байланысты басқа да ыңғайлылықтарды келтіруге болады. Бірақ, менің ойымша, аталған артықшылықтар негізгі және назар аударуға тұрарлық.

1) Қорғаныс жүйесін құру принципінің әлсіз дәлелі - бұл ерекше механизмдерді таңдаудың нәтижесі. Біріншіден, бұл виртуалды машинада шифрлау/шифрлау кодын орындау. Екіншіден, қорғалатын бағдарламалық кешеннің әр пакеті үшін ерекше полиморфты алгоритмдер жиынтығы. Бұл шабуылдың әлсіз жақтарын табу үшін осындай жүйенің жұмысын талдауға тырысқанда айтарлықтай қиындықтар тудыруы керек. Егер жүйе дереу өзінің ішкі механизмдерінің күрделілігі мен кішігірім айқындылығын тудырса, онда бұл адамды одан әрі зерттеуге кедергі келтіруі мүмкін. Әзірленген қорғаныс жүйесін қолдана отырып, дұрыс салынған бағдарлама сыртқы келбеті бойынша күрделі болып қана қоймай, іс жүзінде де болуы мүмкін. Таңдалған әдістер осы жүйенің құрылғысын стандартты емес етеді және күтпеген деп айтуға болады.

2) Қорғаныс жүйесін айналып өту үшін әмбебап құралдарды құрудың күрделілігі қорғалған бағдарламалық жасақтаманың бірегей пакеттерін құру мүмкіндігінде жатыр. Қорғаныс құралдарын бұзудың әмбебап механизмін құру бастапқы код болмаған кезде қиын. Олай болмаған жағдайда, мұндай

жүйені терең, егжей-тегжейлі және кәсіби талдау қажет, өйткені әр жүйе өзінің шифрлау/шифрлау алгоритмдерін қолданады. Ал қорғалған жеке дананың модификациясы қызығушылық тудырмайды. Өйткені, басты назар пакеттің жеке данасының жоғары сенімділігіне емес, оны жаппай бұзудан қорғауға бағытталған.

3) Асимметриялық шифрлау жүйесін оңай іске асыру жанама әсер етсе де, өте пайдалы және маңызды. Бұл екі түрлі алгоритм құру қажеттілігінің салдары, біреуі шифрлау үшін, екіншісі шифрлау үшін. Асимметриялық шифрлау негізінде қорғалған бағдарламалық кешенде әртүрлі механизмдердің бай жиынтығын ұйымдастыруға болады. Мұндай қолданудың мысалдары осы жұмыстың басқа бөлімдерінде беріледі.

Библиографиялық тізім

1. Аунапу Т.Ф., Веронская М.В. Автоматизация обучения с позиций системного анализа, 2012.
2. Брусенцов Н.П., Маслов С.П., Рамиль Альварес Х. Микрокомпьютерная система, 2010.
3. Шевелев М.Ю. Программно-аппаратная система контроля и защиты информации, 2001.
4. Шелупанов А.А., Пряхин А.В. Анализ проблемы информации в системе дистанционного образования, 2001.
5. Кацман Ю.Я. Применение компьютерных технологий при дистанционном обучении студентов, 2001.
6. Пресс-группа СГУ. Компьютер-экзаменатор. - 2000.

ӘОЖ 37:51

КӨРСЕТКІШТІК – ДӘРЕЖЕЛІК ТЕНДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

*Бейсенова Аяулым Аққалиқызы,
Толысбаева Еленора Нурмахановна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Резюме

В этой статье рассматриваются способы решения экспоненциально – степенных уравнений

Summary

This article discusses ways to solve exponential–power equations

Соңғы жылдары жоғары оқу орындарына түсу үшін арналған емтихан сұрақтарында белгісізі негізі мен көрсеткіш - дәрежесінде болатын теңдеулер мен теңсіздіктер кездеседі. Мұндай теңдеулер мен теңсіздіктерді көрсеткіштік – дәрежелік теңдеулер мен теңсіздіктер деп атайды.

Мектепте оларға аз көңіл бөлінгендіктен, оқулықтарда осы тақырыпқа байланысты тапсырмалар мүлдем аз. Көрсеткіштік – дәрежелік теңдеулерді шешу әдістерін оқып – үйрену пайдалы, өйткені біздің алдымызда жаңа көкжиектер ашылуда, ал ондай есептерді шешу оқушылардың ойлау мен шығармашылық қабілеттерін жоғарылатады. Есептерді шешу барысында оқушылар зерттеу жұмысының ең алғашқы тәжірибелеріне ие болады. Олардың математикалық мәдениеттері кеңейе түсіп, логикалық ойлау қабілеттері дамиды.

Бұл тарауда көрсеткіштік – дәрежелік теңдеулерді шешу алгоритмі және сол алгоритм қолданылған мысалдар қарастырылған [1].

$$[\varphi(x)]^{f_1(x)} = [\varphi(x)]^{f_2(x)} \quad (1)$$

түріндегі теңдеулер көрсеткіштік-дәрежелік теңдеулер деп аталады.

(1)-теңдеуді толық шешу үшін төмендегі төрт жағдайды қарастырамыз:

1. $\varphi(x) = -1$. Егер бұл теңдеуді қанағаттандыратын x -тердің мәндерінде $f_1(x)$ және $f_2(x)$ функциялары – жұп не тақтығы бірдей бүтін сандар (не екеуі де жұп, не екеуі де тақ) қабылдайтын болса, онда ол шешімдер берілген (1) теңдеудің де шешімдері болып табылады.

2. $\varphi(x) = 0$. Егер бұл теңдеуді қанағаттандыратын x -тердің мәндерінде $f_1(x)$ және $f_2(x)$ функциялары- оң сандар қабылдайтын болса, онда бұл шешімдер (1) теңдеудің де шешімдері болады.

3. $\varphi(x) = 1$. Бұл теңдеудің шешімдері (1) теңдеудің де шешімдері болып табылады[2].

4. $\varphi(x) \neq 0$ және $\varphi(x) \neq \pm 1$ болғанда $f_1(x) = f_2(x)$ теңдеуін шешеміз. Бұл теңдеудің шешімдерін (1) теңдеуге қойып, бөгде шешімдерін алып тастаймыз.

Мысал -1. $(x^2 + x - 57)^{3x^2+3} = (x^2 + x - 57)^{10x}$ (2) теңдеуін шешейік.

Ш е ш у і. Бұл көрсеткіштік – дәрежелік теңдеуінің шешімдерін табу үшін мынадай 5 жағдайды қарастыру қажет:

$$1)x^2 + x - 57 = 1; \quad 2)x^2 + x - 57 = -1; \quad 3)x^2 + x - 57 = 0;$$

$$4) \begin{cases} x^2 + x - 57 > 0; \\ x^2 + x - 57 \neq 1; \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} x^2 + x - 57 < 0; \\ x^2 + x - 57 \neq -1; \end{cases}$$

Осы 5 жағдайды қарастырайық:

1) $x^2 + x - 57 = 1$ делік, яғни $x^2 + x - 58 = 0$. Онда теңдеу мынадай түрге келеді $1^{3x^2+3} = 1^{10x} \Rightarrow 1 = 1$. Сондықтан $x^2 + x - 58 = 0$ теңдеуінің шешімдері берілген көрсеткіштік – дәрежелік теңдеуінің шешімі болып табылады.

$$x^2 + x - 58 = 0 \text{ теңдеуінің шешімдері } x_{1/2} = \frac{-1 \pm \sqrt{233}}{2}.$$

2) $x^2 + x - 57 = -1$ делік, яғни $x^2 + x - 56 = 0$. Онда теңдеу мынадай түрге келеді $(-1)^{3x^2+3} = (-1)^{10x}$. (3)

Егер $3x^2 + 3$ және $10x$ - жұп не тақтылығы бірдей бүтін сандар болса, онда (3) теңдеуді x – тың мәндері қанағаттандырады.

$x^2 + x - 56 = 0$ теңдеуінің шешімдерін $x_1 = -8, x_2 = 7$ анықтаймыз. $x_1 = -8$ мәні (3) теңдеуді қанағаттандырмайды, ал $x_2 = 7$ қанағаттандырады. Сол себепті $x = 7$ (3) және (2) теңдеулерінің шешімі болып табылады.

3) $x^2 + x - 57 = 0$ делік, онда теңдеу мынадай түрге келеді

$$0^{3x^2+3} = 0^{10x}. \quad (4)$$

Егер $3x^2 + 3 > 0$ және $10x > 0$, яғни $x > 0$ болса, онда (4) теңдеуді x – тың мәндері қанағаттандырады. Мұндай жағдайда (4) теңдеу мынадай түрге келеді $0 = 0$ (0^r өрнегі $r > 0$ болғанда ғана мәні болатынын ескерейік).

$$x^2 + x - 57 = 0 \text{ теңдеуінің шешімдерін } x_{1/2} = \frac{-1 \pm \sqrt{229}}{2} \text{ анықтаймыз.}$$

$$x_1 = \frac{-1 - \sqrt{229}}{2} \text{ мәні (4) теңдеуді қанағаттандырмайды, ал } x_2 = \frac{-1 + \sqrt{229}}{2}$$

қанағаттандырады. Сондықтан $x = \frac{-1 + \sqrt{229}}{2}$ (4) және (2) теңдеулерінің шешімі болып табылады.

4) Егер $x^2 + x - 57 > 0$ және $x^2 + x - 57 \neq 1$ болса, онда (2) теңдеуден шығатын қорытынды $3x^2 + 3 = 10x$. Бұл теңдеудің шешімдерін $x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{3}$ анықтаймыз. Бірақ бұл шешімдер мына $x^2 + x - 57 > 0$ теңсіздікті қанағаттандырмайды [3].

5) Егер $x^2 + x - 57 < 0$ және $x^2 + x - 57 \neq -1$ болса, онда (2) теңдеуден мына $3x^2 + 3 = 10x$ теңдеуге өтеміз. Бұл теңдеудің шешімдерін $x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{3}$ анықтаймыз. Осы анықталған мәндерді (2) теңдеуге апарып тексеру шартты түрде қажет. Егер $x_1 = 3$ болса, онда мынадай $(-45)_{30} = (-45)_{30}$ дұрыс

теңдікті аламыз, ал $x = \frac{1}{3}$ болса, мынадай $\begin{pmatrix} -56 & 5 \\ & -9 \end{pmatrix}_{\text{fb}} = \begin{pmatrix} -56 & 5 \\ & -9 \end{pmatrix}_{\text{fb}}$ дұрыс емес

теңдікті аламыз, себебі теріс сан бөлшек дәрежеге шығарылып отыр. Сондықтан $x = 3$ (2) теңдеудің шешімі болады [4].

Сонымен (2) теңдеуінің 5 шешімі бар: $x_{\frac{1}{2}} = \frac{-1 \pm \sqrt{233}}{2}$,
 $x_3 = 7, x_4 = \frac{-1 + \sqrt{229}}{2}, x_5 = 3$.

Жауабы $x_{\frac{1}{2}} = \frac{-1 \pm \sqrt{233}}{2}, x_3 = 7, x_4 = \frac{-1 + \sqrt{229}}{2}, x_5 = 3$.

Библиографиялық тізім

1. Дорофеев Г. В., Потапов М. К., Розов Н. Х. Пособие по математике для поступающих в вузы. М.: Наука, 2016.
2. Дорофеев Г. В., Затакавай В. В. Решение задач, содержащих параметры. М.: Научно-педагогическое объединение «Перспектива», 2020.
3. Шарыгин И. Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10 класса средней школы, М.: Просвещение, 2019.
4. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 11 класса, М.: Просвещение, 2021.

ӘОЖ 37:016

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ СЫЗЫҚТЫҚ ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ

*Бекқұл Нұрлыбек Ғабитұлы,
Бақадыр Ұлжан Бекзатқызы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

В этой статье рассматривается способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики.

Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер

Қандай да бір екі санның біреуі екіншісінен 5-ке артық екені бізге белгілі дейік. Егер бірінші санды x әріпімен, ал екінші санды y әріпімен белгілесек, онда олардың арасындағы қатынасты екі айнымалы енетін $x - y = 5$ теңдігі арқылы жазуға болады. Мұндай теңдіктер екі айнымалы бар теңдеулер немесе екі белгісізді теңдеулер деп аталады.

Анықтама: *Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу деп $ax + by = c$ түріндегі теңдеулерді айтады, мұндағы x пен y - айнымалалар, a , b және c - қандай да бір сандар.*

$x - y = 5$ теңдеуі $x = 8, y = 3$ болғанда $8 - 3 = 5$ тура теңдігіне айналады. Сонда айнымалылардың $x = 8, y = 3$ пар мәндері осы теңдеудің *шешімі* деп аталады.

Анықтама: *Екі айнымалысы бар теңдеуді тура теңдікке айналдыратын айнымалалардың пар мәндерін осы теңдеудің шешімі деп аталады.*

$x-y=5$ теңдеуінің шешімі мына сандар болатынын тексеру қиын емес: $x=105, y=100, x=4, y=-1, x=3,5, y=-1,5$. Айнымалылардың пар мәндерін кейбір жағдайларда қысқаша жазады. Мысалы, жоғарыда келтірілген пар мәндерді былай жазуға болады: $(105; 100), (4; -1), (3,5; -1,5)$. Мұндай жазуда қай айнымалының мәні бірінші орында, қайсысының мәні екінші орында тұратынын білу қажет, x пен y айнымалысы бар теңдеулердің шешімдерін жазғанда бірінші орынға x -тің мәнін, ал екінші орынға y -тің мәнін жазуға келісілген. [5]

Шешімдері бірдей болатын екі айнымалысы бар теңдеулер мәнделес теңдеулер деп аталады. Шешімдері болмайтын екі айнымалысы бар теңдеулер де мәнделес теңдеулер деп аталады.

Екі айнымалысы бар теңдеулердің қасиеттері бір айнымалысы бар теңдеулердің қасиеттеріндей:

1. егер теңдеудегі қосылғыштың таңбасын қарама-қарсыға өзгертіп, теңдеудің бір бөлігінен оның екінші бөлігіне көшірсек, онда берілген теңдеуге мәнделес теңдеу шығады;

2. егер теңдеудегі екі бөлігін де нөлден өзге бір санға көбейтсек немесе бөлсек, онда берілген теңдеуге мәнделес теңдеу шығады.

1 - мысал : $5x+2y=12$ теңдеуін қарастырайық.

Теңдеудің қасиеттеріне сүйене отырып, осы теңдеудегі бір айнымалыны екінші айнымалы арқылы, мысалы, y -ті x арқылы өрнектейік. Ол үшін $5x$ қосылғышының таңбасын өзгертіп, оны теңдеудің оң бөлігіне көшірейік.

$$2y=-5x+12$$

Бұл теңдеудің екі бөлігін де 2-ге бөлеміз:

$$y=-2,5x+6$$

(2) теңдеу (!теңдеуге мәнделес болады. $y=-2,5x+6$ формуласын пайдаланып (1) теңдеудің қанша керек болса, сонша шешімін табуға болады. Ол үшін x -ке кез-келген мән беріп, оған сәйкес y -тің мәнін есептеп тапса жеткілікті.

x пен y айнымалылы теңдеудің шешімі болатын әрбір пар сандар координаттары осы пар сандар болатын (абсциссасы x -тің мәні, ординатасы y -тің мәні болатын) нүктені анықтайды. Барлық осындай нүктелер теңдеудің графигін құрастырады.

Екі айнымалысы бар теңдеудің графигі деп координаттық жазықтықтың координаттары осы теңдеудің шешімдері болып табылатын барлық нүктелерінің жиынын айтады. [1]

2 – мысал. $3x+2y=6$ теңдеуінің графигі не болатынын анықтайық.

y айнымалысын x арқылы өрнектейік:

$$y=-1,5x+3.$$

$y=-1,5x+3$ формуласы сызықтық функцияны анықтайды, оның графигі түзу болады (1 сурет). $3x+2y=6$ және $y=-1,5x+3$ теңдеулері мәнделес болғандықтан, бұл түзу $3x+2y=6$ теңдеуінің де графигі болады.

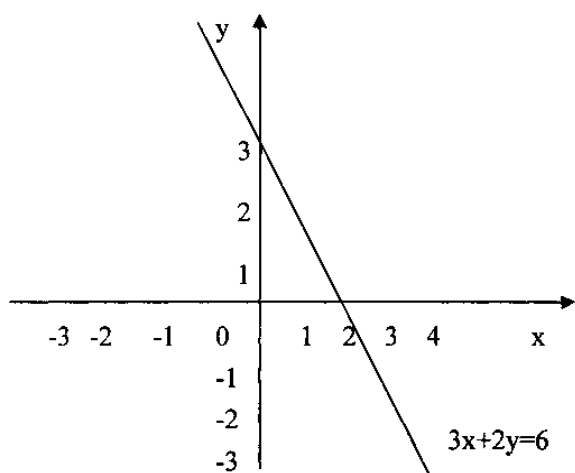
Осындай пайымдаулардың көмегімен x пен y айнымалылы және де y -тің алдындағы коэффициент нөлге тең болмайтын кез-келген сызықтық теңдеудің графигі түзу болатындығын көрсетуге болады.

Егер сызықтық теңдеудегі y -тің коэффициенті нөлге тең болып, ал x -тің коэффициенті нөлден өзге болса да мұндай теңдудің графигі түзу болады. Мысалы, $2x+0\cdot y=12$ теңдеуін қарастырайық. Мұның шешімі $x=6$, ал y - кез-келген сан болатын барлық $(x;y)$ пар сан дары, мысалға алғанда, $(6; 2)$, $(6; 0)$, $(6; -4,5)$ парлары болады. Теңдеудің графигі абсциссасы 6-ға, ординатасы кез-келген санға тең болатын барлық нүктелерден тұрады. Мұндай нүктелер $(6; 0)$ нүктесінен өтетін және y өсіне параллель түзуді құрайды (2 сурет).

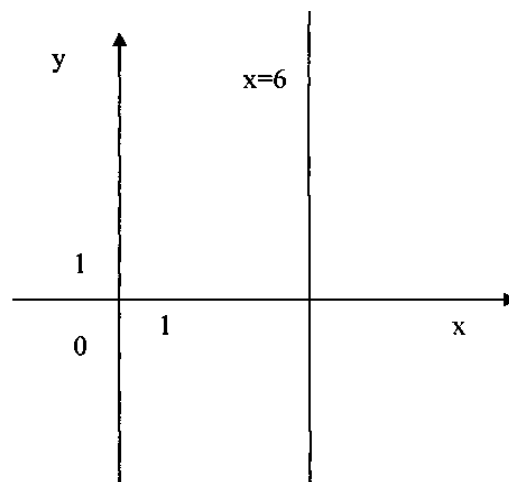
Сонымен, **сызықтық теңдеудің ең болмағанда бір айнымалысының коэффициенті нөлге тең болмайтын екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің графигі түзу болады.** [1]

Енді сызықтық теңдеудегі екі айнымалының да коэффициенті нөлге тең болған жағдайын қарастырайық.

$ax+by=c$ теңдеудегі екі айнымалының да коэффициенті нөлге тең болса, онда ол $0x+0y=b$ түрінде жазылады. $c=0$ болғанда бұл теңдеудің шешімі кез-келген пар сан бола алады, ал оның графигі бүкіл координаттық жазықтық болады. $a \neq 0$ болғанда теңдеудің шешімі болмайды және оның графигіне ешқандай да нүкте тиісті болмайды.



сурет 1



сурет 2

Сызықтық теңдеулер жүйелерін шешу

1. Ауыстыру тәсілі

Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің ауыстыру тәсілі деп аталатын тәсілін қарастырайық. Мысалы қарастырудан бастайық.

3 - мысал. Теңдеулер жүйесін шешейік:

[2]

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \\ -5x + 2y = 3 \end{cases} \quad (1)$$

Бірінші теңдеудегі у-ті х арқылы өрнектейік. $y=7-3x$

Екінші теңдеудегі у-тің орнына $7-3x$ өрнегін қойып, мына

$$\begin{cases} 3x + y = 7 \\ -5x + 2(7 - 3x) = 3 \end{cases} \quad (2)$$

(1) және (2) жүйенің шешімдері бірдей болады. Осыны дәлелдейік. Қандай да бір (а,) пар сандары (1) жүйенің шешімі болсын дейік. Онда $3a + b = 7$ және $-5a + 2b = 3$ сан теңдіктері тура болады. Олай болса, $b = 7 - 3a$ теңдігі де тура болады. $-5a + 2b = 3$ теңдігіндегі болатын $-5a + 2(7 - 3a) = 3$ сан теңдігін аламыз. Олай болса, (1) жүйенің әрбір шешімі (2) жүйенің де шешімі болады. [2]

(2) жүйенің әрбір шешімі (1) жүйенің де шешімі болатындығы осыған ұқсас дәлелденді. Жүйедегі екінші теңдеуге тек бір ғана айнымалы енген. Сол теңдеуді шешейік.

$$-5x + 14 - 6x = 3,$$

$$-11x = -11$$

$$x = 1.$$

$y = 7 - 3x$ теңдігіндегі х-тің орнына 1 санын қойып, у-тің сәйкес мәнін табамыз.

$$y = 7 - 3 \cdot 1$$

$$y = 4$$

(1;4) пары (2) жүйенің шешімі, олай болса, берілген (1) жүйенің де шешімі болады.

(1) жүйені шешуді біз (2) жүйенің шешуге әкеліп соқтырдық. Мына біз (1) және (2) жүйелердің шешімдері бірдей болатындығын пайдаландық.

Библиографиялық тізім

1 Әбілқасымова А., Корчевский В.Е., Абдиев А.А., Жұмағұлова З.А. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. Өнд.Толық 2 бас. Алматы: «Мектеп»2015 ж.,216 б.

2 Әбілқасымова А., Шойынбеков К.Д., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. Өнд. 2-бас.Алматы: "Мектеп"2011 ж.,160 бет.

3 Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа.-М.: Просвещение,2011.-416с.

4 Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Задачник—практикум по математике. Алгебра. Тригонометрия: Для поступающих в вузы —М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»:ООО «Издательство «Мир и образование», 2005.-464с.

АЛГОРИТМДІК ТІЛДІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

*Бекмаханбетов Алматы Балтабекович,
Баймаханова Акжаркын
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Егер қандай-да бір есепті шешу үшін бір бағдарламалау тілінде бағдарлама жазғыңыз келсе, онда алдымен есепті шешудің алгоритмін құруыңыз керек. Алгоритм ұғымы информатикадағы негізгі іргелі ұғымдардың бірі. Алгоритмнің әр түрлі анықтамалары бар. Келесі анықтама ғылым мен техниканың әр түрлі облыстарында және күнделікті өмірде кеңінен қолданылады. Сонымен, алгоритм – қандай-да бір нысанның бастапқы жағдайдан соңғы жағдайға түрлену процесін көрсететін түсінікті әрі нақты әрекеттер тізбегі.

Алгоритм – атқарушы орындайтын амалдардың тиянақты жоспары. Алгоритм сөзі IX ғасырда өмір сүрген, адамдарды квадрат теңдеулерді жүйелей құрып оны шеше білуге үйреткен ұлы математик *Әл-Хорезмидің* атының латынша жазылуы *algorithmi* сөзінен алынған. Осылайша алгоритм ұғымы математикада ертеден қолданыла бастағанымен, математикалық теорияның объектісі ретінде кейбір проблемаларды зерттеуге байланысты XX ғасырдың 30-шы жылдарында зерттеле бастады.

Алгоритмді орындаушы адам (әр түрлі нұсқаулар, математикалық есептеулер алгоритмдері) немесе техникалық құрылғы болуы мүмкін. Әр түрлі машиналар (компьютерлер, өндірістік роботтар, жаңашыл тұрмыстық техника) алгоритмдерді формальды орындаушылар болып табылады. Формальды орындаушылардан орындалатын есептің мағынасын түсіну емес, командалар тізбегін дәл орындау ғана талап етіледі.

Алгоритмді орындаушы – алгоритмде көрсетілген әрекеттерді орынауға қабілетті бірқатар абстрактілі немесе нақты (техникалық, биологиялық немесе биотехникалық) жүйе.

Сонымен, орындаушыны:

- орта;
- қарапайым әрекеттер;
- командалар жүйесі;
- қарсылықтар.

Алгоритмді әр түрлі тәсілдермен (сөздік сипаттама, графикалық сипаттама – блок-схема, бағдарламалау тіліндегі бағдарлама т.с.с.) жазуға болады. Бағдарлама – бағдарламалау тілінде жазылған алгоритм.

Алгоритмді құру үшін:

- есептің бастапқы берілгендерінің толық құрамын (нысанның бастапқы жағдайын);

- алгоритмді құру мақсатын;
- орындаушы түсінетін және орындай алатын командалар құрамын білу

қажет.

Анықтық Алгоритм деп берілген есепті шешудегі жасалатын әрекеттерді дәл және қарапайым етіп жазуды айтамыз. Басқаша айтқанда, алгоритм – есепті шығару үшін қажетті іс-әрекеттер тізбегін сипаттайтын ережелер жүйесі. Алгоритм белгілі бір реттілікпен бірінен соң бірі орындалатын бірнеше қадамдардан тұрады. Алгоритмнің әрбір қадамы бір немесе бірнеше қарапайым операцияларды қамтиды. Алгоритм ұғымның мәнін аша түсетін оның мынадай қасиеттері бар:

1. Дискреттілік
2. Мақсаттылық
3. Нәтижелілік (ақырғылық)
4. Жалпылық

Осы айтылғандардан алгоритім бастапқы деректерді пайдаланып іздеген нәтижеге қол жеткізетін реттелген әрекеттер тізбегі деген қорытынды жасауға болады. Мұндай әрекеттер тізбегінің орындалуы алгоритмдік процесс, ал әрбір әрекет оның қадамы, әрбір нұсқау алгоритмнің қалыптасуы болып табылады.

Алгоритмнің ең маңызды қасиеті жоғарыда анықталғандық қасиетінде айтылғандай оның орындалу нәтижесінің атқарушыға тәуелсіздігі.

Сонымен алгоритм туралы мына төмендегідей тұжырымдар жасауға болады:

- алгоритмдер әртүрлі есептерді шешу үшін пайдаланылады;
- алгоритмді атқарушыдан аз білім талап етілетіндіктен есеп шығаруды айтарлықтай оңайлатады;
- әрбір алгоритм толық аяқталған әрекеттерді орындайтын атқарушыға арналған командалардан тұрады;
- атқарушы орындайтын командалардың жиынын атқарушының командалар жүйесі деп атайды;
- алгоритмдегі командалар атқарушының командалар жүйесінен алынады;
- алгоритмдегі командалар тізбегінің орындалуы алгоритмдік процесс деп аталады;
- алгоритмдегі әрбір команда оның қадамы деп аталады;
- санаулы әрекеттен кейін ғана алгоритмде іздеген нәтижеге қол жетеді;
- алгоритмдегі әрбір әрекет атқарушыға түсінікті және нақты болуы керек;
- бірнеше есептің шешімін табу үшін бір ғана алгоритмді пайдалануға болады;
- құрылған алгоритмді атқару есептің мазмұнына ой жүгіртіп оны талдауды қажет етпейді, тек командаларды формальді орындай береді;
- алгоритм әрбір атқарушыға арналып құрылады;

- алгоритмнің командалары атқарушыға түсінікті және орындалатын болуы тиіс;

- алгоритмді атқаруды тек адамға емес компьютерге де жүктеуге болатындығы есептеу процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді.

Алгоритмнің құрамы дараланып және оның әрекеттері анықталғаннан кейін алгоритмді жазып көрсету тәсілін және тілін білу керек

Алгоритмдік тілді пайдалану оны құрушының өзіне ғана түсінікті командаларды көпшілік қауымның пайдалануына мүмкіндік береді.

Алгоритмнің орындалу қатары:

1. Алгоритмдегі әрекеттер жазылу қатары бойынша орындалады;

2. Алгоритмнің қандай болмасын әрекеттерінің орындарын ауыстыруға болмайды;

3. Бір әрекетті аяқтамай келесісіне ауысуға болмайды.

Алгоритмдерді жазу үшін арнайы тілдер қолданылады:

1. Табиғи тіл (сөзбен сипаттау);

2. Формулалар;

3. Псевдокод;

4. Структурограмма;

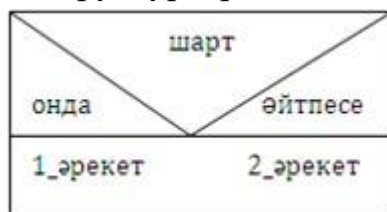
5. Синтаксистік диаграмма (қосымшаларды қараңыз);

6. Графикалық (блок-схема тілі)

1. Табиғи тіл.

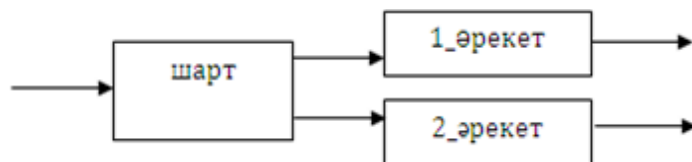
егер шарт онда 1_әрекет әйтпесе 2_әрекет

2. Структурограмма:



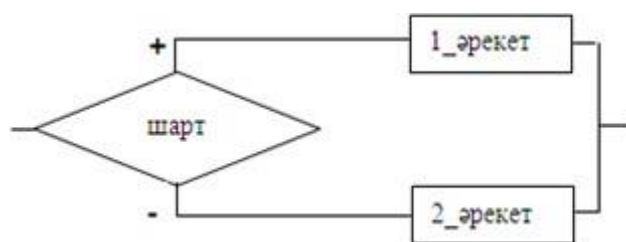
1-сурет. Алгоритмдерді структурограммамен жазу сұлбасы

3. Синтаксистік диаграмма:



2-сурет. Алгоритмдерді синтаксистік диаграммамен сипаттау

4. Графикалық тіл:



3-сурет. Блок-схемамен сипаттау

Алгоритмдерді графикалық тәсілмен құру екі МЕСТ-қа бағынады:

1. МЕСТ 19.002-80, ИСО 2636-73 халықаралық стандартына сәйкес келеді. Блок-схемаларды құрастыру ережелерін реттейді.

2. МЕСТ 19.003-80, ИСО 1028-73 халықаралық стандартына сәйкес келеді. Графикалық примитивтерді қолдануды реттейді. (Примитив – бағдарламада аспаптар панелін қолданып, бірден құруға болатын нысан. Примитивтер – төртбұрыштар, эллипстер т.с.с.)

Библиографиялық тізім

1. Бөрібаев, Б.Б. Алгоритмдеу және программалау тілдері : ҚР Білім және ғылым мин. бекіткен оқулық / Б. Б. Бөрібаев, А. М. Махметова. - Алматы : ЖШС РПБК Друір, 2011. - 328 с. - (ҚР білім және ғылым министр.). - (АВ "ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы")

2. Смайлова, Ұ.М. Программалау: алгоритм құру технологиялары: оқу құралы / Ұ. М. Смайлова. - 2-ші бас., толықт. - Алматы : Асыл кітап, 2011. - 168 с.

3. Бөрібаев, Б. Программалау технологиялары : ҚР Білім және ғылым мин. оқулық ретінде бекіткен / Б. Бөрібаев. - Алматы : ЖШС РПБК Друір, 2011. - 352 с. - (ҚР білім және ғылым министр.). - (АВ "ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы")

ӘОЖ 371.13

ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ МӘДЕНИЕТІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ МАҚСАТЫНДА ҚАЛЫПТАСУЫ

Бексеитова Б.А., Мансуров Р.М., Жуматов С.С.

*2 курс магистранттары, ф-м.ғ.д., профессор
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Педагогикалық іс-әрекеттің әрқашан да мақсаты бар. Осы мақсатты іске асыру үшін педагогикалық жобалау қолданылады. «Педагогикалық жобалау» терминін ғылыми айналымға А.С. Макаренко енгізді: «Тұлғаны

тәрбиелеу өнімі ретінде жобалау қоғамның тапсырысы негізінде өндірілуі қажет».

Педагогикалық жобалау – педагогикалық іс-әрекетті ұйымдастырудағы бастапқы кезеңі. Қажетті адамдарды арнайы сапаларға ие болатындай тәрбиелеуге болмайды.

Қазіргі заман шарттарында педагогиканың алдында мақсат қойылған: есейіп келе жатқан ұрпақты ақпараттандырумен байланысқан қазіргі қоғам дамуының сапалы жаңа кезеңіне белсенді енгізуіне дайындау және тәрбиелеу. Осы мақсатты жету – яғни қоғамның саяси тапсырысын орындау.

Ақпараттық қоғамдағы тіршілік әрекет ерекшеліктері есейіп келе жатқан ұрпақты дайындауда шығармашылық белсенді болу қажеттілігін анықтайды. Сондықтан педагогикалық жобалаудың негізгі идеясы оқытуды дамытатын, оқытылатын тұлғаны дамыту идеясы болып табылады. Педагогикалық процессте информатиканың әдістері мен құралдарын қолдану мектеп оқушылардың әлеует шығармашылығын дамыту үшін қызмет етеді, өзінің іс-әрекет нәтижелерін болжамын іске асыра білуін қалыптастыру, тапсырманың іздеу жолдарының және шешу технологиясының стратегиясын жасау. Ол үшін қоғамның жаңа мүшесі ақпараттық мәдениетке ие болуы қажет.

Ақпараттық мәдениет адамның жалпы мәдениетінің құраушысы болып табылады. Ғылыми-техникалық прогресс және ақпараттық технологияның пайда болуы тұлғаның ақпараттық мәдениетін қалыптастыру қажеттілігін анықтады. Ақпараттық қоғам қалыптасқан кезде адамдарды үлкен көлемді ақпаратты жылдам қабылдауға және өңдеуге дайындау, олардың жұмыстың қазіргі құралдарды, әдістерді және технологияларды басып алу. Адам ақпаратпен сөйлеу мәдениетінің нақты деңгейіне болу міндетті. Адамның информатика әлеміне қатынасының үш деңгейін бөліп алуға болады: компьютерлік білгіштік (компьютермен және сандық техникамен бастапқы танысуы), компьютерлік сауатталық және ақпараттық мәдениет.

Компьютерлік сауатталық – бұл жаңа ақпараттық технологиялар құралдарымен жұмыс жасай білу, жиі айтқанда, қандай да бір әмбебап таралған программалық тілінде программаны жаза білу.

Ақпараттық мәдениет – ақпарат және оны үшін қолдану мақсатымен жұмыс жасай білу, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды хабарлау және өңдеу, қазіргі техникалық құралдар және әдістер.

Ақпараттық мәдениет адамның саяси табиғатымен сабақтас. Ол адамның алуан шығармашылық қабілет өнімі болып табылады, осылайша көрінеді:

- Техникалық құрылғыны қолдану бойынша нақты дағдыда (телефоннан дербес компьютер және компьютерлік желіге дейін);
- Өзінің іс-қимылында көптеген программалық өнімдердің базалық құрамы болатын ақпараттық технологияларды қолдану қабілетінде;

- Алуан түрлі дерекнамалардан ақпараттарды жинай білуінде: периодты баспалардан, электронды коммуникациялардан, оны түсінікті түрде тапсыру және оны тиімді қолдану;

- Алуан түрлі ақпаратпен жұмыс жасай білуінде;

- Өзінің іс-әрекет облысында ақпараттық ағымдардың ерекшеліктерін білуінде.

Адамның ақпараттық мәдениетінде маңызды құрамдасы мақсаттарды қалыптастыру және тандай білу болып табылады, сонымен қатар, тапсырмалардың қойылымын жүзеге асыру, оқытылатын процестер мен құбылыстарға ақпараттық модельдер құру; автоматтандырылған ақпараттық жүйелердің көмегімен ақпараттық модельдерді талдау және алған нәтижелерді түсіндіру; қабылдайтын шешімдердің зардаптарды болжау және сай келетін қорытынды жасау; оқытылатын процестер және мәліметтер қор құбылысын талдау үшін жасанды интеллект жүйелерін және басқа да ақпараттық технологиялар білімдерін қолдану. Осындайда мәліметтер және білімдерді ретке келтіруді, жүйелеуді және құрылымдауды, мәліметтер және білімдерді ұсыну әдістерін, ақпараттық модельдеу мәнін түсіне білу маңызды.

Ақпараттық мәдениет өзіне оны дамытуға және белгілі бір іс-әрекетке бейімдеуге жағдай жасайтын білімдерді тандайды (кибернетика, информатика, ақпарат теориясы). Ақпараттық және коммуникационды технологиялар білімі ақпараттық мәдениеттің ажыратылмайтын бөлігі болып табылады және оларды рутиндік операцияларды автоматтандыру үшін қолдана білу.

Оқушыларда ақпараттық мәдениетті қалыптастыру педагогикалық іс-әрекеттің маңызды мәселесі болып саналады.

Білім беру ақпараттандыру оқытылатын пәндердің, қызығушылығы бойынша оқудан тыс сабағының, кәсіби дайындығының мағынасына әлді әсер етеді.

Қоғамды ақпараттандыру өлшемі бойынша білім беру мазмұнының өзгеруі бірнеше бағыт бойынша жүреді.

Бірінші бағыты оқушылардың информатика облысында жалпы білім беру және кәсіби дайындықты қамтамасыз ететін оқытылатын пәндерінің қалыптасуымен байланысты.

Екіншісі – адам іс-әрекетінің барлық облыстарында норма түрінде қолданылатын информатика әдістері мен жағдайларының кеңейтілуі.

Үшінші бағыт ақпараттандырудың оқыту мақсаттарына тереңдетілген түрде әсер етумен байланысты. Ол ақпараттық-компьютерлік революцияның дамуымен байланысты, сол сияқты ақпараттық үрдіспен және болашақ ұрпақтардың пайда болуымен.

Білім беру облыстарының стандарттары ақпараттық технологияларды қолданудың педагогикалық мақсаттарын ескерумен жасалуы керек.

Бірінші мақсат – оқушы тұлғасының дамуы, оның ақпараттық қоғам шартындағы өмірге дайындығы.

Екінші мақсат – ақпараттық технологияларды қолданушылар мен информатика облысындағы мамандарды дайындау.

Үшінші мақсат – педагогикалық іс-әрекеттің барлық деңгейінің интенсификациясы: оқыту сапасының және эффективтілігінің жоғарылауы, пәнаралық байланыстардың тереңдетілуі.

Педагогикалық жобалаудың қиын және үлкенкөлемді үрдісінде білім беру стандарттары басты рольді атқарады.

Біріншіден, олар мұғалімдерді алқындыру педагогикалық іс-әрекеттегі ақпараттық технологияларды қолдануға бағыттайды. Білім беру стандарттары мұғалімдердің және тәрбиешілердің жекелік жоспарлауы үшін, сол сияқты оқыту-тақырыптық жоспарлар мен сабақ жоспарлары үшін ағымдық құжаттары болып келеді. Білім беру стандарттарының негізінде педагогикалық іс-әрекетте қолданылатын ақпараттық технологиялардың түрлері анықталынады. Олар:

1) ақпараттық технологияларды оқыту процестерін жасау үшін (олардың эффективтілігі мен сапасының жоғарылауы үшін) қолдану.

2) ақпараттық технологияларды оқушы тұлғасының дамуы үшін қолдану.

3) ақпараттық технологияларды коммуникациялар үшін қолдану.

4) Ақпараттық технологияларды оқытудың тәжірибелік-зерттеушілік іс-әрекеті үшін қолдану.

Екіншіден, білім беру стандарттары жеке сабақтардың құрамын анықтайтын оқыту-әдістемелік материалдарды жасау үшін ағымдық болып келеді.

Білім беру стандарттары да, оқыту-әдістемелік материалдар да мұғалімдер мен оқушылардың қолданатын ақпараттарымен және білімдерімен толықтырылады.

Мұғалімнің педагогикалық шешім қабылдауы ерекше «педагогикалық» деп аталатын ақпаратты жасау мен алу негізінде жасалады.

Педагогикалық ақпарат – педагогикалық білім мен фактілердің арасындағы тәуелділік. Оған кіретіндер:

- оқыту және тәрбие мақсаттарын анықтайтын мемлекеттік нормативті құжаттар;

- педагогикалық іс-әрекеттің құрамын, жағдайлары мен әдістерін анықтайтын ғылыми концепциялар;

- оқушылардың меңгеруіне арналған оқытушылық, ғылыми, өндірістік, эстетикалық, экологиялық және т.б. білімдер.

- Ұжымдық және тұлғалық диагностика негізінде алынған ақпарат; ұзақмерзімді болжам үшін берілген педагогикалық жүйелер анализі;

Педагогикалық ақпарат мынадай талаптарға жауап беруі тиіс:

Біріншіден, актуальділік талабы. Ақпарат, оны қолдану кезінде бағалы болуы керек.

Екіншіден, анықтық талабы. Ақпарат нақты объектілерді көрсетуі керек.

Үшіншіден, көрсету талабы. Ақпарат педагогикалық объектілер қасиеттерінің нақты көрсетілуі үшін дқыс алынуы және құрастырылуы керек.

Төртіншіден, толықтылық талабы. Ақпарат педагогикалық шешімнің дұрыс қабылдануы үшін мәліметтердің минималды, бірақ жеткілікті жиынтығына ие болуы керек.

Бесіншіден, құрамдылық талабы. Ақпарат педагогикалық объект жөніндегі мәліметтердің барлық жиынтығын көрсетуі керек.

Алтыншыдан, оперативтілік талабы. Ақпарат, оның мінездемесінің өзгеруіне байланысты оперативті түрде жаңартылып отыруы тиіс.

Қазіргі кездегі педагогикалық іс-әрекетті ақпараттандыруда педагогикалық ақпарат белсенді түрде қолданылады, өңделеді және ақпараттық технологиялар көмегімен тасымалданады.

Мұғалімдер мен оқушылар іс-әрекетінің барлық жағына әсер ететін ақпараттық білім беру ортасының қалыптасуы жасалынады.

Библиографиялық тізім

1.З.Қ.Дүйсекенова Бәсекеге қабілетті, білімді және құзыретті тұлғаны қалыптастыру мен даму жолдары. // Республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары «Бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны қалыптастырудағы инновациялық технологиялардың ролі менмаңызы». Атырау қ. 2008ж. б. 28-30.

2.Сағымбаева А.Е. Білімді тексерудің тестілік әдістемесі, // Информатика негіздері. №2. 2002. Б. 15-17.

3.Сағымбаева А.Е. Тестілеудің программасының көмегімен оқушылардың білімін бақылау. // Хабаршы. №2(6). 2002. – Б. 189 –191

4.*Хуторской А.В.*, Ключевые компетенции. Технология конструирования, Народное образование №5, 2003г.

МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫС АРҚЫЛЫ ОҚУШЫ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫН ДАМУ

*Бектурганова Аийда Сапархановна,
Нақып Алдияр Мадиярұлы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Оқу тақырыбының пәнаралық байланысының теориялық негіздерін құру оқытылатын пәннің нақты тақырыптарына пәнаралық байланыстарды анықтау және жоспарлау механизмін қолдануға мүмкіндік береді. Математика мұғалімі бұрын алынған білімнің мағынасын түсінілуін талап ететін жүйені құруда, олардың математика сабақтарында жүзеге асыру үшін қолдануына болатын бірнеше дидактикалық тәсілдер бар.

Кейбір дидактикалық тәсілдерді атап өтейік:

– оқылатын құбылыстардың мағынасын түсінуге және түсініктердің қалыптасуын көздеу: қарапайым емес математикалық түсініктердің оқушының алдын ала алған біліміне негізделуі, бұл әрқашанда терең түсінуге және оларды практикада сенімді қолданылуына әкеледі.

– оқу материалын логикалық тұрғыда ұғынуға және баяндауға үйрету: оқушылардың назарын зерттелетін құбылыстарды тек түсініп қана қоймай, сонымен қатар оларды логикалық тұрғыда баяндау қажеттігіне аудару керек. Олар гуманитарлы циклді пәндерде түсінік алады, бірақ математика сабақтарында бұл аздау дәрежеде енгізілуі керек.

Түсіндірмелі-көрнекілік әдістің проблемалық, ішінара-ізденушілік әдістермен алмастыру. Егер мұғалім өз алдына оқушылардың зерделі дербестігін қалыптастыру мақсатын қойып, жұмыста дәстүрлі әдістердің әрқашан да жақсы құрал бола бермейтінін сезінсе, математиканы оқытуда бұл дидактикалық тәсіл қолданылмай қалмайды. Тапсырмалар ғылыми идеялардың органикалық бірігуі негізінде құрастырылса, бұл оқушыларға білім беру процесін тиімді жүзеге асыруының бағдары болады. Пәнаралық байланыстар – бұл, көп жағдайда, идеяларды оларды практикалық іс-әрекетте жүзеге асыру үшін көшіру.

Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың жолдары мен әдістері туралы сұрақ – оқыту әдістерін жетілдіру проблемасы аспектілерінің бірі. Оқыту әдістерін мұғалім оқу материалының мазмұны негізінде және оқушылардың пәнаралық байланыстар деңгейінде математиканы оқуға дайын болуына байланысты таңдайды.

Оқу тақырыбын зерттеуде, жасайтын тәжірибелі жұмыс жолында екі тәсіл бөлініп алынды: біріншісі – бастапқы, немесе дайындық, тақырыпты оқытуды кең пәнаралық байланыстар негізінде бастаумен ұштасады, және екіншісі – негізгі, тақырыптың жетекші қағидаларын пәнаралық негізде тікелей ашылуын көрсетеді.

Осы тәсілдердің мәні төмендегідей:

Бірінші дайындық тәсілі оқушылардың оқу тақырыбының мазмұнында жалпы бағдарлануын, олардың тақырыпты пәнаралық негізде оқуға психологиялық дайындығын қамтамасыз етеді. Осы мақсатпен оқу тақырыбын зерттеу басында оқушыларды тақырып мазмұнының интегративті сипаттамасын, оның жетекші қағидаларын ашуда басқа пәндердің білімін қолдану қажеттігін ұғынуға жетелейтін, сонымен бірге осы жұмыстың қалай ұйымдастырылу керектігін түсіну үшін жұмыс жүргізіледі. Нәтижесінде мұғалім оқушылармен бірге тақырыптың кең пәнаралық негізде оқытудың болашақты жоспарын анықтайды.

Екінші тәсілде, мұғалімнің оқушылармен бірге құрастырған тақырыпты оқыту жоспарына сәйкес, тақырыптың жетекші қағидаларын тікелей ашудың негізгі тәсілі құрылады. Оқу процесін құру мұғалімнің алдына басқа пәндердің жетекші идеяларының мазмұнын терең түсіну қажеттігін қояды,

осы тұрғыда мұғалімдер арасында кең және терең түйіспелі байланыстар туындайды. Нәтижесінде пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру жұмысы тек сабақпен ғана шектелмейді, сонымен қатар пәнаралық семинарлар, экскурсия, жазбаша тексеру жұмыстарын, әртүрлі конференцияларды ұйымдастыруға әкеледі. Оқу тақырыбын пәнаралық негізде зерттеудің бірінші және екінші тәсілдерін жүзеге асыруды қамтамасыз ететін негізгі педагогикалық жолдарға толығырақ тоқталып өтейік.

Бірінші тәсіл көмегімен келесі педагогикалық жолдар жүзеге асырылады. Оқушылардың оқу тақырыбының мазмұнында кең түрде бағдарлануы, мұның салдарынан оқушылар тақырыптың пәнаралық сипатын түсінеді; Мұғалімнің жетекшілігімен тақырыптың жетекші қағидаларын анықтау, оқушылардың алдына тақырыптың мазмұнын толығымен түсінуге бағытталған және оларды пәнаралық ізденіске жетелейтін сұрақтарды қою. Оқушыларды тақырыптың мазмұнымен алдын ала таныстыру;

Мұғалімнің оқу процесінде пәнаралық байланыстың мағынасын түсіндіруі. Жоғарыда аталып өткен оқу тақырыбында пәнаралық байланысты жүзеге асырудың бірінші тәсілінің педагогикалық жолдары өзара тығыз байланысты, біреуі екіншісінің жалғасы болады. Бірінші этаптың табысты жүзеге асырылуы екінші этапты жүзеге асырудың қажетті алғышарты болып табылады. Екінші тәсілмен келесі педагогикалық жолдар жүзеге асырылады: Оқушылардың тақырыпшалардың мазмұнында кең түрде бағдарлануы, пәнаралық негізде ашу керек болатын жетекші қағидаларды нақтылау; оқушылардың алдына нақты оқыту мақсаттарын қою және оларға пәнаралық байланыстар көмегімен жетудің негізгі жолдарын көрсету.

Мұғалімнің проблемалық, эвристикалық сипаттағы сұрақтар, тапсырмалар және есептер жүйесін қолдануы.

Оқушылардың қажетті және маңызды тірек пәнаралық білімдерді іздеу. Осы жол пәнаралық байланыстардың дидактикалық моделінің осы байланыстардың оқушылармен анықталу және игерілу фактісіне айналуының қозғалыс күшін жақсы ашады. Егер тақырыптың жетекші қағидаларын ашу үшін қажетті және маңызды байланыстар қайшылықтарды жеңуге қолданылатын болса және оқушылар осы қайшылықтарды басқа пәндердің білімін қолдану жолымен шешуге болатынына көздері жетсе, оқу тақырыбының жетекші қағидаларын ашу процесінде пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру аса тиімді болады.

Қиындық жағдайда белгілі бір тәсілді қолдану, мұғалім – оқушылар үшін іс- әрекет үлгісі сияқты, оқушыларға қажетті тірек білімдерін жақындату және пәнаралық тапсырмаларды орындау және сұрақтарға жауап беру кезінде пәнаралық байланыстарды шешуге көмек беру.

Оқыту іс-әрекетінде пәнаралық байланыстарды қолдануға оқушыларды үйрету әдістемесі үш сатыдан тұрады. Бірінші сатыда мұғалімнің негізгі мақсаты – оқушыларды жаратылыстану ғылыми пәндерде алған білімдерін қолдануға үйрету.

Бұл сатыны үш этапқа бөлуге болады:

Бірінші этап. Мұғалімнің оқушылармен сәйкес пәндерден қажетті мәліметті қайталау процесін ұйымдастыруы.

Екінші этап. Қарастырылатын теориялық жағдайды растау үшін қандай да бір оқу пәнінен түсініктер мен айғақтарды қолданып мұғалімнің жаңа оқу материалын түсіндіруі.

Үшінші этап. Қарастырылатын құбылыстарды түсіндіру үшін мұғалімнің сыбайлас пәндерден жаратылыстану ғылыми теория қатыстырып, жаңа материалдың мазмұндауы.

Оқушыларды пәнаралық байланыстарды құру тәсілдеріне үйретудің бірінші этаптарында түсіндірмелі-көрнекілік әдіс басым болады. Мұғалім пәнаралық мазмұны бар материалды өзі түсіндіреді. Оқушыларда пәнаралық мазмұнды материалмен жұмыс істеу іскерлігі қалыптасқаннан кейін репродуктивті, ішінара-ізденушілік әдістер және шығармашылық пәнаралық міндеттерді қолдануға болады.

Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың құралдары әр түрлі болады:

1. оқушылардың іс-әрекетін, алдыңғы оқыған білімін басқа оқу курстарында және тақырыптарында жаңғырту үшін және оларды жаңа материалды игеруге қолдану үшін бағыттайтын пәнаралық мазмұнды сұрақтар.

2. әр түрлі пәндерден алған білімдерін қосуын талап ететін немесе бір пәннің материалымен құрылған, бірақ басқа пәнді оқытуда белгілі танымдық мақсатпен қолданылатын пәнаралық міндеттер. Олар бағдарламалық материалдың терең әрі мағынасын түсініп игеруіне, құбылыстар арасындағы себеп-салдар байланыстарын анықтау іскерлігін жетілдіруіне мүмкіндік туғызады.

3. пәнаралық сипаттағы үй жұмыстары – пәнаралық сипаттағы білімді талап

ететін ойлануға арналған сұрақтар, баяндама, реферат дайындау, көрнекі құралдарды жасау, кестелер, сұлбалар, сөзжұмбақтар құру.

4. пәнаралық көрнекі құралдар – жалпылама кестелер, сұлбалар, диаграммалар, модельдер, кодопозитивтер. Олар оқушыларға пәнаралық мазмұнды сұрақтарды ашатын әр түрлі пәндерден білімдер жиынтығын көрнекі түрде көруге мүмкіндік береді.

5. математикалық эксперимент – егер оның пәні математикалық есептеулер болса.

Биографиялық тізім

1. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.

2. Батаршев А.В. Педагогическая система преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.

3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов – Минск: БГУ, 2011. – 289с.

4. Оразбекова Л.Н. Білім берудің сабақтастық жүйесі және оқушының танымдық іс-әрекетін дамыту. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы совершенствования обучения математике, физике и информатике в школе и вузе», 24-25 октября 2014г. Алматы: Изд. «Ұлағат» - 79-82 с.

5. Абай Құнанбаев. Шығармаларының екі томдық толық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995 - 379 б.

ӘОЖ 514.5.087

ОҚЫТУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Белдебекова Айзада Сейсенбайқызы,
Садырбаев Анваржан Олжаевич
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазіргі уақытта көптеген еліміздің азаматтары заманауи білім беру жүйесіне белсенді түрде қызығушылық танытуда.

Білім беру процесіне тікелей қатысы жоқ адамдар да білім беру саласындағы проблемаларды байқай алады, бірақ мұғалімдер, әрине, бар проблемалар мен қайшылықтарды ең өткір сезінеді.

Ақпараттық технологиялар адам қызметінің барлық салаларында қолданылады, қоғамдағы ақпараттық ағындардың көмегімен таралады және әлемдік ақпараттық кеңістікті құрайды. Олар бүгінде әлемде кеңінен таралуда, өйткені қоғам ақпараттың жаңартылуын қажет етеді. Қоғамның барлық дерлік салаларында ақпараттық технологиялар қолданылады. Бұл процестің орталық бөлігі білім беруді компьютерлендіру болып табылады.

Бүгінгі таңда *Ресей Федерациясының* Білім министрлігі оқу процесін ақпараттандыруға үлкен көңіл бөлуде, өйткені ақпараттық технологияларды қолдану студенттерді оқытудың педагогикалық әдістерінің санын айтарлықтай арттырады.

Бірақ компьютер оқу мәселелерін шешу үшін әрқашан толық көлемде пайдаланыла бермейді.

Жүйені жаңарту білім беру қоғамның инновациялық даму әлеуетін кеңейтеді. Ол білім беруді дамытудың жаңа тұжырымдамалық тәсілдерін жүзеге асыруға негізделген.

Енді жаңа мемлекеттік білім беру стандарттары белгілі бір құзыреттіліктер мен әмбебап оқу іс-әрекетін (**ЖҰБ**) қалыптастыруға

бағытталған соңғы педагогикалық технологияларды қолдану негізінде студенттерді оқытуда жүйелік-белсенділік тәсілін енгізуге мүмкіндік береді.

IT-ді тәжірибеге енгізу – жаңғыртудың маңызды бағыттарының бірі. Ол білім деңгейін көтеруге ғана емес, ақпараттық құзыреттілігін дамытуға, жеке тұлғаның интеллектуалдық әлеуетін ашуға мүмкіндік береді.

Соңғы онжылдықта мектептегі білім беру кең ауқымды компьютерлендіруден өтуде: аудиториялар компьютерлермен жабдықталған, оқулықтарды көбірек бұқаралық ақпарат құралдары ұсынады. **Қазір** мектеп сыныбын мұғалімнің компьютерінсіз, интерактивті тақтасыз және басқа компьютерлік техникасыз елестету мүмкін емес.

Ақпараттық технологияларға бағдарламалық және техникалық құралдарды пайдалану негізінде пайдаланушыларға қойылатын талаптарға сәйкес деректерді, ақпаратты және білімді *жинау, жинақтау, сақтау, іздеу, өңдеу, талдау, шығару* әдістері мен құралдары жатады. Ақпараттық технологияның мынадай үш негізгі құрамдас бөлігі *бар*: техникалық құралдар жиынтығы; бағдарламалық қамтамасыз ету; ұйымдастыру-әдістемелік қамтамасыз ету жүйелері.

Байланыс құралдары мен ақпарат тасымалдаушылардың көмегімен ақпараттық технологиялар адамдардың тек қазіргі уақытта ғана емес, өткендегі оқиғалардан хабардар болуына мүмкіндік береді. **Ақпараттық технологиялар** екі түрге бөлінеді: аналогтық, сандық. Аналогтық технологиялар үздіксіз кездейсоқ шама түріндегі ақпарат ақпаратын білдіреді;

Сандық ақпараттық технологиялар ақпаратты екілік арифметика түрінде көрсетудің **дискретті** әдісін пайдаланады. Ақпараттың цифрлық көрінісі, оның ішінде байланыс арналары арқылы жіберу кезінде кедергілерден көбірек қорайды.

Сонымен, ақпараттық технология мен информатика бір-бірімен тығыз байланысты. **Информатика** – *оларды автоматтандыру, құру және пайдалану әдістері, құралдары және технологиялары туралы ғылым.* Информатика пән ретінде оқушылардың ойлауын қалыптастыра алатын мазмұнды қамтиды.

Информатика сабақтарында дүниені жүйелі қабылдау дамиды, әртүрлі табиғи және әлеуметтік құбылыстардың біртұтас ақпараттық байланыстары *дамиды, жүйелік ойлау дамиды,* оның деңгейі көбінесе ақпаратты жылдам өңдеу және дәлелді шешімдер қабылдау қабілетімен анықталады. оның негізінде мектеп оқушыларынан қосымша мүмкіндіктер пайда болады, ал мұғалімдерден үнемі жаңа әдістер мен оқу құралдарын қолдануды талап етеді.

Информатика пәнін оқыту тәжірибесі көрсеткендей, *информатика* мұғалімдері көбінесе өз пәнінің бай резервін түсінбейді және информатика пәнін оқу барысында оқушылардың психикалық функцияларын дамытуға қатысуды мақсат етпейді.

Әрбір мектеп пәнінде *графикалық, аудио және бейне* файлдарды көрсетуге мүмкіндік беретін компьютерлік технология үлкен көмек көрсете алады. Мұның бәрі жиі жетіспейтін уақытты айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік

береді, ол нақты өмірде жиі не қиын, не істеу мүмкін емес нәрсені жасауға мүмкіндік береді.

Тағы бір мысал, бұл жолы математикадан. Мысалдың ұзақ шешімінен кейін жауап бір-біріне жақындамайтыны белгілі болды. Басынан бастап шешудің орнына бұл мысалды компьютерге енгізуге болады, ол мысалды бірнеше секундта шешеді және сізге егжей-тегжейлі шешім мен жауап береді. Шешімді талдағаннан кейін есептеулеріңізде қатені тауып, түзетулер енгізу үшін сол жерге оралуға болады.

Шын мәнінде, қазіргі уақытта мұндай оқыту Федералдық мемлекеттік білім беру стандарттарының екінші буынының талаптарына сәйкес келмейді. Естеріңізге сала кетейік, бұл мектеп оқушыларында *салыстыру, жалпылау, нақтылау, талдау, жинақтау, тұжырымдамаға келтіру және т.б. сияқты танымдық, яғни логикалық, жан-жақты тәрбиелік әрекеттерді қалыптастыруға қойылатын* талаптарды қамтитын іске асыруға қажетті нормативтік құжат. оқу әрекеті барысында, яғни жаңа нәрселерді меңгеруде, оқу әрекеттерін орындауда, есептерді шешуде қолданылады. *Педагогикалық* тәжірибе үшін бұл сабақтың барлық кезеңдерінде және әр түрлі бағыттағы сабақтарда сәйкес интеллектуалдық әрекетті ұйымдастыру қажеттілігін білдіреді.

Қазіргі білім беру жүйелерінде кең тараған көп функционалды кеңсе қосымшалары мен **АТ** құралдары:

- электрондық кестелер;
- мәтіндік редакторлар;
- презентацияларды дайындау бағдарламалары;
- ұйымдастырушылар;
- мәліметтер қорын басқару жүйелері;
- графикалық пакеттер.

◇ **Оқу** процесінде **АТ**-ны қолдану мыналарға көмектеседі:

- танымдық белсенділікті арттыру;
- студенттердің болуы;
- модельдеу мен визуализацияны қарастыру күрделі процестер мен құбылыстарды бөлу;
- оқуға қызығушылық таныту кез келген заттар;
- Интернетті пайдалану қажетті ақпаратты табу.

◇ **АТ** пайдаланудың артықшылықтары:

- аудио және бейне ақпаратты пайдалану
- сабақ кезіндегі сабақтастық;
- графиканың көмегімен пәнді меңгеру;
- ақпарат;

- дифференциалды қолдану мүмкіндігі дайындығы әртүрлі деңгейдегі студенттерге нақышталған көзқарас;
- ең жылдам әрекет ету мүмкіндігі
- мұғалімдер мен студенттер арасындағы әдептілік.

Библиографиялық тізім

1. Әбдеев Р.Ф. Ақпарат философиясы өркениеттер: оқулық. жәрдемақы. – М.: ВЛАДОС. 1994 жыл.– 336 б.
2. Алешин Л.И. Ақпараттық технология г.: Оқулық / Л.И. Алешин. – М.: Нарық ДС, 2011. – 384 б.
3. Захарова И.Г. Ақпараттық технология білім берудегі геология / И.Г. Захаров. - 4-ші басылым, Sr. – М., 2008. – 192 б.
4. Жалпы орта білім беруді ақпараттандыру вания: Ғылыми-әдістемелік құрал / ред. Д.Ш. Теңізші. - М.: Ресейдің педагогикалық қоғамы, 2004.
5. Коваленко А.А., Красовская Л.В. Про-Қазіргі мектепте информатиканы оқыту мәселелері // Ғылым және білім: Отандық және шетелдік тәжірибе: халықаралық ғылыми- практикалық сырттай конференциясы. - Белгород, 2016. - 143 б.
6. Коротков Н.Мектептегі информатика: қазіргі кезде бүгіні мен болашағы / Н.К.Коротков // Халық ағарту. - 2008. - No 6. - С. 176-180.
7. Красовская Л.В. Заманауи пайдалану мектепте информатиканы оқытудағы ақпараттық технологиялар / Л.В. Красовская, А.С. Зубенко, Н.С. Саляева, Е.В. Чуев. - Ялта: Жаңа жағдайларда жоғары білім берудің даму тенденциялары, 2016. - 218.
8. Лыфенко А.В. Оқыту мәселелері Жалпы білім беретін мектепте «Информатика және АКТ» пәні // «Қазіргі мектепте информатиканы оқыту әдістемесінің өзекті мәселелері» халықаралық конференциясы. FGBOU VO MPGU / Ред. Т.Б. Захарова, Н.К. Нателаури. – М.: МПГУ, 2016. – 397 б.
9. Полат Е.С. Педагогикалық технологиялар қашықтықтан оқыту - Қашықтықтан білім беру: қолдану салалары, мәселелері және даму перспективалары / Халықаралық ғылыми-практикалық интернет-конференция. – М., 2005. – С.50-55.
10. Скаковская Л.Н. Жаңғырту жолында оқу процесі / Л.Н.Скаковская, Н.А.Лучинина, В.В.Мигал // Ресейдегі жоғары білім. – 2010 ж.-No 3.-С.61-67.

ӘОЖ 37,016:51:532,27

МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ САБАҒЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ТАҚТАНЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ

*Бәрітаев Райымбек Абдімүтәліұлы,
Буркитбаева Асем Шаденовна
2 курс магистранттары*

Андатпа

Бұл мақалада математика сабақтарында интерактивті тақтаны, интернетті, электронды оқулықтарды қолдану оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы мен белсенділігін арттыруды, оқушылардың логикалық ойлауын қалыптастырды

Резюме

В этой статье рассматривается использование интерактивной доски, интернета, электронных учебников на уроках математики повысило интерес и активность учащихся к уроку, сформировало логическое мышление учащихся

Summary

This article discusses the use of an interactive whiteboard, the Internet, electronic textbooks in math lessons increased the interest and activity of students to the lesson, formed the logical thinking of students

Ақпараттық технологиялардың бірі – интерактивтік тақта, мультимедиялық және онлайн сабақтары.

Қазіргі кезде интерактивті технологиялар өмірімізге терең еніп үлгерген педагогикалық құралдардың бірі, олар әрбір оқушыға өз бетімен немесе бірлескен түрде шығармашылық жұмыспен шұғылдануға, ізденуге және шығармашылық потенциалын барынша ашып, өз өзіне сын көзбен қарауына, оқуда және жұмыста табысты жетістіктерге жетуге мүмкіндік береді. Ол үшін мұғалім өткізетін сабағының түрін дұрыс таңдай білуі қажет [1].

Заман ағымына қарай кәзіргі кезде математика сабақтарында бейне, аудио қондырғылар мен теледидарды, компьютерді, интерактивті тақтаны, интернетті қолдану айтарлықтай нәтижелер беруде. Кез келген математика сабағында интерактивті тақтаны, интернетті, электронды оқулықтарды пайдалану оқушылардың сабаққа қызығушылығы мен сабақ үстіндегі белсенділігін арттырып қана қоймай, оқушылардың логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылық жұмыстармен айналысуға жағдай жасайды.

Интерактивті тақтаны дидактикалық мақсатта пайдалану барысында, оқушылардың, ойлау және ойын қысқа және түсінікті түрде жеткізе білу қабілетін арттырып, өз ойларын жаңа технология құралдары көмегімен жүзеге асыруын қалыптастыруды қамтамасыз ете алатыны белгілі.

Интерактивті тақтамен жұмыс істеу кезінде оқушылардың танымдық ынтасын және білім сапасын арттыруға ықпал ететін онымен жұмыс істеудің мынадай нысандары бөлінеді:

1. Математикалық түсініктердің, аксиомалардың және теоремалардың анықтамаларын тұжырымдаудағы қателерді түзетуге арналған жаттығулар. Сондай-ақ, мен оқушыларға тендеулер, формулалар, геометриялық суреттер тобындағы «артық» анықтау тапсырмасының зерттелетін материалын түсіну деңгейін анықтауда ұсыну .

2. Мәтінді түзету. Осы типтегі тапсырмалар математикалық диктанттар, ауызша жаттығулар кезінде мәтінге немесе әріптерге жетіспейтін сөздерді математикалық формулаға енгізуге мүмкіндік беру.

3. Суреттермен жұмыс-білімді жалпылау және бастапқы тексеру кезінде дұрыс жауаптарды ауыстыру немесе сызбаға жазуларды орындау әдісін қолдану.

Бірақ көбінесе мен интерактивті тақтамен жұмыс жасағанда келесі жұмыс түрін қолданамыз.

4. Интерактивті тақта бір уақытта презентацияларды, Word, PDF құжаттарын және «жазу-өшіру» қағидаты бойынша дәстүрлі тақтаны көрсету үшін экран ретінде әрекет етеді»- бұл математика сабақтарында өте пайдалы қасиет: бетті созу (математикадағы кейбір есептер қарапайым тақтада көп орын алады және жалғастыру үшін бастапқы жағын өшіру керек), содан кейін оны тақтадан өшірудің қажеті жоқ, жаңа мәселені шешуді немесе шешуді жалғастыру үшін бос парақ алынады, ал алдыңғы жазбалар сақталады, бұл бұрын шешілген есептер бойынша сұрақтар туындаған жағдайда оларға тез оралуға мүмкіндік береді, сондықтан жағдайды немесе шешімді қалпына келтірудің қажеті жоқ. Соңғысы өте маңызды, өйткені интерактивті тақтада сақталған шешімдер әрдайым сабақта да, сабақтан кейін де оңай қалпына келтірілуі мүмкін, атап айтқанда тақырыпты түсінбеген немесе мүлдем игермеген оқушылар үшін қосымша сабақтар мен кеңестер жүргізу үшін де қолайлы [2].

Интерактивті құралдарды пайдаланудың тиімділігі, ол қарапайым тақта және компьютер проекторына қарағанда, сабақ мазмұнын кеңінен ашуына өте зор мүмкіндік береді. Интерактивті тақтаны математика сабақтарында пайдалану кезінде үлкен жетістікке қол жеткізу үшін, математикадан сабақты жүйелі, сауатты әрі тиімді жоспарлап, керекті материалдарды дайындау керек. Сонымен қатар сабақ уақытында мұғалім интерактивті тақтаны бір емес бірнеше рет пайдалана алады, қарапайым тақтаға қарағанда интерактивті тақта пайдалануға ыңғайлы, әрі уақыт үнемдейді. Интерактивті тақта оқытудың басқа тәсілдеріне қарағанда (салыстырғанда), көптеген жетістіктері бар.

Сабақты түсіндіру барысында мұғалім тақтаның алдында тұрып жасырулы ақпаратты және объектілерді көрсете алады және өзгертеді. Тапсырманы орындау бойынша ауызша түсіндіру жүргізіледі, интерактивті тақтаны пайдалану арқылы теориялық материал қайталанатын. Қажетті жағдайда, мұғалім тақта арқылы есеп шығаруды, құрал саймандарды қолдануды көрсетіп, түсіндіреді. Сабақтың соңында қолданылған материалды есте сақтап, қажет жағдайда қайталап қолдана алады. Сонымен,

интерактивті тақта оқушылардың ойын бір ортаға жинақтап, қажет ақпаратты өңдеу арқылы жалпыланған ақпараттық біліктілікті қалыптастыратын тиімді құрал болып табылады[3].

Оқушы осы сөз тіркестерідегі олқылықтарды толтырады, өз жұмысына түсініктеме береді және ережені тұжырымдайды. Материалды оқушылардың дұрыс қабылдауын дамыту әр түрлі болуы мүмкін, ол үшін оқушыларға берілетін тапсырмалар алдын-ала дайындалып, олар тақтаға шығарылады. Сонымен қатар, дайындалған тапсырмалар бүкіл сынып үшін де, жеке жұмыс үшін де, ауызша жұмыс үшін қолданылуы мүмкін. Бұл жағдайда оқушылардың зейінінің шоғырлануы артады, материалды түсіну жақсарады[4].

Интерактивті тақтаны алгебра сабақтарында тиімді қолданау ыңғайлы. Жоғарыда қарастырылған тақталарды пайдалану тәсілдерінен басқа, оларды функциялар графигін салуда қолдануға болады, графиктердің әртүрлі түрлендірулері жасауға болады: қысу, созу, параллель көшіру. Теңдеулер жүйесін графикалық түрде шешуге мүмкіндік беретін бір координаттар жүйесінде бірнеше график құруға болады.

Сабақ барысында интерактивті тақтаны пайдалану мұғалімге оқу үрдісін оңтайландыруға, оқушылардың танымдық белсенділігін дамытатын мазмұнды және көрнекі тапсырмалар жасауға, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға жаңа мүмкіндіктер береді.

Сабақ барысында интерактивті тақталармен жұмыс істеудің мұғалімдерге беретін артықшылықтары:

1. Мұғалімдерге сабақ түсіндіру барысында сынып орталығынан жаңа материалды түсіндіруге, үлкен аудиторияда жұмыс істеуге мүмкіндік береді;

2. Сабақ өту барысында тақта импровизация мен икемділікті қолдайды, кез-келген тақтадағы немесе қолданылатын қосымшаның үстіне сурет салуға және жазуға мүмкіндік береді;

3. Интерактивті тақтаны пайдалану көп уақыт пен күш жұмсамай, сабақ барысында жасалған кез-келген жазбаларды қоса, сабақта түсіндірілген материалдарды оқушылардың меңгеруін жеңілдету арқылы, сабақта қолданылған суреттер мен сызбаларды, тескстерді тақтаға сақтауға және басып шығаруға мүмкіндік береді;

4. Мұғалімдерге сабақтарда қолданылған материалдарды бір-бірімен бөлісуге және оларды қайта пайдалануға мүмкіндік береді;

5. Мұғалімдерге оқытушыларды оқытудың жаңа тәсілдерін іздеуге шабыттандырады, кәсіби өсуді ынталандырады

Интерактивті тақтаның оқушыларға беретін артықшылықтары:

1. Сабақтарды қызықты етеді және мабақты түсінуге деген мотивацияны дамытады;

2. Сабақ барысында ұжымдық жұмысқа қатысу, жеке және әлеуметтік дағдыларды дамыту үшін көбірек мүмкіндіктер ұсынады;

3. Сабақ барысында материалдарды неғұрлым анық, тиімді және динамикалық түрде ұсыну нәтижесінде оқушылар күрделі сұрақтарды оңай қабылдайды және меңгереді;

4. Сабақ барысында оқытудың әртүрлі стильдерін қолдануға мүмкіндік береді, мұғалімдер белгілі бір қажеттіліктерге сәйкес, ресурстардың барлық түрлерін қолдана алады;

5. Тақырыптарды меңгерген оқушылар шығармашылықпен жұмыс істей бастайды және өзіне сенімді болады.

Мұғалімдер сабақ барысында тек интерактивті тақтаны пайдалану барлық оқу мәселелерін шешпейтінін түсіну керек. Сонымен қатар мұғалімдер әр сабақта интерактивті тақтамен үнемі жұмыс істеуге міндетті емес. Бірақ оны қолдану сабақты қызықты және динамикалы етеді.

Интерактивті тақта көмегімен келесі мысалдарды қарастырып оқушылардың функция ұғымын түсінуге ықпал етуге болады.

Мысалы, $f(x) = 2x - 3, x \in [-1; 2]$ және $f(x) = 2x - 3, x \in [0; 5]$ әртүрлі функциялар, өйткені олардың анықталу облыстары өзгеше [3, 73 бет] .

Оқушы бұл екі функцияны бірдей леп қабылдайды, себебі көп жағдайда олар анықталу облысына мән бермейді. Ал интерактивті тақтаның көмегімен бұл графиктерді сызып, олардың графиктері түзу сызық болатыны және $x \in [-1; 2], x \in [0; 5]$ байланысты олардың анықталу облыстары әртүрлі бояулармен боялып көрсетілгендіктен, оқушылардың естеріне жақсы сақталады (1- сурет). Себебі интерактивті тақта – визуалды ресурс.

Библиографиялық тізім

1. С.Т.Мұхаметжанова, Ж.Ә.Жартынова, Интерактивті жабдықтармен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдері. Алматы, 2018ж.

2. А.Н.Шыныбеков, Д.А.Шыныбеков, Р.Н. Жумабаев. Алгебра 9. Учебник для 9 классов общеобразовательной школы.- Алматы: Атамұра, 2019.- 224с.

3. Мухлис К. Компьютерлік технологияны оқыту процесінде қолданылу ерекшеліктері // Қазақ тілі мен әдебиеті. — 2006. — № 8. — 52–56-б.

4. Сарбасова Қ.А. Жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану // Бастауыш мектеп. — 2004. — № 10. — 17–18-б.

5. С.Т.Мұхаметжанова, Ж.Ә.Жартынова, Интерактивті жабдықтармен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдері. Алматы, 2018ж.

ӘОЖ 519.01

КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАҒА ОҚЫТУДАҒЫ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕНІҢ ҚОЛДАНЫЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Гибадуллина Гулим Биржановна,

Компьютерлік графикаға оқытудың әдістемелік жүйесін құруға кіріспес бұрын осы пәнді оқып үйренудің мәнін түсіндіруге мүмкіндік беретін ақпараттық технологияның бағыттарының бірі ретінде компьютерлік графикаға қалыптасуы кезеңдерінің ерекшеліктеріне тоқтала кетсек. Компьютерлік графикаға мәні ұғым ретінде бірнеше маңызды қасиеттерді біріктіреді.

Компьютерлік графика дамуына пайдаланушы дисплейде сурет салуға қол жеткізу мүмкіндігін беретін дамыған графикалық жүйелермен жұмыс істейтін есептеу машиналарының пайда болу құбылысы деп санауға болады. Қазіргі кезде әлемдегі ақпараттық технологияларға машиналық графика қосылды.

Машиналық графика – ЭЕМ көмегімен берілгендерді графиктік ұсыну немесе графиктік мағлұматтарды берілгендерге түрлендіретін әдістер мен тұғырлардың жиынтығы, яғни машиналық графика - графикалық ақпаратты құру, сақтау, өңдеу және визуалды ұсыну үшін қолданылатын аппараттық және бағдарламалық құралдар кешенін құрайды. Машиналық графикаға дамуы есептеу нәтижелерін график түрінде шығарудың қарапайым бағдарламаларын жасаудан басталды.

Адамның танымдық іс-әрекетінде, оның ішінде практикалық мәселелерді шешуге байланысты іс-шараларда әрқашан екі мүмкіндік бар. Солардың бірі, шартты түрде алгебралық деп атауға болатын, нақты нысандар мен құбылыстар абстрактілі символдармен ауыстырылатын, символдық жүйелердің түрлерін қолданылу болып табылады. Ал мәселелерді шешу үшін объектілер мен құбылыстардың көрнекі бейнелерін қолдану мүмкіндігін беретін, екінші мүмкіндікті шартты түрде геометриялық деп атауға болады.

Көрнекілік - когнитивті графикаға негізгі ерекшеліктерінің бірі. Когнитивті графика - бұл міндеттерді көрнекі бейнелеп ұсына отырып, шешіміңізді дереу көруге немесе оны табу үшін кеңестер алуға мүмкіндік беретін тұғырлар мен әдістер жиынтығы. Мысалы, MathCad жүйесінің үшөлшемді графикасы кеңістікте орналасқан күрделі беттер мен үш өлшемді суреттер туралы өте жақсы түсінік береді. Сонымен, когнитивтік графика, зерттеушілерді символдық есептеулерді қолдануға байланысты ұмытылып кеткен мәселелерді шешудің геометриялық әдістеріне негізделген. Қазіргі заманғы компьютерлермен жұмыс істеу білігі жаңа заманауи технологияларды игеруді ғана емес, сонымен қатар компьютерде есептерді шешуді қою және шешу, оны білім алу құралы ретінде қолдану қабілеттілігі деп қарауға болады. Когнитивті графика – мұның нақты дәлелі деп қарауға болады.

Компьютерлік графикаға ең жақын сала - бұл машиналық геометрия болып табылады. Машиналық геометрия кейде есептеуіш деп те аталады.

Машиналық (есептеу) геометриясы – кеңістіктер мен жазықтықтағы түрлі геометриялық салулармен байланысты есептерді ЭЕМ көмегімен шығару үшін қолданылатын әдістер мен тұғырлар жиынтығы. Бұл құрулардың нәтижелерін машиналық графика құралдары арқылы түсіндіруге болады.

Компьютерлік графикаға қалыптасуы бойынша жасалған экскурс нәтижелеріне сүйене отырып, келесі қорытынды жасауға болады: Компьютерлік графика – бағдарламалық-аппараттық есептеу кешендері көмегімен кескіндеулерді жасау және редакциялау әдістері мен құралдарын зерттейтін информатиканың ерекше саласы. Ол адамның қабылдауы мүмкін кескіндерді монитордың экранында немесе қағаздағы көшірме, фильм және басқа түрлер мен формаларды қамтиды.

Компьютерлік графика - қолданбалы құрал ретінде кеңінен қолданылатын және сонымен бірге зерттелетін пән болып табылатын ақпараттық технологиялардың маңызды бөлімдерінің бірі болып табылады. Дегенмен, оқыту әдістемесінің жеткіліксіз қалыптасуы салдарынан компьютерлік графикаға мүмкіндіктері әлі де толық жүзеге асырылмаған. Бұл, әсіресе, білім беру жүйесінде мамандарды даярлаудың маңызды бағыттарының бірі болып табылатын болашақ информатика мұғалімдерін компьютерлік графика саласындағы кәсіби білім беруге қатысты.

Компьютерлік графикаға негізгі міндеті – визуализация, яғни кескінін салу. Визуализация нені бейнелеу керектігін сипаттау негізінде орындалады. Визуализацияның көптеген әдістері мен алгоритмдері бар, олар өздері арасында не бейнелеуі және қалай бейнелетініне байланысты ажыратылады. Мысалы, адамның қиялында болуы мүмкін нәрсені – функция графигі, диаграмма, карта түрінде бейнелеу. Керісінше, компьютерлік ойын-сауық, көркем фильмдер, тренажерлар, архитектуралық жобалау жүйесіндегі бейнелері түрінде үш өлшемді шындықты имитациялау. Мұндағы кадрлардың өзгеру жылдамдығы, сахналарды объектілермен қанықтыру, суреттің сапасы және графикалық құрылғының ерекшеліктері- маңызды және өзара байланысты факторлар болып табылады.

Объектінің кез келген бейнесі біздің санамыздағы және ондағы пайда болатын образдардың бейнеленуі болып табылатындықтан, компьютерлік графикаға біздің санамызды визуализациялау құралы ретінде қарастыруға болады.

Бұл тұрғыдан компьютерлік графика біздің қиялымызды жүзеге асыруға қабілетті деген пікірге қосылуға болады. Компьютерді қолдану барысында объектілерге шындық дүниеде жоқ қасиеттерді тағайындап беру мүмкіндігі пайда болады.

Әдетте, қандай да бір нысанға тән нақты және нақты емес қасиеттері мен сипаттамаларын «біріктіре» қараған кезде, оның қоршаған ортада өмір сүруі шынайы болып көрінеді. Дәл осы нақты және ойдан шығарылған қасиеттерді біріктіре қарастыру сияқты тек компьютерлік графикаға тән мүмкіндік келесі жағдайларда кеңінен қолданылады:

- шындыққа ұқсастыққа ұмтылушы фантастика жасауға қажетті кино мен телевидениеде;
- Internet желісінде «тірі» Web-парақшалар жасауда;
- дизайнерлік және баспалық фирмаларда;
- жарнамалық іс-әрекетте
- өндірісте әлі шындық дүниеде жоқ, бірақ құжаттарда бар тапсырыстарды жасау үшін,
- ойын кейіпкерлерін жасау үшін.

Тағы бір құпияны ашуға болады: компьютерлік графика анимациялардың лезде алынатын фотосы сияқты.

Компьютер, телевидение және кино- технологиялары қиылысында графикалық нысандарды мониторларда, онан кейін киноэкрандарда тірілту мүмкіндігін беретін компьютерлік графикаға жаңа саласы - анимациялар пайда болды және жылдам дамып келе жатыр.

Компьютерлік графикасыз, әдеттегі материалдық әлемді елестету мүмкін емес, себебі деректерді визуализациялау адам іс-әрекетінің түрлі салаларында, мысалы, медицинада (компьютерлік томография), ғылыми зерттеулерде (заттардың құрылымын, векторлық өрістерді және басқа модельдерді визуализациялау), киім модельдеуде, интерьер дизайнын құрастыруда және т.б. қолданылады.

Компьютерлік графика тек қана құрал қызметін атқарғанымен, оның құрылымы мен әдістері математика, физика, химия, статистика, биология және тағы басқа іргелі және қолданбалы ғылымдардың жетістіктеріне негізделген. Және бұл ғылымдарсыз компьютерлік графикаға пайда болуы мүмкін емес еді.

Соңғы кезде компьютерлік графика информатикада белгілі бағыт ретінде байқалып келе жатыр. Мамандардың бұған қызығушылығы адам мен компьютердің өзара әсерлесуінің жаңа технологияларын дамытуға қатысты заманауи ғылым қажеттіліктерінен шығып отыр.

Компьютерлік графика (computer graphics) шығарылатын ақпаратының маңызды бөлігі график түрінде болатын, берілген мәліметтерді құру, машинамен өңдеу және шығару режимі ретінде қрастырылады. Графиктік шығару режимінде қарапайым символдардан, кестелер мен графиктерден бастап күрделі карталарға, техникалық сызбаларға, объекттердің геометриялық модельдері мен виртуалдандыруға дейінгі түрлі ақпараттар бейнеленеді. Ақпарат монитор экранында көрсетіледі немесе басып шығаратын құрылғыда немесе плоттерде құжаттық көшірме түрінде басып шығарылады.

Жоғарыда аталған барлық ерекшеліктерді ескере отырып, ағымдағы, жақсы қалыптасқан жағдайда, компьютерлік графикаға келесі салаларға бөлу керек:

- көрнекі компьютерлік графика (объектінің үлгісін жасау және суретті қалыптастыру, модельді және суретті түрлендіру, объектін анықтау және қажетті ақпаратты алу);

– суреттерді талдау (кескін сапасын жақсарту, кескінді бағалау - қажетті объектілердің пішінін, орнын, өлшемін және басқа да параметрлерін анықтау, үлгіні тану - объектілердің қасиеттерін таңдау және жіктеу);

– сахна талдауы - түсінікті компьютерлік графика (графикалық объектіні қалыптастыратын сипаттамалық ерекшеліктерді бөлектеу);

– когнитивті компьютерлік графика (жаңа ғылыми білімнің пайда болуына ықпал ететін ғылыми абстракцияның графикасы).

Алдында айтылғандай, компьютерлік графика адамның Компьютермен өзара қарым-қатынастың негізгі құралдарының бірі болды. Оның ең маңызды қалыптасқан қосымшаларының салалары:

– компьютерлік графикаға тарихи алғашқы кең қосымшасы болып табылатын компьютерлік модельдеу;

– ғылыми зерттеулерді автоматтандыру жүйелері, жобалауды автоматтандыру жүйелері, құрастыруды автоматтандыру жүйелері, өндірісті автоматтандыру жүйелері, технологиялық үдерістерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері;

– бизнес;

– өнер;

– бұқаралық ақпарат құралдары;

– ойын-сауық.

Кез келген ЖОО студенттерінің кәсіби даярлығының маңызды құрамдас бөлігі өз саласында әлеуметтік сұранысқа ие маманды қалыптастыру болып табылады. Қазіргі уақытта мұндай мамандарға жататындар ақпараттық технологияларды меңгерген және оларды кәсіби пайдалана алатын мамандар болып табылады.

Педагогикалық білім беруді дамытудың бүгінгі кезеңінде шешуді талап ететін проблемалардың бірі компьютерлік графикаға жеке, іргелі пән мәртебесін беру болып табылады.

Библиографиялық тізім

1 Бидайбеков Е.Ы, Аймуқатов А.Т. Обучение компьютерной графике и геометрическому моделированию в курсе информатики политехнического колледжа. – Алматы, 2008. – 172 с.

2 Конева С.Н. Особенности обучения компьютерной графике студентов физико-математических специальностей группы «Образование» // Қазақстан кәсіпкері – Професионал Қазақстана. – 2010. – №6(85). – С. 24-25.

3 Конева С.Н. Создание педагогических инструментов с помощью средств информационных технологий: учеб.-метод. пос. – Алматы, 2011. – 40 с.

4 Koneva S. Computer graphics as means of formation of graphic culture // Proceed. WE-ASC World education culture congress Relevance of Integral Applications in Formal «Education Culture». – New Delhi, 2011. – P. 52-54.

ЛОГИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯНЫҢ ҮЙЛЕСІМДІЛІК ЗАҢДАРЫ

*Даулетханқызы Гүлнұр,
Дюсенбиева Жазира Аманбековна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Тәуелсіздік шарттары. Логикалық функция екі шынайылық мәніне ие бола алатындықтан n логикалық функция шынайылық мәнінің 2^n комбинациясын құрайды. Анықтама бойынша n логикалық функция $f_1(A, B, C, \dots), \dots, f_n(A, B, C, \dots)$ егер A, B, C , аргументтерінің барлық мүмкін мәндерінде олар шынайылық мәнінің 2^n комбинацияларын қабылдай алса олар тәуелсіз болып есептеледі. Сәйкесінше $f_1(A, B, C, \dots), \dots, f_n(A, B, C, \dots)$ тәуелсіз функцияларын тексеру үшін $b[A, B, C, \dots]$ қатысты келесіні есептеу керек.

$$\begin{aligned} & \#f_1(A, B, C, \dots) \\ & \dots\dots\dots \\ & \#f_n(A, B, C, \dots) \end{aligned} \tag{1}$$

Және (1) жиын бағаналары $0, 1, \dots, 2^n - 1$ сандарын түзе алады ма тексеру қажет. Егер сандардың 2^n бағанасы бар болса, онда функциялар тәуелсіз, кері жағдайда – тәуелді болады. Осы кезде кез-келген базистегідей (1) жиын бағаналарымен көрсетілген екілік сандардың разрядтары бағана бойымен жоғарыдан төменге қарай өседі деп есептеледі.

Мысал. Функциялар тәуелді ме тәуелсіз бе екендігін анықтау қажет:

$$A \cdot B + A \cdot \bar{B}, B \text{ және } A \cdot B + \bar{A} \cdot B.$$

Бұл функциялар тәуелді, себебі жиынтықта

$$\#(A \cdot B + A \cdot \bar{B}) = 1001 \quad (B) = 1100$$

$$\#(A \cdot \bar{B} + A \cdot B) = 0110$$

1, 3, 4, 6 сандары бар, ал 0, 2, 5, 7 сандар жоқ.

Айқын түрдегі логикалық тәуелділікті анықтау әдісі. Үйлесімді $f_1(A, B, C, \dots), \dots, f_n(A, B, C, \dots)$ логикалық функциялардың айқын логикалық байланысының нақты формасын анықтау үшін мынадай түрінде жазамыз, онда

$$F_1(f_1, \dots, f_n) = 1. \tag{2}$$

Және сонымен бірге $b[A, B, C]$ базисіндегі $\#f_1, \dots, \#f_n$ суреттеуші сандардың ретті қатарларын жазып аламыз және (1) жиынтығының бағаналарында қай сандар жоқ екенін анықтаймыз. Сандардың қайталанған мәндерін бір рет санаймыз. (1) жиынтығының бағаналары f_1, \dots, f_n құрастырылған сәйкес элементарлық көбейтіндісі шынайы кезіндегі f_1, \dots, f_n функциясының шынайылық мәндерінің комбинациясын көрсетеді. $\#(F = I) = \#F$ болғандықтан сәйкесінше (1) жиынтығындағы бағаналар $b[f_1, \dots, f_n]$ базисінің $\#F(f_1, f_2, \dots, f_n)$ қатарларының F функциясы шынайы болатын нөмірлерінмен сәйкес келетін нөмірлерін көрсетеді, яғни

$\#F(f_1, f_2, \dots, f_n)$ сәйкес разрядтарында бір тұруы керек. Осылайша $F(f_1, \dots, f_n)$ функциясының (2) байланысына сәйкес келетін суреттеуші санын (1.5) жиынтығында жоқ сандары бар $b(f_1, \dots, f_n)$ базисіне қатысты $\#F(f_1, f_2, \dots, f_n)$ разрядтарына нөл қойып қалғандарына бір қойсақ жеткілікті.

$$\text{Мысал. } f_1 = \bar{A} \cdot C + \bar{B} \cdot \bar{C},$$

$f_2 = \bar{A} \cdot C + \bar{B} \cdot C, f_3 = \bar{B}$ функцияларын қарастарайық $b[A, B, C]$ қатысты есептейміз:

$$\begin{array}{r} 7\ 5\ 2\ 0\ 7\ 6\ 1\ 0 \\ \#f_1 = 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0 \\ \#f_2 = 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0 \\ \#f_3 = 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0 \end{array}$$

Бұл суреттеуші сандардың жиынтығынан қатар ретінде немесе сәйкес екілік сандарды қасына ондық мәнімен қосып ретімен жазып шығамыз:

$$111 = 7, 101 = 5, 010 = 2, 000 = 0, 111 = 7, 110 = 6, 001 = 1, 000 = 0.$$

Тек қана 0, 1, 2, 5, 6 және 7 сандары бар екендігін және 3, 4 сандары жоқ екенін көреміз. Бұл $b[f_1, f_2, f_3]$ қатысты $F(f_1, f_2, f_3) = I$ байланысының суреттеуші саны $F(f_1, f_2, f_3) = 1110\ 0111$ түрде болады дегенді білдіреді.

$1110\ 0111 = \#[\bar{f}_1 + \bar{f}_2] \cdot \bar{f}_3 + (f_1 + f_2) \cdot f_3$ болғандықтан f_1, f_2, f_3 функциялары қатынасымен байланысады

$$[\bar{f}_1 + \bar{f}_2] \cdot \bar{f}_3 + (f_1 + f_2) \cdot f_3 = 1$$

Соңғы тепе-теңдіктің ақиқаттығын оны f_1, f_2, f_3 үшін A, B, C арқылы жазылған тұжырымдамасын қойып тікелей көз жеткізуге болады. Осы өрнекті $b[A, B, C]$ -ға қатысты f_1, f_2, f_3 суреттеуші сандары арқылы орындаймыз:

$$\begin{aligned} & (\# \bar{f}_1 + \# \bar{f}_2) \cdot (\# \bar{f}_3) + (\# f_1 + \# f_2) \cdot (\# f_3) = (0011\ 0101 + 0101\ 0111) \times \\ & \times (0011\ 0011) + (1100\ 1010 + 1010\ 1100) \cdot (1100\ 1100) = 011\ 0011 + \\ & + 1100\ 1100 = 1111\ 1111. \end{aligned}$$

Мысал үшін әр түрлі дерек көздерден алынған мәліметтердің негізінде келесі тұжырымдар құрылды деп есептейік:

1. Реактивті қозғалтқышы мен әсер етудің кішкентай радиусы бар ұшақ-бомбалаушы.
2. Бомбалаушылардың поршенді қозғалтқыштары ауыр қорғаушы қабатпен жабылған.
3. Жойғыштардың поршенді қозғалтқыштары әсер етудің кішкентай радиусына есептелген.
4. Әсер етудің үлкен радиусына есептелген ұшақтардың поршенді қозғалтқыштары жеңіл қорғау қабатына ие.
5. Реактивті ұшақтар ауыр қорғау қабатына ие.
6. Жойғыштар өзімен ауыр қорғаушы қабатпен жабылған және әсер етудің кішкентай радиусы бар ұшақтарды көрсетеді.

7. Жеңіл қорғау қабатына не үлкен радиусты ұшақтар немесе жойғыштар ие болады.

8. Ауыр қорғау қабатына не поршенді қозғалтқыштары бар ұшақтар немесе әсер етудің кішкентай радиусына есептелген ұшақтар ие болады.

Осы тұжырымдарды сараптаудың негізінде келесі сұрақтарға жауап беру керек:

1. Барлық тұжырымдамалар орынды ма, яғни қарама-қарсы үйлесімсіз тұжырымдамалар жоқ па?

2. Егер тұжырымдамалар орынды болмаса, онда олардың ішінде тек қана біреуі ғана дұрыс емес деп есептейміз. Жалғыз тұжырымдама басқа қалған тұжырымдамалар орынды болу үшін алынып тастала алады ма, егер ия болса ол қай тұжырымдама?

3. Қайсы бір тұжырымдама тәуелді ме?

4. Қайсы бір тұжырымдамалар артық болмайды ма?

5. Жеке тұжырымдамалардың қателіктері туралы әр түрлі болжамдарда қандай қорытынды жасауға болады?

Келтірілген тұжырымдамаларда тек қана ұшақтардың түрлері (жойғыш немесе бомбалаушы), қозғалтқыштардың түрлері (реактивті немесе поршенді қозғалтқыш), әсер ету радиусы (кіші немесе үлкен) қорғаныстың түрі (жеңіл немесе ауыр) келтірілген. Осыған сәйкес элементарлық тұжырымдамалар үшін жаңа белгілеулер енгіземіз: A – ұшақ жойғыш болып табылады; \bar{A} – ұшақ бомбалаушы болып табылады; B – ұшақтың қозғалтқышы реактивті; \bar{B} – ұшақтың қозғалтқышы поршенді; C – ұшақ (қозғалтқыш) әсер етудің кіші радиусына ие; \bar{C} – ұшақ (қозғалтқыш) әсер етудің үлкен радиусына ие; D – жеңіл қорғаныс қабаты бар; \bar{D} – ауыр қорғаныс қабаты бар. Осыдан кейін талқыланатын тұжырымдамалар келесі логикалық функциялардың ретінде көрсетілуі мүмкін:

$$f_1 = (B \cdot \bar{C} \rightarrow \bar{A}) = (\bar{B} + C + \bar{A} = 1); \quad f_2 = (\bar{A} \cdot \bar{B} \rightarrow \bar{D}) = (A + B + \bar{D} = 1);$$

$$f_3 = (A \cdot \bar{B} \rightarrow \bar{C}) = (\bar{A} + B + \bar{C} = 1); \quad f_4 = (\bar{B} \cdot C \rightarrow D) = (B + \bar{C} + D = 1);$$

$$f_5 = (B \rightarrow \bar{D}) = (\bar{B} + \bar{D} = 1); \quad f_6 = (\bar{D} \cdot \bar{C} \rightarrow A) = (D + C + A = 1);$$

$$f_7 = (A + C \rightarrow D) = (\bar{A} \cdot \bar{C} + D = 1); \quad f_8 = (\bar{B} \cdot \bar{C} \rightarrow \bar{D}) = (B \cdot C + \bar{D} = 1).$$

Жоғарыдағы теңдеулер үшін $\prod_{i=1}^8 \#f_i = 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 = \#0$

болғандықтан барлық тұжырымдамалар біргелікте үйлесімсіз болады, яғни олардың ішінде қарама-қарсы тұжырымдамалар бар. Осылайша бірінші сұрақтың жауабы теріс.

Енді барлық функциялар үшін үйлесімділік заңдарын қолдансақ төмендегідей тұжырымдарға келеміз.

Қосымша мәліметтерден анықталғандай f_6 тұжырымдамасы қате болады. Онда f_1, f_2, f_3 және f_4 - артық болатын $f_1 \div f_7$ және f_8 тұжырымдамалары қалады. Сонымен осылайша тек қана f_5, f_7 және f_8

тұжырымдамаларын қалдыру керек. Бұл тұжырымдамалар бір мезгілде шынайы екендігін ескере отырып олардың көбейтіндісі $f_5 \cdot f_7 \cdot f_8$ құрамы ең гөп мәліметтен тұратынын көреміз. Мұнда $\#f_5 \cdot f_7 \cdot f_8 = 1010\ 0000\ 0000\ 0000 = \#$

$\bar{A} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}$ болғандықтан қарсылас әсер студің кіші радиусы бар және ауыр қорғаныс қабаты бар бомбалаушыға ие екендігіне қорытынды жасауға болады. Бұл қорытынды анық емес. Оны формальды аппаратқа жүгінбей бастапқы тұжырымдамалардан алу өте қиын.

Сондықтан, егер f_5 тұжырымдамасы қате деп болжасақ, онда бұл жерде көбейтінділердің суреттеуші сандары $\#f_6 \cdot f_7 \cdot f_8 = 0000\ 0000\ 0000\ 0011 =$

$\#B \cdot C \cdot D$ болған

f_6, f_7 және f_8 , тұжырымдамалары қалады. Осыдан келіп шығатыны

қарсылас жеңіл қорғаныс қабаты бар, реактивті қозғалтқышты және әсер студің үлкен радиусы бар ұшаққа ие екендігіне көз жеткіземіз.

Библиографиялық тізім

1. Байжуманов А.А. , Ибрагимов О.М. Дискреттік математика және математикалық логика. Оқу құралы. ЭСПИ баспасы, Алматы-2020 ж.

2. Ф.А.Новиков. Дискретная математика для программистов. Учебник. Санкт-Петербург, ПИТЕР., 2000 г.

3. А.А.Горелик, В.А.Скрипкин, Методы распознавания. Москва «Высшая школа» . 1992.

ӘОЖ 37.016.02.014

ТЕСТ ҚҰРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

*Дәулетова Ұлбосын Әлібекқызы,
Әбдір Сабырғазы Файзуллаұлы*

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

80-90 жылдары зерттеушілер мен тәжірибелі оқытушылардың назары бұрынғы Кеңес Одағында 20-30 жылдарда қолданылған және қазіргі шетел мектептерінде кеңінен пайдаланылып жүрген тест әдісіне жұмылдырылды. Оған қызығушылық бірнеше себептермен түсіндіріледі:

- 1) біліктілікті қалыптастыруда бақылаудың үйретушілік міндетінің және соның ішінде адамға өте қажет таңдау біліктілігінің күшеюі;
- 2) жалпы оқу процесінде бақылауды әділеттендіруге бағыт алу;
- 3) бақылау процесін интенсифтендіру арқылы оқыту процесін интенсифтендірудің әлемдік үлгісіне ұмтылу;
- 4) бақылаудың жиілігін арттыру және оған жіберілетін сабақ уақытын қысқарту қажеттігі.

Оқушылардың білімін бақылауда алғашқы тест әдісін 1864 жылы Ұлыбританияда Дж.Фишер қолданды. Тестілеуді әдіс ретінде бірінші рет американдық психолог Дж.Каттел ұсынған еді. Ол “тест” терминін енгізді, бірақ тестілеудің теориялық негізін 1883 жылы ағылшын психологы Ф.Гальтон жасаған болатын. Ф.Гальтон оны үш негізде тұжырымдады:

- 1) бірдей сынауды сыналушылардың көп тобына қолдану;
- 2) нәтижелерін статистикалық түрде өңдеу;
- 3) баға эталонын белгілеп алу.

Алғаш тестер XIX-XX ғасырда психология ғылымының шапшаң дамуына байланысты психологияда кеңінен қолдана бастады. “Тест” ұғымымен алғаш танысқандар оны адамдардың белгілі бір қабілетін, білімін, қасиетін, бейімділігін сынайтын немесе тексеретін құрал деп білді.

XX ғасырдың 20-30 жылдарында тестердің теориясын қамтитын психологиялық өлшеулер теориясының негіздері салынды. Психология үшін тың жаңа бұл бағыттың пайда болуы қауырт практикалық мәселелерді шешу және сонымен тығыз байланысты қолданбалы зерттеулерді жүргізу қажеттігінен туған болатын. XX ғасырдың басында тестілеуде екі бағыт пайда болды; психологиялық тестер және педагогикалық тестер. Психологиялық тестерге ақыл-ойдың даму деңгейін өлшейтін, парасаттық (интеллектуальді) тестер жатады. Педагогикалық тестерге белгілі уақыт аралығындағы белгілі бір пәндерден алған оқушылардың білімі мен біліктілігін бақылайтын тестер жатады.

Алғашқы стандартталған педагогикалық тестерді жасаған белгілі американдық психолог Р.Трондаик бірінші рет психологиялық және педагогикалық тестілеудің XX ғасырдағы дамуының бірнеше кезеңдерін атап көрсетті.

1) 1900-1905 жылдар – “іздену кезеңі”. Бұл уақытта Францияда Бинэ жасаған алғашқы психологиялық тестер пайда болды. Осы мезгілде әр түрлі пәндерден педагогикалық тестер жасалынды: арифметикадан – Стоун тестері, жазу ережесінен – Бекингем тестері және Р.Трондаиктың жазу ережесінің шкаласы.

2) 1915-1930 жылдар – тестердің дамуындағы қауырт өсу кезеңі, бұл кезде мектеп пәндерінің барлығынан үлгерім тестері жасалды. Тест қорытындысын өңдеу әдістемесі зерттелді. Жекеше тестерден тестік жүйеге өту байқалды, бұған Бинэ мен К. Спирменнің еңбектері әжептәуір әсер етті.

Батыс елдерінде, әсіресе АҚШ-та мектептегі оқытуда Стен, Кортис, Монро, Трондаик, Бекингем және т.б. тестері кеңінен қолданылады. Олардың барлығы төрт арифметикалық амалдарды білу, дауыстап оқу дағдысын бақылауға арналған тестер.

Кеңестік ғалымдар Т.И.Ильина, Г.Г.Маслов, П.Я.Гальперин, С.Г.Шаповалено және басқалар АҚШ тестерінің негізін зерттей келе, олар зоопсихологияға, бихеоверицизмге негізделген, олар оқушының танымдық іс-әрекетін және оны басқаруды елемейді деп көрсетті. Американдық тестерді біздің ел мектептерінде пайдалану мүмкін емес, өйткені С.Скиннер,

С.Пресси, Н.Краудер және тағы басқалар жасаған тестердің теориялық негіздері білімді меңгерудің және біліктіліктер мен дағдыларды қалыптастырудың психикалық процестерін түсінудегі және түсіндірудегі механикалық тұжырымдаманы бейнелейді; біздің мектептердің оқу жоспарының құрылымы, пәндердің мазмұны мен материал көлемі шетелдерден басқаша болғандықтан да оларды қолдану мүмкін емес.

Кеңес Одағында тестерді құру мен қолдану 1925 жылдарда басталды. Осы жылдың көктемінде кеңес мектептеріне арналған стандартталған тест жасап шығару үшін мектеп жұмыстарының әдістемесі институтының педагогикалық бөлімінде ерекше тестілеу комиссиясы құрылды. 1926 жылдың көктемінде бірінші тестер сериясы жасалды, олардың негізіне мектеп тестерінің американдық Детройт және Стэнфорд жүйелері алынды.

Кеңестік психологтар мен педагогтар, атап айтқанда М.С.Бернштейн, А.П.Болтунов, С.Г.Геллерштейн, А.М.Шуберт және басқалар тестілеуді қолдану мен зерттеуде және тестің сапасын бағалау мәселелері бойынша көп зерттеулер жүргізді. Бұл бағытта Е.В.Гурьянов және Г.С.Костюковтың еңбектері елеулі назар аударатын еңбек болып есептеледі.

Бұл кезеңнің ерекше сипаты психология, социология және педагогикадағы тестік зерттеулерді жүргізуде жалпы көзқарастың бірдей болуы еді. Тесті осылайша пәнаралық бағытта қолданудың жарқын үлгісін жасаған С.М. Василейский болды. Ол тест саласында теоретик, практик ретінде маңызды із қалдырды. Оның “Психологиялық, педологиялық және психотехникалық зерттеулер теориясына кіріспе” деп аталған оқулығы (1927) тест құру әдістемесі бойынша және тестілеу қорытындысын статистикалық әдіспен өңдеу туралы тараулар енгізілген алғашқы оқулық болып табылады.

Бұрынғы Кеңес Одағында 80-90 жылдары көптеген мамандар әртүрлі пәндер бойынша оқушылар білімін бақылауда мектеп тестерін қолдану мәселесін зерттеумен айналысты. Оған маңызды үлес қосқан В.А.Корнинская, Л.М.Панчашникова, З.И.Калмыкова, А.Е.Гуревич, А.Я.Шульман, В.И.Травинский, В.А.Крутецкий, Р.Н.Кривошапова, С.И.Воскерчян және т.б. болды. Соңғы 10 жыл көлемінде Қазақстанда да оқушылардың білімін тексеріп, бағалауда тест әдістері кеңінен қолдануда.

Тест – оқушының білімін, біліктілігі мен дағдысын бақылаудың немесе оқушы білімінің бір сапалық қасиеті бар-жоғын тексерудің ерекше түрі болып табылады. Көп жұмыстарда “тест” ұғымы анықталды және дамытылды. “Тест” (ағылшынша Test – байқау, зерттеу, сынау) – психология мен педагогикада сыналушының білімін, біліктілігін және дағдысын, сонымен қатар психофизиологиялық және өзіндік мінездемелерін стандартталған тапсырмалардың орындалу қорытындысы бойынша өлшеу. Осы уақытта әдебиеттерде бұл терминнің көптеген анықтамалары кездеседі.

Т.А.Ильина тестің мынадай анықтамасын ұсынады: “Тест – қысқа жауап беру немесе берілгендерден дұрыс жауапты таңдауды талап ететін көп тапсырмалар беруге негізделген білімді әділ және бірыңғай тексеруді қамтамасыз ететін оқушы білімі мен біліктілігін бақылаудың бір түрі” [9].

Т.И.Ильина “жекеше тестер жинағынан білімді бақылаудың психология-педагогикалық негіздерін және пәнді толық білмей жасалған тестердің көп мөлшерін кездестіруге болады” деп атап өтті. Педагог ғалым В.П.Беспалько білім стандарты туралы ой-тұжырымдамаларында оқушылардың игерген білім сапасын бақылау мәселелерін зерттей келе, тестке мынадай анықтама берген. “Белгілі дәрежедегі іс әрекетті орындауға арналған бақылау тапсырмаларын қамтитын білімді игеру сапасының нақты бағасын анықтау құралы тест деп аталады”. Ал Н.М.Розенберг тестің анықтамасын былайша тұжырымдаған: “Үлгерім тестісі – білім мен мазмұнның белгілі бір қырларын меңгеру деңгейін өлшеуге бағытталған тапсырмалар жиынтығы”.

В.С.Аванесов төмендегідей анықтамаларды ұсынды.

“Педагогикалық тапсырма – оқу процесінің сапасын және тиімділігін арттыруға, белсенділігін күшейтуге мүмкіндік туғызатын оқыту және дайындық деңгейін бақылау құралы”;

“Тест – жеке тұлғаның қызықтыратын қасиеттері мен сапасын өлшеудің дәйекті ғылыми әдісі”;

“Педагогикалық тест – оқу пәні бойынша білімді, біліктілікті, дағдыларды және түсініктерді тиімді өлшеуге, оның құрылымын сапалы түрде бағалауға мүмкіндік беретін белгілі мазмұны бар, қиындықтары үнемі артып отыратын ұтымды фасетті тапсырмалар”.

“Тестік тапсырмалар – белгілі бір талаптарға жауап беретін мәтіннің бір бөлігі, бақылау материалының техникалық және дидактикалық жағынан тиімді бірлігі”.

“Тест түріндегі тапсырма – бұл мазмұнынан басқа тестің түріне де мынадай талаптар қойылатын тапсырма: барлық сыналушылар үшін нұсқаулардың бірдей болуы; нұсқаулардың тапсырма мазмұны мен түріне сәйкестілігі; қысқалығы; тапсырманың – ақиқат немесе жалған, жауапқа қатысты логикалық түрде тұжырымдалып айтылуы; тапсырма элементтерінің дұрыс орналасуы, қысқалығы, фасеттілігі, жауаптың белгілі бір орнының болуы, бағаның қабылданған қалыптағы бірдейлігі”.

В.П.Беспалько еңбектерінде тестік тапсырмалардың ғылыми-теориялық негізі жете зерттелді. Оның зерттеулері тесті құру және пайдалану әдістемесі мен теориясына үлкен үлес қосты.

В.П.Беспалько тестік тапсырмаларды білімге қойылатын талаптарға сәйкес деңгейлерге бөліп, тест классификациясын жасаған. Ол классификация бойынша:

I-деңгейдегі тестер оқушылардың танысу деңгейі, оқушы объектіні басқа ұқсас объектілерден ажырата алуы, түсініктеме көмегімен біліктілігін бақылауға арналған тапсырмалар. Бұларға жататындар ерекшелігіне байланысты ажыратуға берілетін танымдық тапсырмалар. I-деңгейдегі меңгерудің сапасын тексеру үшін төмендегідей тестер қолданылуы керек: альтернативті (тануға бағытталған), таңдап алу (айырмашылыққа), салыстырмалы (классификацияға бағытталған).

II-деңгейдегі тестер оқушының оқу объектісінің қасиеттері және ерекшеліктері туралы ақпаратты зердеде сақтау немесе түсіну дәрежесінде қабылдау әрекетімен сипатталады.

Бұған жататындар тапсырмаларда арнайы араласып кеткен құрамды бөліктерін орнына қоюға арналған, конструктивті тестер, есеп жауабын өз бетінше ойлап шығарылатын есептер жатады.

III-деңгейдегі тестер оқушылардың еңбекке дайындығын бақылауға арналған, яғни оқушылар алған білімін іс жүзінде қолданып жаңа ақпарат алуына бағытталған тапсырмалар.

IV-деңгейдегі тестер оқушылардың шығармашылық біліктілігін, олардың жаңа ақпаратты қабылдауға ыңғайлы зерттеу мүмкіндігін анықтауға арналған тапсырмалар. Бұған жататындар – проблемалық тестер.

Библиографиялық тізім

1. Гурьянов Е.В. Учет школьный успешности. Школьные тесты и стандарты.- М.:Работник просвещения, 1926, - 158 с.

2. Костюк Г.С. О зависимости результатов тестирования от формы теста.- В сб.: Тесты (теория и практика). Сб. 2/ Под. Ред.М.С. Бернштейна и др.- М.: 1928, с. 129-144.

3. Сағымбаева А.Е. Тестілеудің программасының көмегімен оқушылардың білімін бақылау. // Хабаршы. №2(6). 2002. – Б. 189 – 191.

4. Сағымбаева А.Е. Тестілеу программасына қойлатын талаптар. // “Білім беруді компьютерлендіру: проблемалары мен перспективасы” республикалық конф. Материалдары. – Алматы. 1998. – Б. 186 – 187.

ӘОЖ 519.04

МЕКТЕПТЕРДІҢ ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ CLIL-ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

*Джанабаева Эльвира Еркозиевна,
Бакберген Шерзат Бакбергенович
2 курс магистранты
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

CLIL технологияны қолдану саласындағы табысты тәжірибелер CLIL-технологиялар жаңа әдіс болып табылмайды. Еуропаның көптеген елдерінде CLIL әртүрлі білім беру мәнмәтінінде, балабақшаның жоғары топтарынан жоғары білім беруге дейін қолданылады. CLIL-технологияны Еуропа елдері, мысалы, Финляндия, Венгрия, Литва, Эстония сынды Балтық елдерінің түрлі мектептері тәжірибеден өткізуде. CLIL аталған елдерде табысты қолдану, бізге бұл әдісті ықтимал табысты деп есептеуге негіз болады. Еуропалық білім беру жүйелерінде CLIL-технологиясын енгізудің оң әсері көптеген зерттеулермен расталған. 1986 жылы Еуропалық комиссиямен, еуропалық білім беру және білім саласындағы саясатты зерделеу үшін құрылған Эвридика (Euridyce) зерттеу ұйымының мәліметі бойынша,

CLIL Еуропалық Одақ елдері көпшілігінің білім беру жүйелерінің бір бөлігі болып табылады және оны пайдалану барысында тілдік оқыту тиімділігі айтарлықтай артқан. D. Wolff пікірі бойынша, еуропалық білім беру проблемаларын талқылау барысында, соңғы онжылдықта CLIL әдіснамасы басым бағыттардың бірі болып табылады. Аталған мәселеге назар аударудың басты себебі, Еуропалық комиссия, Еуропалық Одақтың (ЕО) әрбір азаматының ана тілінен басқа екі тілді меңгеруін ұсынады. С. Dalton-Puffer Еуропалық Одақтың өз азаматтарын ортақ нарық шеңберінде кәсіби және жеке мобильділік, сонымен қатар, кроссмәдениетті және өзара түсінісу мақсатында өзге тілдерді зерттеуге шақыратындығын мәлімдейді. Шет тілдерін білу, барлық еуропалық азаматтар үшін өмірлік маңызы бар жағдай болып табылады. Басқа тілдердегі қарым-қатынас когнитивті дағдыларды жетілдіреді, білім алушылардың ана тілін білу деңгейін арттырады және өзге елде еркін жұмысқа орналасуға немесе білім алуға мүмкіндік береді. Бұл талапты қанағаттандыру үшін ЕО елдерінің көбінде білім берудің сан алуан дәстүрлері мен тілдік мазмұнға негізделген түрлі қостілді оқыту үлгілері әзірленді. «Эвридика» баяндамасында айтылғандай, CLIL еуропалық білім беру контекстінде өзіне таңғаларлықтай жылдам орын қамтамасыз етті. 1980 жылға дейін тек аздаған елдерде ғана пәндік мазмұн мен шет тілдерін оқытуды кіріктіру қолданылған және негізінен тек элиталық мектептерде ғана.

Бүгінгі таңда, Еуропаның көптеген елдерінде жұмыс жүргізіліп жатқандығын болжамдауға болады. Дания, Греция, Литва, Португалия және Кипр елдерінен басқа. CLIL әдіснамасы тұрақты негізде немесе қысқа мерзімді жобалармен енгізілуде, және бұл бастауыш және орта білім беру жүйесіндегі 3-тен 30%-ға дейінгі білім алушылары аталған мәндегі білім алатындығын келтіреді. Барлық студенттер, екі немесе үш тілде оқитын жалғыз елдер, Люксембург пен Мальта болып табылады. Финляндияда CLIL оқыту ағылшын, неміс, француз және орыс тілдерінде жүргізіледі, сондай-ақ фин, швед және жергілікті сами халқының тілінде «тілді толықтай енгізу» бағдарламалары жүзеге асырылуда. Тіл оқытудың нысаны емес, оның құралы, сондықтан, шет тілі барлық сабақтарда және ана (фин) тілінен басқа барлық оқу пәндерінде қолданылады. Шет тілін формальді оқыту, арнайы сабақтарда жүргізіледі. Испанияда Білім министрлігінің Британдық Кеңеспен (ағылшынша British Council), Британия және өзге де елдер арасындағы білім беру, мәдениет және өнер саласындағы ынтымақтастығы бойынша халықаралық ұйымымен бірлескен жұмысы 1996 жылы 80 мыңнан астам қостілді білім алушылардың пайда болуына себеп болды. Жалпы көп жылдық бағдарлама, білім алушылардың ағылшын тілінде еркін сөйлеуін айтарлықтай арттырған өте табысты және инновациялық болып табылды. Италияға аталған білім беру үлгісі 2009 жылы бейімделді: өз балаларымен ағылшын тілінде сөйлесетін 2100 бастауыш сынып білім алушыларының ата-аналары, қостілді білім берудің және шет тілі мен ана тілдерінде сауаттылық

дағдыларын дамытудың нақты пайдасын атап өткен, ал аталған уақытта 55 мұғалім Британдық Кеңес тарапынан тұрақты оқыту мен қолдау тапты.

Италияның Білім беру министрі Стефанья Джаннини атап өткен: «Сапалы білім ұзақ уақыт бойы көптеген елдердегі реформалардың ортасында және барлығымыз оның еуропалықтар үшін, Еуропаның болашақ табыстары үшін қаншалықты маңызды екенін білеміз. Демократиялық қатысуға бағытталған тиімді басқару, барлық деңгейдегі білім беру мекемелеріне қажет - бастауыш, орта және жоғары. Барлық білім алушылардың өмірде табысты болуы үшін тиісті біліктілікпен қамтамасыз ету үшін білім қажет».

Т.А. Лалетина және А.Е. Красенинникова былай деп жазады: «Венгрияда оқу пәндері шет тілінде оқытылатын қостілді мектептер ерте қалыптасқан. Болгарияда CLIL әдіснамасын пайдалану, шамамен 50 жыл көлемінде жүргізіліп келеді және осы салада жұмыс істейтін мамандар үшін үлкен қызығушылық тудырады. Осы әдіске сәйкес қостілді мектептерде тарих, география, биология және философия сынды пәндер оқытылады, ал оқу процесін жүзеге асыру үшін ағылшын, неміс, француз, испан және өзге де тілдер пайдаланылады. Бұл әдістеме жоғары оқу орындарында да қолданылады, бұл белгілі бір кәсіби салада мамандарды дайындап қоюды ғана емес, сонымен қатар, шет тілдерін меңгерген мамандарды да дайындауға мүмкіндік береді».

Т.А. Лалетинаның пікірінше, «осы ретте мұғалімнің біліктілігі үлкен маңызға ие». Бұл күрделі міндетті шешу үшін 2002 жылы биология пәнінің мұғалімі Штефка Китанованың (Софиядағы Сервантес атындағы тіл мектебі) бастамасымен және Болгар ғылым академиясының Орман институтының қолдауымен жоба әзірленді. Аталған жобаны әзірлеу барысында Білім және ғылым министрлігі, Софиядағы Британдық Кеңес, Софиядағы ақпарат беру және мұғалімдерді қайта даярлау бойынша департамент, Оңтүстік-Батыс университеті (Благоевград) әріптестік танытты. Жобаның негізгі мақсаты пән мұғалімдерінің біліктілігін арттыру бойынша CLIL курстарын құру, сондай-ақ, мұғалімдер мен білім алушыларға арналған оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу болып табылды. Оңтүстік-батыс университетінде, университетті аяқтағанна кейін ағылшын тілінде сабақ өткізуге ниетті тарих білім алушыларына арналған ағылшын тілінде сабақ аптасына бір рет жүргізіледі. Португалияда қостілде білім беру бағдарламасын бастады. Британдық Кеңес және Білім министрлігінің білім беруді жоспарлау бөлімі (DGE) бүкіл ел бойынша жеті мектеп топтарында қостілді мектептер пилоттық жобасын жүзеге асыруда. Жоба 2011 жылдың қыркүйек айында іске қосылды және қазіргі уақытта төртінші жыл іске асырылуда. Жоба бастауыш мектеп мұғалімдері мен ағылшын тілі мұғалімдеріне арналған 8 аккредитацияланған оқыту курстарын қамтиды, олар CLIL әдіснамасы бойынша жаратылыстану, әлеуметтік ғылымдар және сәндікқолданбалы өнер бойынша оқу бағдарламаларының бір бөлігін пайдалануға мүмкіндік береді. Аймақтық білім басқармалары және білім беруді жоспарлау бөлімінен

келген Британдық Кеңес өкілдері мен тренерлері мектептерді аралап, 13 ашық сабақтар жүргізеді, әріптестерінің жұмысын бақылап және кері байланысты қамтамасыз етеді.

Библиографиялық тізім

1. Marsh, D. Content and Language Integrated Learning: The European Dimension – Actions, Trends and Foresight Potential / D. Marsh. – OUP, 2002. – 204 p.

2. Coyle, Do, Hood, Philip, Marsh, David. CLIL Content and Language Integrated Learning. – Cambridge: Cambridge University Press. - 2010. - 173 p.

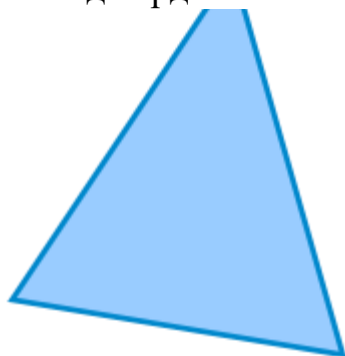
3. Novotná J. Teacher training for CLIL – Competences of a CLIL teacher. – In: M. Hejny and J. Novotná (Eds.) / Novotná J., Hadj-Moussová Z., Hofmannová M. // Proceedings of SEMT 01. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. – 2001. – P. 122-126.

4. Wolff, D. Bilingualer Sachfachunterricht in Europa [Electronic resource] : Versuch eines systematischen Uberblicks (Content and Language Integrated Learning in Europe. An attempt at a systematic overview) / D. Wolff. — Mode of access: http://anglistik.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/dep_anglist/_ARAL_2011_CLIL_article.pdf

ҮШБҰРЫШТЫ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ДҰРЫСТЫҒЫ

*Дүйсенбай Айгерім Нұрмағанбетқызы,
Сулайманов Акбар Икматович
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

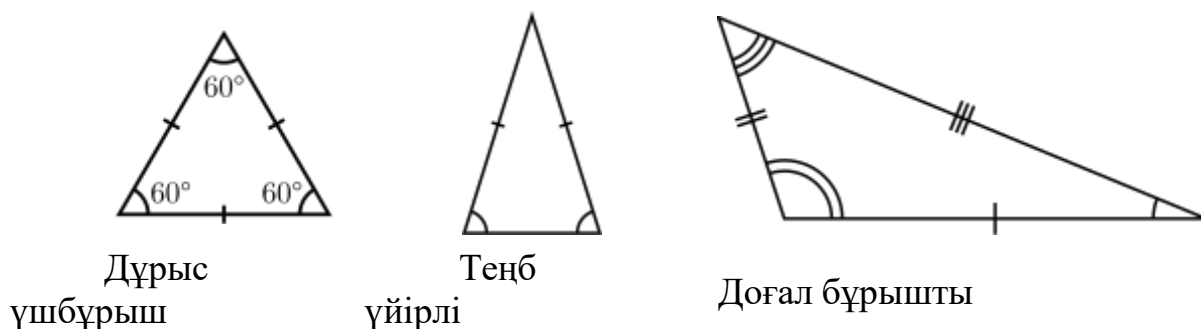
Үшбұрыш - ең қарапайым көпбұрыш, үш нүктеден, үш қабырғадан және үш бұрыштан тұрады немесе бір түзу бойында жатпайтын үш нүктені қосатын кесінділерді шектейтін жазықтық бөлігі.



Үшбұрыш'.

Үшбұрыштардың түрлері: тең қабырғалы, теңбүйірлі, сүйірбұрышты, тік бұрышты, доғал бұрышты.

Доғалбұрышты үшбұрыш - ішкі бір бұрышы доғал бұрыш болатын үшбұрыш.



Қабырғалар мен бұрыштарды салыстыру

Т.1. Тең үшбұрыштарда

1. Тең қабырғаларға қарсы тең бұрыштар жатады.
1. Тең бұрыштарға қарсы тең қабырғалар жатады.
1. Үлкен қабырғаға қарсы үлкен бұрыш жатады.
1. Үлкен бұрышқа қарсы үлкен қабырға жатады.

Т.2. Кез келген үшбұрышта

1. Екі қабырғаның қосындысы үшінші қабырғадан үлкен, ал айырмасы үшіншісінен кіші болады. Сыртқы бұрыш онымен сыбайлас емес екі ішкі бұрыштың қосындысына тең болады.

1. Ішкі бұрыштардың қосындысы 180° -қа тең.

Т.3. Үшбұрыштар теңдігінің белгілері

Екі үшбұрыштың мына өлшемдері тең болса, онда олар өзара тең болады:

1. Екі қабырғасы мен олардың арасындағы бұрышы.
1. Бір қабырғасы мен оған іргелес бұрыштары.
1. Үш қабырғасы.

I белгі. Егер бір үшбұрыштың екі қабырғасы мен олардың арасындағы бұрышы екінші үшбұрыштың сәйкес екі қабырғасы мен олардың арасындағы бұрышына тең болса, онда бұл үшбұрыштар тең болады.

II белгі. Егер бір үшбұрыштың бір қабырғасы мен оған іргелес екі бұрышы екінші үшбұрыштың сәйкес бір қабырғасы мен оған іргелес екі бұрышына тең болса, онда бұл үшбұрыштар тең болады.

III белгі. Егер бір үшбұрыштың үш қабырғасы екінші үшбұрыштың сәйкес үш қабырғасына тең болса, онда бұл үшбұрыштар тең болады.

Т.4. Тікбұрышты үшбұрыштардың теңдігінің белгілері

Екі тікбұрышты үшбұрыштың мына өлшемдері тең болса, онда олар өзара тең болады:

1. Гипотенуза мен сүйір бұрышы.
1. Катет пен қарсы жатқан бұрышы.
1. Катет пен іргелес бұрышы.

1. Екі катеті.

1. Гипотенуза мен катеті.

I белгі. Егер тік бұрышты үшбұрыштың екі катеті екінші тік бұрышты үшбұрыштың екі катетіне тең болса, онда бұл тік бұрышты үшбұрыштар тең болады.

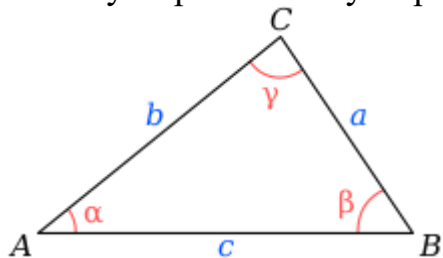
II белгі. Егер тік бұрышты үшбұрыштың катеті мен оған іргелес сүйір бұрышы екінші тік бұрышты үшбұрыштың сәйкес катеті мен оған іргелес сүйір бұрышына тең болса, онда бұл үшбұрыштар тең болады.

III белгі. Егер тік бұрышты үшбұрыштың гипотенузасы мен сүйір бұрышы екінші үшбұрыштың гипотенузасы мен сүйір бұрышына тең болса, онда бұл үшбұрыштар тең болады.

IV белгі. Егер тік бұрышты үшбұрыштың катеті мен гипотенузасы екінші тік бұрышты үшбұрыштың сәйкес катеті мен гипотенузасына тең болса, онда бұл үшбұрыштар тең болады.

Теорема 6. Тік бұрышты үшбұрыштың 30° -қа тең бұрышына қарсы жатқан катеті гипотенузаның жартысына тең.

Косинустар және синустар теоремасы



Үшбұрыш қабырлары а, b және c ал бұрыштары α , β және γ сәйкесінше.

- Синустар теоремасы

- Косинустар теоремасы

Үшбұрыштың негізгі сызықтары: биіктігі, медиана, биссектриса, орта перпендикуляр, орта сызық

Үшбұрыштың *биіктігі* деп оның төбесінен қарсы жатқан қабырғасы арқылы өтетін түзуге түсірілген перпендикулярды айтады.

Үшбұрыштың берілген төбесінен жүргізілген *биссектрисасы* деп осы төбесіндегі бұрыш биссектрисасының қарсы жатқан қабырғасымен шектелетін кесіндіні айтады.

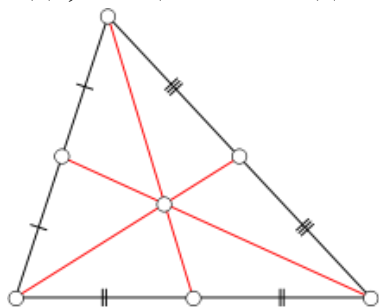
Үшбұрыштың берілген төбесінен жүргізілген *медианасы* деп осы төбені қарсы жатқан қабырғасының ортасымен қосатын кесіндіні айтады.

Теорема. Тең бүйірлі үшбұрыштың төбесінен табанына жүргізілген биссектрисасы оның әрі медианасы, әрі биіктігі болады.

Т.5. Төрт тамаша нүкте

Кез келген үшбұрышта бір нүктеде қиылысатын:

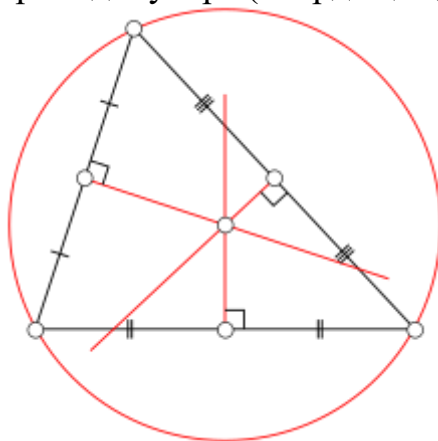
1. Үш медиана.(медианалардың қиылысу нүктесі үшбұрыштың ауырлық орталығы болып табылады, ол әрбір медиананы, төбесінен санағанда, 2:1 қатынасындай етіп бөледі.)



2. Медианалардың қиылысу нүктесі үшбұрыштың ауырлық центрі болып табылады.

3. Үш биіктігі(немесе олардың созындылары.)

4. Үш орта перпендикуляр (олардың қиылысу нүктесі үшбұрышқа



сырттай сызылған шеңбердің орталығы болып табылады.) Үш орта перпендикуляр қиылысу нүктесі үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің орталығы болып табылады.

5. Ішкі бұрыштардың үш биссектрисасы(олардың қиылысу нүктесі үшбұрышқа іштей Жазықтықтағы кез келген үш нүкте үшін үшбұрыштың ауданы:

Библиографиялық тізім

1. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.

2. Батаршев А.В. Педагогическая система преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.

3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов – Минск: БГУ, 2011. – 289с.

4. Оразбекова Л.Н. Білім берудің сабақтастық жүйесі және оқушының танымдық іс-әрекетін дамыту. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы совершенствования обучения математике, физике и информатике в школе и вузе», 24-25 октября 2014г. Алматы: Изд. «Ұлағат» - 79-82 с.

5. Абай Құнанбаев. Шығармаларының екі томдық толық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995

ӘОЖ 004.4(075.8)

HASKELL ФУНКЦИОНАЛДЫ ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІ

*Дырымбетова Анар Оналбаевна,
Бекмұхамедов Ержан Тұхтасынұлы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Haskell-дің тарихы 1987 жылдан басталады. 1980 жылы жалқау есептеулерге қызығушылық артты. Бірінен артынан жаңа функционалдық программалау тілдері пайда бола бастады. Программистер куш-жігерін біріктіріп ортақ тілді табуға кірісті. Осылайша Haskell пайда болды. Ол комбинаторлық логиканың негізін қалаушылардың бірі Кэрри Haskell (Haskell Curry) құрметіне аталды.

Жаңа тіл зерттеу және практикалық есептерді шешу үшін қолайлы тіл болуы керек болды. Бос тілдер дамыту комитеті тұжырымдалған стандартына негізделеді. Содан кейін кез келген адам стандартты жүзеге асырумен яғни тілдің компиляторын жаза алады. Стандарттың бірінші нұсқасы 1 сәуір 1990 жылы басылып шықты. Haskell қазір де даму устінде, қазір оның 2 стандарты бар, олар 1998 жылғы және 2010 жылғы. Бұл тұрақты нұсқалары. Олардан басқа Haskell ішінде көптеген кеңейтілімдер және идеялар қосылған.

Бүгін Haskell қарқынды өсуін бастан кешуде, өкінішке орай, оның эпицентрі Ресейден алыс, олар Англия, Нидерланды, Америка, Австралия. Haskell қызығушылық Көппроцессорлы технологияның танымалдылығынан. Haskell есептеу моделі параллелдеуге жақсы келеді. Қазір бұл салада зерттеулер жүргізіліп жатыр.

Haskell әдемі және қысқа тілі болып табылады. Ол программистерге, математиктерге жанына сай тіл болып табылады, өйткені оның көмегімен әдемі шешуге болады. Бағдарламалаушының арсеналында: қатаң типтеу, жоғарғы ретті функциялар, алгебралық құрылымдар.

Негізі ұғымдар

Haskell - таза функционалдық, типтелген бағдарламалау тілі. Императивті тілдерде нәтиже компьютерге берілген командалардың тізбегінен алынады. Компьютер өз күйін өзгерте алады. Мысалы, біз а айнымылысын 5 ке тең деп аламыз, және қандайда бір операциядан кейін оның мәні өзгереді. Сонымен қатар бізде басқарылатын жабдықтар бар, олар for және while сияқты циклдер. Таза функционалды тілдерде сіз компьютерге есепті қалай шешу керек екендігін айтпайсыз, сіз тек мәселенізді түсіндіріп

кетесіз. Санның факториалы-бұл 1 ден бастап берілген санға дейінгі көбейтіндісі. Сумма – ол бірінші сан мен қалған сандардың қосындысы және т.с.с. Сіз бұл екі операцияны функция ретінде бере аласыз. Функционалдық программалауда айнымалыға алдымен бір мәнді сосын екінші мәнді бере алмаймыз. Егер сіз а-ға 5 мәнін инициалдасақ, онда сіз кейін өзгерте алмайсыз.

Таза функционалды тілдердің функцияларында жат эффекттер жоқ. Функция тек бір нәрсені істей алады: ол бір нәрсені есептеп соның мәнін қайтара алады. Басында мұндай шектеу ұялдыртады, бірақ шындыққа келе жақсы соңы бар, егер бірдей параметрлі функцияны 2 рет шақырса, онда ол бірдей нәтижені қайтарады. Бұл қасиет көрсеткіштік тазалық деп аталады. Ол программистке функцияның дұрыс екендігіне және де қиын функцияларды бір бірімен байланыстырады.

Haskell-жалқау тіл. Бұл дегеніміз сізге нәтиже керек болмайынша ол ешқандай функцияларды есептемейді. Мұндай құлық көрсеткіштік тазалыққа байланысты. Haskell жалқау тіл бола тұра, есептеулерді кейінге қалдырады. Қай кезде нәтижесін шығарғыңыз келсе, Haskell сол кезде минимум есептеулер жүргізіп, нәтижесін шығарады. Жалқаулық шексіз деректер құрылымын құруға мүмкіндік береді.

Айталық, бізде өзгерілмейтін сандар тізімі бар, $xs=[1,2,3,4,5,6,7]$ және функция `doubleMe` әрбір элементті 2 ге көбейтіп, жаңа тізімді қайтарады. Егер біз тізімді 8-ге көбейткіміз келсе, онда былай жазамыз:

```
doubleMe(doubleMe(doubleMe(xs)))
```

Шақырған кезде, мүмкін тізім алынады, ал содан кейін копиясы қайтарылады.

Haskell тілі- таза статикалық типтелген тип. Сіз программаныңды компиляциядан өткізген кезде, компилятор программаның қай бөлігі сан қай бөлігі жол екенін анықтайды. Бұл дегеніміз көп қателер компиляция кезінде табылады. Егер сіз жол мен санды қосқыңыз келсе, онда компилятор сізге ұрысады. Haskell-де типтердің жақсы жүйесі бар, ол автоматты түрде типтерді анықтайды. Бұл дегеніміз, программалық кодыңызда әр типті анықтаудың қажеті жоқ, өйткені типтер жүйесі өзі анықтап алады. Егер $a=5+4$ десек, сізге a -ның сан екендігін айтудың қажеті жоқ. Типтердің шығарылуы кодыңызды универсалды етіп көрсетеді.

Haskell-нақты және түсінікті тіл, өйткені ол жоғары деңгейлі идеяларды қолданады. Программалар императивті тілдерге қарағанда қысқалау және оларды тексерген де оңай.

Haskell жұмыс істеу үшін не керек?

Нақтылай айтсақ, текстті редактор мен Haskell компиляторы. Қазіргі таңда ең танымал компилятор болып GHC(Glasgow Haskell Compiler). Оны жүктеу үшін <http://hackage.haskell.org/platform/> өтіп , ОЖ-ға байланысты;

GHC Haskell тіліндегі сценарияларды компиляциядан өткізе алады(әдетте .hs кеңейтіліміндегі файлдар), интерактивті жұмыс режимі бар, кез келген кезде функцияны шақыру арқылы нәтижелерді алуға болады.

Haskell Platform қондырғаннан кейін, терминалдан жаңа терезе ашыңыз, егерде Linux немесе Mac OS X. Егер де Windows болса, командалық жолдың интерпретаторын қосу керек(cmd.exe). Кейін ghc ді теріп, Enter-ді басыңыз. Егер сіздің жүйеңіз GHCi таппаса, компьютеріңізді қайта қосып көріңіз.

Haskell-де программалардың 2 түрі бар: ол қосымша және кітапханалар. Қосымша кейбір міндетті файлдарды орындайтын файл болып табылады мысалы, бұл мүмкін тілдің компиляторы, директориядағы мәліметтерді сұрыптаушы, күнтізбе немесе күн сайынғы дәйексөз, пайдалы утилита. Кітапханаларда мәселелерді шешеді, бірақ олар оны тілдің ішінде шешеді. Олар басқа мәндерді, функцияларды сақтайды және де оларды Haskell басқа программасына қосуға болады.

Библиографиялық тізім

1. Introduction to Functional Programming using Haskell, Richard Bird
2. Programming in Haskell, Graham Hutton Real World Haskell,
3. Джонс С., Лестер Д. Реализация функциональных языков. М.: Мир, 1991.
4. Филд А., Харрисон П. Функциональное программирование. М.: Мир, 1993.
5. Thompson S. Haskell: The Craft of Functional Programming. 2-nd edition, Addison-Wesley, 1999
6. Bird R. Introduction to Functional Programming using Haskell. 2-nd edition, Prentice Hall Press, 1998.

ӘОЖ 519.015

SCRATCH БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН АНИМАЦИЯЛАР МЕН ОЙЫНДАР ЖАСАУ

*Егембердиева Ма ржан Мирзахановна,
Консбаева Алия Сисенбаевна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазіргі заманғы мектептің міндеті оқушылардың ақпараттық қоғамға кіруін қамтамасыз ету, әркімге ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануға үйрету. Компьютерді білім беру қызметіне енгізу үшін пайдаланушы дағдыларын қалыптастыру, оқушымен жеке маңызды шығармашылық

жұмыстармен қамтамасыз етілуі керек. Сонымен қатар, баланың толық өзін-өзі жүзеге асыруы мүмкін болатын ыңғайлы білім беру ортасын құру қажет.

Осыған байланысты 6 сыныптан бастап оқушыларға бағдарламалау және ақпараттық технологияларды үйрету үшін жаңа технологиялық орта енгізу ұсынылады. Қоршаған ортаны ыңғайлы пайдаланушы интерфейсі бар. Онда оқушылар өздерінің шығармашылық қабілеттерін толығымен ашуға қабілетті, өйткені **Scratch** мультфильмдер, ойындар, анимациялық карталар, тұсаукесерлер, оқулықтар, симуляторлар, интерактивті тесттер жасауды жеңілдетеді: әртүрлі объектілерді ойлап тауып, іске асырады экранды жылжыту, объектілер арасындағы өзара әрекеттесу жолдарын орнату; грамматикалық және аудио ақпаратты, анимациялық технологияларды, мультимедиялық технологияларды өңдеу технологиясын меңгерген кезде, өздерінің ойлап тапқан кейіпкерлерінің экранында әңгімелер жасау, суреттеу және жандандыру.



Scratch (Скретч) - балаларға оқытуға арналған оқиғаларға бағдарланған бағдарламалау ортасы. Оқушылармен бағдарламада дыбыстармен жұмыс жасауға, анимациялар мен динамикалық сахналарды жасауға, сценарийлер ретінде әрекеттер тізбесін жасауға мүмкіндік береді. Бағдарлама оқушыларды бағдарламалау негіздерімен таныстырады, сонымен қатар олардың шығармашылық деректерін, логикасын және ойлауын дамытуға көмектеседі. *Windows, Mac және Linux* жүйелерінде жұмыс істейтін компьютерлерге орнатылды.

Scratch (Скретч) - бағдарлама, ол жас пайдаланушылар үшін бағдарламалау негіздерін үйренуге көмектеседі. «Scratch» әзірлеушілері немен айналысады? Олар *Logo* тілінің іргетасына негізделген және барлық белгілі дизайнер логотипінің технологиясын қолдана отырып, ортаны құрды. Түсті және қарапайым интерфейс арқасында, жас пайдаланушылар осы ортада оңай шарлауға болады. Бұл бағдарлама 12-16 жас аралығындағы жасөспірімдерге арналған. Оның қарапайымдылығына байланысты, утилиталар мектеп жасына дейінгі балалар мен жасөспірімдердің ойын түрінде қолдануы. Сызу шығармашылық пен логикалық ойлауды дамытуда үлкен мүмкіндіктер ашады, атап айтқанда: ойындар құру; мультфильмдер; интерактивті әңгімелер; анимациялар, презентациялар; білім беру және тәрбиелік бейнелер; дизайн тұжырымдамасына тереңірек кіріспе.

Бағдарлама *информатика, логика, математика, ағылшын, орыс, украин* тілдерінде қолданылуы мүмкін. Бағдарламалау кезінде балалар көптеген дағдыларды игереді: дизайн, шығармашылық ойлау және пәндік коммуникация, жүйелік талдау, тиімді өзара әрекеттесу, технологияны жедел пайдалану.



Scratch ортасы қалай жұмыс істейді?

Алдымен бағдарламаны компьютеріңізге жүктеңіз (компьютердегі операциялық жүйеге байланысты). Орнатуды іске қосыңыз және бағдарламаны орнатуды күтіңіз. Содан кейін біз бағдарламаның өзіне кіреміз және басты

терезе біздің алдымызда ашылады, ол үш бөлімнен тұрады: жеке сценарий, сценарий блогы, нәтижені көрсету терезесі.

Сценарий блогында конструкциялар (бетбелгілер) деп аталады: сценарийлер, костюмдер, дыбыстар. Осы қойындылардың әрқайсысын жеке-жеке таңдаған кезде қажетті командалар, дисплей, дыбыс дизайны, әрекеттер және көптеген басқа бөлімдер пайда болады. Сонымен, «қозғалысы» параметрін басу арқылы сізге қажетті кеңістікті жұмыс кеңістігіне жылжытуға жауап беретін барлық командалар көрінеді. Параметрді жеке сценарийге жылжыту қажет болса, сол жақ тінтуірдің түймешігін басып ұстап, параметрді жұмыс кеңістігіне апарыңыз. Барлық бөлімдер кірпіш түрінде салынған, бағдарламалау бойынша жұмыс кеңістігіндегі кірпіштен салынған құрылымдар. Барлығы оңай, қарапайым және түрлі-түсті. Қолданбаның әр пайдаланушысы бағдарламаны өздері үшін теңшей алады: интерфейс тілін және т.б. өзгерту.

◆ **Scratch** - бұл мультимедиялық жүйе. Тіл операторларының көбісі графика мен дыбыспен жұмыс жасауға, анимация және бейне эффектілерді жасауға бағытталған. Көрнекі деректермен кең көлемді манипуляциялар мультимедиялық ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын дамытады, алгоритмдік құрылымдардың принциптерін түсінуге және бағдарламаларды жөндеуге көмектеседі.

Сызу - бұл бағдарлама блоктарын *Lego* дизайнерлерінде түрлі-түсті кірпіштерден құрастырылған машиналар немесе басқа заттар сияқты бірдей түрлі командалардың кірпіштерінен құрастырылған объектілі-бағытталған орта. (*LEGO* - оқытудың жаңа технологиясы болып табылады). Scratch-пен жұмыс жасағанда бағдарлау - негізгі тұжырымдамасы болып табылатын және оқушыларды саналы түрде дамытуға мүмкіндік беретін жүйелік жұмыс әдісіне негізделген білім нәтижесіне бағдарлау жаңа әлеуметтік тәжірибені белсенді дамыту.

Сызықтық - шындықты танудың ең жан-жақты әдістерінің бірі (когнитивтік оқыту) модельдеуді үйренудің идеалды ортасы. Бұл Жобаны ғылыми және білім беру іс-шараларын ұйымдастыруға қажетті құрал.



Технологияны сызаттар қолдану арқылы оқушылар:

◆ бірте-бірте бағдарламалауды үйреніп, параллельді бағдарламалау технологиясымен танысады (бұл бағдарламаны одан әрі жеңіл жүйелі зерттеу) және оқиғаларға негізделген бағдарламалау технологиясын;

◆ шығармашылық серпілістерді жүзеге асыру;

◆ ойындар жасау және әртүрлі әңгімелерді жандандырудың интерактивті үдерісіне қатысу;

◆ Ақпараттық қоғамда белсенді өмірге оқушыларды дайындау үшін жағдайлар жасайтын ақпараттық қоғамдастықта коммуникативті дағдыларды меңгерту;

◆ Интернеттегі жобалармен алмасу кезінде (соның ішінде телекоммуникациялық технологиялар мен Интернет-ресурстарды пайдалану) пікірталастардан қызықты жауап алу;

◆ білім берудің әрбір қатысушысы білім берудің және оны жүзеге асырудың жаңа идеялары болатын ашық білім беру кеңістігіне көшу;

◆ оқушылардың шығармашылық қабілеттеріңізді бағалау.

Оқушылар «**Scratch**» ортасында жобаларды жасағанда, олар табысқа жету үшін қажет болатын ХХІ ғасырдың көптеген дағдыларын меңгереді:

- шығармашылық ойлау;
- таза байланыс;
- жүйелік талдау;
- технологияны еркін пайдалану;
- тиімді өзара әрекеттесу;
- дизайн;
- тұрақты оқыту.

Scratch бағдарламалау ортасының педагогикалық потенциалын мұғалім оны оқушының жеке және шығармашылық дамуына бағытталған пәнаралық жобалық зерттеулер мен когнитивтік қызметті ұйымдастырудың перспективалық құралы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл оқушылардың әлемнің біртұтас бейнесін қалыптастыруға, түрлі ғылымдар арасында көпір салуына мүмкіндік беретін пәнаралық курс.

Бағдарламаның функционалдылығы

Scratch балаларға ойынға қалай бағдарламалануға үйретеді, бұл олардың қызығушылығын арттырады және жаңа материалды қабылдауды жеңілдетеді. Жобаны жасаған кезде дайын компоненттерді пайдалануға немесе оларды өзіңіз жасай аласыз. Кірістірілген кескін өңдегіші кескіндер мен фондар жасауға көмектеседі, орындалатын файлдарға жобаларды түзету және жинақтауды қамтамасыз етеді.



Қолданбаның негізгі ерекшеліктері:

- Жобаны нөлден бастап дамыту;
- бағдарламалық компоненттерді қосу, жою және өңдеу;
- дайын нысандарды пайдалану;
- сценарий жазу;
- жобаны жергілікті файл ретінде сақтау;
- желідегі бағдарламалау нәтижелерін орналастыру.

Scratch жобаларымен жұмыс істеу барысында оқушылар қайталау, шарттар, айнымалылар, деректер түрлері, оқиғалар, процестер сияқты маңызды есептеу ұғымдарын оқып білуге және компьютерлік шығармашылыққа өздерін білдіруге мүмкіндік алады.

Оқушы бағдарламада формада жасайды, бағдарламашы, сценарист, дыбыс инженері, суретшінің рөлін ортаға салады. Оқушы өзінің жеке ісін өз қалауына қарай таңдап, «ресми» арналар арқылы алынған білімді жаңарта алады. Осындай ортада табысқа жету оңайырақ болады.

Бірлескен жұмыста «актерлер» және «көрермендер» жоқ, барлығы қатысушы; әркімнің көмегімен көмек сұрауға құқығы бар; әркім көмек сұрағандарға көмектесуге міндетті; идеялар.

 **Scratch түрлі жастағы топтар үшін қызықты жобаларды жасауға мүмкіндік береді:**

- музыкалық жоба;
- анимация;
- комикстер;
- интерактивті ойын;
- графика;
- динамикалық және интерактивті таныстыруды үйрету;
- оқыту үлгісі, демонстрация эксперименті;
- оқу бағдарламасы;
- білім берудегі интерактивті тест;
- Әлеуметтік жарнама (әлеуметтік мінез-құлық үлгілерін өзгертуге және экологиялық мәдениет проблемаларына, салауатты және қауіпсіз өмір салтын мәдениетке, мейірімділікке назар аударуға бағытталған).

Бұл бағдарлама оқушыларға рухани-адамгершілік мәдениет деңгейін көтеруге, әлеуметтік дағдыларды игеруге мүмкіндік береді:

- жаңа танымдық және практикалық (өмірлік) тапсырмаларды шешу үшін өз бетінше білім алуға және оны пайдалануға;
- бір мәселе бойынша әр түрлі көзқарастармен танысу;
- ақпаратты және зерттеу әдістерін қолданады: қажетті ақпаратты, фактілерді жинау және өңдеу; оларды әртүрлі көзқарастардан талдау, болжам жасау, қорытындылар жасау және қорытынды жасау;
- Scratch ортасының негізгі ұғымдарының бірі - бірінші идеядан соңғы бағдарламалық жасақтама өніміне дейінгі өз идеяңыздың дамуы болған кезде топтарда жұмыс істеу, түрлі әлеуметтік рөлдерді ойнау (көшбасшы, орындаушы, делдал және т.б.).

«Scratch» технологиясы мультимедиялық және бағдарламалау әлеміне көшуді, оқушыны табысты өмірге және кәсіптік мансапқа жету үшін қажетті әрбір адамға қажет қасиеттерге ие болу үшін пәндік білімнен басқа шығармашылық және танымдық қызметтің ақпараттық ортасына шығару үшін мүмкіндік береді. Ең үлкен жетістік - «Scratch» айналасындағы ортақ орта мен мәдениет. Скретч төмен қабатты (оңай бастауға), жоғары төбеге (күрделі жобаларды жасау мүмкіндігі) және кең қабырғаларға (жобалардың көп түрін қолдау) ұсынады. Сызықтықтың анықтығына қарапайымдылық.

Библиографиялық тізім

1. Оқу орнының болжалды негізгі білім беру бағдарламасы. Бастауыш мектеп. - М.: Білім, 2011ж.
2. Бешенков С.А. Бастауыш және орта мектептегі информатика бойынша үлгілік бағдарламалар. - М.: Бином. 2011 жылғы білім зертханасы.

3. Белова Г.В. LOGO ортасында бағдарламалау. Алғашқы қадамдар. - М.: Солон, 2007

4. Великович Л., Цветкова М. Жаңа бастағандарға арналған бағдарлама. - М.: Бином, 2007

ӘОЖ 373: 5

КОМПЛЕКС САНДАРҒА АРИФМЕТИКАЛЫҚ АМАЛДАР ҚОЛДАНУ

*Ермек Мадина Сәбитқызы,
Қабылова Жанат Ермекқызы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Квадрат теңдеулердің дискриминанты нольден кіші болған жағдайда оның нақты сандар R жиынында түбірі болмайтындығына байланысты шыққан комплекс сандар ағымын беру үшін нақты сандар жиынының өзіне-өзінің декарттық көбейтіндісін $R^2 = R * R$, яғни x және y нақты сандарының барлық реттелген парларының $(x, y) = z$ жиынын $\{z\} = \{x, y\} = R^2$, қарастырайық. Осы R^2 жиыны екі өлшемді евклид кеңістігін құрайтындығы мәлім, ал оның кез келген элементі евклид кеңістігінің нүктесі (элементі) немесе вектор деп қарауға болатыны белгілі.

Әрине, керісінше тік бұрышты декарт системасындағы кез келген (x, y) нүктесіне тек қана бір ғана комплекс сан $x+iy=z \in C$ сәйкес келетіні аяқын. Осындай келісім бойынша комплекс сандар жиыны $C = \{x+iy\}$ мен декарт системасындағы нүктелер жиынының $R^2 = \{(x, y)\}$ арасында бір мәнді сәйкестік орнатылады. Комплекс сандардың осы геометриялық кескінделуіне байланысты xOy жазықтығын комплекс жазықтық (кейде Гаусс жазықтығы) деп атайды. Болашақта, xOy жазықтығы орнына қысқаша z немесе C жазықтығы деп атайтын боламыз. Сонымен қатар комплекс санды әуел бастан-ақ жазықтықта еркін жылжымалы вектормен де кескіндеуге болатындығы тұспалданған болатын еді, анығырақ айтқанда кез келген $z = x+iy$ комплекс санда басы координаталар бас нүктесінен шығатын, ал соны (x, y) нүктесімен аяқталатын \vec{Oz} векторымен кескіндеуге болады. Oz векторының координаталар осьтеріне проекциялары $z = x+iy$ комплекс санының x нақты және y жорамал бөліктеріне тең болады. Осындай келісім бойынша комплекс сандар жиыны $C = \{x+iy\}$ және xOy жазықтығындағы нүктелер жиыны $\{(x, y)\}$ немесе векторлар жиыны $\{\vec{Oz}\}$ арасында бірімәнді сәйкестік орнатылады. Сондықтанда болашақта «комплекс сан $x+iy$ дегеннің орнына z нүктесі» деп не \vec{Oz} векторы деп атайтын боламыз.

Осындай геометриялық кескіні болатындығынан комплекс сандар физикада, механикада, теориялық физикада, кванттық механикада және т.б. ғылымдарда кездесетін құбылыстарды да зерттеуге қолданылады.

1. Комплекс сандардың теңдігі. Комплекс сандардың геометриялық кескінінен оларға қолданылатын амалдардың түсінігі және олардың өзара тең болуы да оп-оңай шыға келеді.

Шынында да, алгебралық формада берілген екі комплекс сан z_1 және z_2 өзара тең ($z_1=z_2$) болуы үшін, олардың нақты бөліктері $(x_1; x_2)$ өзара және жорамал бөліктері $(y_1; y_2)$ өзара тең болуы керек, және керісінше, яғни $x_1 + iy_1 = x_2 + iy_2 \rightarrow x_1 = x_2$ және $y_1 = y_2$ немесе $z_1=z_2 \rightarrow \operatorname{Re}z_1 = \operatorname{Re}z_2$,

$\operatorname{Im}z_1 = \operatorname{Im}z_2$. Демек, $z = \bar{z}$ теңдігі тек нақты сандар үшін ғана орындалады.

Нақты сандардың реттілігінен шығатын бұл қасиет комплекс сандар үшін орындалмайды. Шынында да, егер $\alpha = i$ болса, онда $\alpha^2 = -1 < 0$ болады да, мұнан комплекс сандар жиыны реттелінген жиын емес екендігі шығады. Сондықтан да комплекс сандар үшін теңсіздік ұғымы қолданылмайды, яғни екі комплекс санның бірі үлкен, екіншісі кіші деп айырылмайды; бірақ олардың модульдері өзара салыстырылады. Ендеше $|1 + i| < |1 - i\sqrt{3}|$, бірақ $1 + i = z_1 < z_2 = 1 - i\sqrt{3}$ деп жазуға болмайды. Шынында да комплекс сандардың геометриялық кескіні нүкте екенін еске алсақ, ол нүктелердің қайсысы қайсысынан «үлкен», «кіші» екенін айтудың тіпті қисыны жоқ қой, ал ол нүктелердің координаталар бас нүктесінен қашықтығы туралы, әрине, айтуға болады. Сөйтіп, комплекс сандардың модульдері ғана бір-бірімен салыстырылады, ал ол комплекс сандардың өздері өзара салыстырылмайтынын есте сақтай керек. Комплекс сан z -тің модулі $|z|$ комплекс санды кескіндейтін нүктенің координаталары бас нүктесінен қашықтығын көрсетеді, демек ол комплекс санды кескіндейтін Oz векторының ұзындығы тең болады. Сондықтанда $|z| \geq 0$ (тек $z = 0$ саны үшін ғана $|z| = 0$, ал басқа сандар үшін $|z| > 0$).

Комплекс сандарды қосу және азайту. Екі комплекс санды z_1 және z_2 , қосу мен азайту үшін олардың нақты бөліктерін өзара, сондай-ақ жорамал бөліктерін өзара қосу не азайту керек.

Егер $z_1 \pm z_2 = z_3$ десек, мұндағы $z_3 = x_3 + iy_3$, онда $z_1 \pm z_2 = (x_1 + iy_1) \pm (x_2 + iy_2) = (x_1 \pm x_2) + i(y_1 \pm y_2)$ болады да,

$$z_3 = x_3 + iy_3 = (x_1 \pm x_2) + i(y_1 \pm y_2) \rightarrow \begin{cases} x_3 = (x_1 \pm x_2) \\ y_3 = (y_1 \pm y_2) \end{cases}$$

Комплекс сандардың геометриялық кескіні жазықтықтағы вектор болатынын еске алып, комплекс сандарды қосу және азайту амалдарының геометриялық түсінігін беруге болады.

Қосындысы $z_1 + z_2$ санның геометриялық кескіні қабырғалары z_1 және z_2 векторларымен кескінделетін параллелограмның диагоналімен беттесетін векторлар болады.

Ал, комплекс сандарды азайту амалы оларды қосу амалына кері амал ретінде қаралатынын ескеріп, яғни $z_1 - z_2 = z \rightarrow z_1 = z_2 + z$ болатынын

ескеріп, айырымды кескіндейтін вектор азайтқыш векторының ұшынан азайғыш вектордың ұшына бағытталған вектор болады.

Сөйтіп, осы комплекс санының векторы қабырғалары берілген сандармен кескінделетін параллелограмның диагоналі болады да, ал айырымы оның екінші диагоналімен кескінделеді.

Осы жерде әдейі ескеріп айта кететін бір жағдай бар, ол-екі комплекс санның айырымының модулі туралы:

$$|z_1 - z_2| = |(x_1 + iy_1) - (x_2 + iy_2)| = |(x_1 - x_2) + i(y_1 - y_2)| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} = \rho(z_1, z_2)$$

, яғни z_1 және z_2 комплекс сандарының айырымының модулі $|z_1 - z_2|$ ол екі нүктенің арақашықтығын көрсетеді. $|z_1 - z_2|$ айырымы модулінің бұл геометриялық мағынасын алдыңғы уақытта пайдаланамыз. Осындай келісіммен алынған $\rho(z_1, z_2) = |z_1 - z_2|$ метрика бойынша \mathbb{C} өрісі метрикалық кеңістікке айналады, яғни метриканың 3 аксиомасы орындалады:

$$1^0. \rho(z_1, z_2) \geq 0, \rho(z_1, z_2) = 0 \rightarrow z_1 = z_2 \text{ (тепе-теңдік аксиомасы)}$$

$$2^0. \rho(z_1, z_2) = \rho(z_2, z_1) \text{ (симметриялы аксиомасы)}$$

$$3^0. \rho(z_1, z_2) \geq \rho(z_1, z_3) + \rho(z_3, z_2) \text{ (үшбұрыш аксиомасы)}. \text{ Сөйтіп,}$$

комплекс санның геометриялық бейнелеуі арқылы жоғарыдағыдай метрикамен анықталған комплекс жазықты кеңістік деп қарағанда, екі өлшемді евклид кеңістігі мен комплекс сандар кеңістігі бірмәнді сәйкестікте болады да, олардың өзара эквивалентілігі байқалады. Демек, комплекс сандар \mathbb{C} кеңістігі мен екі өлшемді Евклид кеңістігі \mathbb{R}^2 гомеоморфтық кеңістіктер. Қосу амалының қасиеттері

1-қасиеті:

$$Z + Z_1 = Z_1 + Z \text{ комутативтік қасиеті}$$

2-қасиеті:

$$Z + Z_1 + Z_2 = (Z + Z_1) + Z_2 = Z + (Z_1 + Z_2) = (Z + Z_2) + Z_1 \text{ ассоциативтік қасиеті}$$

3-қасиеті:

$$(0, 0) = \theta \text{ кез-келген } Z \in \mathbb{C} \rightarrow Z + \theta = Z;$$

$$(a, b) + (0, 0) = (a, b) \exists \theta \in \mathbb{C}: Z + \theta = Z$$

4-қасиеті:

$$Z = (a, b) \exists Z^*: Z + Z^* = \theta$$

$$Z^* = (-a, -b)$$

Анықтама-3

$$Z = (a, b) \quad (a_1, b_1) = Z_1 \text{ осы 2 жұптың көбейтіндісі деп } - Z^*$$

$$Z_1 = Z_2 = (aa_1 - bb_1)$$

a, b

× ×

a_1, b_1

$a + b$



a_1, b_1

5- қасиеті:

$$Z * Z_1 = Z_1 * Z$$

6- қасиеті:

$$Z * Z_1 * Z_2 = (Z * Z_1) * Z_2 = Z * (Z_1 * Z_2)$$

7-қасиеті:

$$e = (1,0) \quad Z * e = (a,b) * (1,0) = (a,b) = Z$$

Библиографиялық тізім

1. Әмірбаев М.О. Аналитикалық геометрия II бөлім. // «Мектеп» баспасы, Алматы-1966ж.
2. Аяпбергенов С. Аналитикалық геометрия. // «Мектеп» баспасы, Алматы-1971ж.
3. Тілеубердиев Б. Комплекс айнымалы функциялар теориясы: Математика, Информатика, Физика маманд. студ. арналған оқу құралы / Б. Тілеубердиев, Н. Қ. Аширбаев. – Шымкент. // Нұрлы Бейне, 2012ж.
4. Абдурахитова. Г. Комплекс айнымалы функциялар: оқу құралы / Г. Абдурахитова ; Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ университеті, 2009ж

ӘОЖ 519.01

ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚИТУДЫҢ ӘДІСТЕРІ

*Ермекбаев Еркебулан Жарылкасынович,
Шахиева Гулфари*

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Информатиканы оқыту әдістемесі дидактиканың жалпы принциптерін нақтылап, толықтырады. Сондай-ақ өзінің негізгі категорияларының универсалдылығымен өз кезегінде жалпы дидактиканың мазмұнын байытады, басқа пәндердің дербес әдістемесімен өзара жан-жақты әрекеттесіп дамып келеді. Алдыңғы кезекте, физика, математика және басқа да мектеп пәндерінің әдістемелерімен үндестік тауып, қазіргі кезеңде интеграциялану үстінде.

Әдісті жалпы түрде белгілі мақсатқа жетуге бағытталған әрекет тәсілі ретінде анықтауға болады. Дидактикада оқушының іс-әрекеті, мұғалімнің іс-әрекеті және олардың бірлескен іс-әрекеті деп бөледі. Мысалы, оқушыларға

арналған инструкцияны жасау–педагогтың іс-әрекеті; инструкциямен ЭЕМ-дегі программамен жұмыс істеу-оқушының іс-әрекеті; ЭЕМ-де орындалған оқушының жұмысының нәтижесін қорғау (тапсыру)-олардың бірлескен іс-әрекеті.

Информатика курсында оқушылар мен мұғалімнің бірлескен іс-әрекетінің көлемін қысқартуда іс-әрекеттің тәуелсіз түрі салыстырмалы түрде елеулі орын алады. Курстың мақсаттарының бірі ЭЕМ-мен жұмыс кезіндегі оқушының педагогтан тәуелсіздігі, одан кейін программистен тәуелсіздігі, өз бетімен білім алу дағдысының қалыптасуы. Сондай-ақ, информатика курсында танымды басқару мен өзіндік басқару функциясы айқын көрінеді. Компьютермен жұмыс істеген оқушының өз бетінділігі басым, алдына қойған мақсаты бар. Мұғалімнің міндеті оқу іс-әрекетін ұйымдастырып, оқушының іс-әрекетін басқару.

Сөйтіп, оқыту әдісі жалпы мағынада, оқушының жеке тұлғалық қасиетін өзгертуге бағытталған танымдық іс-әрекетін басқару ретінде қарастырылады.

Оқыту әдісін оқыту мазмұны бойынша топтау өнімді болып есептеледі.

- 1) әлем жайында білім;
- 2) іс-әрекет тәсілдерін жүзеге асыру тәжірибелері;
- 3) шығармашылық іс-әрекет тәжірибесі;
- 4) эмоционалдық құндылық қатынас тәжірибесі;

Ю.К. Бабанскийдің еңбектерінде әдістерді топтаудың толық тізімі келтірілген. Информацияны қабылдау тәсілі бойынша топтау дәстүрге айналған: сөздік әдіс, пәндік шолу және практикалық.

Сондай-ақ, әдістерді топтаудың төмендегідей негіздері бар: білім алу тәсілі(теория және практика), кері байланысты жүзеге асыру тәсілі (бақылау және өзіндік бақылау), оқушылардың ойлау әрекеттері (логикалық аспект).

Білім мазмұны мен оқыту әдісі. *Әлем жайындағы білім.* Оқушының әлем жайында білімді меңгеруі қабылдау, есте сақтау арқылы жүреді. Ал, әлемді, мысалы, адамды қоршаған заттар әлемі, оның әллеуметтік ортасы, компьютерлік әлем, адамның өзінің ішкі әлемі тәрізді ақиқаттылық арқылы түсінуге болады. Дәстүрлі әдіс мұғалімнің сөзі мен кітапқа сүйенеді. Компьютерлік желілер оқушылардың информация әлемінен өзіне қажеттісін алып, информациялық іздеу жүйелеріне сұранысты дұрыс қоя білу, өзінің сұранысын әрі жылдам, әрі икемділікпен түзете білу іскерлігінің болуын талап етеді. Компьютерлік әлемді үйрену оқушылардың ізденушілік зерттеу іс-әрекеті арқылы жүзеге асырылады, мысалы, компьютердегі «ойын ережесін», логикасын меңгеру тәрізді.

Іс-әрекет тәсілін жүзеге асыру тәжірибелері. Іс-әрекеттің үлгісін көрсету және инструктаж жолымен компьютерлік әлемнің үнемі дамып отыратан жаңалығы мен оқушылардың ізденушілік белсенділігі арқылы беріледі. ЭЕМ-мен жұмыс істеу кезінде іс-әрекеттің стандартты түріне бара-бар оқыту әдісі ақыл-ой әрекетін сатылап қалыптастыру болып табылады.

Дайын программамен диалогты меңгеруде және пернетақта мен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыру үшін де бұл әдіс қолданылады.

Шығармашылық іс-әрекет тәжірибелері. Шығармашылық іс-әрекет тәжірибелері проблемалық есептер шығару, таныс емес программалық құралдарды меңгеру, модельдеу арқылы қалыптасады. Бұл жерде мұғалімге тән тәсіл – бір мәнді анықтауды талап ететін есепті қою. Программалау мен модельдеу саласындағы шығармашылық тәжірибесі – ашық прогаммалар әдісімен берілуі мүмкін. Бұған ұқсас тәжірибелердің көлемі шағын, ол информатиканың жас ғылым саласы екенімен түсіндіріледі.

Эмоционалдық құндылық қатынас тәжірибесі. Эмоционалдық құндылық қатынас тәжірибесі оқушылардың бір-бірімен және мұғаліммен қарым-қатынасы процесінде пайда, болып таратылады. Мектеп практикасында оқушыларға тікелей әсер ететін бірқатар тәжірибелер жинақталды. Педагогтың жеке басының үлгісін, оның іс-әрекетін, оқушыларымен, әріптестерімен және қоғаммен қарым қатынасын компьютерлік желі арқылы бағалау мүмкін емес.

Информатика және дәстүрлі оқыту әдістері. *Оқытудың сөздік әдісі.* Я. Коменский информацияны кітаптан, лекциядан алудың жеткіліксіз екенін, заттарды өз бетімен танып, бақылау арқылы информация алудың маңызды екенін атап көрсеткен.

Көрнекілік әдісі. Информатика курсындағы көрнекілік әдісі – оқушының жолдасының немесе мұғалімнің жұмысын бақылау, одан кейін компьютерлік ортаның жұмысының өзгерісін бақылау.

Иллюстрация. Информатика курсында информацияның таңбалық табиғатын толық бейнелеп көрсетуге мүмкіндік бар. Бәрінен бұрын көзге көрінбейтін нәрселерді бейнелегеннің пайдасы зор. Мысалы, тақтада сандық немесе тексттік мәндермен жазылған тік төртбұрышты көрсету (ЭЕМ-нің барлық үлгісін, зерденің ұяшықтарын көрсету). ЭЕМ-мен алғашқы танысу ретінде қағазға бейнеленген пернетақтаны көрсету, ол өзі де көрініп тұр, бірақ пернелердің қызметі сөзбен түсіндіріледі. Бұл жерде иллюстрация сөзбен жалғастырылады.

Демонстрация. Мұғалім компьютердегі орындалатын іс-әрекеттің үлгісін үндемей-ақ, демонстрациялауға болады. Кез-келген компилятор қателердің орны мен мәнін демонстрациялай алады. Оқушылар өзінің жұмысының нәтижесін мұғалімге немесе жолдастарына демонстрациялап бере алады. Алгоритмнің атқарылу процесі атқарылу кестесінің көмегімен демонстрацияланады. Е-практикум жүйесін кестенің атқарылу мысалы ретінде түсінуге болады. Сондай-ақ, оқу орындарындағы іс-әрекет процесін демонстрациялауға да болады.

Практикалық (іс-әрекеттік) әдістер. Қарастырылып отырған жағдайда практика оқушының іс-әрекетіне қатысты теориямен емес, сөзбен және бақылаумен салыстырылады. Информатика білімнің үш түрлі көзін үйлесімді түрде біріктіреді: сөз, бақылау және іс-әрекет. Мысалы, нұсқауларды оқып (сөз), мұғалімнің әрекеті мен ЭЕМ-нің жұмысын бақылай

отырып (заттық әдіс), оқушылар компьютермен практикалық іс-әрекетті орындай бастайды. Мұнда әдістер бірін бірі толықтырады.

Информатикадағы теория мен практика. Информатикадағы теория мен практика ұғымы жалпы ғылыми категориямен толық үндеседі. Информатика тілінде теория компьютерлік әлемнің жұмысын, қасиеттерін түсіндіру немесе болжау құралы, ал практика –теория мен теорияларға арналған гипотезалар көзін тексеру құралы. Мысалы, лекция сабағында мәліметтер қорын басқару жүйесіне қатысты теория: іздеуге сұранысты құру ережесі және т.б. Практикада оқушы машинамен меңгерген командаларын тексереді. Семинар сабағында алгоритмнің нақты орындалуын түсіндіру, лабораториялық сабақта алгоритмді тексереді. ЭЕМ-сыз алгоритмнің дұрыстығын дәлелдеу таза теориялық әдіспен жүргізіледі. Бірақ, бұл тәсіл аса күрделі емес алгоритмдермен шектеледі.

Алгоритмді құру немесе түрлендіру –бұл оқушының жұмыс істеуіне, нұсқауына негізделген теориялық іс-әрекет. Практиканың негізгі түрі ешқандай ережесіз компьютерлік ортаны зерттеу болып табылады. Тіпті, ағылшын тіліндегі нұсқау қолда болғанмен, оның мазмұны барлық уақытта түсінікті бола бермейді. Жұмыстың комбинацияланған әдісі программаны жүргізу болып табылады.

Кері байланысты жүзеге асыру тәсілдері. Бақылау. Бақылауды мұғалімнің, жолдасының, компьютердің және өзіндік бақылау деп бөлуге болады.

Информатика курсына бақылаудың ерекшелігін төмендегідей тұжырымдауға болады: жалған жауапты оқушы мойындамайды, оны компьютердің шығарғаны деп есептейді; компьютер оқушының өзінің іс-әрекетін ұғынуына нәтиженің дұрыс немесе қате екендігі жөнінде хабарлама береді.

Мұғалімнің дәстүрлі бақылауымен қатар, жолдастарының бақылауының да маңызы бар. Бақылаушы басқа адамның ойлау жүрісін түсінуді үйренеді де, өзінің білімін сыртқа шығарып, сөйлесуге дағдыланады. Кері байланыс жылдам немесе баяу болуы мүмкін. Жылдам байланыс тиімді, бірақ өте жоғары жылдам реакция –мұғалімнің түсініктемесі –оқушының ойлау жүрісінің ашылуына кедергі жасауы ықтимал. Оқытуда ұйымдастыруға қатысты бақылауды ауызша және жазбаша деп бөлуге болады. Жазба тіл пайдалы, үлкен еңбекті талап етеді. Компьютер экранындағы текст жазба тілдің бір түрі болып есептеледі.

Библиографиялық тізім

1. Халықова Г.З. Информатиканы оқыту әдістемесі. Алматы, “Білім”, 2002.-196 б.
2. М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. Методика преподавания информатики. Москва, “Центр Академии”, 2001
3. Информатика негіздері. №6 2003, №5 2005, №4 2000.
4. ИНФО. №10 2006, №11 2006, №12 2006, №7 2006.

5. ҚР жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары.

ӘОЖ 372.514

СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ МЕН МАЗМҰНЫ

*Ескулова Асем Сарсеновна,
Орынбасар Ұлданай Сәндібайқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Оқыту - бұл басқарылған таным үрдісінде өтетін қарым-қатынас, қоғамдық-тарихи тәжірибені меңгеру, жаңғырту, жеке тұлғаны қалыптастыру негізінде нақты іс-әрекетті игеру.

Педагогика ғылымының дәрежесі ретінде оқыту және оқыту үдерісі тепе-тең ұғым емес. Үдеріс – бұл біртұтас педагогикалық құбылыс, педагогикалық қызметтің көрінісі ретінде оқыту жүйесінің жағдайын өзгерту. Ал оқыту әдістері - өзіндік мақсаттары мен міндеттері, мазмұны, оқытуды ұйымдастыру түрлері мен олардың нәтижелері болатын тұтас педагогикалық үдерістің маңызды құрылымдық компоненттері болып табылады.

Оқыту әдістері оқыту үрдісінде маңызды қызметтер атқарады: әдістердің көмегімен оқытылатын материалдың мазмұны оқушыларға берілуін қамтиды, оқушылардың игеру қабілеттілігін басқару, оқушылардың интеллектуалды дамуы және қажетті жеке қасиеттерін қалыптастыру.

Сонымен қатар әдістер оқу үдерісінің қалыпты қызметіне қажетті жағдай жасаушы коммуникативті, диагностикалық-өңдеу қызметтерінде орындайды.

Математиканы оқыту әдістерін мұғалім мен оқушының оқып-үйрену кезіндегі қызмет, әрекет айырмашылықтарына қарай екі түрге бөлуге болады.

1) оқыту әдістері (мұғалім әрекеті). Бұған ақпараттық және оқушының қызметін басқару әдістері жатады;

2) оқу әдістері (оқушы әрекеті). Бұған оқу материалын танып-білу әдістері жатады.

Бұл жіктеуде екінші топтағы әдістерге баса көңіл бөлінеді, өйткені олар арқылы оқу үдерісінің мақсаты болып табылатын оқу материалдарын игеру қамтамасыз етіледі. Математиканы оқып үйренудің әдістері деп оқушылардың өздерінің математика жөніндегі белсенді, дербестану әрекетін іске асыру, ұйымдастыру тәсілдерін айтады.

Үйрену мен үйрету, оқу мен оқыту қатар жүретін үдерістер. Оқыту әдістері деп оқушыларға математикалық білім, білік және дағдылардың белгілі бір жүйесін беру тәсілдерін айтады. Сондай әдістердің бірі проблемалық әдіс. Егер бағдарламаланған оқытудың негізіне ойлаудың

алгоритмдік түрі жатса, проблемалық оқыту шығармашылық, тапқыр ойлауға сүйенеді. Мұндай ойлау, әсіресе, стандартты емес есептерді шешуде қажет болады. Мұндай оқытуда төмендегідей нәтижелерге қол жеткізуге болады: оқушылар белгілі бір білім, білік және дағдыға ие болады; білімінің беріктілігі артады; өзбетінше қызмет тәсілдерін меңгереді; ізденушілік және зерттеушілік білік пен дағдылар қалыптасады; танымдық және шығармашылық қабілеттері дамиды; әдебиет көздерімен өз бетінше жұмыс істеуге үйренеді; алған білімдерін күнделікті өмірде қолдана білу қабілеттері артады.

Проблемалық оқыту әдісін қолдануда мынадай кезеңдерді ескеру қажет:

I кезең – түрлі вербальды және техникалық құралдардың көмегімен педагогикалық проблемалық жағдайды қою арқылы оқушыда сұрақтар туындайтындай жағдайлар жасау.

II кезең – педагогикалық ұйымдасқан проблемалық жағдайды психологиялық жағдайға көшіру. Мұғалім бағыттаушы сұрақтар қойып отырады.

III кезең – мәселенің шешімін іздеу, қарама-қайшылықтан шығу. Мұғаліммен бірлесе отырып немесе өз бетінше оқушылар түрлі болжамдар айтады және оның дұрыстығына көз жеткізеді, қосымша мәліметтер жинақтайды.

IV кезең – ізделінді мәселенің шешімі туралы ойдың пайда болуы, шығаруға көшу, оқушы санасында жаңа білімнің пайда болуы.

V кезең – табылған шешімді жүзеге асыру.

VI кезең – оқыту нәтижелерін бақылау.

Сондай – ақ төмендегідей жұмыстар жасалады.

I қадам – ұйымдастырушы-дайындық (таңдау);

II қадам – жобаны дайындау (жоспарлау);

III қадам – технологиялық;

IV қадам – қорытынды: нәтижелерді өңдеу, талқылау.

Математикалық есептер мынадай екі жағдайда проблемалық жағдайға душар етеді: 1) егер оның шарты мен талабының арасында ойлау субъектісі болып табылатын оқушы тұрса; 2) ол оқушы бұл есепті қалай шешуді білмесе.

Оқушыларда белгілі бір проблемалық жағдай туғызудың негізгі тәсілдерін көрсетуге болады.

1. Мұғалімнің өзі тікелей қоятын проблема.

2. Проблеманы қою және тұжырымдау.

3. Проблеманы сипаттайтын шарттарды қарастыру.

4. Қойылған проблеманы шешу: а) проблеманы тандап тексеру және шешудің бағамды бағыттарын іздестіру; ә) проблеманы шешуге қажет мағлұматтарды іріктеу және оларды бір жүйеге келтіру; б) қабылданған шешу жоспарын нақтылау.

5. Алынған жауаптың дұрыстығын негіздеу.

6. Проблеманы шешу жолын және оның нәтижесін зерттеу және жаңа білімді айқындау.

7. Жаңа білімді арнайы іріктеп алынған есептерді шешуге практикалық қолдану.

8. Қойылған проблеманы мүмкіндігінше кеңейту және жалпылау жолдарын іздестіру.

9. Проблеманың алынған шешуін қарастыру; бұдан басқа да тиімді және сандарлы жолдарын іздестіру;

10. Жасалған жұмысқа қорытынды жасау.

Бұл жоспарды жүзеге асыруда мұғалім мүмкіндігінше аз араласып оқушылар барынша көп қатыстыруы қажет.

Проблемалық сабақты ұйымдастыруда оқу проблемасының нақты сипатына сәйкес бұл сұлбелік жоспар кейде толық, кейде ішінара орындалуы мүмкін, кейбір бөлімдерін біріктіріп жіберуге тура келеді.

Шеберхана («мастерская») – бұл аз ғана топпен (15-ке дейін) жүргізілетін, оқушылардың шығармашылық сипаттағы, ізденушілік қызметіне бастама беруші ретінде орын алады.

Мұнда әдістің негізгі элементтері мыналар: индукция (проблемалық жағдай – шығармашылық қызметіне бастама береді): өзіндік жобалау (болжамды, өз бетінше қою және шешу); топтық жобалау (топпен бірге жобалау, негіздеу): социализация; афишалау (жұмысты көпмүшелікке көрсету); үзіліс (түсіну, ескі білімнің жаңа біліммен сәйкессіздігіне көз жеткізу), рефлексия (сезімін бейленеу).

«Шеберхананың» әдістемелік тәсілдері мынадай:

1. Оқушыны қарама-қайшылыққа жетелейді; бір сұраққа түрлі көзқарасты ұсыну; әртүрлі қырынан қарастыру; қорытындыны тұжырымдау, жалпылау және салыстыруға бағыттау.

2. Проблемалық жағдайлар жүйесін құру және оны жасау жолдары (ауызша, жазбаша, мультимедиялық құралдар) мен таңдап алу тәсілдерін айқындап алу маңызды; түрлі оқу іс-әрекеті жағдайындағы ерекшеліктерді есепке алу.

3. Тақырып таңдау: тақырыптарды талқылауға қатысу; тақырыптың бөлімдерін алдын ала айқындау; бөлімдерді нақты таңдап алған және қызмет түрлерін айқындалған оқушылармен ұйымдастырушылық жұмысын жүргізу.

4. Оқушылардың ісіне басшылық жасау;

5. Талқылауға қатынасу, жұмыс барысын бақылау;

6. Нәтижені бағалау.

7. Оқушылардың белсенділігін құптау.

8. Теорияны практикамен ұштастыру.

9. Қатысушылардың тәжірибесін толықтыру.

10. Шығармашылыққа қолдау көрсету.

11. Оқушылар сабақтың белді мүшесі болуы тиіс.

12. Мұғалім бағыт беруші болуы керек.

13. Топтарға біріктіру.

14. Оқушылардың еркін жүріп-тұруына жағдай жасау.
15. Сабақты дидактикалық және техникалық құралдармен жабдықтау.
16. Коммуникативтік біліктіліктерінің дамуына ерекше ден қою.
17. Іс-әрекеттің дәлме-дәл алгоритмін ұстану.
18. Қажетті бағытқа бағыттаушы тапсырмаларды топтау.
19. Әрбір оқушы білімін маңызды ету.
20. Алгоритмді ұстану.

Библиографиялық тізім

1. Қаңлыбаев Қ., Бекбаулиева М. Математикадан кластан тыс жұмыстар. Алматы, Мектеп, 1983.
2. Қаңлыбаев Қ. Кластан тыс жұмыстарда оқушылардың творчестволық қабілетін дамыту жолдары // Актуальные вопросы школьной и вузовской методики преподавания математики. Темат. Сб. Научн. Тр. Проф. Состав. вузов. Москва, Просвещение, КазССР, Алматы, 1985, с. 26-29.
3. Әлімбаев Т.Р. Математикадан сыныптан тыс жұмыстар мен халық есептері. Алматы, Рауан, 1997, 80б.
4. Сергеев В.А. Проблемы развития форм и методов внеклассной работы по математике. Автореферат дисс. Наук. Омск, 1979

ӘОЖ 37.016

БІЛІМ БЕРУДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ИНФОРМАТИКАСЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

***Әбдір Сабырғазы Файзуллаұлы,
Алдияр Ақсұлу Әбдіразаққызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы***

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «**XXI ғасыр – ақпараттандыру ғасыры**» деп аталады. Қазақстан Республикасы да ғылыми-техникалық прогрестің негізгі белгісі қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді. Қоғамды ақпараттандыру – экономиканың, ғылымның, мәдениеттің дамуының негізгі шарттарының бірі. Осы мәселені шешудегі басты рөл мектепке жүктеледі.

Қазақстан Республикасының білім беруді 2010 жылға дейін дамытудың Мемлекеттік бағдарламасына ақпараттық және коммуникативтік технологияны білім беру жүйесін жеделдетіп дамытудағы қолдану негізі міндеттердің бірі ретінде анықталады.

Білім беруді ақпараттандыру, білім салаларының барлық қызметіне ақпараттық технологияны енгізу және ұлттық модельді қалыптастыру қазақстандық білім беруді сапалы деңгейге көтерудің алғы шарты.

Білім беруді ақпараттандыру процесі мұғалімнің дайындық деңгейі мен мамандық сапасына үлкен талап қояды. Ол мұғалімнің өзін-өзі дамуына,

өзіндік білім алуына және шығармашылық түрде өздігінен қызметтерін іске асыруға мүмкіндік береді. Адамзаттың қолы жеткен ең үлкен табыстарының бірі – осы ақпарат. Бірақ оны шектен тыс ашық қолдана берсе, жастар санасын улайтын да нәрсеге айналып кетуі мүмкін. Бұл ақпараттың пассивті түрде пайдаланатын бөлігінің артуына байланысты болып отыр. Интернеттің кең таралуына орай ақпарат таратудың бақылауға көнбейтін кері процесінің күнен-күнге артып жатқаны байқалады.

Компьютерлік технологиялардың даму жағдайындағы ақпараттық сауаттылыққа К.А.Каймин «компьютермен өз бетінше жұмыс істей білу, компьютерлік техниканың көмегімен есептеу, жазу, анықтама береді. Педагогикалық білім берудің нормативтік базасы (білім берудің мемлекеттік стандарттары мен оқу пәндерінің типтік бағдарламалары) білім беруді дамытудың қазіргі заманғы басым бағыттарын белгілі бір дәрежеде бейнелей алуы тиіс.»

Бүгінде бізді орта білім беруді әрі ақпараттандырудың екінші кезеңіне көштік, ол мазмұндық тұрғыда және компьютерлік сауаттылықтан және тұлғаның ақпараттық мәдениетінің іргелі операциялық негіздерінде ауысуды білдіреді, мұнда әрбір оқушы ақпаратқа, қазіргі ақпараттық технологияларға назар салып қана қоймай, оны тиімді қолдана білуі, біліп сурет салу, ақпараттарды іздеу дағдылары мен біліктердің болуы деп беру жүйесінде білімдік және ақпараттық технологияларды іс жүзінде үйлестіре қолдануда кемшіліктер кездеседі. Оның үстіне ақпараттық технология тез жаңару мәселені қияндата түседі. Жағдайды жақсарту үшін білім беру технологиялары мен ақпараттық қарым-қатынастық технологияларды кіріктіру қажет, сонда педагог өзі білетін, жақсы меңгерген, бейімділігін техникалық құралдарды сабақта тиімді қолданады. Бүгінгі таңдағы ақпараттық қоғам аймағындағы оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологиялардың тиімділігі жоғары деп есептеймін.

Білім берудегі ақпараттық технологиялар оқытуда қолданылатын электронды құралдар мен оларды функционалдау тәсілдерінің жиынтығын анықтайды. Орта білім беру жүйесіндегі информатиканың ролі қазіргі қоғамдағы ақпараттық мәдениеттің негізін құрайтын – ақпараттық және коммуникациялық технологияны пайдалану дағдыларын қалыптастыру.

- Оқушылардың логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетін дамыту;
- Оқушылардың компьютерлік сауаттылығын дамыту;
- Оқушылардың коммуникативтік /тілдік/ ойлау қабілеті мен шығармашылыққа бейімділігін дамыту;
- Оқушылардың жүйелік – ақпараттық бейнесін, ақпараттық мәдениетін, өзін-өзі дамытуға және қызмет субъектісі ретінде қалыптастыру.

Бастауыш білім берудегі «Ақпараттық мәдениет негіздері» онда берілген іргелі ұғымдар жұмыс дәптеріндегі қызықты деңгейлік тапсырмалармен, сұрақтармен, логикалық есептермен және дамытушылық

ойындармен, сергіту сәттерімен сипатталады. Ақпараттық мәдениеттің базалық ұғымдары туралы алғашқы мағлұмат бізді қоршаған орта – зат, тірі және өлі табиғаттағы нысандар, ақпарат және оның түрлері, оларды алу және беру тәсілдері сияқты білімдерімен оқушылардың қаруландырады.

- ақпарат және оның түрлері туралы түсініктермен;
- ақпараттық үрдістің негізгі заңдылықтармен;
- әрекетте жоспарлау және оны сипаттау, нысан белгілерін ерекшеліктерімен;
- нысанды топтаумен және оны бөлумен;
- логикалық модельдермен тұжырымдармен;
- орындаушы ретінде компьютерде жұмыс істеу дағдыларын меңгерумен;
- графикалық және мәтіндік редакторлары жұмыс істеумен;
- алгоритмдеумен және оның атқарушыларымен.

Сонымен, оқушылардың ақпараттық қоғамда өмір сүруге білуге жан-жақты дайындап, олардың өзіндік – танымдық мүмкіндіктерін қалыптастыруға жағдай жасайды.

Ақпараттық технологияның маңыздылығын түсіндіру үшін оған деген оқушы қызығушылығын ояту қажет. Қызығушылықты ояту жолдары мен әдістеріне тоқталып өтсек. Олардың алғашқы, өзіндік жұмыс. Оқушылардың қабілетін арттыру өз бетінше жұмыс жасауына жағдай жасау, оқушы қызығушылығын арттырып қана қоймай, өз кезегінде оқу-тәрбие ісінде жақсы нәтижеге қол жеткізуге де жол ашады. Үздіксіз оқыту процесінде танымдық қызметтің артуына байланысты жаңа ойлау жүйесі қалыптасып отырады. Оқушы оқу материалы бойынша алған білімін қорытындылай білетін болса ол ойдағыдай табысқа жетеді. Оқушының қызығушылығын арттырудың екінші жолы – оқу материалдарының теориялық мәнін өмірлік тәжірибеде ашып беру болып табылады. Білім беру саласындағы компьютерлендіру оқушыларды интеллектуалды дамыту үшін күшті құрал екені әркімге аян. Осы саладағы компьютердің басты тиімділігі оқушы компьютерді пайдалану арқылы өткен сабақты аса қызығушылықпен, белсенділікпен меңгереді. Сабақта электронды есептеуіш машинасын пайдалану оқушыларды шапшаңдыққа, тапқырлыққа өз бетімен жұмыс жасай білуге үйретеді және оқушылардың танымдық, шығармашылық қабілеттерінің жоғары деңгейде болуына, оқу процесінің тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Бүгінгі күн талабына сай оқушылардың қызығушылығын арттырудың үшінші элемент – электронды оқулықтар арқылы кез-келген пәнде компьютерді пайдалану, оқыту сапасын арттырады және мұғалімнің сабақты жоғары деңгейде өтуіне мүмкіндік тудырады.

Ақпараттық технологияның негізгі алға қойған есептің шешімін табу үшін адам мен компьютердің өзара байланынысы. Адам мен компьютердің байланысының үш жағы бар: біріншіден, адам өз білімін, өзіне белгілі арнайы түрдегі ақпаратты компьютерге жібереді, екіншіден, ақпаратты өңдеуде адам компьютермен бірлесіп орындайды, үшіншіден, адам

компьютердің көмегі арқылы ақпаратты бағалап, оны есепті шешуге пайдаланады.

Бірінші байланыс – оқушылардың енгізу құрылғыларымен еркін жұмыс істей білуін қажет етеді. Енгізу құрылғыларының ішінде балалар үшін компьютерде «жазудың» ең тиімді тәсілі пернетақтадан символдар теруден тұрады. Сондай-ақ оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырудың тағы бір жолы – шығармашалық жұмыс десек, бұл ретте қолда бар ақпаратты кеңінен пайдалану қажеттілігі туындайды. Қағаз немесе фотопенкаға басылған осындай бейнелерді олар сканерден өткізу арқылы өз шығармаларына қоса алады.

Екінші байланыс үстінде оқушылар программа құрып, оның нәтижесінде есеп шығару процесін жеңілдетулеріне болады. Енгізу құрылғыларын толық меңгерген оқушы енді келесі этапты, яғни есеп шешуге программа құруды оңай игереді.

Үшінші байланыс, өзінің теориялық және практикалық тиімділігімен маңызды. өйткені бүгінде біз орта білім беруді компьютерлендіру процесінің жүзеге асып отырғанының куәсіміз. Сондықтан үшінші байланысқа қол жеткізу мектептегі информатика курсының мақсаты. Бұл байланысты меңгерген бала ақпараттың алыну жолын, оның маңыздылығын, пайдалылығын түсінеді.

Ал, танымдық қызығушылықтың өзі белгілі компоненттерді қамтитын динамикалық жүйе десек, олар:

- 1) қызметі мен қатынасына эмоцияның оң жақтары;
- 2) эмоцияның танымдық жақтарының болуы (білудің, танудың, қуанышы, танып-білу);
- 3) танымдық қызығушылық қызметінде бірден-бір мотивтік (ізгіліктің) болуы.

Оқушының қызығушылығы мен қабілетін дамытуда басты қажет нәрсе мұғалімнің педагогикалық шеберлігі, жаңа оқыту технологияларды сабағында пайдалана білуі. Сабақты түрлендіріп дәстүрлі емес әдістерді қолдана отырып, ойын, жарыс сабақтарын, конференция сабақтарын т.б. өзі қажет деп тапқан әдістерді көптеп қолдану оң нәтиже береді.

Кез-келген пән мұғалімі үшін ең ұтымды да тиімді әдіс болып табылатын жаңа ақпараттық технология-электрондық оқулықтар сабақтың өнімділігін арттырады. Электрондық оқулықтардан алған танымдық білімі мен әсері арқылы да оқушы компьютердің құдыреті мен артықшылығын жете түсіне алады.

Ақпараттық технология – бүгінгі күннің тамаша жетістігі, осы техниканың озық үлгісін мектеп қабырғасынан терең меңгерту болашақ кәсіп мамандарын тәрбиелеуде, бәсекеге қабілетті ел азаматтарын қалыптастыруда орны айырбасталмас нәрсе.

Библиографиялық тізім

1. С.Ә.Исаев, А.Н.Мұхамеди, О.С. Ахметова Компьютерлік технология негіздері курсына арналған практикум, Алматы, 2000ж.

2. Т.Қ.Қойшиева, М.Н.Жакина, Ұ.Қ.Ергебекова MS EXCEL 2000 зертханалық жұмыстар жинағы алматы 2003ж.

3. Ж.А.Қараев, С.М.Кеңесбаев, Г.И.Салғараева, Ж.Е.Ахатова Информатика пәнінен ықшамдалған бағдарлама бойынша тест сұрақтары Жаратылыстану мамандықтары үшін. Алматы-2004ж.

4. А.В.Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Ханкер. Информатика, М., 2000г.

ӘОЖ 51(075)

МАТЕМАТИКАЛЫҚ АНАЛИЗ ҰҒЫМДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

*Әліпұлы Дастан,
Сақыбай Аңсар Амангелдіқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Аннотация

Бұл мақалада Математикалық талдау тұжырымдамаларын қалыптастырудың дидактикалық негіздері көрсетілген. Әр түрлі ғалымдардың пайымдаулары мысалға келтірілді.

Ұғым - нақты заттың не құбылыстың жалпы, маңызды және өзіне ғана тән арнайы белгілері мен ерекшеліктерін бейнелейтін ойлаудың түрі болып табылады [1]. “Ұғым – зерттелінетін объектінің жалпы, сонымен бірге маңызды белгілері, негізгі ой түйіні болатын барлық айрықша сипаттары туралы түсінік, мәліметтердің тұтастай жиынтығы туралы пайымдар”, - деп келтірілген Әбілқасимова А., Д.Рахымбек және басқалардың еңбегінде.

Педагогика ғылыми ұғымдарды олардың таным процесіндегі гносеологиялық және психологиялық маңызына сүйене отырып, білім мазмұнының басты құрылымдық бірлігі ретінде анықтайды. Оқушыларға ғылыми ұғымдарды игерту мәселесін зерттеу Л.С.Выготскийдің жетекшілігімен басталды. Қазіргі кезде де Л.С.Выготскийдің анықтаған ұғымды игеру процесіндегі оқушының ақыл-ой іс-әрекеттерінің өзгеру параметрлерін пайдалану өзекті мәселе. Ол параметрлерге ұғым өлшемі, ұғымның дерексіздендірілуі және оның қандай да бір жүйеге ену дәрежелері жатады. Бұл мәселелерді шешуге көптеген психолог ғалымдар: В.В.Давыдов, Е.Н.Кабанова-Меллер, Н.Ф.Талызина, Д.Н.Богоявленский, Н.А.Менчинская және т.б. өз үлестерін қосты.

Н.Ф.Талызина ұғым қалыптасу үшін оқушы біріншіден, нақты облыстағы ұғымдардың қажетті және жеткілікті белгілерін тағайындау операцияларын меңгеру, екіншіден, объектіні ұғымға келтіру, объектінің белгілі бір класқа тиістілік салдарын шығарып алу және т.б. жалпылогикалық операциялар жүйесін меңгеру керек деп анықтайды. Н.Ф.Талызина бойынша ұғымды қалыптастырудың психологиялық механизмін осы операциялар жүйесі құрайды.

В.В.Давыдов “Мектеп математикасын оқытудағы негізгі мақсаттардың бірі оқушыларға ұғымды және білімді жалпылай алуды игерту болып табылады”, - дейді.

Математикалық ұғымды игерудегі танымдық іс-әрекеттер құрылымына жалпы және пәннің өзіне тән спецификалық ақыл-ой әрекеттері кіреді.

А.И.Раев бойынша, жалпы ақыл-ой әрекеттеріне: талдау, жинақтау, салыстыру, дерексіздендіру және нақтылау, жалпылау және арнайыландыру, ұқсастықты тағайындау және қолдану, жіктеу және оларды жүйелеу жатады. Бұлар жалпыланған ұғымдар мен пәндік ұғымдар жүйесін қалыптастырады, әрі нақты объектінің қажетті және жеткілікті белгілерін тағайындауды қамтамасыз етеді. Пәннің өзіне тән спецификалық ақыл-ой әрекеттеріне ұғымға келтіру әрекеттері және керісінше, одан салдар шығару әрекеттері жатады, яғни объектінің ұғымға қатыстылық дәйегінен объектінің қасиеттер жүйесіне өтеміз.

Кез келген ұғым, әсіресе математикалық ұғым табиғатта бар заттардың елеулі белгілерін абстракциялау арқылы пайда болады. Математиканың жаратылыстану ғылымдарынан ерекшелігі – оның ұғымдарының көп сатылы абстракциялау нәтижесінде пайда болатындығы.

Ж.Икрамов оқушылар математикалық ұғымдарды саналы игеруі үшін ойлау қызметінің логикалық-генетикалық құрылысын ашудың қажеттігін айта келіп, математикалық ұғым мен математикалық терминнің байланысын ашып көрсетеді.

Г.И.Саранцев орта мектепте математикалық ұғымдарды қалыптастыру мәселесін зерттей келе, оның әдістемесінің педагогика мен психологияның заңдылықтарын пайдаланып қана қоймайтынын, өзіндік әдістемелік концепцияларының бар екендігін ашып көрсетеді.

Біз, алдымен, ұғымды қалыптастыру процесін сипаттайтын логикалық теорияларға сүйене отырып математиканы оқыту әдістемесінің Г.И.Саранцев еңбектерінде келтірілген 3 негізгі концепциясына тоқталып, оны анализ бастамалары ұғымдарын қалыптастыруға пайдаландық.

1 концепция Ұғымға әкелу процесі - объектінің талап етілген класын бізмәнді анықтау үшін жеткілікті болатын барлық қажетті шарттарды іздеу түрінде жүреді. Мысалы: “Туынды және оның қолданылуы” тақырыбындағы:

“ f функциясы x_0 нүктесінде үздіксіз болуы керек”, “ f функциясының x_0 нүктесінде туындысы бар болуы керек”, “ $\Delta x \rightarrow 0$ кезде $\frac{\Delta f}{\Delta x} \rightarrow f'(x_0)$ ” – шарттарының әрқайсысы f функциясының x_0 нүктесіндегі

дифференциалын анықтаудың қажетті шарты болып табылады. Оларды қос-
костан біріктірсек те қажетті шарт болып қалады. Тек барлық шарттарды
біріктіріп қарастырғанда ғана функцияның нүктедегі дифференциалын
анықтаудың қажетті және жеткілікті шарттары болып шығады. Ұғымды
анықтауда оған жақын ұғымдар жиі қолданылады. Мысалы функцияның
дифференциалдануы ұғымы шекке көшу, жанаманың бұрыштық
коэффициенті ұғымдарымен туыстас болып келеді. Осылайша, логикалық
тұрғыдан алғанда, ұғым мазмұны оның анықтамасымен теңестіріледі.

2 концепция Ұғым пікірлер жиынындағы “ақиқат” және “жалған”
мәндердің бірін қабылдайтын логикалық функция түрінде қарастырылады.
Ұғым мазмұнының ашылуы оның қажетті шарттарын іздеумен тікелей
байланысты. Бұл концепцияда ұғым мазмұнының бірлігі ретінде жекеленген
қажетті шарт алынатындықтан, ұғым мазмұны оның анықтамасымен әр
уақытта сәйкес келе бермейді.

3 концепция Ұғымның мазмұнын ашуда мазмұн бірлігін қарастыру
[2]. Мысалы функцияның дифференциалы ұғымын қарастырайық. x_0
нүктесінде үздіксіз барлық функциялар жиынын H деп белгілейік.

а) шарты: “ f функциясының x_0 нүктесінде туындысы бар”

б) шарты: “ $\Delta x \rightarrow 0$ кезде $\frac{\Delta f}{\Delta x} \rightarrow f'(x_0)$ ” болсын.

а) шарты H жиынын “үздіксіз, әрі туындысы бар” A класына және
“үздіксіз, бірақ туындысы жоқ” \bar{A} класына бөледі. $H=A+\bar{A}$. б) шарты A
класын “үздіксіз, туындысы бар, $\Delta x \rightarrow 0$ кезде $\frac{\Delta f}{\Delta x} \rightarrow f'(x_0)$ ” B класына
және “үздіксіз, туындысы бар, $\Delta x \rightarrow 0$ кезде $\frac{\Delta f}{\Delta x} f'(x_0)$ мәніне

ұмтылмайды” \bar{B} класына бөледі. $A=B+\bar{B}$. Функцияның дифференциалдануы
ұғымын игеру - ең алдымен барлық x_0 нүктесінде үздіксіз функциялардың
ішінен B , \bar{B} кластарын құраушыларды тани білу және ажырата алуды талап
етеді. Осы іс-әрекеттерді орындау процесінде дифференциалданатын
функция ұғымы игеріледі, яғни, ұғымның қасиеттері анықталып, оның
анықтамасы беріледі.

Мектептердегі 10-11 сыныптарда “Алгебра және анализ бастамалары”
пәні мұғалімдерінің сабақ өтуін, жұмысын қадағалау арқылы жоғарыда
келтірілген концепциялардың бірде-бірі таза күйінде – мектептегі
математикалық анализ ұғымдарын игертуге келмейтінін байқадық. Бірақ
оның әрқайсысының элементтері – математикалық анализге
қатысты ұғым элементтерін оқыту іс-тәжірибесінде қолданылуда. Мұндай
жағдайда концепциялар мұғалімге нақты жағдайда — ұғымды
қалыптастырудың қандай кезеңдері болатынын, әрбір кезеңге сәйкес қандай
ақыл-ой іс-әрекеттері орындалатынын түсіндіріп бере алмайды.

___ Психолог ғалымдар бұл сұрақтарды зерттей келе, ұғымды игертуде
келесі ақыл-ой іс-әрекеттерін орындау қажеттілігін айқындайды: объектіні
ұғымға келтіру, объектінің ұғымға тиістілігі фактілерінен салдарлар іздеу.

Мектепте анализ бастамаларын оқыту әдістемесінде ақыл-ой іс-әрекеттерін игеру - ұғымды игеруге бағытталған тапсырмалар жүйесін орындау, есептерді шығару арқылы жүзеге асатыны белгілі. Қазіргі қолданыстағы кейбір оқулық авторлары бұл мәселеге онша көңіл бөлмеген. Мысалы, туындыға қатысты ұғымдарды қарастырайық. “Функцияның графигіне жүргізілген жанама” ұғымын оқушыларға игерту тапсырмалары А.Н.Колмогоров және т.б. авторлардың оқулығында келтірілгенімен, жанаманы сызуға бір ғана есеп берілген. Ал аргументтің өсімшесін табу, функцияның өсімшесін табу есептері көптеу берілгенімен, олардың берілген функция графигі сызылған координаталық жазықтықтағы орнын көрсетіп беру есептері тіпті берілмеген. [3]

Анализ бастамаларының тапсырмалар жүйесіне қойылатын талаптары мәселесімен көптеген ғалымдар (П.М.Эрдниев, Ю.М.Колягин, В.В.Гузеев, В.А.Онищук, А.Ф.Эсаулов және т.б.) айналысқан. Тапсырмалар жүйесіне қойылатын талаптардың негізгісі - оның толықтылығы. Әдіскер ғалымдар тапсырмалар жүйесінің толықтығын әртүрлілігі позициядан қарастырады. Мысалы, П.М.Эрдниев дидактикалық бірліктерді ірілендіру концепциясы негізінде, В.В.Гузеев тақырыпқа байланысты тапсырмалар жүйесінің жан-жақты болуы керектігіне тоқталған.

А.Н.Иванов және Ю.Ф.Фомин тарауға арналған тапсырмалар базасын, сондай-ақ аралық және қорытынды бақылау жұмыстары базасын құруды ұсынады.

Жалпы оқытудағы тапсырмалар жүйесіне қатысты көзқарастар әртүрлі болғанымен, олардың толықтық принципіне қойылатын талаптары бірдей болып келеді. Олар:

- тапсырмалардың математикалық мазмұнына қойылатын талаптар;
- тапсырмалар жүйесін оқу процесін ұйымдастыру тәсілі түрінде қарастырудан шығатын талаптар.

Жаратылыстану-математикалық бағдарлы мектептерде туындыны оқытуға арналған, соның ішіндегі функцияның экстремумына арналған тапсырмалар жүйесі дәстүрлі қолданыстағы оқулықтарда және есептер жинақтарында ұғымды қалыптастыруға қажетті және жеткілікті болатындай толық еместігін байқауға болады.

Экстремум ұғымы біріншіден өзіне екі кванторды біріктіреді, екіншіден оны оқытудағы алгоритмдік жүйе барлық функциялар үшін бірдей емес. Сондықтан оқушылар оқулықтардағы және есептер жинақтарындағы берілген тапсырмаларда көбіне нүктеде экстремум болатынын не болмайтынын дәлелдейді. Шындығында бұл ұғымды игеру үшін оқушылар өте көп, әртүрлі тапсырмаларды орындаулары қажет. Біз Н.Я.Виленкин және т.б. [А], Н.Темірғалиев және т.б. [Ә] , А.Н.Колмогоров және т.б. [Б] оқулықтарындағы осы тақырыпқа байланысты тапсырмалар жиынтықтарының саны мен түрлерін қарастырып, талдап шықтық. Бұларды таңдау себебіміз: [Б] – Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі жалпы орта білім беретін мектептеріне бекіткен; [А] - Ресей

Федерациясының Оқу министрлігі жаратылыстану бағдарлы мектептеріне бекіткен; [Ә] – еліміздің жаратылыстану-математикалық бағдарлы мектептеріне арналған оқулығы болып табылады. 1-кестеде аталған оқулықтардағы функцияның қасиеттеріне байланысты берілген тапсырмалар саны келтіріліп отыр. [4]

Библиографиялық тізім

1. Шыныбеков Ә.Н. Алгебра және анализ бастамалары. - Алматы: Білім, 2002.
2. Темиргалиев Н., Аубакир Б., Баипов Е., Потапов М.К., Шерниязов К. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 кл.–Алматы: Жазушы, 2002.- 424 с.
3. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің 10-11 сыныптарына арналған оқулық. А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын және басқалар. Редакциясын басқарған А.Н.Колмогоров. - Алматы: Просвещение-Қазақстан, 2002. -320 б.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. средней школы. -М.: Просвещение, 1991. – 352 с.

ӘОЖ 373.1.

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУҒА ДАЙЫНДЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Жансерікқызы Аяулым,
Заря Алена Александровна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Аннотация. Әдістемелік жүйенің барлық компоненттерін кешенді және өзара байланыста қарауға мүмкіндік беретін білім берудің сабақтастық жүйесі қарастырылды.

Аннотация. Рассмотрена система преемственности обучения, позволяющая более комплексно и взаимосвязано рассмотреть все компоненты методической системы.

Annotation. Consider a succession system of training, which allows for more complexes and interconnected to consider all the components of the methodical system. , and provides a uniform transition to the next stage of training.

Түйін сөздер: сабақтастық, оқытудың сабақтастық жүйесі, бақылау, бағалау, түзету.

Ключевые слова: преемственность, система преемственности обучения, контроль, оценка, коррекция.

Keywords: succession, the succession system of training, monitoring, evaluation, correction.

Қазіргі кезеңде егеменді елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне бағыт алуда. Бұл педагогика тарихы мен оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып отыр, себебі, білім беру парадигмасы өзгерді, білім берудің мазмұны жаңарды, жаңа көзқарас, жаңаша қарым-қатынас пайда болды. Дәстүрлі оқыту әдістемесінің білімді мемлекеттік стандарт деңгейінде толық меңгеруге кепілдік бермейтінін мектеп тәжірибесі көрсетіп отыр, сондықтан жаңартылған әдістемелік жүйені оқыту үрдісінде іске асыру үшін оны технологияландыру қажеттігі туындайды.

Педагогикалық технология – мұғалімнің кәсіби қызметін жаңартушы және сатыланып жоспарланған нәтижеге жетуге мүмкіндік беретін іс-әрекет жиынтығы. Педагогикалық технологиядағы басты міндет – оқушының оқу-танымдық әрекетін жандандыра отырып, алға қойған мақсатқа толық жету.

Оқытудың жаңа технологиясының бағдарламалап оқыту мәселелері В.Беспалько, М.Кларин, И.Лернер және тағы да басқа ғалымдардың еңбектерінде көрініс табады. Дамыта оқыту бағытындағы педагогикалық технология Л.Выготский, Л.Занковтың, ал жеке-бағдарлы оқыту технологиясының жобасы Ш.Амоношвили еңбектерінде зерттелген. Өз жұмысымда профессор Ж.А.Қараевтың оқытудың «Үшөлшемді әдістемелік жүйесі» педагогикалық технологиясын қолданып келемін. Технологияның негізі ретінде тұлғаның әрекеттілігі алынып, оқушылардың дағдылары мен біліктері олардың өзіндік қайта құру іс-әрекеті негізінде қалыптасады. Кез келген іс-әрекет оның түрлерінің (репродуктивті, конструктивті, өнімді) сатылануымен сипатталады.

Оқыту әдістемелік жүйесінде сатылы орналасқан және тұлғаның әрекеттілігі тұрғысынан ойластырылған бөліктері бар әдістемелік жүйені құрастыру тәсілдерін ойлап шығарып, оны «оқытудың үшөлшемді әдістемелік жүйесі» деп атаған. Мұндағы «үшөлшемділік» көпдеңгейлі иерархияны, оның әр бөлігінің вертикаль бағытталған оқыту векторы бар екендігін білдіреді. Зерттеушілер білім саласының гуманизмін білім жүйесінің дамуындағы әлеуметтік-педагогикалық принцип тұрғысында анықтады. Дәстүрлі оқытуда мұғалім білімді жеткізуші болса, ал гуманизация баламен бірге жұмыс істей отырып, оның барлық қабілетін жан-жақты ашу міндетін қояды. Білімді жеке тұлғаға қарай бағыттау, оқушының «Мен» менталитетін қалыптастыру, олардың өзін-өзі танытуы, өзін-өзі тануы үшін еңбектену мұғалімдер қауымына үлкен мақсаттар жүктеп отыр. Оқытудың «Үшөлшемді әдістемелік жүйесінің» педагогикалық технологиясы нәтижеге бағытталған білім беруді қамтамасыз ететін механизм. Мұнда күтілетін нәтижелер: · Нәтижеге бағытталған бәсекеге қабілетті білім алуға жағдай жасалады; · Білім беру жүйесінің дамуын болжауға және қадағалауға

жағдай туады; · Білім беру жүйесінің сапасын бағалайтын ұлттық бағалау жүйесі құрылады;

Педагогикалық технология деген «Тәжірибеде жүзеге асып, нәтиже беретін педагогикалық жүйенің жобасы». Педагогикалық жүйе дегеніміз «Әдістемелік жүйе мен Дидактикалық үрдістің» бірлігі. Әдістемелік жүйе (мақсат, мазмұн, әдіс-тәсіл, түрі, құралы) бұл оқытудағы сабақ жоспарына сәйкес келеді және ол арқылы нәтижеге жетелейтін оқушы мен мұғалім арасындағы жүзеге асатын процесс.

Технология бойынша әдістемелік жүйенің басты компоненті – оқыту мақсаты болып қалады. Мұндағы мақсат – өздігінен білім алу мақсаты. Жаңа мақсат оқытудың әдістемелік жүйесінің қалған компоненттерінің өзара байланыстағы қалыптары мен өзгерулерін талап етеді.

Білім мазмұнын деңгейлік түрде ұсыну дамыта оқытуды ұйымдастыруға мүмкіндік береді, өйткені оқулық та тапсырмалар да деңгейленіп жасалған, оны біртіндеп деңгей бойынша меңгереді, және мұндағы білімнің кейбір жетекші элементтерін: фактілер, ұғымдар, ережелер, заңдылықтарды т.б. оқушылардың өздері ашады.

I. Оқушылық деңгейде бала мұғалім көмегімен амал-әрекет жасайды алдындағы мақсатты шешуге ұмтылады, бұрынғы білімдерін пайдаланады. Өнімсіз – репродуктивтік деңгей – мемлекеттік стандарттың ең аз қажетті көлемін қамтиды.

II. Алгоритмдік деңгейде мақсат пен шешілуге тиісті ситуация анық, оқушы бұрынғы жинақталған білімін пайдалана отырып, мақсатқа жету үшін өз бетімен жұмыс істейді.

III. Эвристикалық деңгейде мақсат ашық, ситуация түсініксіз, оны оқушының өзі толықтырады, табады, шешеді, яғни бұрынғы білім көмекке келеді. Оқушы жаңа хабар, білімді өз ізденісімен ала алады. Бұл деңгей - өнімді деңгей.

IV. Шығармашылық деңгей – мақсат жалпылама, анық емес. Оқушы оны анықтайды, жаңа нәрсені табады, өз бетінше жаңа дүние әкеледі. Деңгейлік тапсырмалардың алғашқы үш деңгейі мемлекеттік стандарттың міндетті деңгейін құрайды. Төртінші деңгейде шығармашылық тапсырмаларын оқытушы жеке баланың қабілетіне қарай өзі құрастырады. Қойылған мақсатқа жету үшін ҮӘЖ технологиясы оқыту сапасын оқыту мақсаттары мен нәтижелерінің арасындағы арақатынасы деп береді. Мұғалімдердің алдына қойылып отырған басты міндеттерінің бірі – оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және жаңа педагогикалық технологияларды меңгеру. Орта білім беру жүйесінде әлемдік жоғары деңгейге қол жеткізген анағұрлым танымал оқыту әдістемелері арасында сындарлы теориялық оқытуға негізделген тәсіл кең тараған (Hatti 2009). Бұл теория оқушылардың ойлауын дамыту олардың бұрынғы алған білімдері мен жаңа немесе сыныптағы түрлі дерек көздерінен, мұғалімнен, оқулықтан және достарынан алған білімдерімен астастырыла жүзеге асады деген тұжырымға негізделеді. Сындарлы оқытудың мақсаты-оқушының пәнді терең түсіну

қабілетін дамыту, алған білімдерін сыныптан тыс жерде, кез келген жағдайда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз ету. 1992 жылы Пажарес оқыту стилін таңдау кезінде мұғалімнің білімділігінен гөрі ұстанымға негізделген ой-тоқтамдарының ықпалы күштірек деп сендіреді. Сондықтан мұғалімнің ұстанымы - оның көзқарасы, қабылдаған шешімінің және іс-әрекетінің негізі болып табылады. Оқытудың қандай жолы қолданылса да, қарастырылатын екі көзқарас бар. Біріншіден, оқушының жеке тұлға және әлеуметтік нысан ретіндегі келешегі, екіншіден, оқытудың оқушы мен мұғалім арасындағы қарым-қатынас нәтижесі ретінде қарастырылуы. Құзырлы оқытудың маңызды факторы мұғалімнің оқушының тақырыптың мәнін өз бетімен меңгеруін түсінуі мен бағалай алуы болып табылады, ал құзырлы мұғалім оқушыларға, ортаға және ресурстарға лайықтап нақты кезеңде қолданылуы тиімді оқыту элементтерін реттеп отырады. Оқушылардың оқуға қабілетін жақсартуға мүмкіндік беретін педагогикалық тетіктердің біртұтас кешені айқындалған. Іске тартылған педагогикалық тетіктердің ішінде мыналарды атап өтуге болады: Ø - оқыту негізін түсіну, оқыту стильдерін назарға алу және өмір бойы өзін-өзі оқытудың қажеттілігін мойындау және оның әдістерін таңдау; Ø - жүйелі ойлануға үйрету; Ø - шығармашылық таланттарын және оларды барынша жақсы пайдалану жолдарын зерттеу және анықтау; Ø - оқу үдерісі үшін және өзін-өзі тану әдісі ретінде оқуды жақсы көру; Ø - тілді, есептеуді жақсы игеру және кеңістіктік ойлау қабілетінің болуы; Ø - сандық технологиялар саласындағы жоғары құзыреттілік. Ұлттық оқу зертханалары ұсынып отырғандай оқушылардың алған ақпаратты сақтауының орташа пайызының ең төмені яғни 10%-ға сәйкес келетіні- «оқу» болса, ең жоғары пайызды 90%-ды көрсетіп тұрған - «білім беру» болып отыр. Оқу мен оқытудағы сегізінші тезисте айтылғандай, қолайлы оқу үшін адамдарға кері байланыс пен мадақтау қажет, сондықтан бағалау ізгі болу керек делінген.

Оқушылардың арасында бірлескен жұмыс, бірін-бірі қолдау, топтық рух мадақталады. Бұл философия одан әрі оқуда нық тұру үшін қажетті өзін-өзі құрметтеумен және өзін-өзі басқаруды дамытумен сипатталады, нәтижесінде тәуелсіз және ойшыл, өмір бойы оқуға қабілетті тұлға қалыптасады. «Интербелсенді әдістемені ЖОО-да қолдану мәселелері» атты Әлімов Асхат Қамзаұлының оқу құралында интербелсенді әдістерді қолдану жолдары былай көрсетілген:

- оқу орнының «өмір стилін» өзгертіп, оны динамика мен қызыққа толы процеске айналдыру; ·

- мұғалімдер мен оқушылардың арасындағы қарым-қатынасты ынтымақтастық пен өзара әрекеттесуге негіздеу;

Құзырлылықтарды қалыптастыруда мынадай әдістерді оқу процесінде қолданудың маңызы зор: ·

- бірлескен интербелсенді әрекеттер; ·
- рөлдік, өндірістік және іскерлік ойындар; ·
- кейс-стади; ·

- презентациялар;
- кері байланыс;
- пікірталастар,
- тренингтер;

«Білім игеру - өмір бойғы үздіксіз процесс» деген ұстанымды негізге ала отырып, бүгінде формалды білім жеткіліксіз, сол себепті де біз өмір бойы өздігімізше үйренуіміз қажет деп айтқым келеді. Бүгінгі күнгі білімге негізделген қоғам әрбір тұлғадан өмір бойы оқып-үйренуді талап етеді және төмендегідей өзгерістерді енгізуді қажет деп санайды: Мынадай пәнаралық негізгі біліктерді игеріп, оларды тұрақты түрде жетілдіріп отыру: а) ақпараттық технологиялар, шетел тілдері, технологиялық мәдениет, кәсіпкерлікпен байланысты біліктер; б) әлеуметтік біліктер - өздігімен оқып-үйрене білу - өзгерістерге бейімделе білу - ақпараттық ресурстарды қолдана білу - жаңа дағдыларды тез арада меңгере білу және жаңа проблемалар мен ситуацияларға бейімделе білу - команда құрамында бірлесе жұмыс жасай білу - таңдау жасап, шешім қабылдай білу - тәуекелге бара білу, т.б.

Библиографиялық тізім

1. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.
2. Батаршев А.В. Педагогическая система преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.
3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов – Минск: БГУ, 2011. – 289с.
4. Оразбекова Л.Н. Білім берудің сабақтастық жүйесі және оқушының танымдық іс-әрекетін дамыту. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы совершенствования обучения математике, физике и информатике в школе и вузе», 24-25 октября 2014г. Алматы: Изд. «Ұлағат» - 79-82 с.
5. Абай Құнанбаев. Шығармаларының екі томдық толық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995 - 379 б.

ОҚУ ЖЕТІСТІКТЕРІН БАҒАЛАУДЫҢ КРИТЕРИАЛДЫҚ ТӘСІЛІ

*Жаркылов Талгат Сергеевич,
Ақмырзаева Назгул Асқарқызы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

«Бағалау» ұғымын білім беру үдерісінің құрамдас бөлігі ретінде ағымдық және қорытынды оқу кезеңдерінде оқушылардың оқу үлгерімі жайлы ақпараттарды жинақтау және оларды талдау деп түсінеміз. Оқу

жетістіктерін объективті бағалау қажеттілігі адамның кез келген іс-әрекетінің табысты болуының қажетті шарты болып табылады. Білім беру үдерісінде басқаруда нақты және сапалы бағалау жүйесі басты рөл атқарады. Ұзақ уақыт бойы бағалаудың негізгі тәсілі оқушылардың жеке жетістіктері белгілі бір нормамен (білім алушылардың көпшілігінің нәтижелерімен) салыстырылған кезде нормативтік болды. Соңғы уақытта педагогикада оқушылардың жетістіктері оқытудың белгілі бір кезеңінде игеруге жататын білім көлемімен салыстырылған кезде оқу жетістіктерін бағалауға критериалды тәсіл жасалуда, өйткені бағалау нәтижелері белгілі бір оқушының қандай оқу мақсаттарына қол жеткізгенін анықтауға мүмкіндік береді. Бұл жеке нәтижені алдын-ала анықталған критерийлермен салыстыру сияқты бағалаудың осындай қырын ұсынуды анықтады. 26 «Критериалды бағалау» терминін алғаш рет 1963 жылы американдық ағартушы Роберт Евгений Глейзер қолданған. Автордың пікірінше, критериалды бағалау білім алушылардың қол жеткізген және жоспарланған оқу жетістіктерінің деңгейлері арасындағы сәйкестікті анықтауға ықпал ететін үдеріс болып табылады. Оқушылар алдын-ала белгіленген критерийлер арқылы бағаланады. Критериалды бағалау бір оқушылардың оқу жетістіктерін басқа оқушылардың жетістіктеріне салыстыру мен тәуелділігін жояды. Глейзердің пікірінше, жетістіктерді өлшеу тұжырымдамасы білім алудың үздіксіз процесі ұғымына негізделген: білімнің толық болмауынан идеалды нәтижелерге дейін деп айтылған.

Сонымен қатар, Бойл және Чарльз еңбектерінде білім алушылардың оқу жетістігін критериалды бағалау жүйесі оқыту, оқу, бағалаудың өзара байланысына және оқу үдерісін ұйымдастырудың бірыңғай тәсілдерін қамтамасыз етуге негізделген, ал Уильям және Томсон, Эшкрофт және ФорманПэк, Тарас зерттеулерінде қалыптастырушы бағалау ең маңызды рөл атқарады және жалпы оқушылардың қажеттіліктеріне байланысты оқыту мен оқуды бейімдеу үшін қолданылатын бағалау түрі ретінде анықталды. Келлехер, Фред, Блэк, Махер, Фонтана, Фернандес және т.б еңбектерінде критериалды бағалау толқуды, шиеленісті және психикалық релаксацияны азайтуға ықпал етеді, оқуға деген қызығушылықты арттырады және оқыту сапасы, өзін-өзі бағалау мен сараптамалық бағалау мен оқушылардың жетістіктеріне оң әсер етеді деп тұжырымдаған. 1996 жылы ARG Paul Black, Dylan William тобының мүшелері оқуға көмектесу үшін бағалауды қолдану туралы әдебиеттерге шолу жасап, «қалыптастырушы бағалау» оқуды жақсарта алатындығына сенімді дәлелдер келтіріп, «қара жәшіктің ішінде» деп аталатын практиктерге арналған брошюраны жариялады. Британдық ғалым, психолог Gordona Stobart (Oxford University) еңбегінде бағалау бойынша сарапшы ретінде оның көптеген жұмыстары бағалау мен кері байланыстың ерекшеліктері мен саясатына назар аударады. Ол барлық оқушыларға үлгерімі мен жетістіктерін көрсету үшін мектептің тең немесе әділ бағалау жүйесі – бұл біржақты емес және оқушыларды қолайсыз жағдайға қалдырмайтын жүйе деп тұжырым жасайды. Критериалды

бағалаудың психологиялық жағын қарастырған Malcolm Swan and Hugh Burkhardt (University of Nottingham, England) пікірінше, бағалау оқушылардың оқуға деген ынтасына әсер етуі мүмкін. Ол оқуды жақсартуда және оқушылардың танымдық әлеуетін арттыруда шешуші рөл атқарады. Бұл тұрғыда оқушылардың өзін-өзі бағалауы мен өзін-өзі бағалауы маңызды рөл атқарады деп ұсынады.

Британдық ғалымдар J. Chappuis және R. Stiggins зерттеулерінде оқушылар бір-бірінің жұмысын бағалайды және сындарлы кері байланыс береді. Өзін-өзі бағалау оқушылардың өздерінің оқулары мен жетістіктері туралы шешім қабылдап, оқуда қалай алға жылжу керектігін шешеді. Олар кері байланыс арқылы модельдеу және оқушыларға сындарлы кері байланыс беру 27 үшін оқу нәтижелеріне негізделген нұсқаулық немесе форма беру арқылы жасай алады деген қорытынды жасайды. Ғылыми әдебиеттерде «критериалды тәсіл» ұғымы әр түрлі тұрғыда анықталады. Әр түрлі авторлар (А.Н. Майоров, Д.В. Чернилевский, В.М. Полонский және т.б.) бұл тұжырымдаманы зерттеу логикасында қарастырады. Алайда, шетелдік тәжірибені зерделей отырып, Халықаралық Бакалавриат жүйесінде (негізгі мектеп бағдарламасында) критериалды бағалау технологиясы дәл және жарамды болып көрінеді. Оқушыларды бағалаудың критериалды тәсілі оқушының жетістіктерін үдерістің барлық қатысушыларына алдын-ала белгілі, нақты анықталған, ұжымдық түрде жасалған критерийлермен салыстыру болып табылады. Бағалау критерийлері әрбір пән бойынша әзірленеді. Критериалды шкаланы дұрыс құрастырған кезде оқушы өз жұмысының сапасын өз бетінше бағалай алады, бұл білім берудің жоғары нәтижесіне жетуге және оқу тәуелсіздігін қалыптастыруға ықпал етеді. Білім беру үдерісіндегі критериалды бағалаудың мәні мұғалім мен оқушы арасында кері байланыс орнату болып табылады, ол оқу үдерісі ағымының ерекшеліктерін анықтауға, бағалау субъектілерінің оқу материалын игеру дәрежесі туралы объективті ақпарат алуына мүмкіндік береді.

Критериалды бағалау технологиясы оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыруға ғана емес, сонымен қатар шығармашылық, сыни ойлауды, зейінді, оқу уәждемесін қалыптастыру деңгейіне, білім алушылардың жүз дүниетанымын қалыптастыру дәрежесіне де таралады. А.А. Красноборованың пікірінше критериалдық бағалау - бұл оқу үдерісінің барлық қатысушыларының оқу мақсаттары мен міндеттеріне қол жеткізу үшін өзара байланысты бақылау-бағалау әрекеттерін қамтамасыз ететін процедуралық-тиімді мета технологиясы. Ю.В. Романовтың анықтамасында критериалды бағалау жүйесін ұйымдастыру ережелері және оны бағалау бойынша іс-әрекеттер педагогке де, білім алушыға да жетістіктер мен сәтсіздіктерді анықтауға, болашақта табыстылық деңгейін арттыру үшін қадамдарды жоспарлауға мүмкіндік береді; олардың білімі, біліктігі мен дағдыларын түсінуі және қолдануы оңай тексеріледі; бағалау жалпы бағалау критерийлеріне сәйкес жүзеге асырылады, әрбір критерий бойынша жетістіктер белгіленеді; оқушылар тапсырманы орындауға кіріспес бұрын

оны бағалау критерийлерін біледі (қажеттілігіне қарай тапсырмаларды талқылауға немесе); оқушыларға жеке оқу деңгейін талдауға және ерекше назар мен жетілдіруді қажет ететін нәрсені анықтауға мүмкіндік беріледі; бағалау үдерісіне жалпы тәсілдерді әзірлеу мақсатында педагогтердің бірлескен қызметінде құпталады; орындалған жұмыстарды бағалау нәтижелері тек білім алушының өзіне, қажет болған жағдайда оның ата-анасына, педагогтерге және әкімшілік өкілдеріне ғана қол жетімді болады; бағалау жеке жанашырлығына қарамастан барынша объективті түрде жүргізіледі, оған рәсімді нақты сипаттау және егжей-тегжейлі айдарлар құру арқылы қол жеткізіледі.

Дәл осындай көзқарас В.А. Родионовтың еңбектерінде кездеседі. Өз еңбектерінде ол оқушылардың рефлексиясын дамыту сияқты критериалды бағалау жүйесінің оң әсерінің аспектісіне, атап айтқанда, жеке іс-әрекеттің ішкі, маңызды негіздерін іздеуді және қарастыруды қамтамасыз етуге, оның іс-әрекеттерін талдауға, оны жүзеге асырудың маңызды жағдайларына назар аударуға мүмкіндік беретін жеке мазмұнды рефлексияға назар аударады. М.А. Ступницкая зерттеулерінде жобалық іс-әрекет аясында критериалды бағалау жүйесінің оқушылардың жеке сипаттамаларына әсер ету мәселесін қарастырады. Жүргізген зерттеулерде көрсетілгендей, бұл жобалау қызметін пайдалану шартымен критериалды бағалау әсер ететін себептерді қалыптастыру шығармашылықпен негізгі буын мектеп, сондай-ақ дербестік пен түпнұсқалық орындаудағы әр түрлі кезеңдердің жобасымен жұмыс істеу. Олар жеке ұйымдастыру мен жауапкершіліктің жоғары деңгейіне ие.

Библиографиялық тізім

1 Бидайбеков Е.Ы., Нурбекова Ж.К., Сагимбаева А.Е. Информационный подход в оценивании качества знаний // Качество педагогического образования: проблемы и перспективы развития: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Алматы, 2004. – С. 810-816.

2 Бидайбеков Е.Ы., Балыкбаев Т.О., Ибрагимова Н.Ж. Методические основы измерения результатов обучения школьников по информатике. – Алматы, 2007. – 154 с.

3 Әбдиев Қ.С., Байғожанова Д.С. Жоғары және орта оқу орындарының білім берудегі жетістіктерін сырттай бағалаудың тиімді жүйелерін құру мәселелері//Интеллектуалдық ақпараттық және коммуникациялық технологиялар - «Қазақстан – 2050» стратегиясы аясында үшінші индустриалды революцияны жүзеге асырудың құралы: 3-ші халық. ғыл.-практ. конф. баяндам. жин. – Астана, 2016. – Б. 17-21.

5. Үсенов С.С. Кешенді бағдарлама көмегімен студенттердің білімін бақылау және бағалау жүйесі //«Педагогикалық өлшеу: даму жағдайы мен болашағы» атты халықаралық ғылыми-практ. конф. материалдары. –Астана, 2006. -Б.233-240

PYTHON ТІЛІНІҢ ТАРИХЫ

*Жарылқасын Айгүл Ерланқызы,
Мейірбек Ұлан Шымкентбайұлы*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Python бағдарламалау тілінің негізін Голландық Гвидо ван Руссом қалаған. Ол бағдарламаға мынандай сипаттама берген:

«Python—бұл динамикалық семантикасы бар, объектілі-бағдарланған жоғарғы деңгейлі бағдарламалау тілі. Қосымшаларды құру үшін кіріктірілген жоғарғы деңгейлі құрылымымен, динамиккалық типтендіруімен және байланыстыруымен бағдарламаны тартымды етеді(RAD, Rapid Application Development). Сонымен қатар, бағдарламалық құрал компоненттерін байланыстыру үшін сценарий тілі ретінде қолдануға болады. Бағдарламаның синтаксисін үйрену оңай, себебі, басты назар кодтың оқылуына беріледі, бұл бағдарламалық өнімдерді қамтамасыз ету құнын азайтады. Python модульдікті ынталандырып және кодты қайта пайдаланып модульдер мен пакеттерді қолдайды. Барлық негізгі платформалар үшін орындалатын кодтар түрінде Python интерпретаторына және стандартты кітапханасына тегін қолжеткізуге болады».

Бағдарламаны оқу барысында бұл анықтаманың мағынасы түсіндіріледі, ал қазір, Python-бұл әмбебап бағдарламалау тілі болып табылатындығын білу жеткілікті. Бұл тілдің өз артықшылықтары мен кемшіліктері, сондай-ақ қолдану саласы бар. Бағдарламаның міндеттеріне кең ауқымды бағдарламаларды шешу үшін кең ауқымды кітапханалар кіреді. Интернетте бағдарламаға тақырыптық аймақ бойынша сапалы кітапханаларға қолжеткізуге болады: мәтінді өңдеу құралдары, Интернет технологиялары, суреттерді өңдеу, қосымшаларды құру құралдары, деректер қорына қол жеткізетін механизмдер, ғылыми есептеулер жүргізетін пакеттер, графиктік интерфейстер құратын кітапханалар және т.б. Сонымен қатар, Python тілі бірнеше бағдарламалау парадигмасын қолдайды: императивтік (процедуралық, құрылымдық, модульдік тәсіл), объектілі-бағдарланған, функционалдық бағдарламалау.

Python-бағдарламалық өнімдерді және прототиптерін құру үшін тұтас технология болып табылады. Сондықтан ол барлық дерлік заманауи платформаларда (32 және 64-биттік) C компиляторы және Java компиляторы бар платформаларда қол жетімді.

Python тілінде бағдарлама бір немесе бірнеше модульдерден тұруы мүмкін. Әрбір модуль ASCII кодтауының 7-биттік үйлесімімен кодталған мәтіндік файл. Жоғары биттегі кодтауды қолдану үшін, кодтаудың атын міндетті түрде көрсету қажет. Мысалы, KOI8-R кодындағы модуль, пікір немесе жолдық литералдары жазылу үшін бірінші немесе екінші жолда келесі спецификациясы болу керек:

```
# -*- coding: koi8-r -*-
```

Осы спецификацияның арқасында Python символдар литералдарын Unicode-жолдарынан Unicode-қа қалай нақты аудару керек екенін біледі. Бұл жолдарсыз Python-ның жаңа нұсқасы 8-биттік кодтауда кездесетін әр модульге ескерту береді. Интерпретатор тұрғысынан Python бағдарламасы логикалық жолдардан тұрады.

Комментария

- Бағдарламалық кодта комментарий қалдыру қажеттігі өте жиі кездеседі— кейбір түсініктемелер, еске салулар немесе қарапайым мәтін қолданушыға арналған. Атап өту керек, комментарий компилятор үшін тағайындалмаған, сондықтан компилятор оны елемейді.

Python тілінде тек бір жолды **Комментария** бар. Ол # символдан басталады :

```
# Бұл түсініктеме
```

Python тілінде көп жолды **Комментария** болмағандықтан, жиі түсіндірілген фрагмент үш тырнақшаға (немесе үш есе апострофтарға) орналастырылады):

```
"""
```

```
Бұл нұсқаулық орындалмайды
```

```
print ("Сәлем, әлем!")
```

```
"""
```

- **Айнымалылар**

Python тілінде деректер мен айнымалылар арасындағы байланыс "=" таңбасы көмегімен жүзеге асады. Бұл меншіктеу операциясы деп айтылады.

Мысалы, `sq = 4`

- айнымалыларға дерек қызметіне қарай, түсінікті атау қойған ыңғайлы; айнымалы атауы бағдарламалау тіліндегі командалар атымен сәйкес келмеуі тиіс;

Айнымалыға мәндер меншіктеу

Меншіктеумен арифметикалық операциялар

Арнайы операциялар қатары бірінші операндына операция нәтижесін меншіктеуге мүмкіндік береді:

- += қосынды нәтижесін меншіктеу
- -= айырма нәтижесін меншіктеу
- *= көбейту нәтижесін меншіктеу
- /= бөлгендегі нәтижесін меншіктеу
- //= бүтінсанды бөлудің нәтижесін меншіктеу
- **= санның дәрежесін меншіктеу
- %= бөлгендегі қалдықты меншіктеу

Операциялар мысалдары:

```
number =
```

10

```
number +=
```

5


```
print(number)    #  
15  
    number -= 3
```

```
print(number)    #  
12  
    number *= 4
```

```
print(number)    #  
48
```

Деректер типтері

Python-да деректер типін интерпретаторға кіріктірілген (*built-in*) және кіріктірілмеген деп бөлуге болады, оларды сәйкес модульдерді импорттауға қолдануға болады.

Негізгі кіріктірілген типтерге мыналар жатады:

1. *None* (айнымалының анықталмаған мәні)

2. Логикалық айнымалылар (*Boolean Type*)

3. Сандар (*Numeric Type*)

1. *int* – бүтін сан

2. *float* – жылжымалы нүктемен сан

3. *complex* – комплекссті сан

4. Тізімдер (*Sequence Type*)

1. *list* – тізім

2. *tuple* – кортеж

3. *range* – диапазон

5. Қатар (*Text Sequence Type*)

1. *Str*

6. Бинарлы тізімдер (*Binary Sequence Types*)

1. *bytes* – байттар

2. *bytearray* – массивтер байт

3. *memoryview* – protocol buffer арқылы объектінің ішкі деректеріне

қол жетімділік үшін арнайы объектілер

7. Жиын (*Set Types*)

1. *set* – множество

2. *frozenset* – неизменяемое множество

8. Сөздіктер (*Mapping Types*)

1. *dict* – сөздік

Сандық типтер нақты - ондық, бүтін типтер деп бөлінеді. Бүтін сандар көмегімен табиғаты жағынан дискретті – объектілерінің саны санаулы болатын объектілердің саны беріледі. Таңбалы сандарды ЭЕМ-ң жадысында орналастыруда екілік кодпен немесе қосымша кодпен кодтау әдісі қолданылады. Олардың ұзындығы 1,2,4 байт болуы мүмкін. Осыған

байланысты бүтін типті деректердің өзі ұзын бүтін, қысқа бүтін, бүтін болып бөлінеді, оларға сәйкес байттық орындар бөлінеді.

Нақты типті деректердің өзі тұрақты нүктелі, айнымалы нүктелі болып бөлінеді, олардың да жадыдағы байттары әртүрлі. Бүтін сандардың мәні жадыда дәл анықталса, нақты сандардың мәні белгілі бір дәлдікпен анықталады.

Биттік типтер деректердің екілік разрядтарымен жұмыс жасауға көмектеседі. Биттік типтер бір бірімен байланысы жоқ байттардың жиыны.

Логикалық типтер логикалық ақиқат, жалған, иә, жоқ сияқты мәндерді қабылдайтын, 1 байт орын алатын деректер.

Символдық типтер алдын ала анықталған символдар жиынынан қабылданатын мәндер. Дербес ЭЕМ-дерде көбіне стандартты ASCII – символдар коды таблицасы орнатылған, одан басқа EBCDIC-кодтар таблицасы да бар. Символдық типті деректерге салыстыру, жалғастыру операциясы қолданылады.

Терілімді типтерге қолданушы анықтайтын, өз бетімен құратын белгілі бір шарттарға байланысты топтастырылған деректер жиынынан тұратын типтер жатады. Мысалы: жылдың он екі айы, апта күндері, т.б.

Шектелген типтерге терілімді типтердің ішінен белгілі бір аралықты қамтитын деректерден құралатын, кей жағдайда қолданушы өзі анықтайтын деректер типтері жатады. Мысалы: жаз айлары, қыс айлары, демалыс күндері, т.б.

Көрсеткіштер деректер орналасқан ұяшықтың адресін анықтайтын типтер. Олар типтендірілген көрсеткіштер және типтендірілмеген көрсеткіштер деп бөлінеді. Егер типтендірілген көрсеткіш деп жарияланса, онда олар бүтінге көрсеткіш, символға көрсеткіш т.б. деп аталуы мүмкін. Ал типтендірілмеген көрсеткіштер кез келген ұяшықтың адресін анықтайды, ол деректердің мәніне көңіл аудармайды. Көрсеткіштер деректерді алмастыру уақытында жадыны реттеуге тиімді.

Библиографиялық тізім

1. Бөрібаев, Б.Б. Алгоритмдеу және программалау тілдері : ҚР Білім және ғылым мин. бекіткен оқулық / Б. Б. Бөрібаев, А. М. Махметова. - Алматы : ЖШС РПБК Друір, 2011. - 328 с. - (ҚР білім және ғылым министр.). - (АВ "ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы")

2. Смайлова, Ұ.М. Программалау: алгоритм құру технологиялары: оқу құралы / Ұ. М. Смайлова. - 2-ші бас., толықт. - Алматы : Асыл кітап, 2011. - 168 с.

3. Бөрібаев, Б. Программалау технологиялары : ҚР Білім және ғылым мин. оқулық ретінде бекіткен / Б. Бөрібаев. - Алматы : ЖШС РПБК Друір, 2011. - 352 с. - (ҚР білім және ғылым министр.). - (АВ "ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы")

4. Марк Лутц. Изучаем Python (4-ое издание). –СПб.: Символ плюс, 2011.-1280с.

5. Прохорёнок Н. Python3 и PyQt. Разработка приложений. – СПб. :БХВ-Петербург, 2012.

ӘОЖ 373.1.02:372.851.

МЕКТЕПТІҢ АЛГЕБРА КУРСЫН ОҚЫТУДА САНЫҢ НОРМАЛЬ ЖӘНЕ КАНОНДЫҚ ТҮРЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

*Жанкараева Оразгуль Усербаевна,
Жолдас Дана Қалдыбекқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Білім беру-оқыту мен тәрбиелеудің үздіксіз процесі. Қазіргі кездегі білім берудің мақсаты жан-жақты, білімді, өмір сүруге бейім, өзіндік ой толғамы бар қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру.

Қазіргі заман - математика ғылымының өте жан-жақты тараған кезеңі.

Математика жалпы білім беретін пәндердің ішіндегі күрделі пәндердің бірі. Математика-жеке тұлғаның ақыл-ой қабілетінің көзін ашу және оның үздіксіз дамуы мен жетілуін қамтамасыз ететін пәннің бірі. Математиканы оқытуда жаңа технологияларды пайдалану ауадай қажет.

Қазіргі таңда оқушыны жеке тұлға деп санап, оларды өз сұраныстарына, мүдделеріне сай оқыту мен тәрбиелеудің сан қилы үлгілерін қолдану керектігі көзделуде. Осы мақсатта мектебімізде оқушылардың білім дәрежелерін тексеру мақсатында, пән бойынша бақылау кескінділері мен тест жұмыстары әр тоқсан сайын жүргізілуде.

Математикадан тианақты білім беру, оқушылардың логикасы мықты, өздеріне сенімді, сабырлы болуына ықпал жасайды. Қызығы да, қиындығы да мол пәнді игерту үшін және оқушылардың пәнге қызығушылығын арттыру үшін сабақты түрлендіріп өткізу қажет. Оқытудың сабақтастық жүйесін құру бағытындағы зерттеу жұмыстарының арасынан А.М. Пышкало, А.В. Батаршев, А.П. Сманцер еңбектерін атап айтуға болады.

А.М. Пышкало әдістемелік жүйе компоненттерінің (оқыту мақсаты, мазмұны, әдісі, құралы, формасы) сызықты байланысы емес, осы компоненттердің жан-жақты байланыс түрінде қарастырған .

Ал А.В. Батаршевтің оқытудың сабақтастық жүйесі төрт құраушы компоненттен тұрады - жеке тұлғаны қалыптастырудағы сабақтастық, оқыту мазмұнындағы сабақтастық, оқытудың әдіс, құрал, формасындағы сабақтастық және оқытудың дидактикалық тәсілдеріндегі сабақтастық. Жүйенің құраушылары Ю.К. Бабанский анықтаған оқыту үдерісінің компоненттерімен байланыстыра қарастырады. Автор былай дейді: «Әрине

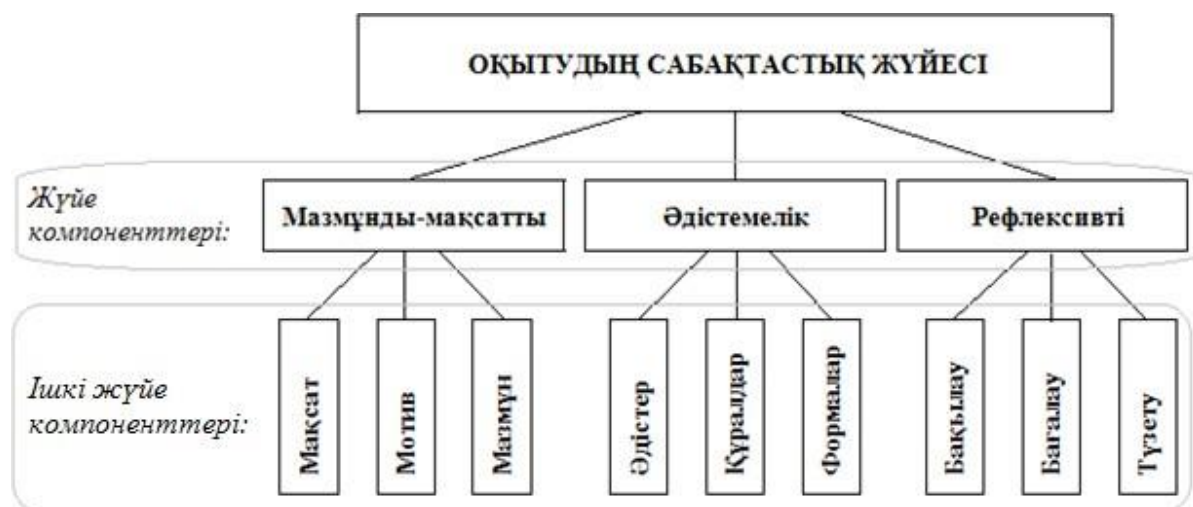
сабақтастықтың педагогикалық жүйесіне оқыту үдерісінің мақсатына сәйкес мақсаттық компонентін де қосуға болар еді. Бірақ, мақсат басқа компоненттердің барлығына қатысты болғандықтан, оны жүйенің компоненттерімен байланыстыра қарау жеткілікті деп шештік» .

Сабақтастық жүйесіне біртіндеп өзгеру мен ілгерлеп даму тән. Өзара байланыстағы компоненттер жүйенің дамуына әсер етіп оны жаңа деңгейге көтереді. Егер жүйе компоненттері көп болса, оның жаңа деңгейге көтерілуі оны құраушы барлық компоненттердің бірыңғай дамуы нәтижесінде емес, тек жекелеген бөліктерінің дамуы негізінде іске асады. Жүйені жаңа деңгейге көтеру үшін оның қандай да бір компонентінің өзгеруі жеткілікті. Бұл жағыдайда жүйе құраушы компоненттердің дамуындағы біртінділік бұзылады. Демек, жүйе құраушы компоненттерді локалді дамитындай етіп жүйелерге топтастыру қажет. Мысалы, мақсат, мазмұн және мотивті бір жүйеге топтастыру қажет, себебі оның біреуінің өзгеруі ең алдымен басқа екеуінің өзгеруіне әсер етеді.

А.П.Сманцердің сабақтастық жүйесі оқушы мен студентті математикаға оқытудағы сабақтастықты жүзеге асырудың теориясы мен практикасын зерттеуге арналған. А.П.Сманцердің оқытудың сабақтастық жүйесі екі ішкі жүйеден тұрады: оқу-танымдық сабақтастық ішкі жүйесі және процессуалды-оқыту сабақтастық ішкі жүйесі. Бұл жүйедегі сабақтастық үзіліссіз білім беру жүйесінің түрлі кезеңдеріндегі екі детерминанттың бірігуі арқылы іске асады: ішкі, оқушылар мен студенттердің оқу-танымдық іс-әректтеріндегі сабақтастық және сыртқы мұғалім мен оқытушының іс-әректтеріндегі сабақтастық .

Сабақтастық жүйе құраушы компонент саны үшеуден кем болған жағыдайда оқыту жазықтығы орнықсыз болады. Жазықтықты жаңа деңгейге көтеру үшін қандай да бір сыртқы іс әрекет жасалуы керек. Бұл әсердің қай уақытта қажет екенін алдын ала білу қиын болғандықтан өзіндік қолайсыздығын тудырады.

Оқыту үдерісі біздің жүйемізде зерттеу объектісі болып табылады. Және, әдістемелік жүйенің құраушылары - мақсат, мотив, мазмұн, әдіс, құрал, форма, бақылау, бағалау, түзету - өзара сызықты тәуелсіз үш компонентке топтастырылуы қажет деп санаймыз. Геометрияның аксиомасы негізінде бір түзудің бойында жатпайтын үш нүкте арқылы, біздің жүйеде үш компонент, бір ғана жазықтық жүргізуге болады деген аксиома бар. Ұсынылып отырған жүйе компоненттері болып мыналар анықталды: мақсатты-мазмұндық компонент, әдістемелік компонент, рефлексстік компонент (*1-сурет*).



1-сурет

Жүйе құру қағидасына сәйкес жүйені өзара байланыстыра ұстап тұратын жүйенің негізгі түп қазығын, яғни жүйежасаушы факторды анықтау қажет. Жүйежасаушы фактор ретінде А.М.Пышкало мен А.П.Сманцердің сабақтастық жүйесінде мақсат алынған, ал А.В. Батаршев жүйесінде бұл фактор айқын көрсетілмейді.

Математикалық білім берудің мақсаты мен мазмұны, қоғам дамуының әр кезеңіне сай, оқу бағдарламаларында, математика оқулықтары мен оқу құралдарында көрсетіліп отырады. Қоғамдағы өзгерістер білім берудің мақсаты мен мазмұнын жаңартуға алып келеді. Қазіргі уақытта мазмұн білім, білік және күзиреттілікпен анықталады. Сондықтан, ұсынылып отырған сабақтастық жүйесінде жүйежасаушы фактор ретінде *білім нәтижесі* алынды. Біздің ойымызша, білім нәтижесі білім берерудің жаңа парадигмасының негізгі көрсеткіші ретінде тұлғаны жетілуге және өмір бойы оқуға дайын болуына алып келеді.

Құрылған оқытудың сабақтастық жүйесінің өзіндік ерекшеліктерін атап өтейік:

- компоненттердің үштік бірлігі (бұл ерекшелік жүйенің ғана емес ішкі жүйе компоненттеріне де қатысты);
- көшірмділігі және әмбебаптығы (жүйені білім берудің түрлі кезеңдері мен сатыларындағы сабақтастықты, жекелеген пәндерді оқытудағы сабақтастықты, оқушының оқу дағдыларын қалыптастыру мен танымдық іс-әрекетін ұйымдастырудағы және т.б. сабақтастықты қамтамасыз ету мақсатында қолдануға болатындығы);
- ашықтығы мен қалпына келтірілетіндігі (оқу үдерісінде түрлі әдістемелерді, технологияларды қолдануға болатындығын және жүйеге әсер етуші сыртқы әсерді ескеріп қайтадан қалпына келтіруге болатындығын білдіреді) [4].

Жүйеде, білім берудің деңгейлері арасында немесе бір деңгейдегі әр бейіндік бағыттарда, сабақтастықты іске асыру педагогикалық үдерісті тиімді басқарып бағыттауға тікелей әсер етеді. Ал бұл жүйеде әдістемелік-

зерттеу жұмысын жүргізу нәтижесінде әдіскер-оқытушының педагогикалық білімі шындап, кәсіби құзіреттілік деңгейі көтерілетінін атап өту керек.

Оқыту үдерісі жүргізілетін жазықтықты құрайтын сабақтастық жүйесінің компоненттері оқыту жазықтығының нық тұруын қамтамасыз етеді. Әр компонентке локальді тәуелсіздік пен даму тән. Сонымен қатар, әр компонент өз кезегінде жүйе болып табылады да сабақтастық жүйесінің ішкі жүйесін құрайды. Біздің жүйе құрудың үштік принципі бойынша әр компонент үш элементтен тұру керек. Жоғарыда айтылған әдістемелік жүйенің құраушылары сабақтастық жүйесінде былайша топтасты: *мақсат, мотив, мазмұн* мақсатты-мазмұндық компонентке; *әдіс, құрал, форма* әдістемелік компонентіне; ал *бақылау, бағалау, түзету* рефлексік компонентке топтастырылды. Ішкі жүйе компоненттері өзара тығыз байланыста және бір-біріне әсері ең жоғары болу белгісі бойынша топтастырылды.

Библиографиялық тізім

1. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.

2. Батаршев А.В. Педагогическая система преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.

3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов – Минск: БГУ, 2011. – 289с.

4. Оразбекова Л.Н. Білім берудің сабақтастық жүйесі және оқытушының танымдық іс-әрекетін дамыту. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы совершенствования обучения математике, физике и информатике в школе и вузе», 24-25 октября 2014г. Алматы: Изд. «Ұлағат» - 79-82 с.

5. Абай Құнанбаев. Шығармаларының екі томдық толық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995 - 379

ӘОЖ 378.372

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

***Жорабекқызы Ақтолқын,
Нақыпова Әсия Мырзабекқызы***
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Орта мектепте математиканы оқыту процесінде есептер негізгі ұғымдар мен әдістерді, теорияны меңгеру, функционалдық сауаттылықты дамыту құралы ретінде негізгі міндеттерді атқарады.

Математиканы оқыту мақсатына сәйкесінше есептерді шығару арқылы жетеді. Математикалық есептерді шығару барысында оқушылар теорияны қолданумен, есептерді шешу әдістерімен және шешімдерімен танысады, жаңа математикалық білімді меңгереді және білімін жетілдіреді. Сол себепті математикалық есептердің білім беруде құндылығы жоғары болып табылады.

Демек, математикалық есептер оқушылардың логикалық ойлауын дамытумен қатар, математиканың қолданбалы бағыттары бойынша білігі мен дағдысын қалыптастыруда үлкен рөлге ие.

Қазақстанда математикалық білім берудегі есептер теориясына, математикалық есептердің функциясына, есептерді шығаруға үйрету іс-әрекеті мен дағдысын қалыптастыруға байланысты мәселелер әдіскер-ғалымдар А.Е.Әбілқасымова, Т.Ә.Әлдібаева, Б.Баймұханов, Л.Д.Жұмалиева және т.б. жұмыстарында қарастырылған.

А.Е.Әбілқасымованың «Жалпы білім беретін мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері» оқу құралында математиканы оқыту процесіндегі есептердің орны, құрылымы мен функциялары мен маңыздылығы, классификациясы, есептерді шығаруды оқытудың мәселелерін қарастырған. Оқу құралында «математикалық есептер – математиканы оқытудың нәтижесі, құралы және пәні болып табылады», - деп тұжырымдаған.

Б.Баймұханов «Математикалық есеп - математикалық ситуациялық мәселелер болып табылады, бұл мәселелердің шешімін табу дегеніміз математикадағы заңдылықтар, ережелер мен әдіс-тәсілдерді пайдалана отырып, негізгі мақсатқа жету», - деп пайымдаған.

А.Е.Әбілқасымованың еңбектерінде математикалық есептерді шығаруға үйрету арқылы білім беру, тәрбиелеу, дамыту және бақылау міндеттерін орындайтындығы қарастырылған. Әрбір есеп өзінің құрылымдық мазмұны арқылы тәрбиелік міндетін атқарады.

Оқушылардың, сол сияқты оларды оқыту және тәрбиелеу барысында мұғалімдердің шығаратын есептеріне сипаттама беруге А.Нұғысова өзінің педагогикалық зерттеулерінде көңіл аударған.

Ол жұмысында математикалық есептердің құрылымы мен мәселесіне қарай классификациясынан басқа да түрлерін, яғни атқаратын функциясына, оқу іс-әрекеттеріне, қойылған мәселеге, шарты мен талабына, қарастырылатын нысандардың саны мен сипатына, теорияға, білім мазмұнына, ойлау деңгейіне, шығару тәсілдеріне, тілдің ерекшелігіне байланысты жіктеп көрсеткен.

Қазіргі таңда математикалық есептердің классификациясы бойынша қойылған мәселенің шамасы мен тілдің ерекшелігіне байланысты есептердің кең таралған түрі мәтінді есептер болып табылады.

Математиканы оқытуда мәтінді есептерді шығаруға үйрету мәселесі бойынша шетелдік ғалымдар В.А.Далингер, Л.В.Шелехова, Л.М.Фридман, F.K.Lester, X.A.Терешина, N.Bukhart және қазақстандық ғалымдар А.Е.Әбілқасымова, С.М.Сейітов, А.У.Дәулетқұлова ғылыми жұмыстарында

көп көңіл бөлінген. Аталған авторлар өз еңбектерінде мәтінді есептерді шешуде мәселенің құрылымын зерттеуді, оны шешу кезеңдерін көрсетіп, осы жағдайда қолданылатын әртүрлі математикалық есептердің түрлеріне қарай қолданылатын әдістерді келтірді. Мәтінді есептерді шығаруға оқып-үйрету өмірмен байланыстыру, математикалық ұғымдарды меңгеру, пәнішілік және пәнаралық байланыстарды орнатуға ықпалы бар дидактикалық және дамытушы құрал деп санады.

А.Е.Әбілқасымова және Е.А.Тұяқовтың «Жалпы білім беретін мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері» атты кітабында мектеп математика курсына «есеп» ұғымы нақты объектілер арасындағы сандық қатынастарды бейнелейтін мәтін түрінде тұжырымдалатындығын атап өтіп, кейбір әдістемелік әдебиеттерде «мәтінді есептерді» анықтаудың әртүрлі жолдары болғанымен, математиканы оқыту әдістемесінде бүгінгі күнге дейін осы ұғымның нақты дұрыс анықтамасы жоқ екендігін айтты.

Кейбір математикалық әдістемелік әдебиеттерде мәтінді есептерді «мазмұнды есептер» және «мәселе есептер» деген атаумен де кездестіреміз. Соңғы кезеңдерде «мәтінді есептер» термині математиканы оқыту бойынша әдістемелік әдебиеттерде жиі кездеседі. Математиканы оқыту әдістемесінде мәтінді есептерге әр зерттеуші өзіндік анықтама берген.

Л.М.Фридман пікірінше «мектеп математика курсына мәтінді есептер- бұл оқушылардың қандайда бір белгісіз шаманың мәндерін табуда қажет ететін есептердің жиынтығы», - деп түсіндіреді.

А.В.Шевкин мәтінді есептердің математикадағы ролін былайша анықтайды:

1. Мәтінді есептер – оқытудың маңызды құралдарының бірі математика. Мәтінді есептерді шығаруға үйрету барысында оқушылар шамалар арасындағы байланыстарды біледі, олармен жұмыс істеу тәжірибесін жинақтайды, практикалық есептерді шешеді.

2. Мәтінді есептерді шығарудың арифметикалық әдісін қолдану арқылы, оқушылардың тапқырлығы мен есепті табиғи тілде сөйлеу мүмкіндігі дамиды.

3. Мәтінді есептерді шешудің арифметикалық әдістері маңызды жалпы білім беру дағдыларын тұжырымдауға және дамытуға мүмкіндік береді, мысалы: проблемалық жағдайларды талдау, шешімнің жоспарын құру (белгілі және белгісіз шамалардың байланысын ескере отырып), нәтижелерді түсіндіру, мәселенің шарты бойынша іс-әрекеттер, шешімнің дұрыстығын әртүрлі тәсілдермен тексеру.

Мәтінді есептер белгілі бір жағдаятқа сандық сипаттама беру арқылы оның құраушы компоненттері арасындағы қатынасты табиғи тілмен сипаттайды.

Е.С.Березанская жұмысында мәтінді есептерді оның шартындағы ізделіндіні табуда орындалатын амалдары бар есептер, яғни мысалдар деп атайтын, жаттығуларға қарама-қарсы, ізделіндіні табу үшін берілген сандарға

кандай амал орындайтыны шартында айқын көрсетілмеген есептер деп бөліп қарастырған.

Дамыған елдердің ғалымдарының зерттеулеріне талдаулар жасасақ, оларда мәтінді есептерді сөз есептері, яғни «word problems» деген терминмен оқытылады екен.

L.Verschaffel және басқалары «сөз есептері күнделікті өмірдегі ақпараттардың математикалық белгілермен емес, табиғи қарапайым тілде баяндау түрінде берілетін есептер», - деп қарастырады.

F.K.Lester пікірінше, «сөз есептер бірнеше проблемалық жағдайлардың шешімін математикалық амалдар арқылы табу», - деп тұжырымдады. Т.Ә.Әлдібаева «мәтінді есеп – өмірде кездесетін нақты бір жағдайдың (проблемалық жағдайдың) қандайда бір табиғи тілде сипатталуы», - деп түсіндіреді.

Кейбір әдіскер-ғалымдар мәтінді есептерді есептерді «арифметикалық есептер» деп те атайды. Математиканы оқыту әдістемесінде мәтінді есептердің анықтамасы былайша тұжырымдалған: «Мәтінді есеп деп кіріспесінде тек қана математикалық берілгендер ғана емес, есептің сюжеті «фабуласы» бар есептерді айтады». Расында да, «математикалық есептер» ұғымы қандайда бір танымдық әрекетті іске асыруды талап ететін жаттығуға немесе тапсырмаға қатысты айтыла береді.

Л.Д.Жұмалиеваның зерттеу жұмысында «алгебра курсындағы мәтінді есептер – математикалық мәліметтерді, қандай да бір ақпаратты қамтитын математикалық есептер», «мәтінді есептердің мазмұнында геометриялық немесе физикалық объектілер, математикалық немесе физикалық процестер сипатталуы мүмкін. Оларды біз сәйкесінше геометриялық немесе физикалық есеп деп аламыз», - деп тұжырымдаған.

Библиографиялық тізім

1Фридман Л.М. Учитесь учиться математике: Книга для учащихся / Фридман Л.М. – Изд. стереотип. URSS. 2020. – 120 с. ISBN 978-5-9710-7482-3.

2Далингер В.А. Методика обучения математике, традиционные сюжетно-текстовые задачи. – М.Издательство Юрайт, 2019.–191 с.

3Шелехова Л.В. Сюжетные задачи по математике: задачник-практикум: учебно-методическое пособие. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 48 с.

ӘОЖ 681.5

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ РОБОТОТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ

Жунелбекова Назгуль Сабидуллаевна,

Робот – бұл жұмыс және ақпараттық машиналардың қасиеттерін біріктіретін автоматты әрекет ететін машина. Жеткілікті дамыған түрінде Роботтар адамға ұқсас қоршаған ортамен белсенді күш және ақпараттық өзара іс-қимылды жүзеге асырады және осының арқасында жасанды интеллектке ие бола алады және оны жетілдіре алады. Рас, әзірге Роботтар өзінің интеллектуалды мүмкіндіктері бойынша адамнан алыс.[1]

Қазақстанда робототехниканы дамыту Астананың жаңа университетімен бірлесіп «Парасат» ұлттық ғылыми-техникалық холдингі әзірлеген және іске асыратын бағдарлама бойынша жүзеге асырылады.

Бағдарламаның атауы: «Қазақстан Республикасында 2011-2013 жылдарға арналған робототехника және робот технологиясын дамыту».

Бағдарламаның мақсаты:

Роботтар мен робототехнологияларды өндіру және сервистік қызмет көрсетуді ұйымдастыру;

«Астананың жаңа университеті» АҚ базасында робототехника индустриясын дамыту және робототехнологиядағы инновацияларды өңдеу үшін ғылыми-білім беру базасын құру;

«ақылды роботтарды» әзірлеу саласында жоғары білікті кадрларды даярлау;

(Hanol Robotics, Оңтүстік Корея) тұрмыстық мақсаттағы роботтарды шығаруды ұйымдастыру үшін алынатын құралдарға база дайындау;

тұрмыстық және басқа (қос) мақсаттағы Ресейлік роботтарды әзірлеу;

Ресейлік өнеркәсіп өндірістерін, кәсіпорындарды, арнайы мақсаттағы объектілерді, ұйымдар мен басқа да құрылымдарды өндірістің жаңа деңгейі мен мәдениетін қамтамасыз ететін жоғары технологиялық роботтармен жабдықтандыру.

Бүгінде елімізде робототехниканың дамуы жаңа деңгейге көтерілуде. Қазақстандық білім беру және спорттық робототехника Ресейлік Федерациясы қауымдастығымен меморандумға қол қойды. Мұндай ынтымақтастық халықаралық деңгейге шығуға көмектеседі. Ақтөбеде “Kaz-Robo-Sport-2017” Республикалық чемпионаты өтіп жатқан кезінде меморандумға қол қойылды. Сарапшылар ретінде оған ТМД елдерінен келген қонақтар қатысты. Инновациялық технологиялар өте тез дамып келеді. Мектептерде робототехника бойына арнайы сабақтар енгізілуде.

Үлкен болашақты бейнелейтін бағыт туралы әзірге білетіндер аз. Бүгінде ондаған және тіпті жүздеген жас ақыл-ой робототехнологиялар біздің өмірімізді айтарлықтай жеңілдетуі үшін еңбек етуде. Ғалымдар ақылды

үйлер құрып, өз жобаларын модельдейді, техника мен энергияны пайдаландуың бірегей идеяларын ойлап табады.

Қазіргі уақытты Қазақстанда робототехниканы дамытумен 2015 жылы құрылған «КазРоботикс» білім беру және спорттық робототехника федерациясы айналысады. Ұйымның мақсаты-робототехниканы білім беруше жаппай енгізуге ықпал ету, робототехника бойынша жарыстар мен конкурстар өткізу. [2]

Техникалық университеттер студенттерінің прототиптері мен бастапқы гуманоидты роботтардың, жүк тасымалдауға арналған роботтар және басқа да технологияларға арналған өңдеулері бар. Бірақ, жалпы алғанда, Қазақстанда робототехниканың дамуы туралы оқу зертханалары мен жергілікті жарыстардан тыс жерлерде белгілі емес.

2012 жылы Қазақстанның студенттері Roboson халықаралық жарыстарына алғаш рет қатысты. Ол үшін олар ұйымдастырушылардың тапсырмаларын орындау үшін үш роботты құрды. Көбінесе жарыс үшін құрылған Роботтарды тікелей практикалық қолдануға болмайды. Бірақ, мұндай технологияларды жасау үшін оқушылар мен студенттер аса маңызды әзірлемелер үшін тәжірибе жинап жаттығады.

EXPO-2017» көрмесіне Қазақстанның әзірлеушілері робототехника саласындағы жаңа технологияларды ұсынды. Олардың арасында сұрыптау, қоқсы өңдеу және суды тазарту үшін роботтарды жасаған оқушылар да болды.

2013 жылы Халықаралық ақпараттық технология университеті студенттері тәжірибелік қолдануымен ең танымал қазақстандық «Шолпан» атты робот жасап шығарды. «Шолпан» күлімсіреп, қонақтарды бақылап, қарапайым дауыс командаларына жауап бере білуін көрсетті.

2015 жылы «Шолпан» роботының «Арман» робот-серіктесі халыққа қызмет көрсету орталығында жұмыс істеу үшін пайда болды. Робот келушілерді қарсы алады, кеңес береді, оған жеке куәлік үшін сканер және ақпараттық экран орнатылған.

2016 жылы Қазақстанда ҚР Тұңғыш Президенті – Ұлт Көшбасшысы атындағы Ұлттық қорғаныс университетінің әскери ғылыми –зерттеу орталығының мамандары құрылумен айналысқан Ресейлік барлау робот пайда болды. Робот шағын бронетранспортен сияқты көрінеді, ал оның негізгі мақсаты – қалалық жағдайларда барлау.

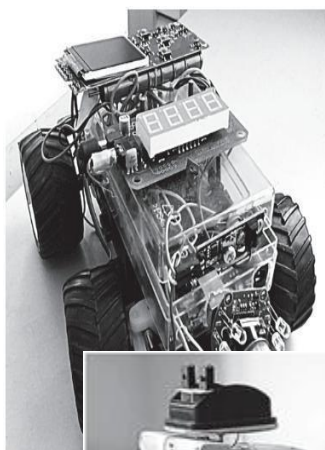
Технология әзірше сыналып, ҚР Қарулы Күштеріне ресми түрде қызметке кіріскен жоқ. Робот жерді сканерлейді, қоршаған ортаның 3D-үлгісін жасайды, жаудың отты нүктелерін және миналанған жерлерді анықтайды.

Оның салмағы – 24 килограмм, жылдамдығы сағатына 60 шақырымға дейін. 2017 жылдың көктемінде әскери әзірлеушілер шынжыр табанды жүрісте жауынгерлік роботты құруды жоспарлап отыр. Л.В. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті базасында әртүрлі қызмет салалары үшін роботтарды жасау бойынша ірі зерттеу және

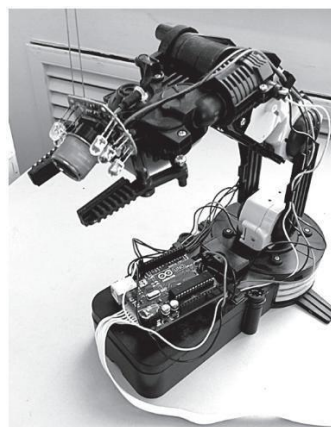
жобалау жұмыстары жүргізіледі.[3]

Суреттерде 1.1-1.3 зерттеу роботтарының үлгілері көрсетілген.

Сурет 1.1



Сурет 1.2



Сурет 1.3

Қазақстандық роботтардың мүмкіндіктері әзірге шектеулі, бірақ жыл сайын бұл сала сенімді дамып келеді: мектептерде робототехника сыныптары пайда болады, кем дегенде Қазақстанның бес қаласында жас өнертапқыштарға арналған үйірмелер жұмыс істейді, ал университеттер тиісті пәндерді енгізеді. Мүмкін, Қазақстандықтардың жаңа буыны

роботты ортада өмір сүріп қана қоймай, оны құруға өздері де қатысатын шығар.[4]

Библиографиялық тізім

1. Юревич Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп // Е.И. Юревич. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
2. Курышкин Н.П. Основы робототехники: учеб. Пособие. // КузГТУ. – Кемерово, 2012. – 168с.
3. Климов, А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: учеб. Пособие. // А.С. Климов, Н.Е. Машнин. – СПб.: Лань, 2011. – 240 с.
4. Конюх В.Л. Основы робототехники: учеб. пособие. // В.Л. Конюх. Ростов на/Д: Феникс, 2008. – 282 с.

ӘОЖ 378.091.12:004

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ЖЕЛІЛЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ НЕГІЗІНДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ

*Иманова Балнур Жадгеровна,
Балхибекова Жанна Сейтбековна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Жоғары оқу орнының ақпараттық қауіпсіздік саясатымен іске асырылған компьютерлік желілер, білім алушыларға (және мұғалімдерге) программалық қамтамасыз етулермен және жабдықтармен жұмыс істеу үшін шектелген қолжетімдік құқығы беріледі. Сондықтан, болашақ информатика мұғалімі желілік технологиялар мен жабдықтарды пайдалануға қол жеткізу құқығының шектелуіне байланысты іс жүзінде кәсіби деңгейдегі есептерді шешуді үйренуге мүмкіндігі болмайды. Программалық қамтамасыз етуді орнатуды, желілік операциялық жүйені баптауды, компьютерлік желіні басқаруды, оның жұмыс істеуінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуді және т.б. жасау мүмкіндіктері шектеулі болады. Сонымен болашақ информатика мұғалімдерін даярлау барысында компьютерлік желілер саласындағы кәсіби есептерді шешуде қиындық туындайды. Бір жағынан, студенттер компьютерлік желілер саласындағы білім мен дағдыларды қажет етуімен, ал оқытушылардың оларды қажетті деңгейде толық дайындауды қамтамасыз ете алмауы байқалады. Сонымен бірге, екінші жағынан, оқу үдерісінің нақты жағдайында компьютерлік желілердің тұрақты түрде жұмыс істеп тұруына бағытталған және оқу орнының компьютерлік желілерді қолдау көрсететін ақпараттық қауіпсіздік саясатының қабылданған жалпы ережелері жоғарыда

айтылған мәселелерді шешуге қиындық тудырады. Бұл мәселенің шешімін орнатылған виртуалды машиналарды пайдалану арқылы шешуге болады.

Виртуалды машиналар бірнешеу болуы мүмкін және әртүрлі операциялық жүйелермен. Виртуалды машиналарды пайдалану имитацияны қамтамасыз етеді: жабдықтың модельдік компоненттері; әртүрлі бағдарламалық қамтамасыздандыруды орнату және пайдалану; ақпараттық қауіпсіздік, олардың желілік өзара әрекеттесуі және т.б. жергілікті желі мен Интернет желісіне қосылу.

Виртуалды машина ұғымы 1968 жылы пайда болды, ол аппараттық платформаны бірнеше виртуалды машиналарға бөлді, бірақ бастапқыда виртуалды машина мониторы (MVM) ұғымы пайда болды, ал 1972 жылы IBM операциялық жүйесі алғаш рет виртуализация технологиясын қолдана бастаған.

Оқытудың әдістемелік жүйесін құрудың маңызды мәселесі ғылыми негіздеу болып табылады. Ұсынылған әдістеменің негізіне алынған басты принциптердің бірі бірізділік және жүйелілік принципі болып табылады, ол оқушыларының білімі берік болу үшін оның санасында қоршаған дүние жақсы бейнеленуін білдіреді. Көрнекілік принципімен бірге ол оқушылардың оқу материалын тиімді игеруін қамтамасыз ететін жетекші әдіснамалық нұсқаулық ретінде қызмет етеді. Көрнекі түрдегі ақпараттар оқушылардың есінде жақсы сақталады.

Информатиканы оқытудың әдістемелік жүйесі деп оқыту үдерісінің өзара байланысты компоненттерін (мақсаттары, пәннің мазмұны, әдістері мен ұйымдастырушылық формасы, құралдары) тұтас қалыптастыруды айтамыз. Біздің әдістемеміздің мазмұны, әдістері мен оқыту құралдары сияқты компоненттері көбірек әсер етеді.

Ұсынылып отырған әдістеменің құру негізіндегі жалпыдидактикалық принциптер: *ғылыми, түсініктілік, жүйелік және бірізділік, көрнекілік және теория мен тәжірибе бірлігі принциптері* жатады. Кез келген оқу курсы секілді информатика әдістемесі дидактиканың негізгі принциптеріне сүйенуі керек.

Оқыту принциптері - мұғалім мен оқушылардың жұмысын реттеп отыратын ережелер. Оқыту принциптеріне сәйкес оқытуға қойылатын талаптар тұжырымдалады. Оларды орындаған мұғалім өз еңбегінде жақсы табыстарға жетеді.

Ғалым Я. А. Коменский оқыту принциптерінің жүйесін тұңғыш ұсынған. Ол табиғаттың бір бөлігі болғандықтан, оқыту да табиғат пен адам тәуелді болатын заңдарға байланысты екенін дәлелдейді. Сондықтан оның пікірінше, оқытудың ең басты принципі – табиғатқа сай болу принципі. И. Г. Песталоцци оқытудың көрнекілік принципін ерекше бағалап, оны логикалық ойлауды дамытатын маңызды құрал деп санаған. К. Д. Ушинский оқытудың халықтық сипатына баса назар аударып, оқытудың принциптерін психологиялық тұрғыдан қараған. Ы. Алтынсарин оқыту ережелерін қазақ мектептеріндегі білім берудің ерекшеліктеріне байланысты қолдану

керектігін айтқан. 1927 жылғы педагогикалық энциклопедияда педагогика ғылымы мен мектептің жетістіктері жинақталып, «принцип» сөзіне анықтама берілді: мақсаты, құралды таңдауға негіз болатын ой деп түсіндірді.

Оқытудың ғылымилығы. Ғылыми таным дегеніміз – құбылыстың мәніне өту, сырттай суреттеумен шектелмей, оның ішкі құрылымын тану. Ғылымилық принципі оқушыларға ғылымда ашылған білімдерді меңгертуді талап етеді, сондықтан оқу жоспарлары мен бағдарламаларына ғылыми білімдер енгізіледі. Оларды меңгерту үшін пәнаралық байланыстарды қолдану керек.

Оқытудың бірізділігі және жүйелілігі. Бұл принциптің ғылыми ережесі: білім алушының білімі берік болу үшін оның санасында қоршаған дүние жақсы бейнелену керек. Ол үшін ғылыми білімдер жүйелі және білім алушылардың танымдық мүмкіндіктеріне қарай беріледі.

Көрнекілік принципі. Оның негізіне мынадай ғылыми заңдылық жатады: сезім мүшелері сыртқы тітіркендіргіштерді түрліше қабылдайды. Ең сезімталы - көру мүшелері; Олар арқылы миға енетін ақпараттар оқушылардың есінде жақсы сақталады. Кейбір заттарды есте сақтау көрнекіліксіз мүмкін емес болады.

Түсініктілік принципі. Білім алушы өзінің ойлау қабілетіне, жинақтаған білімінің, іскерлігінің, ойлау тәсілдерінің көлеміне қарай түсінеді. Аталған принципті жүзеге асыру үшін алдымен оңай, белгілі, қарапайым материалдар, содан кейін қиын, белгісіз, күрделі оқу материалдары оқылады.

Теория мен тәжірибенің байланыс принципі. Оқытудың өмірмен, теорияның тәжірибемен байланысының жақсы болуы білім мазмұнына, оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастыруға, оқыту нысандары мен әдістеріне, еңбекке және политехникалық әзірлікке берілген уақытқа, оқушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты.

Жоғарыдағы принциптер негізінде болашақ информатика мұғалімдеріне компьютерлік желілерді оқытуда барысында зертханалық сабақты ұйымдастыру іске асырылды. Болашақ информатика мұғалімдеріне желі топологиясын құру, интерфейстерді баптау, желілік хаттамалардың өзара әрекеттесуін көрсету кезінде көрнекілік принципі негізінде көрсетуге болады. Болашақ информатика мұғалімдеріне жұмыс орындарын ұйымдастыру үшін желілік құрылғыларды орналастыру қажет, оларға қажетті жабдықтардың болмауы әйтпесе жетіспеуі, сол жабдықтардың құнының қымбат болуы және тағы басқаларда болуы мүмкін. Осы айтылғандарға байланысты компьютерлік желілердің жұмыс істеуін көрсетуге болатын программалық орталарды пайдалануға қажеттілік байқалады.

А. Самойленко, В. Семёнов, А. К. Гультияев және т. б. зерттеушілердің еңбектерінде виртуалды машина нақты компьютердің жұмысына еліктейтін (имитация) бағдарлама ретінде қарастырылады.

О. И. Ляш, О. Ю. Лягинова, О. А. Шестопалова зерттеулерінде жоғары оқу орындарында компьютерлік желілерді оқыту кезінде виртуалды машиналарды қолдану мәселелері қарастырылған.

О. И. Ляш зерттеуінде құзыреттілік тәсіл логикасында виртуалды машиналар мен ортаны пайдалану арқылы болашақ информатика мұғалімінің желілік технологияларын оқыту әдістерін қарастырған. Ол виртуалды машинаны кейбір есептеу ортасы, ресурстар жиынтығы деп қарастырған және олардың ережелері белгілі бір басқа есептеу ортасында бағдарламалық жасақтаманы қолдану арқылы қалыптасады деген пікір айтады.

О. Ю. Лягинова зерттеуінде мамандандырылған бағдарламалық орта негізінде компьютердің аппараттық-бағдарламалық құралдарының құрылымы мен жұмыс істеуін модельдеу саласындағы информатика мұғалімдерін оқытудың теориялық аспектілері мен әдістемелік тәсілдерін қарастырған. Сонымен қатар, автор «эмулятор бағдарламасын қолдана отырып жасалған аппараттық және бағдарламалық жасақтама моделі деп біз компьютер мен компьютерлік желінің аппараттық және бағдарламалық жасақтамасының жұмыс істеуін қамтамасыз ететін, әзірлеуші анықтаған аппараттық және бағдарламалық жасақтама құрылымының негізінде олардың құрамына кіретін элементтердің тұрақты реттелген жиынтығы ретінде алынған модельді және олардың арасындағы қатынастарды түсінеміз» деген пікір қалдырған.

О. Ю. Лягинованың ғылыми мақаласында эмулятор бағдарламаларын қолдана отырып, аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы модельдеу дегеніміз компьютердің аппараттық және бағдарламалық жасақтамасының негізгі компоненттері мен функцияларын және эмулятор бағдарламаларын қолдана отырып жасалған компьютерлік желілерді көбейту деп түсіндіреді. Модельдеудің мақсаты эксперименттік-зерттеу қызметі негізінде жұмыс принциптерін, компьютерлер мен компьютерлік желілердің аппараттық және бағдарламалық жасақтамасының сипаттамаларын, оқу орнында бар компьютерлер мен компьютерлік желілердің қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету жағдайындағы аппараттық үдерістерді көрсету, түсіндіру, зерттеу болып табылады, деген пікір қалдырған.

О. А. Шестопалова жоғары сынып оқушыларын информатика бейіндік курсына желілік технологияларды оқытудың әдістемелік тәсілдерін қарастырған, олардың жұмыс істеуін имитациялау негізінде аппараттық-программалық құралдарды жобалауды, құрастыруды және пайдалануды зерттеуге бағытталған.

Библиографиялық тізім

1 Изтлеуова Г. К. Методические основы использования сетевых технологий в дистанционном обучении информатике: автореф.канд.пед.наук: 13.00.02. – Алматы, 2002.

2 Муховиков А. Л. Методика обучения работе с информационным наполнением телекоммуникационных систем (на примере модели

казахстанского сегмента Интернет): дис. ...канд.пед.наук: 13.00.02. – Алматы, 2004. – 138 с.

3 Конева С. Н. Развитие обучения информатике на основе использования интранет-технологий: автореф....канд.пед.наук: 13.00.02. – Алматы.: АТУ, 2004. – 23 с.

4 Ошанова Н. Т. Информатиканың негізгі (базалық) курсында телекоммуникациялық технологияларды оқытуды жетілдіру: дисс...пед.ғыл.канд:13.00.02. – Алматы, 2007. – 124 б.

5 Дамекова С. К. Совершенствование методики обучения будущих учителей информатики основам телекоммуникационных сетей с применением образовательного сайта: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Астана, 2008. – 130 с.

ӘОЖ 516.14

ЭЛЕКТРОНДЫҚ КЕСТЕНІҢ КӨМЕГІМЕН ИНФОРМАТИКА КУРСЫ БОЙЫНША КӨПНҰСҚАЛЫ ТЕСТЕР ЖАСАУ ӘДІСТЕРІ

*Ирнарарова Гулишат Абдуллаевна,
Дәулетова Ұлбосын Әлібекқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Кездейсоқ алынған тапсырмалар жиынтығын тест деп қарастыруға болмайды, тест оқушы білімін нақты өлшеу құралы ретінде қолданып, қатал және нақты әдістемелік талаптарды анықтау өзекті мәселелердің бірі екені даусыз.

Сондықтан да, мектеп информатика курсы бойынша Excel-электрондық кестесінің көмегімен көпнұсқалы тестер жасау әдістерін қарастырайық.

Біз оны мынадай қадамдарға бөлеміз:

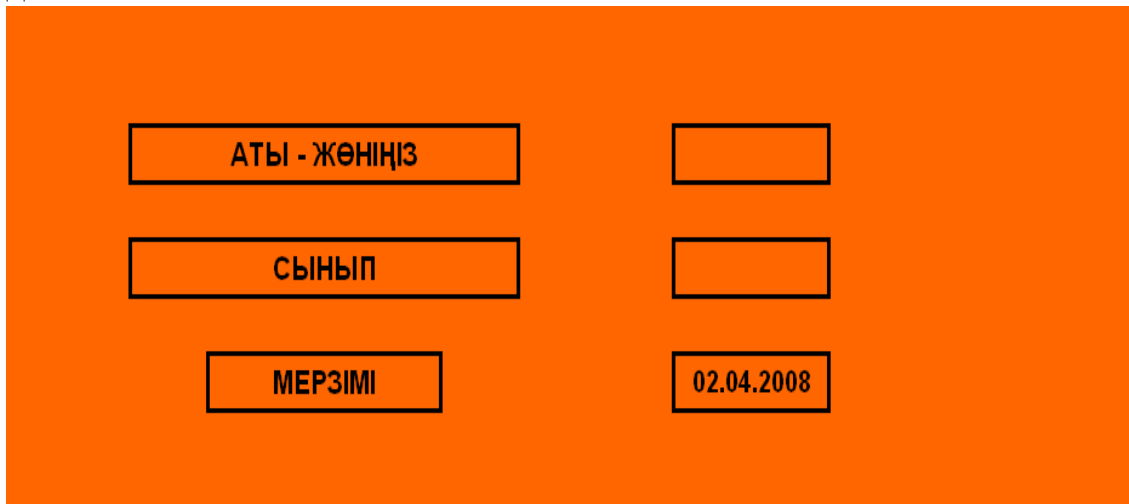
1-қадам. Мектеп информатика курсының қажетті тақырыбы немесе тарауы бойынша көпнұсқалы тестердің үлгілерін жасап алу керек.

2-қадам. Тестің компьютерде мұқабасын жасаймыз. Оның үлгісі 1-суретте көрсетілген.

Компьютерлік желілер және телекоммуникация

1-сурет. Информатиканың тарауы

3-қадам. Оқушы өзінің аты-жөнін, сыныбын, тестілеу өткізген мерзімін енгізеді.



The image shows a registration form with three rows of input fields. The first row has a label 'АТЫ - ЖӨНІҢІЗ' and an empty text box. The second row has a label 'СЫНЫП' and an empty text box. The third row has a label 'МЕРЗІМІ' and a text box containing the date '02.04.2008'.

2-сурет. Оқушының тіркелу терезесі.

4-қадам. Оқушыларға осы тақырып бойынша ашық тест жасаймыз. Ашық тестке жауап бергенде оқушы тапсырмадағы жоқ сөзді және қойылған сызықтың орнын сан немесе формуламен толықтырады. Тапсырма бір мәнді анық жауапты талап ететіндей және екі жақты түсінік беру жіберілмейтіндей етіп құрылады. – Бақылау материалы үшін маңызды болып табылатын термин кілтінің орнына қойылады. Бірінші жеті-сегіз сөзден аспайтын сұрақты тұжырымдау ұсынылады. Сосын құрастырушы қойылған сұраққа жауап жазады. Содан кейін тест құрастырушы шамамен сол сұрақтың көлеміне сәйкес мөлшерде жауап жазады. Ары қарай айтылғандардан сөз кілті немесе бір, екі сөз алынып тасталады да, олардың орнына сызықша қойылады.

Ашық тест тапсырмалары үшін бір сөзден тұратын “Толықтыр” нұсқауын қолдануға болады. Болжам болмағандықтан ашық тапсырмалар сыналуды үшін қиынырақ болуы мүмкін. Шындығында да, өзі дұрыс жауапты құрастырып шыққанша, жауаптардың ішінен дұрыс жауапты таңдап алу оңайырақ. Педагогтар үшін ашық тапсырманың бұл қасиеті ерекше қызықтыратындай болып табылады.

Сонымен қатар ашық түрдегі тапсырмалардың да кемшіліктері бар. Оқушы сызықша орнына жауапты жазғанда жауаптың синонимін жазып кетуі мүмкін немесе қалып кеткен формуланың элементтерінің ретін өзгертіп алуы мүмкін. Мұндай жағдайда орындалған тапсырманың қорытындысын дұрыс бағалауда, оқушы жауабына талдау жасайтын, оны эталонды жауаппен салыстыратын, мықты инструментальді жүйені қолдану қажет.

Excel-электрондық кестесінде жасалған информатиканың «Телекоммуникация» мазмұндық желісі бойынша жасалған ашық тестің үлгісі 3-суретте көрсетілген. Ашық тесті енгізіп алғаннан кейін сол парақтың атын «Ашық» деп өзгертіп аламыз.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											
2											
3	1	Ортақ пайдалануға арналған барлық ресурстар қосылған компьютерді							сервер	деп атаймыз	
4	2	Белгілі бір мәселеге арналған мәліметтер жиыны				телеконференция	деп аталады				
5	3	Провайдер торабымен ДК байланысын			модем	қамтамасыз етеді.					
6	4	Web кеңістігін көрсететін программа		браузер	деп аталады.						
7	5	1982 жылы хаттамасы пайда болды.									
8	6	Ақпаратты сақтау сервердің		ішкі	функциясын орындайды						
9	7	WWW жүйесіндегі жеке бір бетке орналасқан құжат								деп аталады.	
10	8	Ақпаратты тасымалдау сервердің		сыртқы	функциясына жатады.						
11	9	Бір адам меншігіндегі өзіндік URL адресі бар WWW парақтар жиыны							сайт	деп аталады	
12	10	Желінің ең қарапайым топологиясы		жалпы шина	болып табылады.						
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											

3-сурет. Тестің ашық түрі.

5-қадам. Excel-электрондық кестесінде жасалған информатиканың «Телекоммуникация» мазмұндық желісі бойынша жасалған жабық тестің үлгісі 4-суретте көрсетілген. Жабық тесті енгізіп алғаннан кейін сол парақтың атын «Жабық» деп өзгертіп аламыз.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3						1. Web-парақ (HTML құжаты) дегеніміз...	
4					<input type="checkbox"/>	A типі txt немесе doc болып келетін мәтіндік файл;	
5					<input checked="" type="checkbox"/>	B типі htm немесе html болып келетін мәтіндік файл;+	
6					<input type="checkbox"/>	C типі com немесе exe болып келетін екілік файл;	
7					<input type="checkbox"/>	D типі gif немесе jpg болып келетін графикалық файл;	
8					<input type="checkbox"/>	E типі gif немесе tex болып келетін мәтіндік файл;	
9						2. Интернеттегі парақтарды көру үшін мына программалар қолданылады.	
10					<input type="checkbox"/>	A Microsoft Word немесе WordPad;	
11					<input type="checkbox"/>	B Microsoft Access немесе Microsoft Works;	
12					<input checked="" type="checkbox"/>	C Internet Explorer немесе NetScape Navigator;+	
13					<input type="checkbox"/>	D HTML Pad немесе Front Page;	
14					<input type="checkbox"/>	E Internet Explorer немесе Microsoft Works;	
15						3. Тэг дегеніміз...	
16					<input type="checkbox"/>	A HTML элементінің алғашқы және соңғы белгілері;	
17					<input type="checkbox"/>	B арнайы символдары бар мәтін;	
18					<input checked="" type="checkbox"/>	C басқа файлға немесе объектіге сілтеме;+	
19					<input type="checkbox"/>	D Web - парақ құрамына енгізілген программа бөлігі;	
20					<input type="checkbox"/>	E типі htm немесе html болып келген мәтіндік файл;	
21						4. <body> тэгі дегеніміз...	
22					<input type="checkbox"/>	A көру терезесінің тақырыбы мен идентификаторы;	
23					<input type="checkbox"/>	B HTML құжатының тақырыбын белгілейтін команда;	
24					<input type="checkbox"/>	C келесі жолға көшу идентификаторы;	
25					<input type="checkbox"/>		
26					<input type="checkbox"/>		

4-сурет. Тестің жабық түрі

6-қадам. Тест тапсырмаларының тағы бір “сәйкестікті анықтау” нұсқауымен берілген тапсырмалар болып табылады. Олардың мәні мынада, бір жиынның элементерін екінші жиынның элементтерімен салыстыру. Жиынның бір элементіне екінші жиынның тек бір элементі ғана сәйкес келуі керек.

Сәйкестік дұрыс қойылған жағдайда тапсырма дұрыс орындалған деп есептеледі. Жабық түрдегі тапсырмалар сияқты бірінші жиын элементтеріне ұқсас екінші жиын элементерін таңдап алуда қиындықтар туады. Егер оқушылар ұқсас емес элементерін бірден ажырататын болса, онда тапсырманың тиімділігі төмендейді. Әрбір артық элементтің шындыққа ұқсастығының өлшемі тәжірибемен белгіленеді және осы элементті дұрыс элемент ретінде таңдаған оқушылардың үлесімен анықталады.

Excel-электрондық кестесінде жасалған информатиканың «Телекоммуникация» мазмұндық желісі бойынша жасалған сәйкестікті анықтауға арналған тестің үлгісі 5-суретте көрсетілген. Сәйкестік орнатуға арналған тесті енгізіп алғаннан кейін сол парақтың атын «Сәйкестік» деп өзгертіп аламыз.

Библиографиялық тізім

1. Е.К Балапанов, Б. Бөрібаев, А. Даулетқұлов Информатикадан 30 сабақ. Алматы, “Шартарап”, 1998 ж.

2. И. Семакин, Л. Залогова, С. Русаков, Л. Шестакова. Информатика. Базовый курс. Учебник 7 – 9 классы. – М., Лаборатория базовых знаний. 1999 г.

3. М.И. Ерецкий, Э.С. Пороцкий. Проверка знаний, умений и навыков. – М.: “Высшая школа”, 1978 г.

МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМДЕРДІ МЕНГЕРУДІҢ ӘДІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

*Илияс Айша Бақтиярқызы,
Болатбекқызы Шолпан
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Математикадан бейіндік оқытудың негізгі міндеттері

1. Математикалық білім мен біліктіліктерді тереңдету;
2. Логикалық ойлау мен кеңістіктік елестетуін дамыту;
3. Математиканың қолданбалық мүмкіндіктері туралы дұрыс түсінік қалыптастыру;
4. Математиканың даму тарихынан мәліметтер беру.

Адам баласының айналадағы қоршаған ортаны танып білуі сезіну және оны қабылдаудан басталады. Адам туылған күннен бастап, мүмкін одан ертерек те шығар, айналадағы дүниені қабылдайды. Қабылдау арқылы шындық дүниені танып білу біртіндеп білім алу үдерісіне айналады. Мұнда физикалық шындық нақтылы деректер деңгейінде, яғни «не көрсем, соны білемін» деңгейде қабылданады. (Біз бұл жерде таным процесінің күрделі түрі болып табылатын - баланың тілді меңгеруіне тоқталмаймыз. Тілді меңгеру жоғары дәрежедегі абстракцияға жатады, адамның ақыл ойының қалыптасуының негізін қалайды.) Танылып отырған нақтылы деректермен бір мезгілде, бала санасында олардың қарапайым заңдылықтары да қалыптаса бастайды. [1]

Мұнда бала білімдерді біліп, заңдылықтарды да ұғына бастайды, яғни шындықты таныуы стихиялы түрде, инстинкт, шартты рефлексдер деңгейінде жүріп жатады. Бұл кезде мынау немесе одан басқа да деректерді не үшін білуім керек, олардың арасындағы заңдылықтарды ұғынудың қандай қажеті бар деген сұрақтарды бала өзіне де, айналасындағыларға да қоймайды, яғни бұл кезде танып білу үшін қандай да бір мотивацияны қажет етпейді.

Осы кездегі ересектердің міндеті баланы қоршаған дүниені кеңейте түсіп, сонымен бірге оны біртіндеп қиындата беру.

Баланың белгілі бір даму кезеңінде білімді қабылдау арқылы алуы оны қанағаттандырмайды, енді ол әйгілі бұл не?, неге?, не үшін? сұрақтарын қоя бастайды. Міне осы балалық таңсықтықпен қойылған сұрақтар, адамзаттың тарихи іс-тәжірибесіндегі ғылымның пайда болуы мен қалыптасуының бастауы болып табылады. Осындай немесе осыған ұқсас сұрақтарға ересек адамдардың жауап бере алу оларда ғылыми білімдер қорының бар екендігін білдіреді.

Неге мен әкеме ұқсаймын, неге аспанға лақтырылған доп жерге құлайды, құстар неге ұшады, неге шайға салынған қант жоқ болып кетеді,

велесопед жүрген кезде неге құламайды, неге ол тоқтап тұрғанда құлап қалады, неге ... болып айтылады, неге ... болып жазылады т.б. сұрақтарға дер кезінде және дәл жауап берілгені абзал. «Өскенде білесің» немесе «Мектепте оның бәрін айтады» т.б. осы сияқты жауаптар бала мен олардың ата-аналардың арасының алшақтауына алып келеді. Демек, ондай ата-ана өз баласының рухани, интеллектуальдық қажеттігін қанағаттандыра алмайды.[2]

Осындай балалық сұрақтарға, кейінірек одан да күрделі сұрақтарға жауап беруі үшін ересек адамның жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдардан кең көлемді білімдері болуы тиіс. Бұл ғылымдардың негізі жалпы білім беретін мектепте қаланады. Басқа сөзбен айтқанда жоғары дәрежедегі жалпы білім алу ең кемінде, өз бала шағасына тәрбие беруде маңызды рөл атқарады. Бала өзінің әке-шешесінің барлығын білетіндігіне сенімді болуы керек.

Әрине балада ата-ана ғана емес, қазіргі заман ғылымы жауап бере алмайтын сұрақтар пайда болуы мүмкін. Осындай сұрақ қоятын оқушылар бейіндік оқыту негізін қалайды.

Егер оқушы тек сөздерді біліп қана қоймастан, оның мағынасына үңілетін болса, сөзді дұрыс жазумен бірге неге олай жазылады деп қызығу туғызатын болса, оның болашақтағы жолы лингвистикамен байланысты. Бала мектепте оқытылатын тарихи деректермен шектеліп қалмастан оны тереңірек білуге құлшыныс танытса, оның болашағы тарихи ізденістермен ұштасады. Бұлар қоғамдық-гуманитарлық бағытты таңдайды, т.с.с. жаратылыстану, техникалық бағытты таңдаған оқушылар іріктеледі.

Ғылым әр түрлі классификацияланады. Л.Д. Ландаудың айтуы бойынша ғылым гуманитарлық, жаратылыстану және жаратылыстану емес болады, ондай ғылымға математика жатады. Математика дүниенің барлық жақтарын объективті түрде бейнелейді, табиғаттың кітабы математика тілінде жазылған, математика – ғылымдар патшасы. Қандай ғылым болса да ол ғылымның ғылым екендігін математика аппаратын қалай пайдаланғанымен бағаланады.

Сәбиді қоршаған ортада нақтылы математикалық объектілер жоқ. Сәбидің алғашқы математикамен танысуы абстрактілі сан ұғымымен байланысты және табиғаттағы бар нәрселерге сәйкестендіріусіз-ақ немесе қарсы қоюсыз-ақ натурал сандардың реттік (бірінші, екінші, үшінші, төртінші, ...), мөлшерлік (бір,екі, ..., адамның бір мұрыны, екі қолы бар) түрлерін бір мезгілде үйренеді.

Мектепке дейін және мектепте натурал сандарға үлкен көңіл бөлінгендіктен, натурал санды, адам санасында айналадағы дүниені танып білу құралы ретінде түсініу қалыптасқан. Бірақ бізді қоршаған ортаны танып білу үшін арифметикалық натурал сан жекіліксіз, адамның практикалық іс-әрекетінде бөлшек сан, ең бастысы бөлшек ретіндегі пайыз қолданылады.

Сонымен, математика бала санасында айналада қоршаған дүние ретінде көрініс таппайды және оған табиғи қызығушылық туғызып, «балалық сұрақтарына» жауап бермейді. Математика пәнінің

жаратылыстану, кейінірек гуманитарлық сипаттағы «балалық сұрақтарға» жауап беруді қажет ететін басқа пәндерден мәнді айырмашылығы бар. Сондықтан бала санасында математика жоғарыдан телінген, жасанды сияқты болып көрінеді. Сондықтан математиканы оқытуда мотивацияның ролі ерекше.

Математиканың пайдалылығына көз жеткізу, математикалық теориялардың тереңіне үңіліп және оның сұлулығын сезіну, тек қана математиканы біліп тұрған, оны меңгеру үшін көп еңбек сіңірген, мүмкін туғанынан бастап математикалық қабілет дарыған, математикаға өзі түсіндіре алмайтындай қызығушылық танытқан, есеп шығару деген, бас ауырту емес, ол үшін қанағаттанарлық сезім туғызатын, күрделі есептерді шығару ол үшін шын мәніндегі бақыт болып саналатын адамға ғана тән. [3]

Ондай оқушы жалпы «бұл не үшін қажет?» деген сұрақ қоймайды, ол оның жауабын дайын: «Бұл керек, себебі маған қызық, ал жалпы ол қажет пе, қажет емес пе деген сұрау мені қызықтырмайды». Математикаға қызығушылық туғызған балаға мұндай сұрақты мектеп те қоймуы керек, мысалы домбра тартқан, оқушыдан неге сен домбрада ойнайсың, футбол ойнаған баладың, неге сен футбол ойнайсың деп сұрамайды ғой. Мектептің міндеті - математикалық қабілет танытқан оқушыны тани алып, іштей, кейін, математикалық бейінді оқуды таңдайттын «қалыпты емес» оқушыларға да барынша қолдау жасап отыру керек.

Ал жаратылыстану және гуманитарлық бағыттағы бейіндік оқуды қалыптастыру үшін математика пәнін өте терең білудің қажеті шамалы. Олар өз саласындағы ғылымды дамыту мен өздерінің айтулы жетістіктерге жету үшін математиканы білудің қажет екенін түсінуі жеткілікті. Ал, болашақ физиктер, химиктер, инженерлер, экономистер үшін математика қажеттілік екенін білуі тиіс.

Мектеп түлектерінің жаратылыстану-математика пәндері бойынша қандай да бір мәселені жеткілікті дәрежеде түсіне алмауы немесе есептерді шығара алмауы әдетте функционалдық байланыстарды талдай алу, математикалық теңдеулерді құру мен шешуге келгенде қиналатындықтарынан, алгебралық және геометриялық салуларды жүргізе алмауынан туындайды. Жаратылыстану-математика пәндерін оқыту олардың эксперименттік және теориялық әдістерінің органикалық үйлесуін, қарастырылатын заңдардың мәнін оқушыға түсінікті деңгейде элементар математика ұғымдары негізінде айқындауды талап етеді. Математика курсы симметрияның әр түрін қамтитын геометриялық түрлендірулер функцияларының, жиындардың идеяларында құрылған. Оқушылар элементар функциялардың өсімшесін, интегралдар және дифференциалдық теңдеулерді оқып үйренеді. Математика тек есептеу аппаратын ғана ұсынып қоймай, зерделенетін пәнді идеялық тұрғыдан да байытады. Математика сабақтарында оқушылар математикалық өрнектермен жұмыс жасауға үйренсе, ал жаратылыстану пәндері сабақтарында құбылыстар мен олардың

өзара байланысын қарастырудан олардың математикалық өрнектелуіне көшеді және керісінше.[4]

Математика курсына координаттық әдіс, тура және кері пропорционалдық байланыстар, квадраттық, кубтық, көрсеткіштік, логарифмдік және тригонометриялық функциялар қарастырылып, олардың графиктерін салуды оқып үйренеді, олардың негізгі қасиеттерін зерттеп қолданады. Бұлардың барлығы оқушыларға қарастырылатын заңдардың математикалық өрнектелуін ой елегінен өткізуге, графиктердің көмегімен құбылыстар мен үдерістерді (мысалы, механикалық қозғалыстардың әр түрлі жағдайларын, газдардағы изоүдерістерді, фазалық ауысуларды, тербелмелі және толқындық үдерістерді электромагниттік сәулеленудің спектрлік қисықтарын және т.б.) талдауға мүмкіндік туғызады. Функция ұғымы табиғат құбылыстарының динамикасын айқындау және олардың себеп-салдарлық қатынастарын орнықтыруда маңызды рөл атқарады.

Физика курсының өне бойынан, әсіресе салыстырмалылық теориясының негіздері мен релятивтік эффекттерді қарастыру кезінде қолданылатын координаттық әдісті игеру санақ жүйесі және қозғалыстың салыстырмалылығы принципін саналы түрде игеруге ықпал етеді. Өсімше ұғымын игеру табиғат құбылыстары мен үдерістерінің уақыт пен кеңістік бойынша өзгеру жылдамдығын сандық тұрғыдан бағалауға ықпал етеді, мысалы, сұйықтың булану жылдамдығын, радиоактивті ыдырау заңын, ток күшінің өзгеруін және т.б. Дифференциалдай және интегралдай алу біліктілігі табиғаты әр түрлі толқындар мен тербелістерді зерделеу үшін, сондай-ақ механиканың негізгі ұғымдарын (жылдамдық, үдеу) тереңірек қарастыруға, айнымалы ток қуатының формуласын қорытып шығару үшін және т.б. үлкен мүмкіндіктер туғызады.

Математика курсына танысатын симметрия ұғымын пайдалана отырып, молекулалар мен кристалдардың құрылысын кеңірек қарастыруға, айналар мен линзаларда кескіндер салуға, электр және магнит өрістерінің көрінісін анықтауға болады. Бұл ретте физика және математика курстарының арасында тығыз байланыс бар болғанымен, бұл пәндер бағдарламаларына енгізілген өзгерістер нәтижесінде кейбір математикалық ұғымдар физика курсына ертерек қарастырылатынын атап кеткеніміз де жөн, оған функцияның өсімшесі, бұрыштарды радиандық өлшеу, векторлардың оське проекциясы, шек ұғымын жатқызуға болады. [5]

Библиографиялық тізім

1. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы. //Егеменді Қазақстан.– 2004.– 3 б.
2. Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы. // Қазақстан мұғалімі, 20 қаңтар.– 2004. – 3-4 б.

3. Салимбаев О. Научные основы формирования общеучебных умений и навыков школьников в естественнонаучном образовании: дисс... докт. пед.наук.– 13.00.01. –Алматы, 1997. – 299 с. – 0597РК00140

4. Сейтешев А.П. Профессиональная направленность личности. – Алматы: Наука, 1990. – 336 с.

5. Әбілқасымова А. Познавательная самостоятельность в учебной деятельности студента. – Алматы, 2003. – 128 б.

ӘОЖ 373.1.

MAPLE ЖҮЙЕСІНДЕ ЭЛЕМЕНТАР МАТЕМАТИКА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН НЕГІЗГІ ОБЪЕКТІЛЕРІ МЕН КОМАНДАЛАРЫ

*Калиев К.М., Есалиева Г.К., Бименов Ж.А.
2 курс магистранттары, ф-м.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

***Аннотация.** Әдістемелік жүйенің барлық компоненттерін кешенді және өзара байланыста қарауға мүмкіндік беретін білім берудің сабақтастық жүйесі қарастырылды.*

***Аннотация.** Рассмотрена система преемственности обучения, позволяющая более комплексно и взаимосвязано рассмотреть все компоненты методической системы.*

***Annotation.** Consider a succession system of training, which allows for more complexes and interconnected to consider all the components of the methodical system. , and provides a uniform transition to the next stage of training.*

Түйін сөздер: сабақтастық, оқытудың сабақтастық жүйесі, бақылау, бағалау, түзету.

Ключевые слова: преемственность, система преемственности обучения, контроль, оценка, коррекция.

Keywords: succession, the succession system of training, monitoring, evaluation, correction.

Математиканың көптеген есептерін шешуді дербес компьютерде автоматтандыру арқылы жеңілдетуге болады. Соңғы жылдары математика есептерін шешуде және математика пәндерін оқытуда қолданылатын компьютерлік бағдарламалар дамып барады. Бұл бағдарламалардың мысалы ретінде символдық математикада кең қолданылатын жүйелер Maple , MatLAB, Mathematica, MathCAD және басқаларды айтуға болады. Математиканы оқытуда компьютерлік бағдарламаларды қолданудың өте маңыздылығы; қарастырылатын есептердің шешімдерін визуалдау, яғни

символды түрде алу, графигін сызып көрсету, анимациялық графиктарды салу тағыда басқалар болып табылады.

Мен бұл баяндамада жоғарыда айтылған бағдарламалардың біреуі Maple-дің математика пәні есептерін шешуде қолданылуын қарастырдым.

Алдымен Maple бағдарламасы қалай жұмыс жасайды? және осы бағдарламаны кейбір математика сабақтарында қолдану арқылы оқушының пәнге деген қызығушылығын арттыруға бола ма? Деген сұрақтарға жауап іздеп көрейік.

Сонымен Maple бағдарламасы дегеніміз қарапайым және күрделі математикалық тапсырмаларды орындауға арналған өте тиімді бағдарлама болып табылады.

Maple бағдарламасында :

Кез-келген математикалық есептеулерді жүргізуге, теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешуге, теңсіздіктер мен теңсіздіктер жүйесін шешуге, өрнектерді ықшамдауға, туынды мен интегралды есептеуге, функцияның графигін салуға және көптеген басқа да математикалық тапсырмаларды орындауға болады. Сонымен қатар Maple бағдарламасын жоғары деңгейдегі калькулятор ретінде де қолдануға болады. Функцияның жұптығы мен тақтығын анықтауда Maple бағдарламасын қолданып функциялардың графиктерін көрсету арқылы тақырыпты жеңіл әрі тереңірек түсіндіруге болады. Егер берілген функцияның графигі ОУ өсіне қатысты симметриялы болса жұп функция болады. Ал функцияның графигі координаталар бас нүктесіне яғни О-нүктесіне қатысты симметриялы болса тақ функция болып табылады.

[> - бұйрықты енгізу облысы.

[- берілген есептің мәтінін енгізу облысы. (T -пернесін басу арқылы шығарылады).

Enter –ді басқан соң көк түсті өрнекпен шығатын аймақ мәтін шешімі болып саналады.

Кез-кеген бұйрық restart – сөзімен басталады және (;) немесе (:) белгісімен аяқталады. (;) - белгісі нәтижені экранға шығарады, ал (:) - белгісі нәтижені экранға шығармайды.

Maple бағдарламасында функцияны меншіктеу үшін латын әріптері қолданылады . Функцияның атын енгізген соң (:-) белгісін және (=)- белгісін қойып , функцияның мәнін енгіземіз. $p:=(a+5=12)$;

1-мысал. $a+5=12$ теңдеуді шешіңіз:

[> restart;

[> $p:=(a+5=12)$;

[> solve(p,a);

Maple –бағдарламасында теңсіздікті шешуде solve – бұйрығы қолданылады. Maple –бағдарламасында теңсіздік белгілерін келесі түрде енгіземіз.

Maple –да теңдеулер жүйесін шешуде solve – бұйрығы қолданылады. Теңдеулер жүйесін шешу үшін жүйенің берілген әрбір функциясын меншіктеп $f:=f(x)$, $g:=g(x)$

```
[> solve({f,g},{x,y}); амалын орындаймыз.
```

Немесе

```
[> h:={f(x),g(x)};
```

```
[> solve(h,{x,y}); амалын орындаймыз.
```

Немесе

```
[> solve({f(x),g(x)},{x,y}); амалын орындау арқылы шығаруға болады.
```

Maple – бағдарламасында функцияның графигін салу үшін plot – бұйрығы қолданылады.

1-мысал: $y=7/(x+5)$ –функциясының $x=[-11; 7]$, $y=[-7; 7]$. аралығындағы графигін салыңдар.

```
[> restart;
```

```
[> plot( 7 / (x+5) , x= -11..7, y= -7..7 );
```

Қазіргі уақытта әлемде ғылым мен техника қарқынды дамуда . Біз оқушыларға мүмкіндігінше жаңа технологиялар мен ғылым салаларын меңгертуге ат салысуымыз қажет. Шығармашылық жұмысымыздың негізгі мақсаты оқушылардың математикаға деген қызығушылықтарын ойату, оқушылардың жан-жақты ізденулеріне жол ашу болып табылады.

Қазіргі оқушылардың компьютерге қызығушылықтары жоғары.Оқушылардың көпшілігінің есепті жазбаша шешуге деген қызығушылықтары төмендеу.Сондықтан біз кейбір есептердің жауабын дәлелдегенде; алдымен есепті жазбаша шығарып, содан кейін сол есепті Maple бағдарламасында шығарып көрсетсек оқушылардың математикаға деген қызығушылықтары жоғарылайды деп ойлаймын. Оқушы берілген есепті алдымен мұғалім үйреткен дәстүрлі әдіс-тәсілдер арқылы жазбаша шығарып , сәйкес осы есепті Maple бағдарламасы арқылы да шығаруы керек. Сондағы шыққан есептің жауаптары бірдей мәндерді көрсеткендіктен оқушы есептің дұрыстығына нақты көз жеткізеді. Сонымен қатар оқушылар жеке қызығушылықтарына сәйкес оқулықтағы және басқалай да жауабы берілмеген есептерді шығарғанда нақты жауабын Maple бағдарламасы арқылы есептеп өз есебін тексере алады.

Maple бағдарламасы дегеніміз қарапайым және күрделі математикалық тапсырмаларды орындауға арналған өте тиімді программа болып табылады.

Maple бағдарламасында : Кез-келген математикалық есептеулерді жүргізуге, теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешуге, теңсіздіктер мен теңсіздіктер жүйесін шешуге, өрнектерді ықшамдауға, туынды мен интегралды есептеуге, функцияның графигін салуға және көптеген басқа да математикалық тапсырмаларды орындауға болады. Сонымен қатар Maple бағдарламасын жоғары деңгейдегі калькулятор ретінде де қолдануға болады.

Maple бағдарламасын математика есептерін шешуге қолдану барысында оқушылардың іс — әрекетке ынта — ықыласы арта түсетіні, бұл бағдарламалық бағдарламаны оқушылардың білімін бақылауға қолдану мүмкіндігінің жоғары екендігі, ҰБТ – ге дайындық барысында бұл бағдарламаны оқушы — талапкер өзін – өзі бақылау құралы ретінде қолдана алатындығы және бұл жүйеде геометриялық күрделі кеңістіктік бейнелерді (денелерді) салу және оларды қозғалысқа (анимациялау) түсіру әлдеқайда жеңілдейтіндігі анықталды.

Maple-дің негізгі символдық күші бағдарламаның ядросы болып табылады. Ол жүздеген базалық функциялар мен алгоритмдерді қамтиды. Сонымен қатар онда операторлар, командалар және функциялардың негізгі кітапханасы сақталған.

Сонымен, Maple – компьютерлік математиканың қуатты, әрі жан – жақты дамыған әмбебап бағдарламасы. Maple – білім мен техниканың, ғылымның әр түрлі салаларындағы математикалық есептерді автоматты түрде шешуге арналған компьютерлік математиканың кең тараған бағдарламасы болып табылады.

Maple бағдарламасында математикалық графиканың әр түрлі варианттарын іске асыруға болады. Мұнда декарттық координаттар жүйесінде немесе полярлық координаттар жүйесінде сызылатын қарапайым функциялардың графиктерінен бастап өте күрделі функциялардың және әртүрлі фигуралардың қиылысуы нәтижесінде шығатын графиктерін сызуға болады.

Maple бағдарламасын оқушылармен қатар мұғалімдер де өздеріне көмекші құрал ретінде қолдана алады. Әсіресе математика пәнінің жас мамандарына бұл бағдарламаның көрсетер көмегі ауқымды деп санаймын.

Библиографиялық тізім

1. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.
2. Батаршев А.В. Педагогическая система преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.
3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов – Минск: БГУ, 2011. – 289с.
4. Оразбекова Л.Н. Білім берудің сабақтастық жүйесі және оқушының танымдық іс-әрекетін дамыту. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы совершенствования обучения

математике, физике и информатике в школе и вузе», 24-25 октября 2014г. Алматы: Изд. «Ұлағат» - 79-82 с.

5. Абай Құнанбаев. Шығармаларының екі томдық толық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995 - 379 б.

ӘОЖ 519.6

STEM-МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ӘЛЕМДІК БІЛІМ БЕРУДІҢ НЕГІЗГІ ТӘСІЛІ

*Касымова Нурзия Абишевна,
Базарбаева Жанаргул Досумбаевна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазіргі заман талабына сай адам іс-әрекетінің барлық салаларында еркін қолданысқа енген ақпараттық технологиялар біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігі болып табылады. Ақпараттық технологияларды тиімді қолдану сандық үлгіде көрсетілген әртүрлі ақпараттың түрлерімен жұмыс істеу үдерісін тездетеді және жеңілдетеді. Білім берудің басым бағыттарының бірі оқушылардың компьютерлік сауаттылығын қалыптастыру болып табылады. Компьютерлік сауаттылықты қалыптастыру ғылым, техника, медицина, білім беру және мәдениет саласына негізгі әсерін тигізуі мүмкін.

Қазіргі уақытта әлемде төртінші технологиялық революция болып жатыр: ақпараттың қарқынды ағыны, жоғары технологиялық инновациялар мен әзірлемелер біздің өміріміздің барлық салаларын өзгертіп жатыр. Қоғам сұранысы да, жеке тұлғаның қызығушылықтары да өзгеріп жатыр.

Ғылым, математика, технологиялар және инженерия сияқты басты академиялық салаларда бір мезгілде даму керек, оларды STEM (science, technology, engineering and mathematics) деген бір сөзбен біріктіріп атауға болады.

STEM дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Яғни, бұл тәсіл аясында академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контексінде зерттеледі. *Мұндай тәсілдің мақсаты* – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату. STEM – оқытудың біріктірілген тәсілі, оның шеңберінде академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контексінде зерттеледі. *Бұндай тәсілдің мақсаты* – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату (Tsupros, 2009).

Қазақстанда да STEM-білім берудің белсене дамуы басталды. Бұны Білім мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы аясында STEM контекстінде мектептегі білім берудің мазмұнына өту дәлелдейді. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEM-элементтерді енгізу жоспарланды.

Осылайша, біздің еліміз дамыған елдермен бірдей бағытта ілгерілеп келеді. STEM-білім беру оқуды және мансапты қосатын көпір болып табылады. Оның тұжырымдамасы балаларды технологиялық тұрғыдан дамыған әлемге дайындайды. Келешектің мамандарына жан-жақты дайындық пен жаратылыстану ғылымдары, инженерия, технологиялар мен математиканың әр түрлі білім беру салаларынан алынған білім керек.

STEM әлемдік жүйесінің жаңа тренді білім беру робототехникасы болды, ол бағдарламалау және құрастыру дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді, STEM төрт компонентінің интеграторы болып табылады. Мысалы, 2015 жылы «STEM» үшжылдық жобасы іске қосылды (Австрия, Болгария, Греция, Мальта және Ұлыбритания), ол оқушылардың ғылыми-техникалық салаға деген қызығушылықтарын қолдау үшін білім беру робототехикасын шығармашылық және сыни қолдануға бағытталды.

«STEM» мақсаты – балаларға білім беру робототехникасының әртүрлі бағыттарын және STEAM меңгеруге, сонымен қатар күрделі тәжірибелік тапсырмаларды шешуге мүмкіндік беретін ашық және тұжырымдамалық жиектемені әзірлеу. Жобаның шеңберінде білім беру робототехикасынан бес мемлекетте 4000 астам бала үшін семинарды өткізу қарастырылған.

Қазақстанда да STEM-білім берудің белсене дамуы басталды. Бұны Білім мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы аясында STEM контекстінде мектептегі білім берудің мазмұнына өту дәлелдейді. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEM-элементтерді енгізу жоспарланды.

STEM-білім беру – инженерлік шығармашылық пен математика, жаратылыстану ғылымдары мен технологиялардың кіріктірілуі негізінде жоба және пәнаралық амалдарды байланыстыратын жаңаша ойлау және жаңа технологияларға бағытталған ғылымдардың бірігуі.

STEM-білім беру артықшылықтары: сыни тұрғыдан ойлау, ғылыми-техникалық білімді күнделікті өмірде пайдалану, белсенді қарым-қатынас құру және командамен жұмыс жасау, техникалық пәндерге қызығушылықты арттыру, жобаларға креативті және жаңашыл көзқарас, оқу мен карьераның ұштасуы.

STEM-білім берудің кілттік мақсаты – оқушылардың білу және істей алу қабілеттерін өнертапқыш шешімдер, зерттеушілік қызметтер және тәжірибелік форматтарда көрсету.

Күтілетін нәтиже – оқушылардың функционалдық сауаттылықтары, олардың өмірлік және кәсіби перспективалары, өз күштеріне деген сенімділік. STEM-білім берудің үздік педагогтері мақсат тек қана құзыретті жұмыс күшін тәрбиелеу ғана емес, оқушылардың «қатты» және «жұмсақ» дағдыларын қалыптастыру қажеттігін де көреді.

Сонымен қатар, мектептегі робот техникасы негіздері элективті курсында математика пәні бойынша «арифметикалық амалдар» мен информатика пәніндегі «цикл» терминін қолданып, Lego машинасының жүру жылдамдығын, жүрген қашықтығын есептеуге болады. Бұл процесс оқушыға жалпы автокөліктердің жылдамдығы, жүру қашықтығының есептеу принципін меңгертеді. Осылайша, STEM-білім беру оқушыларды алған білімдерін қоршаған орта процестерімен байланыстыруға және жобалық ойлауына мүмкіндік береді.

Библиографиялық тізім

1. Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEM-образования» \ \ «Білімді ел — Образованная страна» №41 (102) 7 ноября 2017 г
2. Г.Ногайбаева, С.Жумажанова. «Развитие STEM-образования в мире и Казахстане» \ \ «Білімді ел — Образованная страна» №20 (57), 25.10.2016ж.
3. Интернет ресурс: <https://kk.wikipedia.org>

ӘОЖ 373.1.02

ШЕКАРАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ФУРЬЕ ӘДІСІМЕН ШЕШУ

*Кеулимжаева Жадыра Ертайқызы,
Юсупова Шахиста Махматовна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Аннотация

Бұл мақалада Математикалық физиканың практикалық есептерін шешудің ең көп қолданылатын, қарапайым әдістерінің бірі - Фурье әдісі қарастырылған. Фурье әдісі арнайы аймақтардағы Математикалық физиканың негізгі теңдеулеріне қойылған шекаралық есептерді шешу үшін қарастырылды.

Математикалық физиканың практикалық есептерін шешуде жиі қолданылатын, қарапайым әдістерінің бірі - Фурье әдісі. Фурье әдісін математикалық физиканың негізгі теңдеулеріне қойылатын шекаралық есептерді арнайы аймақтарда шешімдерін табуға пайдаланады.

Дивергенттік формада жазылған дербес туындылы дифференциалдық теңдеуді қарастырайық,

$$\frac{\partial U}{\partial t} = \left(\frac{\partial}{\partial x} \right) - \left(\frac{\partial}{\partial t} \right) + \left(\frac{\partial}{\partial x} \right)$$

Мұнда нүкте $x(x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n$, $0 < t < \infty$. Белгілі коэффициенттер $\rho(x) > 0$, $\rho(x) \in C(\Omega)$; $p(x) > 0$, $p(x) \in C^1(\Omega)$, $q(x) \geq 0$, $q(x) \in C(\Omega)$. Бос мүше $F(x, t) \in L_2(\Omega_t)$.

Теңдеу $k=2$ гиперболалық, $k=1$ параболалық, ал $k=0$ эллиптикалық типке жатады. Фурье әдісін тікелей қолдану үшін теңдеудің біртекті, шекаралық шарттарды нөлдік және кейбір аргументтердің өзгерту аймағы шенелген болуы қажет. [1]

1. Фурье әдісін ($k=2$) гиперболалық теңдеуге қолдану.

Қысқаша жазу үшін дифференциалдық оператор

$$LU = -\text{div}(p(x)\text{grad}U) + q(x)U$$

енгізілу біртекті теңдеуге

$$\rho(x) \frac{\partial U}{\partial t} = - \quad (1.1.1)$$

$$x \frac{\partial^2}{\partial t^2} LU$$

S беттен шектелген $\Omega \in R^n$ аймақта мына бастапқы шарттар:

$$U|_{t=0} = f_1(x), \quad U_t|_{t=0} = f_2(x), \quad (1.1.2)$$

$$\left. \alpha(x)U(x, t) + \beta(x) \frac{\partial U}{\partial N} \right|_S = 0 \quad (1.1.3)$$

берілген есепті қарастырайық. Мұнда $\alpha(x), \beta(x) \geq 0$, $\alpha^2(x) + \beta^2(x) \neq 0$, $\alpha(x) = 0$ – 2-шекаралық есеп, ал $\beta(x) = 0$ – 1-шекаралық есеп, $\alpha(x) \neq 0$, $\beta(x) \neq 0$ болғанда 3-шекаралық есепті аламыз.

Берілген есептің шешімін Фурье әдісі бойынша

$$U(x, t) = X(x)T(t)$$

түрде іздейміз, теңдеу (1.1.1) қойып

$$\rho(x)T''(t)X(x) = (-LX(x))T(t)$$

қатынасты аламыз. Айнымалыларды бөліктеп, алынған теңдік тұрақты санға тең болатынын ескерсек, онда

$$\frac{T''(t)}{T(t)} = -\frac{LX(x)}{\rho(x)X(x)} = -\lambda = \text{const}$$

Осыдан белгісіздер $T(t)$ және $X(x)$ анықтау үшін,

$$T''(t) + \lambda T(t) = 0 \quad (1.1.4)$$

$$LX(x) = \lambda \rho(x)X(x) \quad (1.1.5)$$

сәйкес теңдеулерді аламыз. (1.1.4) теңдеудің шешімі оңай табылады.

Теңдеу (1.1.5) үшін қосымша шарт (1.1.3) теңдіктен алынады: [2]

$$\left. \alpha(x)T(t)X(x) + \beta(x)T(t) \frac{\partial X}{\partial N} \right|_S = 0$$

Бізге берілген есептің нөлдік емес шешімі керек болғандықтан $T(t) \neq 0$, олай болса

$$\left(\alpha(x)X(x) + \beta(x) \frac{\partial X}{\partial N} \right) \Big|_S = 0 \quad (1.1.6)$$

Сонымен белгісіз $X(x)$ үшін (1.1.5)-(1.1.6) шекаралық есепті алдық. Осы (1.1.5)-(1.1.6) есебі меншікті мән мен меншікті функция туралы есеп деп алады. $n=1$ болғанда (1.1.5)-(1.1.6) есептер Штурм-Лиувиль есебі деп аталады. Тұрақты кез-келген λ үшін (1.1.5)-(1.1.6) есептің $X(x)=0$ шешімі болатыны анық.

Жоғарыда (1.1.5)-(1.1.6) меншікті мәндер мен меншікті функциялар есебінің нөлдік емес шешімдерінің бар екенін, меншікті мәндері санаулы жиын құрайтынын, оларды өсуі бойынша

$$\lambda_1 < \lambda_2 < \dots < \lambda_k < \dots$$

түрінде жазуға болады. Ал меншікті функциялар $\{X_k\}$ салмағымен $\rho(x)$ толық ортогоналдық жүйе құрайтыны, функция $f(x) \in M_L$ ортогоналдық жүйе бойынша регуляры жинақталатын Фурье қатарына жіктелетіні дәлелденді. Дәлелденген тұжырымдарды пайдаланып біртекті және біртекті емес гиперболалық 2-ретті дербес туындылы теңдеулер үшін шекаралық есептерді Фурье әдісімен шешуге болады.[3]

1. Біртекті гиперболалық теңдеу үшін (11)-(12)-(13) есепті шешу
Шекаралық есеп. Шекарасы S аймақ $\Omega \subset R^n$ теңдеудің

$$\rho(x)U_n = -LU \quad (1.1.7)$$

бастапқы шарттар

$$U(x,0) = f_0(x), \quad \text{н} \quad U_1(x,0) = f_1(0) \quad (1.1.8)$$

$$\left(\alpha(x)U(x) + \beta(x) \frac{\partial U}{\partial N} \right) \Big|_S = 0 \quad (1.1.9)$$

орындалатын регулярлық шешімін табу керек.
Есептің шешімін Фурье әдісі бойынша,

$$U(x,t) = T(t)X(x)$$

түрде іздейміз (1.1.7) -теңдеуге қойсақ, онда

$$\rho(x)T''(t)X(x) = -T(t)LX.$$

Айнымалыларды бөліп, меншікті мән қасиеттерін ескеріп

$$\frac{T''(t)}{T(t)} = -\frac{LX(x)}{\rho(x)X(x)} = -\lambda^2$$

теңдігін аламыз.

Теңдеу (1.1.4) параметр $\lambda^2 = \lambda_k^2$ деп алсақ, жалпы шешімі

$$T_k(t) = C_1 \cos \lambda_k t + C_2 \sin \lambda_k t$$

түрде жазылады. C_1, C_2 – тұрақты сандар.

Біртекті теңдеудің (1.1.1) дербес шешімдері $U_k(x, t) = T_k(t)X_k(x)$ болатынын көрсетуге болады, ал жалпы шешімін,

$$U(x, t) = \sum_{k=1}^{\infty} (A_k \cos \lambda_k t + B_k \sin \lambda_k t) X_k(x) \quad (1.1.10)$$

түрде аламыз.

A_k, B_k – белгісіз коэффициенттер.

Қатар (1.1.10) анықталған функция $U(x, t)$ теңдеу (1.1.1) мен шекаралық шартты қанағаттандырады. Белгісіз коэффициенттерді (1.1.2) бастапқы шарттардан табамыз. Бастапқы шарттарды пайдалансақ, онда

$$f_0(x) = \sum_{k=1}^{\infty} A_k X_k(x)$$

$$f_1(x) = \sum_{k=1}^{\infty} A_k \lambda_k X_k(x)$$

Осы теңдіктерден жүйе (1.1.7) ортогональды болғандықтан, белгісіз коэффициенттер

$$A_k = \frac{\int_{\Omega} \rho f_0(x) X_k(x) dx}{\|X_k\|^2 \rho}, \quad B_k = \frac{\frac{1}{\lambda_k} \int_{\Omega} \rho(x) f_1(x) X_k(x) dx}{\|X_k\|^2 \rho}$$

формулалармен анықталады. Коэффициенттері A_k, B_k (1.1.9) - теңдікке қойып, есептің шешімін табамыз. [4]

Библиографиялық тізім

1. Сахаев Ш. Математикалық физика теңдеулері: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті. 2007. – 288 бет.
2. Сыздықова З., Ибатова А. Математикалық физика теңдеулері: математика, техникалық ғылымдар және технологиялар бағытындағы мамандықтарға арналған оқулық \ Астана: Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, 2011. – 315 бет.
3. Кашляков.Н.С., Глинер Э.И., Смирнов М.М. Уравнение в частных производных математической физики. – М.: 1970.
4. Арсенин В.Я. Методы математической физики и специальные функции. – М.: Наука, 1974 – 430 с.

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ИНФОРМАТИКА ТАРИХЫ САЛАСЫ БОЙЫНША ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ДАЙЫНДАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ

*Киякбаева Акнур Тынысбековна,
Ибрагимова Мадина Султановна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазақстан Республикасындағы білім беру бағдарламаларында заманауи жағдайда сұранысқа ие педагог кадрларды даярлау басты назарға алынып отыр.

Қазіргі уақытта информатика ғылым ретінде – өткенге қарап, жинақталған тәжірибені талдап, дамудың негізгі бағыттарын белгілеу қажет болған кезеңдегі деңгейге жетті. Кез келген ғылымның дамуы – қызықты, ұзақ және қиын процесс. Нағыз маман өзінің пәндік саласының тарихын, адамзат өркениетінің негізгі идеялары мен түсініктерінің дамуының тарихи жолын білуі тиіс.

Информатика тарихын оқу барысында, оның басты кейіпкерлерінің өмірі мен қызметін, олардың сәттілігі мен қателіктерін зерттей отырып, әрі қарайғы зерттеулер мен әзірлемелердің бағыттарын дәлірек таңдауға, жағымсыз салдардың алдын алуға, бірнеше ондаған жылдар бойы ғылыми теория мен практиканың дамуындағы сабақтастықты байқауға болады. Сонымен қатар, тарихты оқыту «Информатика» пәніне деген танымдық қызығушылықты арттырады және байланысты пәндер бойынша оқу материалын тереңірек түсінуге ықпал етеді.

Болашақ информатика пәні мұғалімін дайындау үдерісіне информатика тарихы курсы енгізу қажеттілігі оның кәсіби маңыздылығына, курстың көпфункционалдылығына байланысты екенін ескере отырып, оның көмегімен жоғары педагогикалық білім жүйесіндегі көптеген кешенді мәселелерді шешу болып табылады. Мұғалімдерді кәсіби даярлауда информатика тарихы курсының әр түрлі функцияларының мазмұнын толығырақ ашып көрсетейік.

Заманауи жағдайда білім беру жүйесін дамытудың жоғары динамикасы педагогикалық білім беру мазмұнын үнемі жаңартып отыру қажеттілігін талап етеді. Т.С. Полякованың докторлық диссертациясында көрсетілгендей пәнаралық байланыстың талабына ерекше көңіл аударылады. Ол «мұғалім білімінің мазмұны пәнаралық кешендерде қалыптасады» дегеннен туындайды және мұғалімді даярлаудың циклдік-блоктық құрылымына байланысты. Педагогикалық білім беру жүйесі пәндердің жалпы мәдени, психологиялық-педагогикалық, жалпы пәндік және пәндік блоктарын қамтиды; блоктар ішінде пәндер циклдері бөлінеді. Мысалы, «математика» мамандығының пәндік блогының ішінде математикалық пәндер циклін

(алгебра және сандар теориясы, геометрия, математикалық талдау, математикалық логика, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, элементарлық математика) және ақпараттандыру бейіндегі пәндер циклін (информатика, жаңа ақпараттық технологиялар, ақпараттық модельдеу) бөліп көрсетуге болады.

Өкінішке орай, пәндердің жеке блоктары арасындағы байланыс анық емес, нүктелі, бұл кейбір зерттеушілерге Т.С. Полякова, Н.Л. Стефанова бұл фактіні қазіргі білім беру жүйесінің кемшіліктерінің бірі деп санауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, Т.С. Полякова бұл байланыстарды нығайтудың негізгі субъектілері арнайы пәндердің оқытушылары болуы керек деп санайды, өйткені «интерблоктық және интерпәндік байланыстарды нығайтудың тиімділігі «бөтен» блоктар мен пәндердегі осы қызмет субъектілерінің құзыретіне байланысты».

Психология-педагогикалық және жалпы мәдени блоктардың өкілдері көбінесе негізгі арнайы білімге ие болмайды, сондықтан олар пәнаралық функцияларды сауатты орындай алмайды; арнайы білімі бар әдістемелік бейіндегі кафедралар мен пәндердің оқытушылары кезінде жалпы мәдени пәндер блогын игерді, олардың басым бөлігі педагогикалық білім алған, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімді де меңгерген.

Бұл мәселені шешу үшін Т.С. Полякова екі жолды көрсетеді. Біріншісі – пәнаралық байланыстарда арнайы дайындықтың ішкі мүмкіндіктерін пайдалану, ол үшін арнайы пән мұғалімі тек өз пәнінің фактологиясын ғана емес, сонымен қатар оны арнайы пәннің құрамдас бөлігі ретінде ғана емес, сонымен бірге өркениеттік мәдениеттің құрамдас бөлігі ретінде тани отырып, қарым-қатынастың барлық мүмкіндігінде ұсынуы керек. Екіншісі – интерблоктық және интерпәнаралық байланысты нығайтуға арнайы бағытталған жаңа курстарды енгізу. Осындай жаңа курс ретінде біз болашақ информатика пәні мұғалімін кәсіби даярлауда информатика тарихы курсы енгізуді ұсынып отырмыз. Информатика тарихы белгілі интерпәнаралық, интерциклді және интерблоктық сипатқа ие. Мұны толығырақ түсіндірейік. Тарихи пән бола отырып, информатика тарихы жалпы мәдени блокқа енеді. Сонымен қатар, бұл ғылымның жеке саласы – информатиканың тарихы бола тұрып, пәндік блокқа кіретін аттас арнайы пәнмен өзара байланысты жүзеге асыра отырып, оның бір бөлігі деп санауға болады.

Информатика математикамен, физикамен және басқа ғылымдармен генетикалық байланысты болғандықтан, оның тарихының көптеген фактілері, құбылыстары мен тұлғалары сонымен бірге математика тарихының фактілері, құбылыстары мен тұлғалары болып табылады, бұл тиісті курстардың пәнаралық байланысын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Информатика тарихы курсы әдістеменің элементтерін қамтиды, сондықтан жалпы мәдени блоктың дүниетанымдық-әдістемелік циклімен жүзеге асады. Сипатталған қатынастарды төмендегі 1-суретте көруге болады.



Сурет 1 – Информатика тарихы курсының басқа пәндермен байланысы

Сонымен, интерпәнаралық, интерциклді және интерблоктық байланыстарды жүзеге асыра отырып, информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімін кәсіби даярлау үдерісінде *интеграциялық (біріктірілген) функцияларды* белсенді жүзеге асырады. Информатика тарихы жалпы мәдени блоктың пәні бола отырып, болашақ информатика мұғалімінің кәсіби дайындығы мен жалпы мәдени білімінің байланысын едәуір күшейтеді.

Информатика тарихы курсының жалпылау және жүйелеу функциялары пәнаралық функциямен тығыз байланысты. Олар, ең алдымен, информатиканың жалпы курсынан, тарихи-мәдени және философиялық-әдістемелік блоктардан кейін оқылатындығына және негізінен жоғарыда аталған блоктардың, циклдердің және пәндердің соңғы компоненті болып табылатындығына байланысты.

Информатиканың жалпы курсына оның тарихының элементтері кіреді, ал олар информатика тарихы курсына жалпыланған және жүйеленген. Информатика тарихы курсына енгізілген информатика әдістемесінің элементтері информатика ұғымын ғылым ретінде жинақтайды және сонымен бірге олар білім алушылардың сәйкес циклдегі пәндерді оқу үдерісінде

калыптастырған дүниетанымдық-әдістемелік, жеке оқу пәні ретінде – информатика туралы ойларын нақтылайды.

Информатика тарихы курсы негізінен гуманитарлық бағыт болып саналады, өйткені тарих гуманитарлық пән болып табылады. Сондықтан ол (ішкі мазмұнына байланысты) болашақ информатика мұғалімін даярлауды гуманитаризациялау функцияларын орындайды.

Білім беруді гуманитаризациялау – жоғары білім беру орындарының білім беруі студенттер мүдделері мен мәселелеріне басты мән беруді түспалдайтын, жоғары білім дамуының басты қағидаты, ізгілендіруге қатысты ізгілендірудің мақсатына жету шарты мен құралы болып, заманауи дүниеде табысты жұмыс атқара алатын, жаңа жағдайларға тез бейімделе алатын, жұмыс орны мен тұрмыста туындаған мәселелерді іс жүзінде шешіп, үнемі өзінің мамандық деңгейін асыруға ұмтылатын, яғни функционалды сауатты және білікті тұлғаның дамуын қамтамасыз етеді.

Библиографиялық тізім

1 Қазақстан Республикасының Президенті Қ-Ж. Тоқаев. Халық бірлігі және жүйелі реформалар – ел өркендеуінің берік негізі: Қазақстан халқына Жолдауы. 2021 жылғы 1 шілде // <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtynkazakstan-halkyna-zholdauy-183555> 02.07.2021

2 Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М.: Просвещение, 1985. – 208 с.

3 Ваграменко Я.А. О направлениях информатизации российского образования // Системы и средства информатики: сб. – М., 1996. – Вып. 8. – С. 27-39.

4 Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения: сб. ст. – Томск, 1995. – 142 с.

ӘОЖ-004

ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУДА ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН МІНДЕТТЕР

*Назарова Айгерім Сейтмаханбетовна,
Киякбаева Акнур Тынысбековна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Кілттік сөздер: қашықтықтан оқыту, ДҚБЖ, тест, қорғау жүйесі.

Бұрын қашықтықтан оқыту және білімді бақылау жүйелерінде қорғауды ұйымдастыруға байланысты негізгі мәселелер тізімделген. Осы мәселелер бойынша жарияланымдарға шолу жасалды. Енді бағдарламалық

жасақтама мүмкіндіктері шеңберінен тыс және шешімі әкімшілік бақылау құралдарына жататын міндеттерді бөлуге тырысамыз. Қалған мәселелер үшін біз оларды шешу әдістерін ұсынып, олардың шешімдерін қолдауды дамыған қорғаныс жүйесінің функционалдығына қосуға тырысамыз. Өкінішке орай, алғашқы екі мәселе қосымша жабдықты пайдаланбай бағдарламалық қамтамасыздандыру аймағынан тыс жерде жатыр.

1. Студенттің өз бетінше тестілеуден өткенін сенімді түрде анықтау мүмкіндігінің болмауы. Бұл тапсырма үшін ол басқа адамды (мысалы, жақсы дайындалған студент) қолдануы мүмкін. Бұл мәселенің табиғи шешімі тек курстың дұрыс құрылуы болуы мүмкін. Білімді бақылау процесі дублермен алмастыру процесін қиындату үшін құрылуы керек. **Бір тест үшін дублерді табу бүкіл оқу кезеңіне қарағанда әлдеқайда оңай. Осылайша, біз бұл мәселені шешіліп жатқан қорғаныс модулін қамтамасыз етуі керек міндеттер тізімінен шығаруға мәжбүрміз.**

2. Студенттің қанша рет тестілеуге тырысқаны белгісіз. Студенттің қашықтықтан оқыту жүйесін бірнеше данада орнатуға және/немесе оны көшіруге мүмкіндігі бар, осылайша оның қазіргі жағдайын сақтайды. Осылайша, студент тестілеуге шексіз талпыныс жасауға мүмкіндік алады. Бұл тапсырма бұрынғыға ұқсас және өкінішке орай бағдарламалық шешім жоқ. Бұл мәселені шешу қашықтықтан оқыту жүйесін дұрыс құру болып табылады. Мысалы, тестілеу кезінде көптеген сұрақтарды ұсынған жөн, ең оңтайлы шешім-оларды автоматты түрде құру. Бұл барлық сұрақтар мен әртүрлі жауап нұсқаларының үлгілерін көруге мүмкіндік бермейді. Мұндай жүйенің мысалы кездейсоқ сандарды шешуге ұсынылған мәндер ретінде белгілі бір ережелерге сәйкес құрылған физика есептерін құру жүйесі бола алады.

3. Тест нәтижелерінің әмбебап файл редакторын құру мүмкіндігі бар. Оны студент тестілеу бағдарламасы ұсынған бағаларды түзету үшін қолдана алады. Мұнда ашық кілттер механизмін қолдану көмектесе алады. Дәл осындай механизм қорғаныс жүйесінде жүзеге асырылуы керек. Ашық кілтті қолдана отырып шифрлау классикалық мағынада қолданылмайтынын ескеріңіз. Бұл әдіс полиморфты шифрлау/шифрлеу алгоритмдерін құрудан тұрады. Бұл жағдайда бір шифрлау алгоритмі бір шифрлау алгоритміне сәйкес келеді. Ал қалпына келтіру алгоритм шифрлау/шифрын ашу бойынша қолда бар кері алгоритм тым трудоемко. Модуль талдау үшін күрделі полиморфты кодтың құрылысын қамтамасыз етуі керек, бұл кері алгоритмнің құрылысына кедергі келтіруі керек.

4. Тапсырмалар мен жауаптары бар әмбебап файлдарды қарау бағдарламасын құру мүмкіндігі бар. Осылайша, студенттің тесттердегі сұрақтарға дұрыс жауаптарды білуге мүмкіндігі бар. Бұл мәселенің шешімі маған тұрақты крипто-алгоритмдерді қолдануда емес, деректерді сақтау әдісінде көрінеді. Егер барлық деректер мәтіндік түрде сақталса, бұл бір нәрсе. Содан кейін бұл мәтіндік файл жай шифрланады. Бұл жағдайда табылған кілтті пайдаланып осы деректерді шифрлау арқылы шабуылдаушы

кажет нәрсенің бәрін алады. Әр түрлі жазбаларды қолдана отырып, деректерді оқу/жазу механизмін жазу мүлдем басқа мәселе. Біз алдымен жұмыс атауы бар блокты сақтаймыз делік, содан кейін суреттің идентификаторын, содан кейін суреттің деректерін, содан кейін дұрыс жауап туралы деректерді және т.б. Енді шифрлау кілтін білу көп нәрсені бермейді, өйткені сіз әлі де сақталған деректердің форматын білуіңіз керек. Ал крекер мұны бағдарламалық жасақтаманың ішкі жұмысына терең талдау жасау арқылы ғана біле алады. Егер кімде-кім оқылатын/сақталатын деректердің форматын білсе де, олармен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін бағдарлама құруға мәжбүр болады. Сақталған деректер өте күрделі форматқа ие болуы мүмкін болғандықтан, бұл екіталай. Әйтпесе, белгісіз бағдарламалық кодтың көп бөлігін қайталауға тура келеді. Шифрлау/шифрлау алгоритмдерінің генераторы қосымша қиындық тудыруы керек. Студент берген және әртүрлі алгоритмдермен шифрланған пакеттерде деректерді сақтау арқылы әмбебап көру бағдарламасын құрудың қосымша қиындықтарына қол жеткізіледі.

5. Бағалау алгоритмін немесе басқа кодты өзгерту үшін тестілеу жүйесінің бағдарламалық кодын өзгерту мүмкіндігі. Бір қызығы, вирустар сияқты бағдарламалар шешім ұсына алады. Дәлірек айтқанда, полиморфты вирустар. Полиморфты бағдарлама деп аталады, оның әр штаммы (көшірмесі) басқасынан ерекшеленеді. Мұндай бағдарламаның екі данасы байттардың кез-келген тізбегіне сәйкес келмеуі мүмкін, бірақ сонымен бірге олар функционалды түрде көшірмелер болып табылады [1]. Вирустар оларды анықтауды қиындату үшін полиморфты генераторларды қолданады. Біз үшін полиморфты код басқа себептермен қызықты. Оған өзгеріс енгізу өте қиын. Дәлірек айтқанда, қосымшаның нақты данасына түзету енгізу үлкен проблема болып көрінбейді, бірақ модификацияның бұл әдісін басқа данаға қолдану мүмкін емес. Осыдан полиморфты бағдарламаны шабуылдаушы қалағандай жұмыс істей бастайтындай етіп өзгертетін әмбебап алгоритмді жазудың жоғары күрделілігі туындайды. Нәтижесінде келесі сипаттамаға сәйкес ішкі жүйені құру идеясы пайда болады. Жүйе-бұл шифрланған түрде сақталатын файл. Жүктеуші бағдарлама оны тікелей жадта шифрлайды, содан кейін іске қосылады. Әрбір файл өз әдісімен шифрланған, сондықтан қарапайым түрлендіру мүмкін емес. Бағдарламаның жадын динамикалық өзгерту әдістеріне немесе жадқа деректердің көшірмесін жасауға және жүктеуге негізделген тестілеу жүйесін бұзатын бағдарламаны құруға болады. Бірақ мұндай бағдарламаны жасау өте қиын және жоғары біліктілікті қажет етеді.

6. Қолданыстағы қашықтықтан оқыту және тестілеу жүйелерін оңай бейімдеу мүмкіндігі қажет. Бұл, ең алдымен, бұл жүйелер үшін дәрістер, тест тапсырмалары және т.б. бар мәліметтер базасы бар екендігіне байланысты. Бұл міндет толығымен ақпараттық технологиялар саласында жатыр және қарапайым шешімге ие. Windows ОЖ-де қашықтан оқыту және тестілеу жүйелерін оңай бейімдеуге мүмкіндік беретін механизм бар, сонымен қатар әртүрлі тілдерде жасалған. Ол әзірлеу құралдары мен кітапханаларға кең

қолдау көрсетеді. Бұл COM (Component Object Model). Microsoft компоненттік нысандарының com моделі [2].

Қорғау жүйесіне қойылатын талаптар класын таңдау

Қорғаныс жүйесін жасау кезінде оған тиесілі сыныпты таңдау қисынды болар еді. Бұл, атап айтқанда, мұндай жүйенің бедерлі пайдаланушысы тұрғысынан маңызды. Оның қасиеттері, сенімділігі және қолдану саласы туралы түсінік болуы керек. Қазіргі уақытта ақпараттық қауіпсіздік саласындағы негізгі құжаттар болып табылады:

- Қызғылт кітап (TCSEC).
- Кемпірқосақ сериясы.
- Еуропа елдерінің үйлестірілген критерийлері (ITSEC).

TCSEC - ке назарымызды аударамыз. Қызғылт сары кітап құжат ретінде классикалық түрге айналды. Көбінесе мұқабаның түсі бойынша «қызғылт сары кітап» деп аталатын TCSEC алғаш рет 1983 жылы тамызда жарық көрді. Қазірдің өзінде оның атауы түсініктемеге лайық. Бұл қауіпсіз емес, бірақ сенімді жүйелер туралы емес, «сенімді» сөзі «сенімді адам» — сенуге болатын адам сияқты түсіндіріледі. «Қызғылт сары кітап» «тиісті құралдар арқылы ақпаратқа қол жеткізуді басқаратын, тек тиісті түрде рұқсат етілген адамдар немесе олардың атынан әрекет ететін процестер ақпаратты оқу, жазу, құру және жою құқығын алатын» қауіпсіз жүйе ұғымын түсіндіреді. «Қызғылт сары кітапта» сенімді жүйе «қол жеткізу құқығын бұзбай пайдаланушылар тобының әртүрлі құпиялылық деңгейіндегі ақпаратты бір уақытта өңдеуін қамтамасыз ету үшін жеткілікті аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы қолданатын жүйе» ретінде анықталған. TCSEC әзірленген жүйе үшін іс жүзінде жарамсыз екенін бірден ескеріңіз. Бұл құжат әскери және басқа да мемлекеттік қызметтер деңгейінің қауіпсіздігі тұрғысынан әзірленген. Біздің жағдайда, мұндай қорғалған жүйелерді құру тұрғысынан көзқарас артық. Өйткені, олар әзірленген жүйені бұзуға мүдделі, ол қорғалған автоматтандырылған қашықтықтан оқыту жүйелерінде оқитын студент болуы мүмкін. Сондықтан бағдарламалық-аппараттық жүйенің құрылысы артық және қымбат жұмыс болып табылады. Бұл TCSEC сияқты құжаттарды жіктеу үшін пайдаланудың төмен жарамдылығын растайды. Әрі қарай көретініміздей, TCSEC жіктеу жүйесі ешқандай қорғаныс бермейді. Яғни, оны пайдалану арқылы бейімделген жүйе қорғалмайды.

«Қызғылт сары кітапқа» сәйкес қауіпсіздік саясатының негізгі элементтеріне кем дегенде кіреді:

- Қол жеткізуді еркін басқару;
- Нысандарды қайта пайдалану қауіпсіздігі;
- Қауіпсіздік белгілері;
- Мәжбүрлі қол жеткізуді басқару.

Қол жеткізуді еркін басқару-бұл субъект кіретін субъектінің немесе топтың жеке басын есепке алуға негізделген объектілерге қол жеткізуді шектеу әдісі. Басқарудың озбырлығы-белгілі бір адам (әдетте объектінің иесі)

өз қалауы бойынша басқа субъектілерге рұқсат бере алады немесе олардан объектіге кіру құқығын таңдай алады.

Нысандарды қайта пайдалану қауіпсіздігі іс жүзінде құпия ақпаратты «қоқыстардан» кездейсоқ немесе әдейі шығарудан қорғайтын қол жеткізуді басқару құралдарына маңызды қосымша болып табылады. Қайта пайдалану қауіпсіздігі жедел жад аймақтары үшін (атап айтқанда, экран кескіндері, шифрланған парольдер және т.б. бар буферлер үшін), диск блоктары мен тұтастай магниттік медиа үшін кепілдік берілуі керек. Кіруді мәжбүрлеп басқаруды жүзеге асыру үшін қауіпсіздік белгілері субъектілермен және объектілермен байланысты. Таңба субъектіні сипаттайды және оны іске асырылып жатыр, таңба объектісінің құпиялық дәрежесін ондағы ақпарат. «Қызғылт сары кітапқа» сәйкес қауіпсіздік белгілері екі бөліктен тұрады — құпиялылық деңгейі және санаттар тізімі.

Библиографиялық тізім

1. Касперский Е.В. Компьютерные вирусы: что это такое и как с ними бороться, 1998.
2. Трельсон Э. Модель СОМ и применение ATL 3.0, 2001. – 928 с.
3. Аунапу Т.Ф., Веронская М.В. Автоматизация обучения с позиций системного анализа, 2012.
4. Брусенцов Н.П., Маслов С.П., Рамиль Альварес Х. Микрокомпьютерная система, 2010
5. Шевелев М.Ю. Программно-аппаратная система контроля и защиты информации, 2001.
6. Шелупанов А.А., Пряхин А.В. Анализ проблемы информации в системе дистанционного образования, 2001
7. Кацман Ю.Я. Применение компьютерных технологий при дистанционном обучении студентов, 2001
8. Пресс-группа СГУ. Компьютер-экзаменатор.– 2000

ӘОЖ 371.13

СТУДЕНТТІҢ КӘСІПТІК ҚҰЗЫРЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІС ТӘСІЛДЕРІ

*Колдасова Гульжан Пердебаевна,
Татиева Молдир Болатбековна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Әдіс•тәсіл • (гректің *methodos* • зерттеу, білу сөздерінен шыққан) әлдебір мәселені шешуде пайдаланатын практикалық немесе теориялық операциялар мен амалдардың жиынтығы. Педагогика саласында оқу•тәрбие

жұмысында пайдаланылатын әдістемелерді құрастыру аса маңызды орын алады. Информатика пәнінің өзіндік ерекшеліктеріне байланысты оқытудың әдістемелері оқушы(өзіндік ізденістері мен шығармашылық қабілеттері) мен мұғалімнің өзара ізденістерінің көрінісі іспетті, И.Я. Лернер және М.Н. Скаткин ілімдері бойынша: түсіндіру•иллюстративті, репродуктивті, проблемалық бейнелеу, жекеленген ізденістік, эвристикалық және зерттеу әдіс•тәсілдері.

Ақпараттық коммуникациялық технологияға бағытталған тұлғалы-бағдарланған міндеттер студенттерде болжау іскерліктерін қалыптастыруы керек. Осыған байланысты оқыту технологиясы көрсетілген іскерліктерін қалыптастыруға бағытталған міндеттердің негізгі үш типтерін қолдануды ескереді.

Оқытудың жобалық әдісін пайдалануға ауысу, күрделілік деңгейі көп нұсқалылықтың болуы немесе болмауымен анықталған міндеттер жүйесінің шешімін ескереді. Шешілетін міндеттің күрделілік деңгейі оның шешімінің бірнеше жолының болуымен немесе болмауымен анықталады, ол үйренушінің ең жақсы шешімді іздеу әдістемесін меңгеру қажеттілігін ескереді сонымен қатар ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы «Жобалар әдісі» ақпараттық коммуникациялық сипаттағы болжау іскерліктерінің біртұтас жүйесін қалыптастыру жөнінде толық түсінік беру керек.

Жоғарыда атап өтілген, оқытудың проблемалық - әдісін және «жобалар әдісін», оның тұлғаландырылған көрінісі ретінде, біз оқу іс-әрекетінің субъектісін күнделікті ой іс-әрекетіне, өзіндік жұмысқа ынталандыратын құралы ретінде ғана емес, шығармашылық іс-әрекетінің кез-келген түріне керекті, болжау іскерліктерін қалыптастыратын құралдар ретінде де қарастырамыз.

Сонымен, ақпараттық коммуникациялық технологиялар негізінде информатика мамандығы студенттерінің кәсіптік құзырлылығын қалыптастыру проблемалық принципті іске асыруға белгілі талаптарды ұсынады: проблемалық міндеттер пайда болатын кәсіптік проблемалар құрамында шешімін табады.

Сонымен, біз ақпараттық коммуникациялық технологиялар негізінде информатика мамандығы студенттерінің кәсіптік құзырлылығын қалыптастырудың психологиялық - педагогикалық негіздеріне тоқталдық.

Оқытуды жүзеге асыру оқыту үдерісін ұйымдастырудың әр алуан формаларын - білу мен тиімді пайдалануды, оны үнемі жетілдіруді және жаңалауды талап етеді. Кейбір ғылыми - әдістемелік еңбектерде оқыту әдісі ұғымы оқу жұмысының формасының синонимі ретінде өте жиі қолданылады.

Информатика мамандығы студенттерінің кәсіптік құзырлылығын ақпараттық коммуникациялық технологиялар негізінде қалыптастыруды информатика мен дидактикада орталық орын иеленетін құзырлылық тәсіл негізінде ықпалды жүргізуге болады. Көптеген зерттеушілердің пікірінше, құзырлылық тәсілінің негізгі идеясы формалді білім беру (мектеп) жүйесінде

игерілген білімдер мен біліктіліктер қосындысымен шектелуге болмайтындығында. Ұзақ мерзімдік нәтижеге жету үшін бұл білімдер адамның формалды білім беру жүйесінен тыс жиылған кең спектрлі білімімен байланысты болуы тиіс. Құзырлылықтың даму аймақтарына оқу, жұмыс, денсаулыққа қамқорлық, саясат, қоршаған ортаны қорғау, бейбітшілік пен өзара түсіністік қозғалыстары және т. б.. Ал құзырлылықтарды қамтамасыздандыру ортасы сапасында білім беру, кәсіптік даярлық кешкі және сырттай оқыту, отбасы тәрбиесі, мәдени - ағарту қызметтері айтылады.

Құзырлылық тәсілге бағдарланған мәселелелер қазіргі заманғы білім беру жүйесінің ертеңгі күнінің сұранысына сәйкес келуі мәселесімен байланысты. Түрлі зерттеушілердің көзқарастарын жалпылай келе, біз егер құзырлылықтың келесі белгілері бар болса, оны кілттік ретінде қарастыруға болады деп санаймыз:

- интегративті табиғатқа ие, өзіне мәдениет пен қызметтердің (ақпараттық, құқықтық және т.б.) кең сферасына қатысты өзара жақын немесе біртекті біліктіліктер мен білімдерді таңдайды;

- көп функциялы, оған ие болу күнделікті өмірдің түрлі мәселелерін шешуге мүмкіндік береді;

- түрлі жағдайларда қолдануға болады;

- айтарлықтай интеллектуалдық дамуды қажет етеді;

- көп өлшемді, түрлі ақыл-ой үдерістері мен интеллектуалдық біліктіліктерді біріктіреді;

Біздің пікірімізше, жалпы білім беру мақсаттарының негізгі басымдықтарының бірі ретінде ақпараттық құзырлылықты, ал қарым-қатынастық құзырлылық - ақпараттық құзырлылықтың бір түрі ретінде бөліп көрсетілетін А.Л.Семенованың тәсілі бастамашыл тәсілдердің бірі болып табылады. Ақпараттық құзырлылық "адамның ақпаратты өз бетінше, белсенді өңдеу, технологиялық орталарды пайдаланып түрлі жағдайларда жаңаша шешімдер қабылдай алу біліктілігі", сондай-ақ, "компьютерлік өндірудің, ақпараттық объектілер мен модельдердің экрандық бейнеленуін операциялаудың технологиялық дағдылары" ретінде қарастырылады. Осы құзырлылық "ауызша қағаздық энциклопедиялар мен үлкен кітапханаларды пайдалануға, жеке жазуға және телевизиялық жарнамаларды қабылдауға, фактілерді ойша есте сақтауға" қатысты болады. Бұл анықтаманы бүгінгі күні ақпараттардың арналар тобын ұлғайтатын қазіргі кездегі ақпараттық-коммуникациялық технологияларға сүйену есебінен кеңейтуге болады.

Құзырлылық тәсілге өтуді зерттеуді келесі түрде жалпылауға болады:

1. Отандық педагогикадағы оқушылардың біліктіліктері мен дағдылары мәселесі саласын зерттеу аталған термин қолданылмаса да құзырлар деңгейіне жиі көтерілді. "Пәндік", "пәнаралық" және "транспәндік" құзырлар бөлінді.

2. Кілттік құзырлар жасау идеясы жан-жақты қалыптасқан тұлғаны қамтамасыз ету қажеттілігі мен уақыт, оқушылардың жас мөлшері және мүмкіндіктері бойынша нақты шектеулер арасындағы белгілі қайшылықтарға байланысты қазіргі қоғам талабына жауап болып табылады. Сондықтан кілттік құзырлар білім берудің нақтыланған мақсаты ретінде ендіріледі.

3. Құзырларды бақылауға болады, бірақ бағалау қиын. Құзырларды білім немесе білік деп атауға болмайды, соңғысы түрлі қалыптасу сатыларында пайда болу формасына қызмет етеді. Бірақ білім мен біліктілікке қарсы қойылған құзырлар қате — бұл тұлғаның бір қалыптасу үдерісінің екі жағы. Құзырлылық өзіне білім берудің интеллектуальдық және дағдылық құраушыларын біріктіреді.

4. Құзырлылық түсінігі когнитивтік және операциялық - технологиялық ғана емес, мотивациялық, этикалық, әлеуметтік және мінез-құлықтық құраушыларды, оқыту нәтижелерін (білім және білік), құнды бағалау жүйелерін, әдеттерді және т.б. біріктіреді.

5. Құзырлылықтар жоғары оқу орнының оқыту үдерісінде ғана емес, формальды, формальды емес және формальдыдан тыс шеңберде, қоршаған орта ықпалымен де қалыптасады.

Жоғары білім беру саласында информатикалық пәндер циклін оқытуда ақпараттық, қарым-қатынастық құзырлардың дамуына үлкен мән беріледі.

Библиографиялық тізім

1.З.Қ.Дүйсекенова Бәсекеге қабілетті, білімді және құзыретті тұлғаны қалыптастыру мен даму жолдары. // Республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары «Бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны қалыптастырудағы инновациялық технологиялардың ролі менмаңызы». Атырау қ. 2008ж. б. 28-30.

2.Сағымбаева А.Е. Білімді тексерудің тестілік әдістемесі, // Информатика негіздері. №2. 2002. Б. 15-17.

3.Сағымбаева А.Е. Тестілеудің программасының көмегімен оқушылардың білімін бақылау. // Хабаршы. №2(6). 2002. – Б. 189 –191

4.*Хуторской А.В.,* Ключевые компетенции. Технология конструирования, Народное образование №5, 2003г.

ӘОЖ 37,016:51:532,28

ОЛИМПИАДА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ДӘЛЕЛДЕУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІ

*КошкарOVA Алия Рысмұханбетовна,
Ахмедова Нулуфар Нигматовна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Андатпа

Олимпиадалық теңсіздікті дәлелдеуде оқушылардың дағдылары мен дағдыларын қалыптастырады және теңсіздікті бірнеше жолмен дәлелдей отырып, пәнге деген қызығушылықты дамыта отырып, оқушылардың ойлауын дамытады.

Резюме

В этой статье рассматривается Формирует навыки и умения учащихся в доказательстве олимпийского неравенства и развивает мышление учащихся, развивая интерес к предмету, доказывая неравенство несколькими способами.

Summary

This article examines the formation of students' skills and abilities in proving Olympic inequality and develops students' thinking, developing interest in the subject, proving inequality in several ways.

Балалардың математикалық білімін дамытудың бір жолы – ол есеп шығару. Есеп шығару оқушылардың логикалық ойлауын, теориялық практикамен, оқытуды өмірмен байланыстыруға мүмкіндік береді және математикалық ұғымдар қалыптасады, яғни есеп шығару арқылы балалар танымдық және тәрбиелік тұрғыдан алғанда маңызды факторлармен танысады. Олимпиадалық теңсіздіктерді дәлелдеуде оқушылардың біліктілігі мен дағдысын қалыптастыратын әдістеме жасау және егер теңсіздіктерді бірнеше тәсілмен дәлелдеу арқылы оқушылардың ой-өрісі дамытылатын болса, онда олардың математикадан білім деңгейі жоғарылайды, өйткені пәнге деген қызығушылығы қалыптасады.

Мектеп математика курсында біз теңсіздікке берілген есептерді шешумен айналысамыз. Теңсіздікті графикалық және аналитикалық тәсілмен шешуге болады. Кез келген теңсіздікті шешу үшін көп ізденісті қажет етпейтін мектеп курсында оқып-үйренген тәсілдердің белгілі алгоритмін қолданамыз. Теңсіздікке байланысты басқа қойылымды есептер де жиі кездеседі. Теңсіздіктерден бөлек айнымалының мәндер жиыны беріледі және оның барлық элементі берілген теңсіздіктің шешімдерінің жиынына тиісті екенін дәлелдеу талап етіледі. Бұндай есептерді теңсіздіктерді дәлелдеуге берілген есептер деп атау қабылданған. Осы теңсіздіктерді дәлелдеу есептері формальді емес, вариативті тәсілді, ізденісті талап етеді. Сондықтан теңсіздіктерді дәлелдеу неғұрлым қызықты болып табылады. Дегенмен де, мектеп математика курсында теңсіздіктерді дәлелдеу есептеріне өте аз көңіл бөлінеді.

Математика пәні бойынша олимпиада есептерін шешуде талапкер өзіне белгілі математикалық әдістерді қолдана алады. Бұл ретте жалпы білім беретін мектептерде оқытылмайтын әдістерді де қолдануға рұқсат береді. Бұның бәрі талапкер жалпы білім беретін орта мектептердегі математика пәні бойынша бағдарламаға кірмейтін ұғымдар мен ережелер негізі болып

табылатын математикалық әдістерді өз бетінше ізденіп, оқуы керек екенін көрсетеді. Ондай ұғымдарға, мысалы, Коши, Бернулли, Йенсен, Гюйгенс, Коши-Буняковский теңсіздіктері жатады. Бұл теңсіздіктер қазіргі математиканың әртүрлі салаларында, мысалы, функционалдық анализде енгізу теоремаларын дәлелдегенде, операторларды бағалауда маңызды рөл атқарады, тіпті физика, астраномия, химияны да теңсіздіктерсіз елестету мүмкін емес. Теңсіздіктер жай санды теңсіздіктер, алгебралық теңсіздіктер, классикалық теңсіздіктер болып бөлінеді. Теңсіздікті дәлелдегенде және шешкенде тек әріптер мен белгісіз шамалардың мүмкін мәндерін үнемі есепке алу керек [1].

Теңсіздіктерді дәлелдеудің көптеген әдістері бар: теңсіздікті анықтама арқылы, математикалық индукция әдісі, синтетикалық дәлелдеу, кері жору әдісі, геометриялық әдіс, Коши-Буняковский теңсіздігі, Йенсен теңсіздігі, Штурма әдісі, айнымалыны ауыстыру әдісі, теңсіздікті «күшейту» т.б.

Әрине, егер барлық теңсіздіктерді дәлелдеуді бір-ақ тәсілмен көрсеткен жақсы болар еді. Өкінішке орай, ондай тәсіл жоқ. Дегенмен, төменде теңсіздіктердің көпшілігін дәлелдеуге көмектесетін бірнеше тәсілдері келтірілген.

Теңсіздік ұғымының анықтамасын пайдаланып дәлелдеу

«Үлкен» және «кіші» ұғымдарының анықтамаларын қолдану (яғни теңсіздіктің сол және оң жақ бөліктерінің арасындағы айырмашылықты қарастыру). Теңсіздік ұғымының анықтамасын қолдану арқылы теңсіздіктерді дәлелдеуге мысалдар келтірейік.

Мысал-1. $a^2 + b^2 + c^2 + 3 \geq 2(a + b + c)$ теңсіздігін дәлелдеу.

Дәлелдеуі. Теңсіздіктің оң және сол жақ бөліктерінің айырмасын қарастырамыз:

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 + 3 - 2(a + b + c) &= a^2 + b^2 + c^2 + 1 + 1 + 1 - 2a - 2b - 2c = \\ &= (a - 1)^2 + (b - 1)^2 + (c - 1)^2. \end{aligned}$$

Теріс емес сандардың қосындысы оң сан болғандықтан,

$$(a - 1)^2 + (b - 1)^2 + (c - 1)^2 \geq 0. \text{ Сәйкесінше, } a^2 + b^2 + c^2 + 3 \geq 2(a + b + c).$$

Мысал-2. x және y -тің кез келген мәнінде

$$5x^2 + 4xy + y^2 + 2x > -5 \quad (1)$$

теңсіздігінің дұрыстығын дәлелдеу керек.

Дәлелдеуі. (1) теңсіздігі

$$5x^2 + 4xy + y^2 + 2x + 5 > 0;$$

$$(4x^2 + 4xy + y^2) + (x^2 + 2x + 1) + 4 = (2x + y)^2 + (x + 1)^2 + 4 > 0. \quad (2)$$

$$(2x + y)^2 \geq 0, \quad (x + 1)^2 \geq 0 \quad \text{және} \quad 4 > 0 \quad \text{болғандықтан, алынған (2)}$$

теңсіздік дұрыс [20].

Мысал-3. $a^2 + 4b + 3c^2 + 14 > 2a + 12b + 6c$ теңсіздігін дәлелдейік.

Дәлелдеуі. $(a^2 + 4b + 3c^2 + 14) - (2a + 12b + 6c) \Rightarrow$

$$(a^2 - 2a + 1) + (4b^2 - 12b + 9) + (3c^2 - 6c + 3) + 1 =$$

$$= (a-1)^2 + (2b-3)^2 + 3(c-1)^2 + 1$$

Соңғы өрнек a, b, c сандарының кез келген мәнінде оң болады. Теңсіздік дәлелденді.

Теңсіздіктерге қатысты басқа құрылымдағы есептер жиі кездеседі [2].

Барлық $x > 0$ үшін алынған теңсіздіктің дұрыстығы айқын. Бірақ соңғы теңсіздік бастапқы теңсіздікке мәндес, сол арқылы дәлелденді.

Математикалық олимпиада есептеріне шолу:

Математикалық теңсіздіктің оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыруға және дамытуға ықпал етуінің тұтас әдістемелік және педагогикалық үдерісі келесі сызбада көрініс табады (8-суретті қараңыз). Онда жоғарыда келтірілген және сипатталған әдістер математиканы оқытудың жалпы мақсатына негізделіп, заманауи дидактикалық қағидағарға негізделген және теңсіздік теориясының мазмұнын терең қолдануға негізделгенін көрсетілген. Сонымен қатар, оқу үрдісінің екі жақты сипаты және мұғалім мен оқушының өзара әрекеттесу жолдары бейнеленген. Әдіснаманың құрамдас бөліктері мен олардың бейімділігін оқытудың бастапқы мақсатына жету жолдары арасындағы өзара байланыс анықталды. Осының бәрі бізге осы мәселенің шешілуіне және әзірленетін әдістің тиімділігіне теңсіздік тақырыбын пайдаланудың жеткіліктілігі туралы айтуға мүмкіндік береді [3].

Мектепшілік олимпиада

№1. Теңсіздікті дәлелдеңдер.

$$(a+b+c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq 9 \quad (\text{мұндағы } a > 0, b > 0, c > 0)$$

Дәлелдеуі.

Теңсіздіктің сол бөлігін түрлендірейік:

$$\begin{aligned} & (a+b+c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = 1 + \frac{b}{a} + \frac{c}{a} + 1 + \frac{c}{b} + \frac{a}{b} + 1 + \frac{a}{c} + \frac{b}{c} + 1 = \\ & = 3 \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) + \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a} \right) + \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b} \right) \geq 3 + 2 + 2 + 2 = 9 \end{aligned}$$

(себебі әр жақшаның ішіндегі қосынды 2-ге тең немесе одан үлкен).

№2.

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{4} \geq a_1 a_2 a_3 a_4 \quad (\text{мұндағы } a_1 > 0, a_2 > 0, a_3 > 0, a_4 > 0)$$

Нұсқау. Екі оң санның арифметикалық орташасы мен геометриялық орташасын екі рет салыстыруды қолданамыз.

Математиканың табиғаттың үздіксіз процестерімен тығыз байланыстылығын ерекше айтқымыз келеді. Кең түрде қолданылатын классикалық Коши теңсіздігі, кері жору тәсілі, синтетикалық тәсілдермен теңсіздіктерді дәлелдей отырып, олардың бір-бірінен ерекшелігін байқауға болады.

Мектеп - бұл оқушы тұлғасы мен санасының дамуы қуатты жүретін

ерекше құнды, қайталанбайтын кезеңі, себебі келешек еліміздің сауатты да, салауатты азаматының түрлі қасиеттері осы мектепте қаланады.

Сондықтан балалардың математикалық білімін дамытудың бір жолы – ол есеп шығару. Есеп шығару оқушылардың логикалық ойлауын, теориялық практикамен, оқытуды өмірмен байланыстыруға мүмкіндік береді және математикалық ұғымдар қалыптасады, яғни есеп шығару арқылы балалар танымдық және тәрбиелік тұрғыдан алғанда маңызды факторлармен танысады[4].

Математика пәнінен олимпиадаға қатысып жүрген оқушылар үшін теңсіздіктерді бірнеше тәсілмен дәлелдеу арқылы оқушылардың ой-өрісін дамыту жолдарын ғылыми тұрғыда негіздеп, олимпиадалық теңсіздіктерді дәлелдеуде оқушылардың біліктілігі мен дағдысын қалыптастырды.

Библиографиялық тізім

1 «Білім берудің тиісті деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы» қаулысы. Астана, 2016.

2 Әбілқасымова А.Е., Көбесов А.К., Рахымбек Д., Кенеш Ә.С. математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. /Жоғарғы оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы. – Алматы: Білім, 2018. – 208 б.

3 А.Е.Әбілқасымова, И.Бекбоев, А.Абдиев, З.Жұмағұлова. Алгебра: Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2008. – 144 б.

4 Ә.Н.Шыныбеков. Алгебра: Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2015. – 288 б.

ӘОЖ 621.865.8.

ӨНЕРКӘСІПТІК РОБОТТАРДЫҢ ЖЕТЕКТЕРІ

*Кошнязова Райхан Юсуповна,
Раманкулова Маржан Шамшитдиновна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Өнеркәсіптік роботтар манипуляторларының күштік модульдері жетектердің әртүрлі типтері болып табылады. Бұл жерде электр, гидравликалық және пневматикалық қозғалтқыштардың барлық түрлері қолданылады.

Қозғалтқыштарға қойылатын негізгі талаптар:

- ең аз салмағы мен өлшемдері;
- жоғары энергетикалық, статистикалық және динамикалық сипаттамалары;

- жылдамдықтың үлкен ауқымында реттеу жеңілдігі;
- реверсивтілік(қозғалыс бағытын ауыстыру).

Бұл ретте үлкен ресурс пен қозғалыстың бірқалыпты болуы қажет. Роботтың қозғалмалылығының барлық дәрежесіндегі жетектердің өзара байланысты топтық жұмысы болуы тиіс.

Электр қозғалтқыштары неғұрлым ыңғайлы, себебі пневматикалық және гидравликалық жұмыс денесінің ағуы мүмкін немесе шу шығаратын арнайы қоректендіру станциясы қажет. Электрқозғалтқыштар аралық энергия тасымалдаушыны талап етпейді, жылдамдық бойынша оңай реттеледі және басқалардан цехта пайдалануында жеңіл. Өткен ғасырдың соңында электр жетектері негізінен орташа жүк көтергіштігі үшін пайдаланылды, шағын жүк көтергіштігі үшін пневможетектер, үлкендері үшін – гидравликалық (электрогидравликалық).

Енді бүкіл әлемде робототехниканың дамуының жалпы үрдісі жүк көтергіштігі мен жылдамдық, дәлдік және сенімділік бойынша талаптардың барлық диапазонында роботтар үшін электр жетектерін қолданумен байланысты.

Қозғалтқыштан басқа манипулятордың әрбір қозғалу дәрежесі бойынша жетектің құрамына қуат күшейткіштері, беріліс құрылғылары, сондай-ақ түзетуші тізбектер, жылдамдық пен жағдай бойынша кері байланыс датчиктері, ал кейде күш моментті датчиктер кіреді. Алайда, жетектердің барлық түрлерінде осы элементтердің барлығы міндетті емес. Олардың болуы роботтарды басқарудың контурлық және контурлық-позициялық жүйелері үшін тұйық бақылау жетектерінде қажет. Пневможетектердің көпшілігі, гидрожетектердің бір бөлігі және қадамды электр қозғалтқыштары бар жетектер ашық цикл бойынша әрекет етеді.

Пневможетектер

Пневноқозғалтқыштың қозғалыс жылдамдығы ауыспалы өтпелі қимасы бар пневматикалық дроссель арқылы кіру және шығу кезіндегі ауа шығынын өзгерту жолымен реттелуі мүмкін. Пневноқозғалтқыш манипулятордың шығу буынына үлкен жылдамдық береді. Циклді басқару кезінде ол тіреуден ең жоғары жылдамдықпен тіреуге дейін қозғалады. Ұшында күрт соғуды болдырмау үшін тежеу құралдары (демпферлер, сығылған ауа) көзделеді.

Электрогидравликалық жетектер

Роботтардың электрогидравликалық жетектері екі класты қолданылады: дроссельді басқару (өтпелі қиманың өзгеруі) және көлемді басқару. Дроссельді басқару тұрақты тасымалдау және ауыспалы тасымалдау гидронасосымен басқаруға бөлінеді. Барлық жағдайларда гидроцилиндр немесе гидромотормен басқарылуы мүмкін

Тұрақты тасымалдау гидронасосы айнаымалыға қарағанда арзан. Алайда, дроссельдік басқару жетегінің тұрақты тасымалдау гидронасосымен энергетикалық сипаттамалары нашар. Дроссельдік басқару гидрожетектері тұрақты тасымалдау гидронасосымен жүк көтергіштігі аз (ондық килограмм)

роботтарда, ал ауыспалы тасымалдау гидронасосымен – аса ауыр жүк көтергіштігі жоғары (жүздік килограмм) роботтарда қолданылады.

Электрогидравликалық бақылау жетектерінде (ЭГБЖ) гидравликалық жетек (ГЖ) атқарушы буын немесе күштік бөлік болып табылады, ал оның басқару жүйесінде есеп беретін, сезімтал және күшейткіш-түрлендіргіш элементтер ретінде әртүрлі әрекет ету принципі қолданылады. ЭГБЖ бірқатар артықшылықтары арқасында кең таралған. Олар жоғары жылдамдығымен, үлкен дамитын күштермен және атқарушы гидроқозғалтқыштардың (ГК) айналмалы сәттерімен, артық жүктемеден қорғау жеңілдігімен және басқа да артықшылықтармен ерекшеленеді. Егер ЭГБЖ-те реттеудің жоғары сапасына қол жеткізу үшін реттеу объектісі қозғалысының талап етілетін заңын іске асыратын басқару әсерлерін қалыптастыру электрондық, электромеханикалық және гидромеханикалық модульдердің елеулі өзара байланысы кезінде сыртқы ортаның қоздырғыш факторларын ескере отырып, цифрлық басқару құрылғыларын қолдана отырып жүзеге асырылса, онда мұндай ЭГБЖ мехатрон жүйесін білдіреді. Әртүрлі басқару жүйелерінде атқарушы буын ретінде қолданылатын мұндай мехатрондық жүйе электрогидравликалық мехатрондық қозғалыс модулі (МҚМ) деп аталады. МҚМ мехатронды модульдер ақпараттық, басқарушы және атқарушы құрылғылар ретінде пайдаланылатын әртүрлі мақсаттағы қазіргі заманғы басқару жүйелері құрылғыларының маңызды класы болып табылады.

Бақылау мен басқаруды цифрлық жүзеге асыру жетек жүйелеріне функционалдық икемділік қасиеттерін берудің үлкен мүмкіндіктерін көрсетті, ол болған жағдайда жасанды интеллект элементтерін іске асыру туралы айтуға болады.

Жетектердің әртүрлі типтерін қолдануды талдау роботтардағы пневможетектер бағдарламалау икемділігінің төмендігінен сирек қолданылатынын көрсетеді. Электр жетектерімен салыстырғанда гидрожетектер роботтардың неғұрлым жоғары параметрлерін қамтамасыз етеді, алайда олардың пайдалану шығындары майдың жоғары тазалығын қамтамасыз ету қажеттілігіне және кемудің болмауына байланысты жоғары. Сондықтан соңғы уақытта электр жетектерін жиі қолданады.

Электр жетектері пайдалануға ыңғайлы, кең шектерде реттеледі, оңай тұрақтанады. Электр жетектерде тұрақты токтың электр қозғалтқыштары, айнымалы токтың электр қозғалтқыштары, кадамдық электр қозғалтқыштары кеңінен қолданылады.

Жоғары жиілікті виброқозғалтқыштар шағын бұйымдармен манипуляция жасау үшін қолданылады. Бұл қозғалтқыштардың көптеген түрлері бар үдемелі және айналмалы қозғалыстар үшін микрон нүктелері және үлкен жылдамдықты реттеу диапазоны бар. Діріл қозғалтқыштары буындардың жоғары жиілікті серпімді тербелістерін тұрақты немесе жүгіруші толқындар түрінде түрлендіруге негізделген. Түрлендірілетін тербелістер ультрадыбыстық диапазонда аз амплитудалармен жиілікке ие.

Мұндай виброқозғалтқыштарда қатты буындар үшін бірнеше қозғалыс дәрежесі болуы мүмкін.

Библиографиялық тізім

1. М.Ф.Баймухамедов, А.С.Боранбаев, С.Н.Боранбаев Робототехника: учеб.Пособие // Алматы 2021г.
2. Юревич Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп. // Е.И. Юревич. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
3. Курьшкин Н.П. Основы робототехники: учеб. Пособие. // КузГТУ. – Кемерово, 2012. – 168 с.
4. Баймухамедов М.Ф., Айтбенова А.А. Основы робототехники.// Учебник (на каз. языке), изд-во «MasterReprint», – Костанай, 2020г. – 189 с.
Промышленная робототехника. // Под ред. Я.А. Шифрина. – М.: Машиностроение, 1982.

ӘОЖ 37,016:51:532,30

БҰРЫШТЫҢ ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯСЫ

*Мәлік Айгүл Құрасбекқызы,
Кудербекова Алия Галымовна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Андатпа

Бұл мақалада қарастырылғаны үшбұрыш элементтері арасындағы - бұрыштар арасындағы, кесінділер арасындағы, бұрыштар мен кесінділер арасындағы сандық тәуелділік немесе сан қатынастарды айтап көрсетілген.

В данной статье рассматриваются числовые зависимости или числовые отношения между элементами треугольника - между углами, между отрезками, между углами и отрезками.

This article deals with numerical dependencies or numerical relationships between the elements of a triangle - between angles, between segments, between angles and segments.

Қазіргі таңдағы оқу ағарту саласында жүргізіліп жатқан реформалар, оқыту үдерісінің, үздіксіздігін қамтамасыз етуде оқушы білімі мен біліктілігін, сапасын арттыруда түрлі әдіс-тәсілдерді қолдануды қажет етеді. Білім беру саласында оқушылардың жеке тұлға ретінде қалыптасуы негізгі мақсат ретінде қарастырылады. Геометрияны оқытуда планиметрия курсының негізгі мақсаты жазықтықтағы фигуралардың элементтерінің арасындағы сандық тәуелділіктерін анықтау. Геометрияны оқытуда

метрикалық қатынастар оқушылардың үшбұрыштың бұрыштары мен қабырғалары арасындағы қатынастар түсінігін қалыптастырып, логикалық ойлауын дамытады.

Планиметрия курстарында шеңбер мен түзу сызықтар, кесінді және жанама кесінділер арасында сандық тәуелділіктер анықталады (хордалар және диаметрлер қиманың кесінділері болып табылады).

Планиметрия курсының осы бөлімін оқуға кіріскенде, сыныпта алдын-ала кіріспе әңгіме жүргізген тиімді, сол жерде оқушыларға бұрын өтілген курстан белгілі үшбұрыштың негізгі элементтері арасындағы үйлесімдерді еске түсіру керек[1].

Бұл қатынастардың бірі үшбұрыш элементтері арасындағы - бұрыштар арасындағы, кесінділер арасындағы, бұрыштар мен кесінділер арасындағы сандық тәуелділік немесе сан қатынастарды айтады, бұл тәуелділіктер формула түрінде жазылып, бір элементтің сандық мәнін анықтау мүмкіндігін береді, осы формулаға кіретін басқа да элементтердің мәні белгілі болады.

Бұрыштар арасындағы тәуелділіктер:

1) $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$;

2) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ$ (үшбұрыштың сыртқы бұрыштарының қосындысы);

3) $\angle 1 = \angle B + \angle C$ (үшбұрыштың сыртқы бұрышы оған сыбайлас емес, оның ішкі екі бұрышының қосындысына тең).

Сызықты элементтер арасындағы тәуелділіктер:

4) $m_c = \frac{1}{2}c = R$ (гипотенузаға түсірілген медиана гипотенузаның

жартысы сырттай сызылған шеңбердің радиусына тең).

Бұрыштар мен қабырғалар арасындағы тәуелділіктер:

5) тік бұрышты үшбұрышта $\angle A = 30^\circ$ болса, онда $a = \frac{1}{2}c$.

6) $\angle 1 > \angle B$ және $\angle 1 > \angle C$ (үшбұрыштың сыртқы бұрышы оның сыбайлас емес ішкі бұрышынан үлкен);

Қабырғалар мен бұрыштар арасындағы тәуелділіктер:

1) егер $\angle A = \angle B$ болса, онда $BC = AC$ және егер $BC = AC$ болса, онда $\angle A = \angle B$;

2) егер $\angle A > \angle B$ болса, онда $BC > AC$ және егер $BC > AC$ болса, онда $\angle A > \angle B$

Курстың жалпылама түсінігі, метрикалық қатынасты оқытуға арналған, мазмұн төмендегідей:

1 Сүйір бұрыштың тригонометриялық функциясы және тік бұрышты үшбұрышты шешу.

1 Тік бұрышты үшбұрыштың сызықты элементтері арасындағы сандық тәуелділіктер.

2 Қиғаш бұрышты үшбұрыштың элементтерінің арасындағы сандық тәуелділіктер.

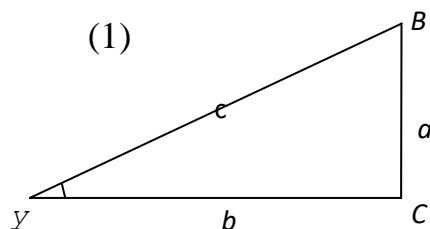
4 Параллелограмм элементтерінің арасындағы сандық тәуелділіктер.

5 Шеңбер кесінділерінің арасындағы сандық тәуелділіктер [1].

Бұл тақырып мектеп геометрия курсының Ә.Н.Шыныбеков 8 – сыныбында оқытылады.

Тік бұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышының косинусы деп іргелес жатқан катеттің гипотенузаға қатынасын айтады. α бұрышының косинусы былай белгіленеді:

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}.$$

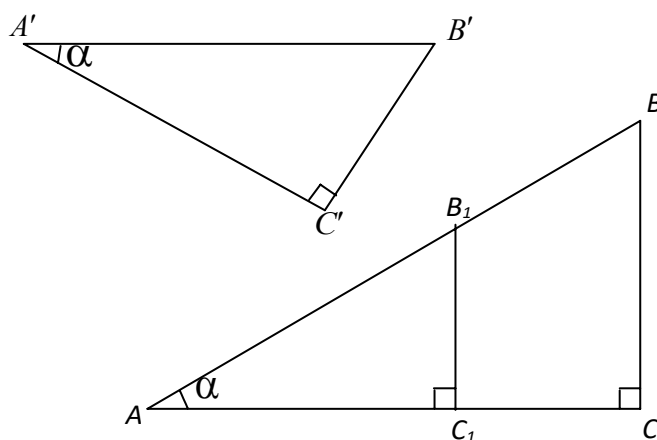


1-

сурет

Теорема Бұрыштың косинусы тік бұрышты үшбұрыштың қалай орналасқаны мен оның өлшемдеріне тәуелді емес, тек бұрыштың градустық өлшеміне ғана тәуелді.

Дәлелдеуі ABC және $A'B'C'$ тік бұрышты үшбұрыштарының A және A' бұрыштары бірдей және α - ға тең болсын.



2-

сурет

$A'B'C'$ үшбұрышына тең AB_1C_1 үшбұрышын саламыз. $AC \perp BC$, $AC \perp B_1C_1$ болғандықтан, $BC \parallel B_1C_1$ болады. Онда пропорционал кесінділердің қасиеті бойынша $\frac{AC_1}{AB_1} = \frac{AC}{AB}$. Салу бойынша $AC_1 = A'C'$, $AB_1 = A'B'$ болғандықтан,

$$\frac{A'C'}{A'B'} = \frac{AC}{AB} \text{ теңдігі орындалады. Теорема дәлелденді.}$$

α бұрышының синусы деп осы бұрышқа қарсы жатқан катеттің гипотенузаға қатынасын айтады және оны былай белгілейді:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \text{ немесе } \sin \alpha = \frac{BC}{AB} \quad (2)$$

α бұрышының тангенсі деп осы бұрыштың синусының сол бұрыштың косинусына қатынасын айтады:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (3)$$

α бұрышының котангенсі деп осы бұрыштың косинусының сол бұрыштың синусына қатынасын айтады:

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (4)$$

(1), (2), (3) және (4) формулалардан төмендегідей қатынастарды аламыз:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{a}{c} : \frac{b}{c} = \frac{a}{b}, \quad \operatorname{ctg}\alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{b}{c} : \frac{a}{c} = \frac{b}{a},$$

яғни, α бұрышының тангенсі осы бұрышқа қарсы жатқан катеттің іргелес жатқан катетке қатынасына тең. Ал α бұрышының котангенсі осы бұрышқа іргелес жатқан катеттің қарсы жатқан катетке қатынасына тең: [2].

$\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b}$, $\operatorname{ctg}\alpha = \frac{b}{a}$, яғни α бұрышының тангенсі мен котангенсі өзара кері шамалар: $\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{\operatorname{ctg}\alpha}$.

Пифагор теоремасы бойынша $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2}$. Осы теңдікті AB шамасына бөліп, $\frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{AB^2 - AC^2}}{AB} = \sqrt{1 - \left(\frac{AC}{AB}\right)^2}$ теңдігін аламыз. Онда

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

және $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$, $\operatorname{ctg}\alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ формулаларынан бұрыштың синусы,

тангенсі және котангенсі де, косинус сияқты, тек бұрыштың шамасына ғана тәуелді болатынын көреміз.

Библиографиялық тізім

1. Ә.Н.Шыныбеков, Д.Ә. Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев Геометрия 8 сынып. Жалпы білім беретін мектептерге арналған оқулық. – Алматы: «Атамұра» баспасы, 2018-72 бет
2. Александров А.Д және т.б. А-46 Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7-9 сыныптарға арналған оқулық / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, Ж. Нүрпейіс. – Алматы: Просвещение –Қазақстан. 2018-34 бет.
3. Көбесов А Орта мектепте математиканы оқыту методикасы. – Алматы,2014. -86 б.
4. Геометрия. Оқыту әдістемесі. Жалпы білім беретін мектептің 7 – сыныбына арналған оқулық. 2-басылым-Алматы: «Атамұра» 2013.

ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫН ОҚЫТУ САПАСЫН АРТТЫРУДАҒЫ РӨЛІ

Кудратова Г.А., Сатжанова Д.Ж., Бимуратов С.Ш.

*2 курс магистранттар, ф-м.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

АКТ-ны математика сабақтарында қолдану көрнекіліктің және жұмыстың тез орындалуы (жазбаша жұмыстың болмауы) арқасында материалды игеруге уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді.

Интерактивті режимде оқушылардың білімдерін тексеру оқытудың тиімділігін арттырып, тұлғаның барлық потенциалын, танымдық, моральды-адамгершілік, шығармашылық, коммуникативтілік және эстетикалық мүмкіндіктерін іске асыруға көмектеседі, оқушылардың зияткерлігін, ақпараттық мәдениетін дамытуға әсер етеді.

Оқу үрдісінде электрондық оқыту бағдарламаларын дәстүрлі оқыту әдістерді педагогикалық инновациялармен ұштастыру арқылы жүйелі түрде қолдану дайындық деңгейлері әртүрлі балаларды оқытудың тиімділігін біршама көтереді.

Екінші дәрежелі мүшелерінің коэффициенттері бірдей (ағымдық координаталарының көбейтіндісі жоқ).

Білім беру жүйесіне цифрлық технологияны енгізу өте қиын. Бұл зерттеу математикалық білім беруде цифрлық технологияны пайдаланудың пайдасы үшін қандай дәлелдер бар деген сұрақты көтерді. Мұны зерттеу үшін біз эксперименттік зерттеуге назар аударамыз және осы саладағы соңғы зерттеулерге шолу жасаймыз. Нәтижелер цифрлық технологияны қолданудың оқушылардың оқу үлгеріміне айтарлықтай оң әсер ететінін, бірақ әсердің шамалы мөлшерін көрсетеазіргі заманда білім жүйесінің заман талабына, уақыттың сұранысына қарай ғарыштап дамуы, әрбір педагогтан сабақты ғылыми жобада жасауын талап етеді. Білім берудің негізгі мақсаты-білім мазмұнын жаңартумен қатар, оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыруды талап етеді. Осы мақсатты жүзеге асыруда ақпараттық технологияны пайдалану әдісі зор рөл атқарады. Сабақты ғылыми жобада жасай білген мұғалім оқушы жүрегіне жол тауып, оның сабаққа деген қызығушылығын арттырып, мұғалім мен оқушы арасында түсінушілік пайда болады.

SMART-технологиялардың оқыту үрдісіне енгізілуі сапалы өзгерістерге әкелді және оқушылардың пәнге деген қызығушылықтарын арттырды. SMART-технологияларды пайдалана отырып материалды түсіндіру мұғалімге жеңілрек және қызықты болып табылады. Тақтадағы мұғалімнің іс-әрекеті тіпті сабаққа деген ынтасы төмен оқушылардың өзін тартып әкетеді, мұндай сабақтарда олар ештемеге алаңдауға шамасы келмейді. Интерактивті тақта сабақтың қарқынын жеделдетуге және бүкіл

сыныптың зейінін аударуға мүмкіндік береді, ой-өрісін жетілдіреді, шығармашылық белсенділігін, ізденімпаздығын, сабаққа араласу белсенділігін арттырады.. Оқушының жігерлілігін, өзіне деген сенімділігін және пәнге қызығушылық әрекеттерін қалыптастырады.

Басты мақсаты: –оқу үрдісінде ақпараттық технологияны қолдану арқылы оқушылардың шығармашылық потенциалын дамыту, интеллектуалдық, эстетикалық және ақпараттық сауаттылығын арттыру

Тиімді кері байланыс оқушыларға өздерінің оқуының қай жерде екендігін түсінуге және танымдық жағынан енді қай бағытта даму керектігін айқындауға көмектеседі.

Интернет-қызметтерін пайдалана отырып оқу материалдарын меңгеруін бақылау. Оқушылардың білім, білік дағдыларын арттыра отырып, дарынды оқушыларды анықтап дамуына жағдай жасау.

SMART оқыту кезінде бағалаудың іске асыру жолдары

1.Тапсырмаға берілген

Жеке оқушыға берілген тұлғалық кері байланыс

Тапсырманың жүзеге асырылуына берілген кері байланыс

Өзін-өзі реттеуге берілген кері байланыс

Цифрлық платформалармен жұмыс істеудің баланың қызығушылығын арттыруда рөлі зор. Онлайн ресур «Padlet» тақтасымен жұмыс жасау, Онлайн–сервис «Quizizz», «Learnis» онлайн платформасы, «Колесо баланса» онлайн реурстары арқылы мұғалім баланың біліміне деген уәжін арттырып қана қоймайды, мұғалім жұмысын жеңілдететін құралдар

Падлет виртуалды тақтасы арқылы оқушының ғана жұмыстарын емес, ұстаздардың жұмысынан да көрме ұйымдастыруға болады.

Цифрлық технологияның бірі «Онлайн Тест Пад» платформасы –тест тапсырмаларын құрастыруға, кері байланыс жасау үшін өте қолайлы. Сонымен қатар БЖБ, ТЖБ тапсырмаларын ұйымдастыруға мүмкіндік алады. Барлық тапсырмалар сақталады. Оқушылардың білімдерін тиянақтауда жылдам жауап алуда өте тиімді. Сонымен қатар ұстаздың тексеруін талап етпейді өзі бағалап, мониторингтен қай жерде қандай қате жібергенін бірден көре алады. Тиімді кері байланысты ұйымдастыру сапалы оқытудың негізі болып табылады.

Келесі платформа «Jambord» ақылды тақта туралы айтқым келеді.. Jambord бұл онлайн тақта деп аталады. Бұл платформаға кіру үшін гуглға кіреміз сол жерде jambord терезесін басамыз. Jambord ең пайдалысы мұғалім кез келген уақытта оқушыға жекелеме жұмыс бере алады. Сонымен қатар суретін салып, формуласын жазып түсіндіргенге өте қолайлы. Дүниетану, жаратылыстану сабақтарында өсімдіктердің суреттерін көрсете отырып жанына жазуға, сызуға болады. Бұл платформаның ең пайдалысы мұғалім кез келген уақытта жазып бағасын қоя алады. Интерактивті тақта ретінде қолдана алады. Кері байланыс ала алады.

Электронды оқулықтарды пайдалану барысында оқушылардың сабаққа деген ынтасы күрт артқандығы байқалды. Мұғалім өзіне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды ала алады.

Библиографиялық тізім

1. Abylkasymova Alma E., Nurmukhamedova Zhanara M., Nurbaeva Dilara M., Zhumalieva Lyazzat D. "The Turkish Vector" Influence on Teaching the Exact Disciplines in Modern Educational System of Kazakhstan: on the Example of Teaching Algebra and Mathematics //Global Journal of Pure and Applied Mathematics. – India, 2016. –Vol. 12, №4.– P. 3481-3491.
2. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление. - М.: Политиздат, 1989. – 432с.
3. Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. - М.: Педагогика, 1990. – 184с.
4. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач. - М.: Педагогика, 1987. – 208с.
5. Гурова Л.Л. Исследование мышления как решения задач: дис. ...док.психол. наук. - М., 1975. – 413с.
6. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. - М.: Педагогика, 1972. – 196с

ӘОЖ 37,016:51:531,25

ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ҚАРАСТЫРУ

***Куралбаева Жанна Каналбаевна,
Нуржанова Гулбану Аблаевна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы***

Геометриялық ұғымдарға дәл анықтама беруге үйрету арқылы оқушылардың математикалық білімдерді саналы игеруі қамтамасыз етіледі, олардың логикалық ойлауы жетілдірілген.

Путем обучения точному определению геометрических понятий обеспечивается сознательное усвоение учащимися математических знаний, совершенствуется их логическое мышление.

By teaching the precise definition of geometric concepts, the conscious assimilation of mathematical knowledge by students is ensured, their logical thinking is improved.

Оқыту үрдісінде оқушыларды математикалық ұғымдардың анықтамаларын дұрыс және дәл тұжырымдауға баулуға ерекше назар аударылады. Геометриялық ұғымдарға дәл анықтама беруге үйрету арқылы оқушылардың математикалық білімдерді саналы игеруі қамтамасыз етіледі, олардың логикалық ойлауы жетілдіріле түседі.

Математикалық ұғымдардың анықтамасын айтқан кездегі кемшіліктерді дер кезінде жөндеп отыру керек. Оның жолдары көп. Солардың ішіндегі ең тиімдісі қарсы мысал келтіру арқылы түзеу болып табылады. Бірақ, мәселе қателіктерді жөндеуде емес, ол қателіктерді болдырмауда.

Әдістемелік әдебиеттерге талдау жасау мен мектептегі оқыту тәжірибесінде жинақталған іс-тәжірибеге сүйене отырып, оқушылардың математикалық ұғымдардың анықтамасын білуге үйретуді мынадай бағыттарда жүргізудің тиімділігін көрсетуде:

5. Ұғымның анықтамасын тұжырымдап айту. Ондағы анықталатын ұғымды ажырату.

6. Анықталатын ұғымның тектік ұғымы мен түрлік белгілерін (ерекшеліктерін) ажырату.

7. Берілген объект ұғымның анықтамасына жататынын не жатпайтындығын анықтай алуға үйрету.

8. Оқушылардың анықтаманы оқулықтағыдай тұжырымдап айтып беруге немесе оның мазмұнына нұқсан келмейтіндей етіп өздігінше айтуға дағдыландыру т.б.

Оқушыларды ұғымның анықтамасын дұрыс тұжырымдай білуге үйрету үшін алдымен анықтама құрылысының қандай болатындығы туралы мағлұмат берілуі тиіс[1].

Геометрия – геометриялық фигуралардың қасиеттерін қарастыратын ғылым болғандықтан, геометриялық фигуралар абстрактылы, олар заттар немесе сызбалар арқылы модельденеді. Мысалы, өткір ұшталған қарындаштың ұшы нүктені, дәптер беті - тік төртбұрышты, дәптердегі сызықтар - параллель түзулерді модельдейді. Бұрыштың, квадраттың, дөңгелектің сызбасы - геометриялық фигуралардың кескіндері, модельдері ғана.

Ғылым нәрселер мен құбылыстардың мәнді белгілері мен олардың байланыстары туралы ұғымдардан құралады. Айтып өткендей, ұғым ақиқат нәрсенің жалпы және мәнді белгілерін бейнелейді. Ұғымның мәнді белгілері деп біртекті нәрселерді басқа нәрселерден айыруға әрқайсысы қажетті және бәрін бірге алғанда жеткілікті белгілердің жиынтығын айтады. Мәнді белгілер нәрсені сипаттайды және оны танып білуге мүмкіндік береді. Геометриялық ұғымдардың мысалдары: фигура, түзу, параллель түзу, үшбұрыш, квадрат, шеңбер, дөңгелек т.с.с. Геометриялық ұғымдарға олардың мәнді (елеулі) белгілері аталып, ең жақын тегі арқылы анықтама беріледі.

Мысалы, мынадай анықтаманы қарастырайық: *жазыңқы* бұрыш деп

қабырғалары бір түзудің толықтауыш жарты түзүлері болатын бұрышты айтады. (Бір қабырғасы екіншісінің созындысы болып келетін бұрышты *жазыңқы бұрыш* деп атайды). Жазыңқы бұрыш ұғымы бұрыш ұғымы арқылы анықталып тұр[2].

Бұрыш деп – бір нүктеден және сол нүктеден шығатын әр түрлі екі жарты түзуден құралатын фигураны айтады.

Бұрыш ұғымы жарты түзу немесе сәуле ұғымы арқылы анықталып тұр.

Түзудің берілген нүктесінің бір жағында жатқан барлық нүктелерінен тұратын бөлгілі *жарты түзу* немесе *сәуле* деп аталады.

Сәуле - түзу ұғымы арқылы анықталуда. Ал түзу ұғымын басқа ұғым арқылы анықтау мүмкін емес. Түзу алғашқы ұғым.

Әрбір ұғымды бұдан бұрын анықталған ұғым арқылы анықтау мүмкін бола бермейді. Барлық жағдайда да, соңында алдындағы ұғым арқылы анықтауға болмайтын алғашқы геометриялық ұғымдарға келеміз. Геометрия курсында ұғымдар *анықталмайтын* және *анықталатын* ұғымдар болып екіге бөлінеді.

Геометрияда *алғашқы, бастапқы (анықтама берілмейтін)* ұғымдар ретінде *нүкте, түзу, жазықтық* алынады. Бұл ұғымдар *негізгі қарапайым геометриялық фигуралар* деп те аталынады.

Алғашқы, бастапқы геометриялық фигуралардың арасындағы байланыстар мен қатыстарды білдіретін *тиісті, арасында жатады, өтеді, тең т.б.* алғашқы ұғымдар қатарына жатады.

Қарапайым геометриялық фигуралардың қасиеттері ешқандай шүбә келтірілмейтін дұрыс делінеді де, *аксиомалар* деп аталынады.

Басқа геометриялық ұғымдар алғашқы, бастапқы ұғымдар арқылы анықталады, одан кейінгі ұғымдарға алдын анықталған ұғымдар арқылы анықтама беріледі[3].

Геометриялық фигуралардың қасиеттерін тәжірибелік жолмен тағайындау жеткіліксіз. Мысалы, параллелограмды сызуға және оның қарама-қарсы қабырғаларын өлшеуге болады, бірақ олардың теңдігі туралы болжам ғана жасаймыз. Біздің қабылдауларымыз және өлшеу құралдары арқылы алған нәтижелер бұл болжамның дұрыстығына кепіл бола алмайды, тек ойқорытулар көмегімен растау (дәлелдеу) арқылы ғана «параллелограмның қарама-қарсы қабырғалары тең» деген қорытынды жасаймыз.

Ұғымды анықтау – берілген ұғым қамтылатын объектілер класын дәл бөліп алу. Ол үшін анықталатын ұғымда бейнеленетін елеулі белгілер көрсетіледі.

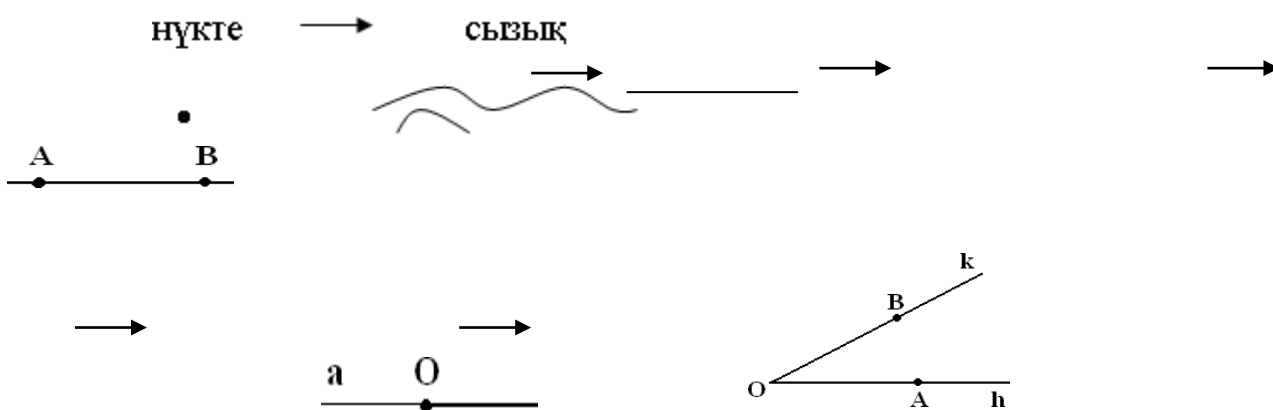
Егер ұғым дәл анықталған болса, онда анықталатын ұғымға бағынышты барлық объектілер енеді де, бұл ұғымға тиісті емес бір де бір объект енбейді.

Ұғымды анықтау жолдары мына төмендегідей:

Ұғымды тегі және түрлік ерекшеліктері бойынша анықтау.

Ұғымды тегі және түрлік ерекшеліктері бойынша анықтау үшін алдымен қандай да бір ұғым таңдалынады да, ол ұғымның белгілі бір – түрлік ерекшелігі бойынша одан басқа ұғым бөлініп шығады. Бөліп алынған ұғымда тектік ұғымның барлық белгілері сақталады да, оған қандай белгілер бойынша бөлінгенін білдіретін жаңа белгілер қосылады. Алғашқы ұғым тектік ұғым, одан бөлініп алған түрлік (анықталатын) ұғым делінеді. Тектік ұғымнан түрлік ұғымды (анықталатын ұғымды) бөліп алатын белгі түрлік ерекшелік немесе түрлік айырмашылық деп аталады.

Мысалы, *нүкте* анықталмайтын ұғым болып табылады, яғни тектік ұғым. Нүкте қозғалғанда, оның траекториясы – *сызық* пайда болады. *Сызық* – анықталмайтын ұғым, яғни нүктенің қозғалуынан пайда болады. Сызықты бір бағытта түзу бойымен сызсақ, онда *түзу* пайда болады. Түзудің геометриясы қарапайым. Түзуді екі нүктемен шектейтін болсақ, кесінді ұғымын аламыз. *Кесінді* – анықталатын ұғым, яғни түзудің екі нүктемен шектелген бөлігін *кесінді* деп атайды. Кесіндіні шектейтін нүктелер оның ұштары деп аталады. Ал, түзуде жатқан кез келген нүкте осы түзуді екі жарты түзуге бөледі. Осы жарты түзулердің әрқайсысы *сәуле* деп аталады. Егер жазықтықта кез келген бір нүктеден екі сәуле жүргізсек, онда олар жазықтықты екі бөлікке бөледі, яғни *бұрыш* ұғымы қалыптасады. *Бұрыш* – анықталатын ұғым, яғни бір нүктеден шығатын, екі сәуледен құралған фигура болып табылады (1-сурет).



1 – сурет

Мектеп геометрия курсына анықтамалардың көпшілігі «ұғымның тегі және түрлік белгілері (ерекшеліктері)» негізінде тұжырымдалады. Ондай анықтаманың құрылысы былай кескінделеді:

1. Анықталатын ұғым = түрлік ерекшелік + ұғымның тегі.
2. Түрлік ерекшелік + ұғымның тегі = анықталатын ұғым.

Анықтаманың құрылысы басқаша да болуы мүмкін. Анықтама қандай түрге тұжырымдалғанына қарамастан, оның құрамында анықталатын ұғым, ұғымның тегі және анықталатын ұғымды, оның тектік ұғымынан ажыратып тұратын түрлік ерекшелігі болатындығын оқушы жақсы білуі тиіс. Сондықтан, оқушы ұғымның анықтамасын айтудан бұрын мынадай екі нәрсені ой елегінен өткізіп алады: 1) анықталатын ұғымның ең жақын тегі

қандай? 2) анықталатын ұғымды оның ең жақын тегінен бөліп тұратын түрлік ерекшелігі қандай?

Библиографиялық тізім

1. Ә.Н.Шыныбеков, Д.Ә. Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев Геометрия 8 сынып. Жалпы білім беретін мектептерге арналған оқулық. – Алматы: «Атамұра» баспасы, 2018-72 бет
2. Александров А.Д және т.б. А-46 Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7-9 сыныптарға арналған оқулық / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, Ж. Нүрпейіс. – Алматы: Просвещение –Қазақстан. 2018-34 бет.
3. Көбесов А Орта мектепте математиканы оқыту методикасы. – Алматы,2012. -86 б.

ӘОЖ 373

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ӨРНЕКТЕРДІ ТҮРЛЕНДІРУ

*Қаратай Ғалымжан Мұратұлы,
Нуржанова Гулбану Аблаевна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Тригонометриялық өрнек деп айнымалы тригонометриялық функциялар белгілерінің астында болатын өрнекті айтады.

Бірдей аргументті тригонометриялық өрнектерді түрлендіруде бізге белгілі негізгі тригонометриялық теңбе-теңдікті

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (1)$$

және анықтамадан алынатын

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (2)$$

формулаларынан шығатын салдарларды қолданады.

Айталық, (2) формуладан

$$\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha = 1 \quad (3)$$

теңбе-теңдігін, ал (1) теңбе-теңдікті сәйкес $\sin^2 \alpha$ және $\cos^2 \alpha$ өрнектеріне мүшелеп бөлу арқылы

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (4)$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (5)$$

формулаларын аламыз. Енді осы формулаларды күрделірек тригонометриялық өрнектерді түрлендіруге қолданайық. [6]

$$1\text{-мыса} \quad \sin \alpha \cos^2 \alpha (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) + \cos \alpha \sin^2 \alpha (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha) \quad \text{өрнегін}$$

л

ықшамдайық.

Ш е ш у і (4) және (5) формулалар бойынша

$$\begin{aligned} & \sin \alpha \cos^2 \alpha (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) + \cos \alpha \sin^2 \alpha (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha) = \\ & = \sin \alpha \cos^2 \alpha \frac{1}{\cos^2 \alpha} + \cos \alpha \sin^2 \alpha \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \sin \alpha + \cos \alpha. \end{aligned}$$

2- м ы с а л $2(\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha) - 3(\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha)$ өрнегін ықшамдайық.

Ш е ш у і (1) формуланың екі жақ бөлігін де квадраттау арқылы

$$1 = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = \sin^4 \alpha + 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha$$

теңдігін аламыз. Осыдан

$$\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2\cos^2 \alpha \sin^2 \alpha$$

теңбе-теңдігі шығады. Осы сияқты

$$\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = (\sin^2 \alpha)^3 + (\cos^2 \alpha)^3 =$$

$$= (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^4 \alpha - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha) =$$

$$\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha =$$

$$1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

теңдігін аламыз. Онда берілген өрнекті былай түрлендіруге болады:

$$2(\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha) - 3(\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha) =$$

$$= 2(1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha) - 3(1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha) =$$

$$= 2 - 6\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 3 + 6\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = -1.$$

3- м ы с а л $\frac{\operatorname{tg} \alpha - \cos^{-1} \alpha}{\cos \alpha - \operatorname{ctg} \alpha} = \operatorname{tg} \alpha \cos^{-1} \alpha$ теңбе-теңдігін дәлелдейік.

Ш е ш у і Әдетте теңбе-теңдікті дәлелдеу үшін оның бір бөлігін теңбе-тең түрлендірулер арқылы берілген теңбе-теңдіктің екінші бөлігіне тең болатынын көрсетсе, жеткілікті. Берілген теңбе-теңдіктің сол жақ бөлігін түрлендіру арқылы

$$\frac{\operatorname{tg} \alpha - \cos^{-1} \alpha}{\cos \alpha - \operatorname{ctg} \alpha} = \frac{\cos^{-1} \alpha (\sin \alpha - 1)}{\cos \alpha \left(1 - \frac{1}{\sin \alpha} \right)} = \frac{\cos^{-1} \alpha (\sin \alpha - 1)}{\operatorname{ctg} \alpha (\sin \alpha - 1)} = \operatorname{tg} \alpha \cos^{-1} \alpha$$

теңдігін аламыз. Дәлелдеу керегі де осы.

4- м ы с а л Егер $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 2,3$ болса, онда $\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha$ -ның мәнін табу керек.

Ш е ш у і Егер $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 2,3$ теңдігінің екі жақ бөлігін квадраттап, $2,3^2 = 5,29 = \operatorname{tg}^2 \alpha + 2\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha + 2$ теңдігін аламыз. Осыдан $\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha = 5,29 - 2 = 3,29$.

Тригонометриялық өрнектерді түрлендіру мен тепе-теңдіктерді дәлелдеу үшін негізгі формулалар жиі қолданылады. Тепе-теңдіктерді

екінші жағын аламыз немесе екі жағын да түрлендіріп, алынған өрнектердің тепе-теңдігіне көз жеткіземіз. Кейде тепе-теңдіктің екі бөлігінің айырымы нөлге тең екенін көрсетеміз.

Тригонометриялық өрнекті түрлендіруге мысалдар келтірейік.

1- мы с а л $tg^2\alpha(\sin^2\alpha - 1)$ өрнегін ықшамдайық.

$tg\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ және $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ формулаларын пайдаланамыз:

$$tg^2\alpha(\sin^2\alpha - 1) = \left(\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2 (-\cos^2\alpha) = -\sin^2\alpha.$$

2- мы с а л $\frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha} - \frac{\sin\alpha}{1 - \cos\alpha}$ өрнегін ықшамдайық.

$$\begin{aligned} \frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha} - \frac{\sin\alpha}{1 - \cos\alpha} &= \frac{\sin\alpha - \sin\alpha \cos\alpha - \sin\alpha - \sin\alpha \cos\alpha}{(1 + \cos\alpha)(1 - \cos\alpha)} = \\ &= \frac{-2\sin\alpha \cos\alpha}{1 - \cos^2\alpha} = -\frac{2\cos\alpha \sin\alpha}{\sin^2\alpha} = -2ctg\alpha. \end{aligned}$$

3- мы с а л $ctg^2\alpha - \cos^2\alpha = ctg^2\alpha \cos^2\alpha$ тепе-теңдігін дәлелдейік.

Тепе-теңдікті дәлелдеу үшін теңдіктің сол жағын түрлендіріп, оң жағына тең екенін көрсетеміз:

$$\begin{aligned} ctg^2\alpha - \cos^2\alpha &= \frac{\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha} - \cos^2\alpha = \frac{\cos^2\alpha - \sin^2\alpha \cos^2\alpha}{\sin^2\alpha} = \\ &= \frac{\cos^2\alpha(1 - \sin^2\alpha)}{\sin^2\alpha} = \frac{\cos^2\alpha \cdot \cos^2\alpha}{\sin^2\alpha} = ctg^2\alpha \cos^2\alpha. \end{aligned}$$

4- мы с а л $\frac{1 - 4\sin^2\alpha \cos^2\alpha}{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2} + 2\sin\alpha \cos\alpha = 1$ тепе-теңдігін дәлелдейік.

$$\begin{aligned} \frac{1 - 4\sin^2\alpha \cos^2\alpha}{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2} + 2\sin\alpha \cos\alpha &= \frac{(1 - 2\sin\alpha \cos\alpha)(1 + 2\sin\alpha \cos\alpha)}{1 + 2\sin\alpha \cos\alpha} + 2\sin\alpha \cos\alpha = \\ &= 1 - 2\sin\alpha \cos\alpha + 2\sin\alpha \cos\alpha = 1. \end{aligned}$$

5- мы с а л $\frac{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 - 1}{ctg\alpha - \sin\alpha \cos\alpha} = 2tg^2\alpha$ тепе-теңдігін дәлелдейік.

$$\begin{aligned} \frac{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 - 1}{ctg\alpha - \sin\alpha \cos\alpha} &= \frac{\sin^2\alpha + 2\sin\alpha \cos\alpha + \cos^2\alpha - 1}{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} - \sin\alpha \cos\alpha} = \frac{1 + 2\sin\alpha \cos\alpha - 1}{\cos\alpha \left(\frac{1}{\sin\alpha} - \sin\alpha\right)} = \\ &= \frac{2\sin\alpha \cos\alpha}{\cos\alpha \cdot \frac{1 - \sin^2\alpha}{\sin\alpha}} = \frac{2\sin\alpha \cdot \sin\alpha}{1 - \sin^2\alpha} = \frac{2\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha} = 2tg^2\alpha. \end{aligned}$$

Библиографиялық тізім

1. Қ.Ж.Жұбаев Геометрия пәнін оқыту әдістемесі.-Алматы, Мектеп, 1997.
2. А.В.Погорелов 7-11 сынып Геометрия.-Алматы. «Мектеп баспасы».2001.
3. Н.К.Мадияров Геометриялық фигураларды кескіндеу.-Шымкент.2010.
4. Ә.Н.Шыныбеков 9-сынып.-Алматы: «Атамұра» 2005.
5. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кодомцев, Л.С. Кисилева, Э.Г.Позняк Қазақ тіліне аударғандар: С.Жұмағалиева, Ж.Нұрпейісов, И.Тоқтамысов, 10-11сынып Алматы, «Мектеп» 2002.

ҮШБҰРЫШТЫ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ДҰРЫСТЫҒЫ

*Қуанышова Н.С., Абдукадирова А.П., Бимуратов С.Ш.
2 курс магистранттары, ф-м.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Шеңбер

Центрі (кіндігі) $C(a, b)$ нүктесі. Радиусы (өресі) R -ге тең болатын шеңбердің теңдеуі

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2 \quad (1)$$

формуласымен анықталады. Дербес жағдайда, егер шеңбердің центрі координаттың бас нүктесінде жатса, яғни $a=b=0$, онда оның теңдеуі

$$x^2 + y^2 = R^2$$

Екінші дәрежелі сызықтардың жалпы теңдеуі

$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0 \quad (2)$$

формуласымен анықталады. Егер $A=C$, $B=0$ болса, онда шеңбердің жалпы теңдеуі шығады:

$$Ax^2 + Ay^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0 \quad (3)$$

Бұл теңдеуді A -ға бөліп, одан соң одан x және y бойынша толық квадратын ерекшелеп, (1)-түрге келтіреміз:

$$\left(x + \frac{D}{A}\right)^2 + \left(y + \frac{E}{A}\right)^2 = \frac{D^2 + E^2 - AE}{A}$$

1. Мысал - $3x^2 + 3y^2 - 6x + 8y = 0$ шеңберін (1) – түрге келтіру керек.

Шешуі: Теңдеуді 3-ке бөліп, одан кейін x және y бойынша толық квадратын ерекшелейміз:

$$x^2 + y^2 - 2x + \frac{8}{3}y = 0, \quad (x-1)^2 - 1 + \left(y + \frac{4}{3}\right)^2 - \frac{16}{9} = 0, \quad (x-1)^2 + \left(y + \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

Яғни шеңбердің центрі $(1, -\frac{4}{3})$ нүктесі, ал радиусы $R = \frac{5}{3}$.

2. Мысал - $y = x + 2$ түзуімен $x^2 + y^2 - 4x - 12 = 0$ шеңберінің қиылысу нүктелерін табу керек.

Шешуі: Олардың қиылысу нүктелерін табу үшін төмендегі жүйені шешеміз:

$$\begin{cases} y = x + 2, \\ x^2 + y^2 - 4x - 12 = 0 \end{cases} \quad x^2 + (x + 2)^2 - 4x - 12 = 0, \quad 2x^2 - 8 = 0, \quad x_{1,2} = \pm 2, \quad y_1 = 4, \quad y_2 = 0.$$

Яғни $(2, 4)$ және $(-2, 0)$ нүктелерінде қиылысады.

23. $2x^2 + 2y^2 - 3x + 4y + 2 = 0$ шеңберін қарапайым түрге келтіру керек.

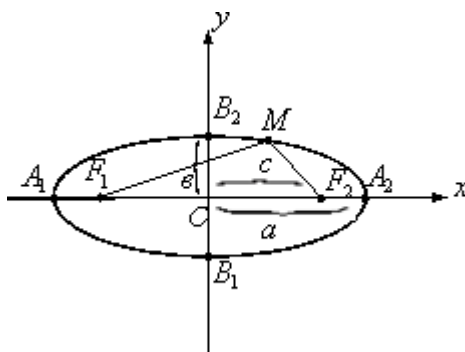
24. $x - 2y + 2 = 0$ түзуімен $x^2 + y^2 = 4$ шеңберінің қиылысу нүктелерін табу керек.

Эллипс

Эллипс деп (фокустар (тоғыстар) деп аталатын) жазықтықтың екі F_1 және F_2 нүктесінен қашықтықтарының қосындысы тұрақты болатын, осы жазықтықты нүктелерінің геометриялық орнын айтады. Бұл тұрақты $2a$, ал фокустардың арасы $2c$ арқылы белгіленеді әрі $a > c$. Егер координаттар жүйесінің Ox өсі фокустар арқылы өтіп, ал оның төбесі фокустардың ортасында жатса, онда эллипстің қарапайым теңдеуі

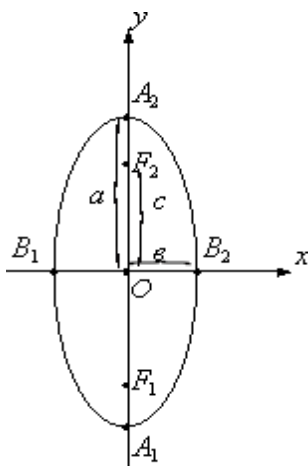
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (b^2 = a^2 - c^2, \quad a > b) \quad (4)$$

түрінде беріледі. Бұл жағдайда эллипстің фокустарының координаталары $F_1(-c, 0)$, $F_2(c, 0)$ болады (1 Сурет).



1 Сурет

Координаттың бас нүктесі O - эллипстің симметриялық (беттеспе) нүктесі. $A_1(-a, 0)$, $A_2(a, 0)$, $B_1(0, -b)$, $B_2(0, b)$ эллипстің төбелері, ал $a = OA_2$ және $b = OB_2$ сәйкесінше оның үлкен және кіші жарты өстері деп аталады.



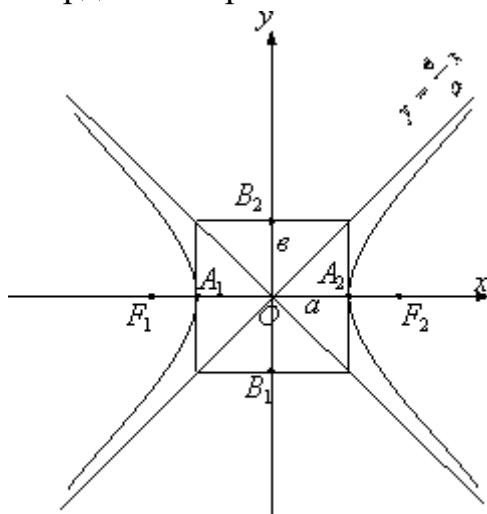
түрінде беріледі. Бұл жағдайда оның төбелерінің координаталары $A_1(0, -a)$, $A_2(0, a)$, $B_1(-b, 0)$, $B_2(b, 0)$ және фокустарының координаталары $F_1(0, -c)$, $F_2(0, c)$ болады.

Гипербола

Берілген фокустар деп аталатын екі F_1 және F_2 нүктелерінен қашықтықтарының айырымының абсолют шамасы $2a$ деп белгіленетін тұрақты шамаға тең болатын жазықтықтағы нүктелер жиынтығын гипербола деп атайды. F_1F_2 қашықтығы $2c$ арқылы белгіленеді, әрі $c > a$. Егер Ox оқтығы гиперболаның фокустары арқылы өтетін, ал координаттың бас нүктесі F_1F_2 кесіндісінің ортасында жатса, онда гиперболаның қарапайым теңдеуі

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, \quad (b^2 = c^2 - a^2) \quad (7)$$

формуласымен анықталады. Бұл жағдайда фокустардың координаталары $F_1(-c, 0)$ және $F_2(c, 0)$.



9 Сурет

Мұнда координат оқтықтары гиперболаның симметриялық өстері, ал O нүктесі оның симметриялық орталығы болады. Гипербола абсцисс оқтығын $A_1(-a, 0)$ және $A_2(a, 0)$ нүктелерінде қиып өтеді де оның нақты төбелері деп, ал $a = OA_2$ нақты жарты өсі деп аталады. $B_1(0, -b)$ және $B_2(0, b)$ гиперболаның жорамал төбелері деп, ал $b = OB_2$ жорамал жарты өсі деп аталады (2 Сурет).

Центрі (орталығы) координаттың бас нүктесі, ал қабырғалары координат оқтықтарына параллель және гиперболаның төбелері арқылы өтетін тікбұрыш гиперболаның негізгі тікбұрышы деп аталады. Оның диагональдары

Библиографиялық тізім

6. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.
7. Батаршев А.В. Педагогическая система преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.
8. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов – Минск: БГУ, 2011. – 289с.
9. Оразбекова Л.Н. Білім берудің сабақтастық жүйесі және оқушының танымдық іс-әрекетін дамыту. Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы совершенствования обучения математике, физике и информатике в школе и вузе», 24-25 октября 2014г. Алматы: Изд. «Ұлағат» - 79-82 с.
10. Абай Құнанбаев. Шығармаларының екі томдық толық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995 - 379

ӘОЖ 514.11

КӨЛЕМДЕР ӘДІСІМЕН СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІҢ ТӘСІЛДЕРІ

Лес Ақерке Берікқызы, Шыңдалы Ілескүл Серікқызы
2-курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Көлемдер әдісін меңгеру үшін стереометриялық есептер сериясын құрастыру кезінде планиметриялық есептер сериясын құрастырудағы талаптарды ұстандық. Кейбір есептер аудандар әдісіне ұсынған сериядағы планиметриялық есептерге ұқсас, оларды шешу әдісінде ұқсастықты байқауға мүмкіндік бар. Көлемді екі жолмен өрнектеу нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты табуды қажет ететін есептерге көмектеседі. Оқушылар аудандар әдісін бұрыннан білетін болса, онда олар ауданды екі жолмен өрнектеу арқылы биіктікті табудың ұқсастығын тез игереді, сондықтан олар мұндай есепті шешу үшін қажетті қашықтық биіктігі болатын пирамиданы бөліп алып, оның көлемін екі жолмен есептеу керек деген қорытындыға келеді.

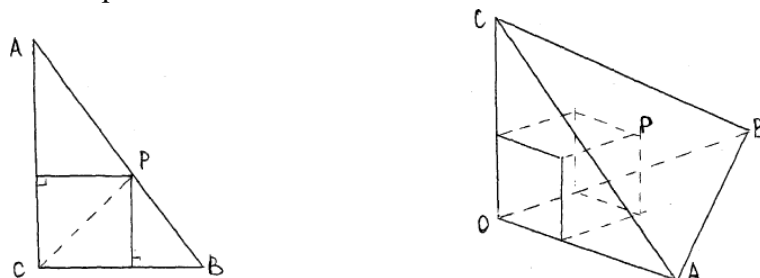
Осындай есептің мысалын келтіреміз.

Есеп. $MABCD$ пирамидасының табанында қабырғаларының $AB:AD=1:2$ қатынасы бар тіктөртбұрыш жатыр. MB бүйір қыры табанның жазықтығына перпендикуляр және табанның кіші қабырғасына тең. $AB=a$ деп есептеп, нүктеден O қашықтықты табыңыздар - MAD жазықтығына дейінгі табанның центроидың табындар.

Көлем әдісіне есептерді шешкен кезде планиметриялық және стереометриялық есептерді шешу әдісінің ортақтығын атап өту керек, бұл көлемнің аддитивтілігін пайдалануға арналған келесі есептерде айқын бақыланады. Көлемдер әдісіне арналған есептер геометриялық интуицияны қолдана отырып, көптеу геометриялықпен ерекшеленеді, өйткені оларда оқушылардан есепте берілген сызбаны кеңістіктік бейнемен шағылыстыратын белсенді жұмыс талап етіледі.

Есеп. O төбесінен шыққан үшбұрышты $ABCO$ пирамиданың қабырғалары өзара жұпты перпендикуляр және олардың ұзындықтары a , b және c . Бір төбесі O төбесімен сәйкес келетін пирамидаға іштей сызылған кубтың көлемін табыңыздар.

Бұл есепте оқушылар есепте сипатталған кубтың орналасқан жерін елестету керек екенін ескереміз. Бұл кубтың іштей сызылуы O төбесіне қарама қарсы P төбесі ABC бетінде жататындығын, ал осы төбеден шыққан кубтың қабырғалары пирамиданың жақтарына перпендикуляр екенін білдіреді. Есепте сипатталған жағдайды жазықтықта модельдеп және тікбұрышты үшбұрышқа іштей сызылған квадрат туралы планиметриялық есепке келген жөн. Осындай есепті шешу үшін үшбұрышты, квадрат қабырғалары биіктіктері болатын, екі үшбұрышқа бөлеміз, солай стереометриялық есепте де пирамиданы, төбесі P болатын, үш пирамидаға бөлеміз, оларда осы төбеден шығатын куб қабырғалары биіктіктер болып табылады.



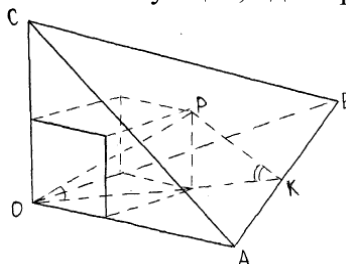
ABC үшбұрышы үшін ауданның аддитивтілік қасиетін жазып, квадраттың қабырғасын табамыз. Осыған ұқсас көлемнің аддитивтілігінен берілген шарттар бойынша пирамиданың көлемін және пирамидалар $PABO$, $POCB$, $PAOC$ көлемдерінің қосындысы ретінде табамыз.

$$V_{OABC} = V_{PABO} + V_{POCB} + V_{PAOC}.$$

Берілгендерді қоямыз

$$\frac{1}{6} abc = \frac{1}{6} abx + \frac{1}{6} cbx + \frac{1}{6} acx.$$

Осы теңдеуден кубтың қабырғасын x табу оңай, одан әрі оның көлемінде.



Нүктенің P проекциясы AOB бұрыштың OK биссектрисасында жатыр, сондықтан AOB үшбұрыштағы OK биссектрисаның ұзындығын есептейміз (ең оңайы аудандар әдісін қолдану):

$$OK = \frac{ab\sqrt{2}}{a+b}.$$

Одан әрі екі бұрыш еңгізіледі

$$\angle POK = \alpha, \angle PKO = \beta.$$

Үшбұрыш KPO үшін синустар теоремасын жазамыз

$$\frac{OP}{\sin \alpha} = \frac{OK}{\sin(\alpha + \beta)},$$

Одан әрі осы өрнекті түрлендіреміз

$$OP = OK \frac{1}{\cos \alpha + \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta}.$$

Соңғы өрнекке барлық кіріс функцияларды табамыз: KCO үшбұрышынан

$$\operatorname{ctg} \beta = \frac{ab\sqrt{2}}{(a+b)c}.$$

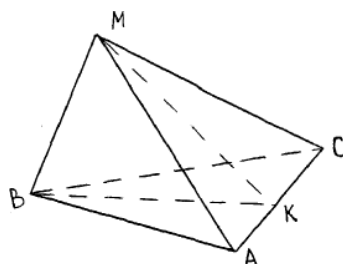
α кубтың диагоналы мен бет жазықтығы арасындағы бұрыш болса, онда

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}, \quad \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}.$$

Мұндай шешім жалпы стереометриядағы жағдайды көрсетеді. Өте қарапайым есепті шешу үлкен проблемаға айналады, егер шешушіден жақсы дамыған кеңістіктік ойлау, әртүрлі планиметриялық материалды меңгеру қажет болса, сонымен қатар тригонометрияны жақсы білу және үлкен дәлдік қажет болса, әйтпесе ол қажетті түрлендірулерді орындай алмайды. Оқушының өзі дұрыс жауапқа келуі екі талай.

Оқушыларды биіктігі тең пирамидалардың көлемдер қатынасы туралы 1 қасиетін қолдануға үйрету үшін келесі тапсырмаларды пайдалануды ұсынамыз, оларда планиметриялықтармен жұмыс істеу кезінде де құрылымдағы өзгерістерді бақылау пайдалы.

1. Еркін пирамидада $MABC$ төбелері B және M арқылы BMK жазықтығын жүріземіз, табылған бөліктердің көлемдер қатынасы а) 1:2, б) 1:3 болатындай құрастырған.

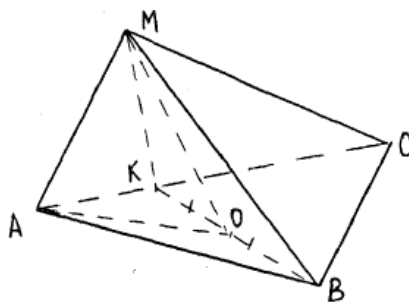


2. $MABC$ үшбұрышты пирамиданың AC қабырғасында K нүктесі алынған, сондықтан

$$KC=2AK.$$

Нүкте O – KB ортасы. Қатынастарды есептеңдер

$$\frac{V_{MKOA}}{V_{MABC}}.$$



3. $MABC$ тетраэдрдің BC қабырғасында K нүктесі алынған

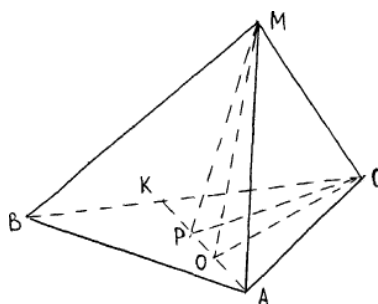
$$BK:KC=2:3$$

болатындай. Кесіндіде KA нүктелер P және O алынды, әрі

$$OA:AK=2:5, \quad KP=OA.$$

Қатынасты табыңыздар

$$\frac{V_{MPOC}}{V_{MABC}}.$$



Мұндай есептермен жұмыс жасау оқушылардың санасында, олардың әрқайсысында пирамидалардың табандары болып табылатын үшбұрыштардың аудандарын салыстыру үшін қолданылатын аудандар әдісін жаңартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, барлық есептер қарапайым жағдайда оның бір бөлігін бүкіл пирамидадан оқшаулауға үйретеді, бұл геометриялық көріністі дамытуға жұмыс жасайды және күрделілеу құрылымдары бар есептерді шешуде аз қиындықты бастан кешіруге мүмкіндік береді.

Библиографиялық тізім

1. Янченко А.М. Применение композиций симметрии при решении задач // Математика в школе. - 2005. - №5.
2. Извольский Н.А. Геометрия на плоскости. - М.: Сотрудник школ, 2007. - 293с.
3. Дедман И.Я. Задачи на деление площадей // Математика в школе. - 2006.- №2.- 10-14 с
4. Козаченко А.Н. Координатный метод в решении конструктивных задач // Актуальные проблемы преемственности в обучении математике, Алма-Ата, 2016. - 54-62 с.
5. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика / Оганесян В.А., Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. и др. - М.: Просвещение, 1980.-368 с.

ӘОЖ 373: 51(075,8).

СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА КООРДИНАТАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ

*Лес Ақерке Берікқызы, Оразова Сәлима
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Мектеп геометрия курсы қандай жолмен тұрғызылмасын онда міндетті түрде теоремаларды дәлелдеудің, есептерді шығарудың әр түрлі әдістері қарастырылады. Олардың ішінде координат әдісі, геометриялық түрлендірулер әдісі, векторлық әдіс ерекше орын алады. Бұл әдістер өзара тығыз байланыста.

Орта мектеп геометрия курсының мазмұнын ашу концепциясы әр авторда әр түрлі болады және соған байланысты әдістердің бірі жетекші орын алады. Мысалға, А.Н. Колмогоров оқулығында түрлендірулер әдісі жетекші роль атқарса, А. В. Погорелов оқулығында координат әдісі белсенді роль атқарады.

Координат әдісі

Мұнда қарастырылатын мәселелер: координат әдісі туралы; фигуралардың теңдеуі; координат әдісінің пайдалануы. Қазіргі кезде әртүрлі саладағы көптеген мамандардың тік бұрышты координаттар жүйесі туралы түсініктері болуы керек, себебі ол координаталар графиктердің көмегімен бір шаманың екіншіден байланыстылығын көрнекі-геометриялық түрде кескіндеуге мүмкіндік береді. Мысалға, дәрігер науқастың ауырған кездегі температурасының графигін, экономист-өндіріс өнімінің көрсеткішін т.с.с. жасайды.

Координат әдісінің геометрияда қолдану ауқымы өте кең. Координат әдісінің қуаттылығы оның алгоритмділігінде; әрбір есеп берілген фигуралар мен олардың құрамдарын қарастыруда негізгі болатын синтетикалық әдіс ерекше тәсілді талап етсе, координат әдісі жеңіл алгоритмделетін алгебралық әдіске келтіреді, яғни есептеулер тізбегіне келтіріледі. Негізгі зерттеу құралдары координат әдісі және элементар алгебра әдістері болатын геометрия аналитикалық деп аталады.

Аналитикалық геометрияны n - өлшемді кеңістіктің нүктелерін реттелген n сандардың жүйесімен - осы нүктелердің координаталарымен кескінделуі ретінде сипаттауға болады. Мысалға, жердің кез келген нүктесін ендік, бойлық және теңіз бетінен биіктігі арқылы толық сипаттауға болады. Бір өлшемді жағдайдың жақсы мысалы термометр бола алады.

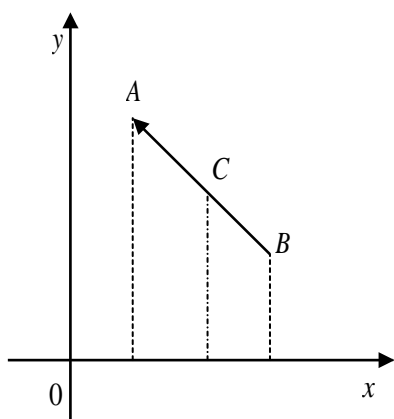
Сонымен аналитикалық геометрияның маңызы оның геометрия мен алгебраның арасындағы байланысты орнатуында.

Қазіргі математика программасына сәйкес координаталар алғаш V-VI сыныптарда алгебралық материалдарды оқығанда пайда болады. Олар: «Сандарды түзу бойында кескіндеу, нүктенің координаталары. Координаталарымен берілген екі нүктенің ара қашықтығының формуласы. Жазықтықтағы тік бұрышты координат жүйесі, нүктенің абциссасы және ординатасы». Бұл бағдарлама бойынша геометрияда координаталар мынандай көлемде оқытылады: «Координаттық жазықтық. Жазықтықтың координаталарымен берілген екі нүктесінің ара қашықтығының формуласы. Түзу мен шеңбердің теңдеулері».

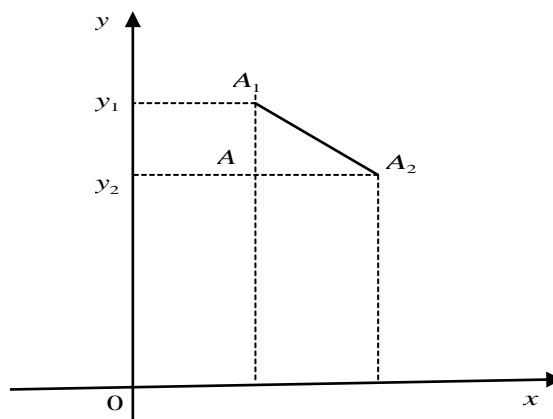
Оқушылар маңызды екі формуламен танысады; кесінді ұштарының координаталары белгілі болған жағдайда оның ортасының координаталарын табу формуласымен, координаталары берілген екі нүктенің ара қашықтығының формуласымен.

Кесінді ортасының координаталарын қарастырғанда екі жағдайға көңіл аударылады: $AB \neq OY$ яғни $x_1 \neq x_2$ және $AB \parallel OY$. Яғни $x_1 = x_2$

Бірінші жағдайда Фалес теоремасының көмегімен C_1 нүктесі A_1B_1 кесіндісінің ортасы болатынын ($AA_1 \parallel y, BB_1 \parallel y$).



a)



б)

C – AB -ның ортасы (а-сурет). Ең соңында қажетті формуланы алудың $A_1B_1 = C_1B_1$ -ден $|x - x_1| = |x_1 - x_2|$ шығуына байланысты болатынын оқушылар түсінуі керек.

Координаталары белгілі екі нүктенің ара қашықтығын есептеу формуласы да бұл нүктелердің әр түрлі орналасу жағдайлары үшін қарастырылады.

$A_1(x_1, y_1)$ және $A_2(x_2, y_2)$ нүктелерінің ара қашықтықтарын іздестірейік. Алдымен $x_1 \neq x_2$ және $y_1 \neq y_2$ жағдайын (б-сурет) қарастырамыз. Мұнда A мен A_1 арасы $|y_1 - y_2|$, ал A мен A_2 арасы $|x_1 - x_2|$ -ге тең болатынын аламыз. Сонда Пифагор теоремасы бойынша ізелінді қашықтық $A A^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$. Бұдан кейін : 1) $x_1 = x_2, y_1 = y_2$

2) $x_1 \neq x_2, y_1 = y_2$

3) $x_1 = x_2, y_1 \neq y_2$

Жағдайларын қарастырып, алынған формула барлық жағдайлар үшін дұрыс болатынына көз жеткіземіз. Координаталарды кеңістікте оқытудың әр түрлі оқулықтарда айырмашылықтары бар, бірақ кеңістіктегі координаталар және кеңістіктегі екі нүктенің ара қашықтығының формуласы әрқашанда қарастырылады. А.В. Погорелов оқулығында кеңістіктегі кесіндісінің ортасын табу формуласы қарастырылған.

Фигуралардың теңдеулері Алгебра курсында $f(x)$ -берілген функция болғандығы $y = f(x)$ функциясының графигін тұрғыздық. Яғни «алгебрадан геометрияға» өткендей болдық. Координат әдісін оқығанда біз керісінше: кейбір қисық сызықтардың геометриялық қасиеттерінен оның теңдеуін шығарамыз, немесе «геометриядан алгебраға» өткендей боламыз. Мысалға $x^2 + y^2 = 0$ теңдеуі жазықтықта құр жиынды анықтаса $x^2 + y^2 = 1$ шеңберді анықтайды.

А.В. Погорелов оқулығында осы тәріздес есептерге кері есептер қарастырылып, берілген фигура үшін осы фигураны анықтайтындай теңдеу құрылады. Мысалға, центрі $A_0(a, b)$ нүктесінде және радиусы R болатын шеңбер теңдеуін құру шеңбердің геометриялық анықтамасын (ара қашықтықтардың теңдігі) пайдаланып шеңбер теңдеуі алынады:

$$(x-a)^2 - (y-b)^2 = R^2$$

Сол сияқты А.В. Погорелов оқулығында кез келген h түзуінің теңдеуін алудың ұтымды жолы көрсетіледі (берілген екі нүктеден бірдей қашықтықта орналасқан нүктелердің жиыны ретінде), $(ax+by+c=0)$.

Түзудің теңдеуін қорытқаннан кейін a, b, c коэффициенттерінің алатын мәндеріне байланысты оның жазықтықта орналасуы анықталады. Бұл алгебрадағы сызықтық функцияны зерттеуден өзгешелігі жоқ. Мұнда тек назар түзудің коэффициенттеріне байланысты координат жүйесіндегі геометриялық кескініне аударылады. Зерттеуді $a \neq 0$ жағдайында $y = kx + b$ түріндегі теңдеуге жүргіземіз, мұнда k бұрыштық коэффициент.

Егер $A(x_1, y_1)$ және $B(x_2, y_2)$ нүктелері берілген түзуге тиісті болса, онда $k = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \operatorname{tg} \alpha$ мұнда α - түзудің x осімен жасайтын сүйір бұрышы.

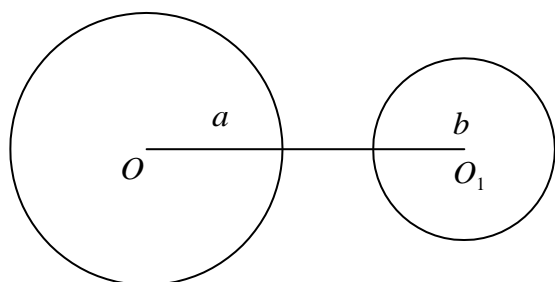
Түзу теңдеуінің k коэффициент түзудің осімен жасайтын сүйір бұрышының тангенсіне таңбаға дейінгі дәлдікте тең болады. Координат әдісін пайдалану. Мұнда координат әдісінің мектеп геометрия курсың тұрғызуда қолдануы туралы айтуға болады. Мысалға, ол геометриялық есептерді шешуде, мектеп математикасының және бүкіл математиканың әртүрлі тарауларын оқыған кезде пайдаланылады.

Қолдануға байланысты мәселені қозғағанда координат осьтерінің орналасуын таңдап алудың үлкен маңызы бар екенін айтамыз. Координат әдістерін пайдаланудың тиімді мысалы А.В. Погорелов оқулығында қарастырылатын: «Центрлері O және O_1 , радиустары a және b , центрлерінің ара қашықтығы болатын шеңберлер қандай жағдайда қиылысады?» есебі болып табылады. Мұнда координат жүйесін былайша алған ыңғайлы: Координат басы O -шеңбердің біреуінің центрі, оң x осі OO_1 -жарты түзуі. Осыдан кейін екі шеңбердің де теңдеулерін қиындықсыз аламыз:

$$x^2 + y^2 = a^2, (x-c)^2 + y^2 = b^2.$$

Бұл есеп мына жүйені шешуге келтіріледі:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 \\ (x-c)^2 + y^2 = b^2 \end{cases}$$

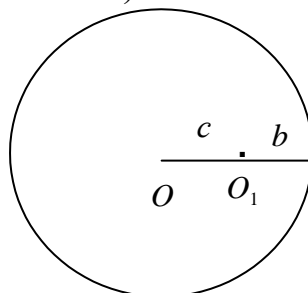
а)



$$a + b < c$$

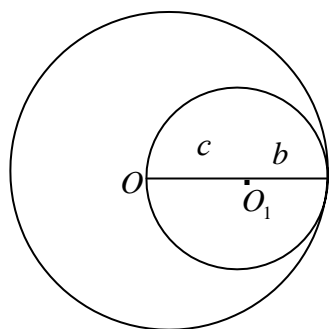
в)

б)

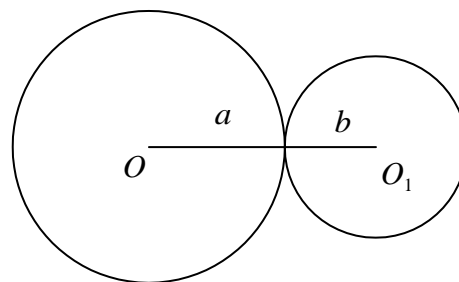


$$b + c < a$$

г)



$$b + c = a$$



$$a + b = c$$

Библиографиялық тізім

1. Погорелов А.В. Геометрия: Издательство, Просвещение, 1995, 58-67с.
2. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И., Стереометрия. Геометрия в пространстве, Висагинас: Альфа, 1998, 152-160с.
3. Медяник А.И. Учителю о школьном курсе геометрии. М., Просвещение, 1984, 181с.
4. Епишова О.Б. Деятельностный подход как теоретическая основа проектирования методической системы обучения математике. Изд:Тобольского госпединститута, 1999
5. Далингер В. А. Стереометрические задачи на построение: Учебное пособие. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2000, 27-31с.

ӘОЖ 372.851

БЕЙІНДІК СЫНЫПТАРДА ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДА ПРАКТИКАЛЫҚ МАЗМҰНДЫ ЕСЕПТЕРДІҢ РОЛІ

Абдужаппаров А.Б. - магистрант

Мадияров Н.К. - п.ғ.к., доцент

Шымкент университеті, Шымкент қ.

Оқушыларда мектеп математика курсындағы есептерді қолданбалы - өмірде қажет, абстрактілі - яғни өмірде қажет емес есептер деген көзқарас жиі пайда болады. Мұндай кемшіліктерді жою үшін абстрактілі есептерді, қолданбалы есеппен байланыстыруға болатын кез келген мүмкіндікті пайдалану орынды. Мысалы: "Үшбұрыш пішінді аула. Үшбұрыштың ішкі нүктелерін ең тиімді тәсілмен жақсы жарықтандыру үшін шамды ілуге арналған бағананы қай жерде орнату керек?" немесе "Орман ортасындағы ашық алаңқай үшбұрыш формалы. Оның қандай нүктесінде от жағу қауіпсіз?)"

Практикалық-бағытталған есептердегі сипатталған жағдайлармен оқушылар нақты өмірде: тұрмыста, экскурсияда, басқа пәндерді оқу кезінде

кездескен болса, онда бұндай есептерді шешу тиімді болады. Бұндай есептерді шығаруда көрнекілікті кеңінен пайдаланған дұрыс: фотосуреттер, слайдтар, плакаттар, суреттер, фильмдер және т.б.

Бұндай есептер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады, себебі математикалық білім берудің ең басты құндылығы оның практикалық мүмкіндіктерінен тұрады.

Практикалық мазмұнды есеп деп - қоршаған ортада, басқа пәндерде, өндірістің технологиясы мен экономикасында, қызмет көрсету саласында, тұрмыста, еңбек операцияларын орындау кезінде математиканың қолданылуын таныстыратын математикалық есеп ұғынылады [1]. Мектеп оқулығында ұсынылған осындай есептердің мазмұны мынадай есептермен толықтырылуы мүмкін:

- практикалық қызметте кездесетін шамалардың мәндерін есептеу;
- қарапайым номограммаларды құру;
- есептік кестелерді құру;
- тәжірибеде кездесетін тәуелділік формулаларын қорытып шығару.

Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытына қол жеткізудің маңызды құралы оқушылардың күнделікті іс-әрекеті үшін ең құнды есептеулер мен өлшеулерді орындау, графиктерді құру және оқу, кестелерді құру және қолдану, анықтамалық әдебиетті пайдалану дағдыларын жоспарлы түрде дамыту болып табылады. Мұндай дағдыларды қалыптастырудың әртүрлі жолдары болуы мүмкін. Әсіресе есептеуіш практикумдар, геометриялық шамаларды өлшеу бойынша зертханалық жұмыстар, жергілікті жердегі өлшеу жұмыстары, графиктерді құрастыру және түрлендіру тапсырмалары тиімді болып табылады [2].

Практикалық мазмұнды есептерді оқу процесінде пайдалануда математиканың өмірде қолданылуының алуан түрлілігін, оның нақты әлемді бейнелеуінің өзіндік ерекшелігін ашу және дидактикалық мақсаттарға қол жеткізу үшін орынды болады және сондай-ақ:

- Жаңа математикалық ұғымдар мен әдістерді енгізуді ынталандыру;
- оқу материалының иллюстрациясы;
- пән бойынша білімді бекіту және тереңдету;
- практикалық дағдылар мен машықтарды қалыптастыру.

Енді *стерометрия* курсының оқытудағы практикалық есептердің рөліне тоқталайық.

Математика сабақтары көп жағдайда "мұның бәрі не үшін қажет?" деген сұраққа сенімді жауап бермейді. Осыдан есептерді шешудің мектептегі әдістерін тәжірибеде қолданылатын әдістермен мүмкіндігінше жақындастырудың маңызды әдістемелік проблемасы шешілуі тиіс екендігін көреміз; қолданбалы математиканың ерекшеліктерін, оның тәрбиелік функцияларын ашу; пәнаралық байланысты күшейту қажет. Оқушылар үшін қолжетімді тілде математика мазмұнының қоршаған ортамен нақты өзара байланысын қамтамасыз ету, аралас ғылымдарда, кәсіби қызметте, өндірісте, тұрмыста жекелеген тақырыптарды қолдануды ұсыну қажет.

Пәнаралық байланыстарды дамытуда және білім алушыларда практикалық қызмет дағдыларын қалыптастыруда математиканың рөлі мен маңызы М.Б.Балк, Б.В.Гнеденко, В.А.Гусев, А.Г.Мордкович, А.В.Усова және т.б. жұмыстарда қарастырылады. Аталған авторлардың жұмыстарын талдау, бұл байланыс математиканың қолданбалы бағыты есебінен жүзеге асырылатыны туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл ретте мұндай бағыттың негізгі тасымалдаушысы практикалық-бағытталған есептер болып табылады [3]. Сондықтан пәнаралық байланыс білім алушыларды оқытуда кешенді тәсілдің маңызды шарты және нәтижесі болып табылады.

Математиканы оқуға қызығушылықты қалыптастыру үшін математикалық білім мен біліктердің көмегімен шешілетін өндірістік проблемалық жағдайларды тудыру қажет. Егер оқушылар оқылатын тақырыптардың практикалық қолданылуын тікелей өзінің болашақ кәсіби қызметінде көрсе, күрделі математикалық материалды зерттеу - оларға қызықты болады.

Енді *практикалық-бағытталған есептерді қолдану әдістемесін құру* мәселесіне тоқталайық. Кәсіби маңызды білім мен іскерліктер практикалық-бағытталған есептерді қолдану әдістемесін құрудың негізі болып табылады. Кәсіби бағыттағы есептер кәсіби білім мен іскерлікпен тікелей немесе жанама байланысты математикадан білім мен іскерліктер негізінде құрылады. Оқу орнында оларға кәсіби маңызы бар атау берілген. Кәсіби бағыттағы математикадан есептерді қолдану әдістемесін құрудың басты шарттарының бірі осы білімдер мен біліктердің жиынтығын іріктеу болып табылады.

Кәсіби маңызы бар математикалық білімдер мен біліктердің сипатты белгілері ретінде келесілерді қабылдауға болады: таңдалатын білімдер мен біліктердің математикалық дайындық мақсаттарына сәйкестігі; математикалық білімдер мен біліктердің кәсіби дайындық мазмұнымен байланысы; халық шаруашылығы салаларының даму тенденцияларының іріктелген білімдері мен біліктерін көрсету.

Бастапқы енгізетін, содан кейін тек математика сабақтарында ғана емес, сонымен қатар жаратылыстану-математикалық циклдың (физика, география және т.б.) басқа пәндерінде қалыптасатын кәсіби маңызды математикалық білім бар. Олар білім алушылардың өндірістік үдерістерді, операцияларды жақсы сезінуі үшін, олардың кәсіби сауаттылығын арттыру үшін қызмет етеді.

Осылайша, кәсіби бағыттағы тапсырмаларды қолдану кәсіби маңызды білім мен іскерліктің белгілерін анықтауды, сондай-ақ осы мамандық үшін маңызды математика курсынан білім мен іскерліктің жиынтығын іріктеуді (осы белгілер мен іріктеу талаптарына сәйкес) талап етеді. Бөлінген білімнің пәнаралық және цикларалық қалыптасу кезеңдерін белгілеу оларды зерттеу процесінде сабақтастықты сақтау қажеттілігі туралы ережені растады және сабақ құрылымында кәсіби бағыттылығы бар дидактикалық материалдарды енгізу орнын, атап айтқанда негізгі білім мен шеберлікті өзектендіру, жана

ұғымдар мен іс-әрекет тәсілдерін қалыптастыру және бекіту кезінде белгіледі.

Практикалық-бағытталған есептерді әзірлеу

Тәжірибе көрсеткендей, оқушылар практикалық мазмұнның есептерін қызығушылықпен шешеді және қабылдайды. Оқушылар практикалық тапсырмадан теориялық қалай пайда болатынын және таза теориялық тапсырмада практикалық форманы қалай беруге болатынын қызығушылықпен бақылап отырады.

Есепке мынадай талаптар қою керек [4]:

- есептер курс бағдарламасына сәйкес болуы тиіс, оқу үдерісіне қажетті компонент ретінде енгізіледі, оқу мақсатына жетуге қызмет етуі тиіс;
- есепке енгізілетін ұғымдар, терминдер оқушыларға қолжетімді болуы тиіс, тапсырманың мазмұны мен талаптары «нақты іс-әрекеттермен жақындауы тиіс»;
- тапсырманы шешу тәсілдері мен әдістері практикалық әдістерге жақын болуы тиіс;
- тапсырманың қолданбалы бөлігі оның математикалық мәнін қамтымауы тиіс;
- есеп мәтіні цикларалық және пәнаралық байланыстардың іске асырылуын көрсетуі тиіс.

Практикалық-бағытталған есептер әртүрлі дидактикалық мақсатпен қолданылуы мүмкін: олар қызықтырады немесе уәждейді (мотивация), ақыл-ой қызметін дамытады, практикалық дағдылар мен машықтарды қалыптастыра алады, математика мен басқа пәндер арасындағы қатынасты түсіндіре алады. Практикалық мазмұнмен тапсырмаларды шешу оқушыларға оқытудың әр түрлі кезеңдерінде ұсынылуы мүмкін. Жаңа материалды қабылдау және түсіну кезеңдерінде тапсырмаларды шешу оқушылардың білімін кеңейту қажеттілігін, танымдық қызығушылығын ояту және оларды өз бетінше білім алу әдістеріне үйрету мақсаты болып табылады. Оқу материалын бекіту және қайталау кезеңдерінде тапсырмаларды шеше және талдай отырып, оқушылар білімді тәжірибеде қолдану тәсілдерін және сонымен қатар оның мазмұнын меңгереді. Бағдарламалық материалды меңгеруді тексеру кезінде өндірістік мазмұнмен тапсырмаларды шешу оны қаншалықты берік және терең меңгергенін анықтауға мүмкіндік береді.

Практикалық-бағытталған есептердің мысалдарын қарастырайық.

1. Егер 1 м^2 бояуға 0,2 кг қажет болса, үй-жайдың панелін бояуға кететін майлы бояудың шығынын есептеңіз (биіктігі 3м, ені 4м, ұзындығы 5м, панель биіктігі 2,2 м).

2. Ұзындығы 7,5 см Болат құбырдың массасын есептеу, оның сыртқы және ішкі диаметрлері тиісінше 155 және 135мм, ал Болаттың тығыздығы 7960 кг/м^3 тең.

3. Дәнекерлеушіге дұрыс төртбұрышты призма формалы бункерді дайындау қажет, оның табан қабырғасының ұзындығы 1,4 м, ал биіктігі – 2,3

м. жұмысты орындау үшін қанша темір бет (лист) қажет? (3% материалды қосу керек)

Қорытынды. Сонымен, практикалық-бағыттаушы есептер білім алушылардың танымдық қызметін басқару құралы болып табылады. Олар математикалық ұғымдар мен теориялық тұжырымдарды қалыптастыру үдерісінің кез келген кезеңінде қолданылады: сабаққа дейін, кейін және бір мезгілде жаңа білімді енгізу кезеңінде де қолданылуы мүмкін.

Қорыта келгенде, тәжірибе практикалық-бағытталған есептерді шешу және құрастыру бойынша жүйелі жұмыс және әртүрлі тәсілдерді пайдалану оң нәтиже беретіндігін көрсетті. Күрделі математикалық материалды зерттеу қызықты болады, өйткені оқушылар оқылатын тақырыптарды тікелей өзінің болашақ кәсіби қызметінде практикалық қолдануды көреді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Апанасов П.Т., Апанасов Н.П. Сборник математических задач с практическим содержанием. М.Просвещение,1987.

2. Данилова М.И. Применение математики к решению прикладных задач. М.Ш., 1981.

3. Колягин Ю.М. О прикладной и практической направленности обучения математике. М.Ш., 1985.

4. Образовательные сайты «Фестиваль педагогических идей», «Открытый урок», «Сеть творческих учителей».

ӘОЖ 372.851

МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ФУНКЦИЯ ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Абдуллаков Ж.Р.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Математикадағы негізгі ұғымның бірі функция болып саналады. Мектеп бағдарламасында бұл мәселеге көп көңіл бөлінген. Оқушылардың бұл ұғымды неғұрлым терең меңгеруі олардың математикалық білімдерінің деңгейінің анықтағышы іспеттес деуге де болады. Орта мектепте функцияны оқытудың әртүрлі тәсілдері алгебра курсының жалпы құрылымындағы функция тақырыбының алатын орнына да байланысты.

Функция ұғымын ертерек енгізу (теңбе-тең түрлендірулер мен теңдеулерді және теңсіздіктерді оқытудан алдын өту) функцияның қасиеттерін дәлелдеу деңгейіне нұқсан келтіреді. Бұл мәселенің қандай дәрежеде қойылуына байланысты, функцияны аналитикалық немесе көрнекі-геометриялық тәсілмен анықтайды.

Жалпы функция ұғымының құрамына: сандық функция, функцияның анықталу облысы мен мәндерінің облысы, функцияның берілу тәсілдері, функцияның графигі, функцияның өсуі және кемуі, функцияның жұптақтылығы, аргумент пен функцияның өсімшесі, функцияның периодтылығы, кері функция мен күрделі функция ұғымдары жатады [1].

Орта мектеп бағдарламасы функция ұғымын ерте енгізуді - 6 -сыныпта оқытуды көздейді. Көптеген жалпы функциялық ұғымдар 9-сыныптың “Сандық функциялар” деп аталатын тақырыбында өтіледі. Олардың негізінде бұрын оқылған: $y=kx$, $y=|x|$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$, $y=\frac{k}{x}$ функцияларының қасиеттеріне жалпы шолу жасалады. Периодты функция ұғымы 10-сыныпта, ал кері функция ұғымы – 11-сыныпта өтіледі.

Функция ұғымын енгізудің әдістемелік схемасы төмендегідей:

1. *Функция ұғымы нақтылы-индуктивтік тәсілмен енгізіледі.* Ол үшін қарапайым функцияның бірі ретінде—сызықтық функция қарастырылады. Сызықтық функцияның формуласы бірден дайын түрде хабарланбайды, ол мәтіндік есептің шешуін жалпылау нәтижесінде шығарылады. Мұндай мәтіндік есептің біреуі мынадай: “Бір пункттен екінші пунктке қарай түзу сызықты жолмен 5 км/сағ жылдамдықпен жаяу адам шықғы. Егер пункттердің ара қашықтығы 10 км-ге тең болса, онда жаяу адам x сағаттан кейін екінші пункттен қандай y (км) қашықтықта болатындығын анықтаңдар”.

2. *$y=10-5x$ формуласы арқылы жалпы функция ұғымының кейбір мінездемелік қасиеттерін анықтау.* Есептің шарты бойынша:

1) x -тің $0 \leq x \leq 2$ аралығындағы қабылдайтын мәндерінің жиыны X деп белгіленеді;

2) айнымалы y -тің $0 \leq y \leq 10$ аралығындағы қабылдайтын жиыны Y деп белгіленеді;

3) айнымалы x -тің әрбір мәніне айнымалы y -тің бір тек бір ғана мәні сәйкес келеді (бұл $y=10-5x$ теңдеуіндегі көбейту мен азайту амалдарының бірімәнді орындалатындығынан келіп шығады).

3. *Функция ұғымының анықтамасы тұжырымдалады;* “функцияның мәндерінің облысы”, “функцияның анықталу облысы” терминдері ендіріледі.

4. *Келтірілген пайымдауларды сурет арқылы иллюстрациялау:* функцияның анықталу облысы X пен мәндерінің облысын Y -ті координата остеріндегі түзудің кесіндісі арқылы белгіленеді (1-сурет);

X және Y облыстарындағы сандардың арасындағы сәйкестік стрелка арқылы көрсетіледі. Оқушыларға мынадай сұраулар беріледі:

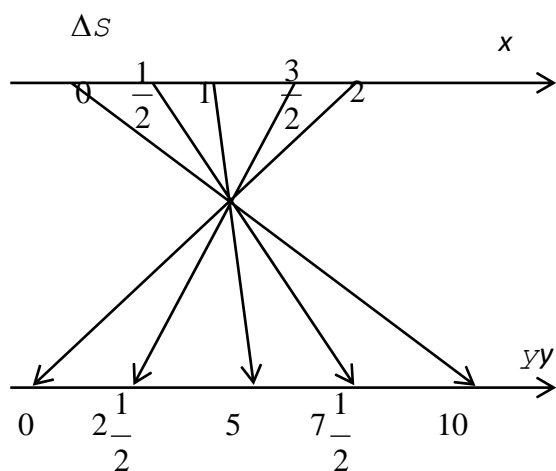
1) функцияның анықталу облысын атаңдар;

2) суретте функцияның анықталу облысын анықтайтын кесіндіні көрсетіңдер;

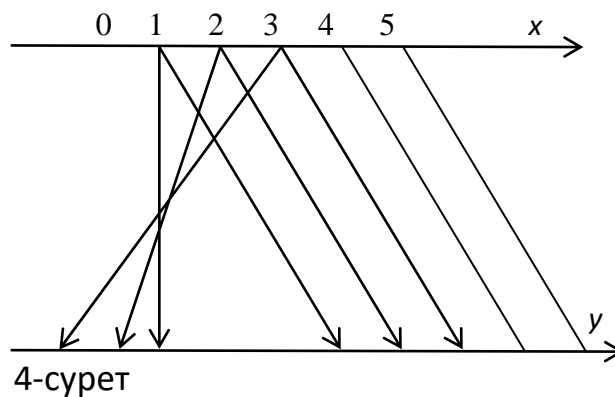
3) функцияның мәндері облысын атаңдар;

4) суретте функцияның өзгеру облысын анықтайтын кесіндіні көрсетіңдер;

5) суретте айнымалы шама x пен y -тің мәндеріне сәйкес келетін (бір, екі, үш) нүктелердің жұбын көрсетіңдер.



1-сурет



2-сурет

5. *Функция ұғымына қарсы мысал келтіру.* Оқушыларға $|y-1|=x+1$ тендеуінің анықталу облысы $x \geq 1$, ал мәндерінің облысы $y \geq -3$ болатын функцияны анықтай ала ма деп тапсырма беру. Жоғарыдағы берілген тапсырмадан мұның өзгешелігі: X және Y жиындарының арасындағы сәйкестік тендік арқылы берілген. Тікелей тексеру, есептеу арқылы оқушылар мысалы, x айнымалысының 4-ке тең мәніне y айнымалысының тек бір ғана мәні 6-ның сәйкес келетініне көз жеткізеді. Ал айнымалы x -тің 3-ке тең мәніне айнымалы y -тің бірден екі мәні: 5 және -3 сәйкес келеді (2-сурет). Бұдан кейін мынадай қорытынды шығаруға болады: $|y-1|=x+1$ тендігі айнымалы x -тің әрбір мәніне айнымалы y -тің тек бір ғана мәнін сәйкестендіре бермейді.

Сонымен, берілген тендікпен анықталатын тәуелділік функция болып табылмайды.

6. *Функция ұғымын қорытындылауға жаттығулар қарастыру (мысалдар мен қарсы мысалдар келтіру).*

7. *Функция анықтамасын тұжырымдап, бекіту.*

Бастапқы кезде мектепте функцияны оқыту мынадай схема бойынша жүргізіледі [2]:

- 1) жаңа функцияны үйренуге байланысты лайықты есепті қарастыру;
- 2) тәжірибелік материалдар негізінде функцияның математикалық анықтамасын тұжырымдау (формуланы хабарлау);
- 3) функция мәндерінің таблицасын құру және “нүктелер” арқылы функцияның графигін салу;
- 4) функцияның графигі бойынша оның негізгі қасиеттерін зерттеу;
- 5) қарастырылған функцияның қасиеттерінің қолданылуына мысалдар мен жаттығулар орындау.

Бұл схеманың ерекшелігі функцияны зерттеуде көрнекі-геометриялық тәсілге сүйенеді, функцияны аналитикалық тәсілмен зерттеу аз қолданылады. Функцияны көрнекі-геометриялық және аналитикалық тәсілмен зерттеудің арасындағы арақатыс оқу материалын баяндаудың қатаң деңгейін сақтайды. Функцияны оқытудың қатаң деңгейлігі оны аналитикалық тәсілмен зерттеудің ролін күшейту арқылы ғана жүзеге асырылады. Функцияны зерттеуде көрнекі-геометриялық және аналитикалық тәсілдерді үйлестіру функцияны оқыту әдістемесіндегі ең негізгі әдістердің бірі болып табылады. Функция мәндерінің кестесін құрғанда оны есептеу үшін микрокалькуляторды пайдаланған тиімді.

Функцияны аналитикалық тәсілмен зерттеудің ролінің артуына байланысты жоғары сыныптарда функцияны оқытудың схемасы былайша өзгереді:

- 1) лайықты есеп қарастыру;
- 2) функцияның анықтамасын тұжырымдау;
- 3) функцияның қасиеттерін аналитикалық тәсілмен зерттеу;
- 4) аналитикалық зерттеу нәтижесіне сүйеніп функцияның графигін салу; функция графигін дәлірек салу үшін функцияның “мінездемелік” мәндерін табу оларды функция графигіне салу және көрсету;
- 5) үйренген функцияның қасиеттерін практикада қолдануға мысалдар мен жаттығулар орындау.

Көрнекілік әрқашан қандай да бір математикалық заңдылықты әрдайым байқауға мүмкіндік бере бермейді. Мысалы, бір координата жүйесінде $y=x$, $y=x^2$, $y=x+x^2$ функцияларының графиктері салынған. Үшінші функция графигінің алғашқы екі функцияның графиктерінің қосындысынан тұратынын көзбен байқау қиын. Көрнекілік функция қасиеттерін білуге мүмкіндік береді, ал қайсыбір қасиеттерін ажырата білуге итермелейді.

Функция графигінің көрнекілігі “жақсы” жәрдемдесетін кейбір жағдайларға мысалдар келтірейік. Көптеген жағдайда функция графигін көрнекілік ретінде қарастыруға тура келеді:

- 1) $f(x)=\varphi(x)$ теңдеуінің x_0 түбірі $f(x)$ және $\varphi(x)$ функцияларының графиктерінің қиылысу нүктесінің абсциссасы болып табылады;
- 2) $f(x)>0$, $f(x)<0$ теңсіздігі мен $f(x)=0$ теңдеуінің шешімдері бірінші жағдайда $f(x)$ функциясы графигінің абсцисса өсінің жоғарғы жағында жатқан аралықтары, екінші жағдайда оның төменгі жағында жатқан аралықтары, ал үшінші жағдайда функция графигінің ox өсімен қиылысу нүктесінің абсциссасы болады.
- 3) $f(x)>g(x)$ теңсіздігінің шешімдері $f(x)$ функциясының графигінің $g(x)$ функциясы графигінің үстіңгі жағында жатқан бөлігіне сәйкес сандық өстегі аралық болады;
- 4) функцияның өсуі функция графигі оңға қарай жылжығанда оның жоғары қарай көтерілетінін көрсетеді;

5) жұп функцияның графигі ордината өсіне қарағанда симметриялы, ал тақ функция графигі координаттың бас нүктесіне қарағанда симметриялы болады;

6) өзара кері функциялардың графиктері $y=x$ түзуіне қарағанда симметриялы болады;

7) $g(x)=f(x)+C$ функцияның графигі $f(x)$ функцияның графигін ордината өсі бойымен C бірлікке параллель жылжыту арқылы шығады;

8) $g(x)=kf(x)$ функцияның графигі $f(x)$ функцияның графигін ордината өсі бойынша k есе сығу немесе созу арқылы анықталады. $g(x)=f(x-c)$ теңдігі $g(x)$ функциясының графигі $f(x)$ функциясының графигін абсцисса өсі бойынша c бірлікке параллель жылжыту арқылы шығады.

Функция мазмұнды-әдістемелік желісі жан-жақты зерттелген. Дегенменде, мектеп оқулықтарының жиі ауысуы, оған сәйкес жаңартылған оқу мазмұнына көшуге қатысты өзгерістер және т.б. байланысты әдістемелік мәселелер үнемі назарда ұстау қажеттігін көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Рахымбек Д., Бейсеков Ж. Арифметика, алгебра және анализ бастамаларын оқыту әдістемесі /Оқулық / – Шымкент: М.Әуезов атындағы ОҚМУ, 2008. – 260 бет.

2. Математика. Жалпы білім беретін мектептің 6-сыныбына арналған оқулық. Екі бөлімді /Т.А. Алдамұратова, Қ.С. Байшоланова. Е.С. Байшоланов. –Алматы: Атамұра, 2018. – 224 бет.

3. Алгебра. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық / Ә.Н. Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков – Алматы: Атамұра, 2017. -200 бет.

4. Алгебра. Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық / А.Е.Әбілқасымова, Т.П.Кучер, В.Е.Корчевский, З.Ә.Жұмағұлова – Алматы: Мектеп, 2018. -200 бет.

ӘОЖ 372.851

ТҮЗУЛЕРДІҢ ПАРАЛЛЕЛДІГІ МЕН ПЕРПЕНДИКУЛЯРЛЫҒЫ ТАҚЫРЫПТАРЫНЫҢ ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНДАҒЫ ОРНЫ

*Абдірахан Ж.Қ.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

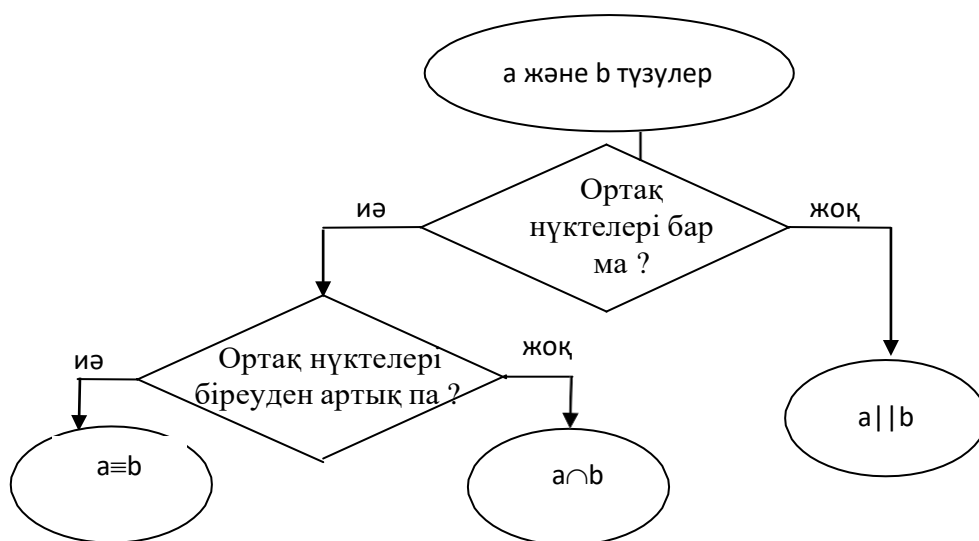
Планиметрия курсында нүкте және түзу алғашқы ұғымдар болып табылады, яғни олар анықтамасыз қабылданады. Сондай-ақ планиметрия курсының алғашқы сабақтарын оқытудың негізгі міндеттерінің бірі

жазықтықта нүктелердің, нүкте мен түзудің, түзу мен түзудің өзара орналасуының барлық жағдайларын оқыту. Жазықтықтағы екі түзу қиылысуы, қиылыспауы және беттесуі мүмкін екені белгілі.

Жазықтықтағы екі түзудің өзара орналасуының барлық жағдайларына талдау жасала отырып, олардың жоғарыда аталғандай үш түрлі жағдайы болатындығы негізделеді. Яғни, екі түзудің өзара орналасуындағы олардың түрлік ерекшелігі ретінде «ортақ нүктесі бар» немесе «ортақ нүктесі жоқ» болу жағдайлары алынады. Сонда:

- егер екі түзудің ортақ нүктесі болмаса, онда олар параллель түзулер деп аталады;
- егер екі түзудің бір ғана ортақ нүктесі бар болса, онда олар қиылысатын түзулер деп аталады;
- егер екі түзудің бірден артық ортақ нүктесі бар болса, онда олар беттесетін түзулер деп аталады;

Осы баяндалған мәселенің алгоритмдік сұлбесін жасайық (1-сурет):



1-сурет. Жазықтықтағы екі түзудің өзара орналасуын ортақ нүктелері бойынша жіктеу алгоритмі

Перпендикуляр түзулер ұғымы қиылысқан түзулердің дербес жағдайы ретінде енгізіледі. Параллель және перпендикуляр түзулерді оқыту қолданыста жүрген оқулықтарда әртүрлі ретпен беріледі. Бұл тақырыптарды оқыту негізінен мынадай мәселелерді қамтиды: Параллель түзулер ұғымы; Параллельдік аксиомасы; Сыбайлас және вертикаль бұрыштар; Перпендикуляр түзулер; Екі түзудің параллельдік белгілері; Параллель түзулердің қасиеттері; Перпендикуляр және көлбеу; Берілген түзуге берілген нүктеден перпендикуляр түсіру (тұрғызу); Берілген нүктеден берілген түзуге параллель түзу жүргізу.

Енді А.В.Погорелов оқулығы бойынша осы тақырыптың баяндалу мазмұнына тоқталамыз.

Анықтама. Бір жазықтықта жатқан және ортақ нүктесі болмайтын түзулер параллель түзулер деп аталады [1].

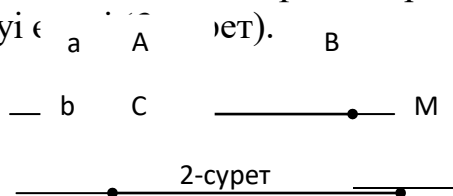
2-суретте бір-біріне параллель a және b түзулері кескінделген. Түзулердің параллельдігін белгілеу үшін «||» таңбасы пайдаланылады. $a||b$ жазуы былай оқылады: « a түзуі b түзуіне параллель». Параллель түзулерде жатқан кесінділер де, сәулелер де параллель деп есептеледі. 2-суреттегі a және b түзулерінде жатқан AB мен CM кесінділері де, сондай-ақ AB мен CM сәулелері де параллель болады: $AB || CM$.

Жазықтықта M нүктесі арқылы шексіз көп түзулер жүргізуге болатыны белгілі. Сонда берілген M нүктесі арқылы өтетін және берілген b түзуіне параллель неше түзу жүргізуге болады? M нүктесі берілсін. Суретте екі қырлы сызғыштың бір қырын M нүктесіне дәл келтіріп қойып, оның екінші қыры арқылы AB түзулерін сызайық, яғни $a || b$. M нүктесі арқылы өтетін түзуді a арқылы белгілейік. Демек, M нүктесі арқылы өтетін және қайсыбір b түзуіне параллель болатын a түзуі табылады. Жоғарыда қойылған сұраққа мына аксиома жауап береді.

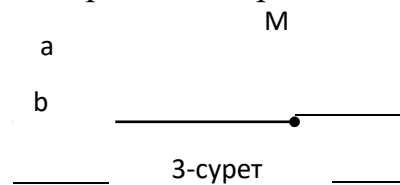
Жазықтықта берілген түзудің бойында жатпайтын нүкте арқылы берілген түзуге параллель тек бір ғана түзу өтеді.

Бұл сөйлем параллельдік аксиомасы деп аталады. Ол көптеген теоремаларды дәлелдеуде маңызды роль атқарады.

Сонымен M нүктесі арқылы берілген b түзуіне параллель бір ғана a түзуі өтеді (2-сурет).



2-сурет

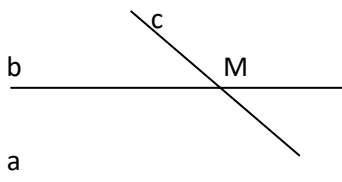


3-сурет

Теорема. Қандай да бір түзу параллель екі түзудің біреуін қиып өтсе, онда ол екіншісін де қиып өтеді.

Дәлелдеу. $a||b$ түзуі берілсін (4-сурет). c түзуі b түзуін M нүктесінде қияды, оның a түзуінде қиятындығын дәлелдейік.

Қарсы жорып, c түзуі a түзуімен қиылыспайды дейік. Сонда $c||a$ болады да, M нүктесі арқылы a түзуіне параллель b және c екі түзуі өтетін болып шығады. Бұл жоғарыда айтылған аксиомаға қайшы. Олай болса, c және a түзулері қиылысады. Теорема дәлелденді.



4-сурет

Осы теореманың дәлелдемесіне байланысты дәлелдеу тәсіліне тоқталайық. Пайдаланылған әдісті теореманы дәлелдеудің қарсы жору әдісі дейміз.

Бұл әдіс бойынша теореманы дәлелдеу мынадай кезеңдерден тұрады:

1 теореманың қорытындысына қарсы жору жасаймыз, яғни қорытындыдағы пікір қате деп ұйғарамыз;

2 Осы ұйғарымды талдаймыз;

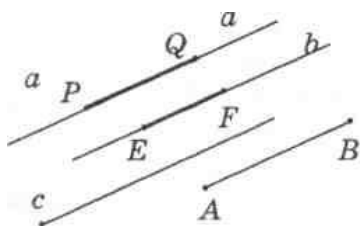
3 Талдай келе белгілі аксиомаға не дәлелденілген теоремаға қайшы келетін қорытындыға келеміз.

4 Осы қайшылыққа сүйене отырып, қарсы жорудың дұрыс емес екенін дәлелдейміз.

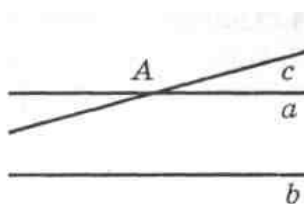
Қарсы жорудың қателігі теореманың тура екенін дәлелдейді.

Енді осы тақырыптың Ә.Н.Шыныбековтің геометрия 7-сынып оқулығындағы баяндалу мазмұнына тоқталайық [2].

Егер жазықтықтағы екі түзу қиылыспаса, онда бұл түзулер *параллель түзулер* деп аталады. Егер a және b түзулері параллель болса, онда оны былай жазады: $a \parallel b$ (5-сурет).



5-сурет



6-сурет

Параллель түзулермен бірге параллель кесінділерді де қарастырады. Егер кесінділер параллель түзулер бойында жатса, онда бұл кесінділерді *параллель кесінділер* деп атайды. 5-суретте PQ және EF кесінділері параллель. Осы сияқты түзу мен кесіндінің, сәуле мен түзудің, кесінді мен сәуленің, екі сәуленің параллельдігі анықталады (5-сурет).

Түзулер параллельдігінің негізгі қасиеті (аксиомасы) мынадай:

IX. Түзуде жатпайтын нүкте арқылы жазықтықта осы түзуге параллель тек бір ғана түзу жүргізуге болады.

2-мысал. Параллель екі түзудің бірін қиып өтетін түзу оның екіншісін де қиып өте ме?

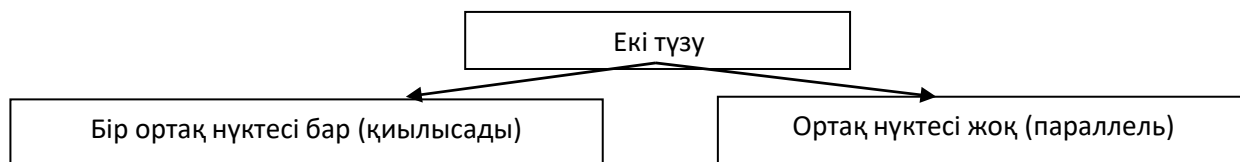
Шешуі. Айталық, $a \parallel b$ және $a \cap c = A$ (6-сурет) болсын. Егер b және c түзулері қиылыспайтын болса, онда $b \parallel c$ болар еді, яғни A нүктесі арқылы b түзуіне параллель әр түрлі a және c түзулері өтер еді. Бұл IX аксиомаға қайшы. Олай болса, c түзуі a түзуін қиып өтсе, онда ол b түзуін де қиып өтуі керек.

Енді осы тақырыптың В.А.Смирнов, Е.А.Тұяқовтың геометрия 7-сынып оқулығындағы баяндалу мазмұнына тоқталайық [3]. Оқулықтың «Геометрияның негізгі ұғымдары»-атты бірінші тақырыбында екі түзудің өзара орналасу жағдайлары қарастырылады. Және мынадай ұғымдар анықталады:

Екі түзудің бір ортақ нүктесі болса, түзулер сол нүктеде қиылысады деп атаймыз.

Бір жазықтықта жататын және ортақ нүктелері болмайтын екі түзу параллель түзулер деп аталады.

Жазықтықтағы екі түзудің орналасу жағдайларын схема түрінде былай көрсеткен.



Схемадан көріп отырғанымыздай бұл авторлар екі түзудің ортақ нүктесі біреуден артық болатын жағдайын (беттеседі) қарастырмайды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Погорелов А.В Геометрия 7-11, Алматы, 2001
2. Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық / Ә.Н.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков. –Алматы: «Атамұра», 2017. -96 б
3. Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық / В.А.Смирнов, Е.А.Тұяқов. –Алматы: «Мектеп» баспа, 2017. -144 б

ӘОЖ 372.851

МЕКТЕПТЕ ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Абдірахан Ж.Қ.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарына стохастикалық (кездейсоқ) эксперимент, оқиға және ықтималдық жатады. Бұл ұғымдар өзара байланысты: ықтималдылық - оқиғаның пайда болу мүмкіндігі, оқиға - бұл эксперимент нәтижесі. Осыған сәйкес, мектеп математика курсына ықтималдықтар теориясы элементтерін енгізу есептерінің бірі болып табылатын ықтималдылық мәдениетті қалыптастыруды, алдымен стохастикалық эксперименттен бастау қажет. Алайда, көп жағдайда математика мұғалімдері бұл ұғымға аса назар аудармай өткізіп жібереді, нәтижесінде одан әрі оқиғаның пайда болу мүмкіндігін бағалау кезінде және ықтималдық есептерді шешу кезінде белгілі бір проблемаларға алып келеді, себебі оқушылар оқиғаның өзін белгілі бір әрекеттің нәтижесі ретінде тұжырымдай алмайды. Екінші ұғым - оқиға егжей-тегжейлі қарастырылады, бірақ бір эксперимент барысында бірнеше оқиғалардың пайда болу

мүмкіндігін зерделеу кезінде оқиғалардың алгебрасына немесе басқа сөзбен айтқанда, олардың математикалық модельдеріне жеткіліксіз көңіл бөлінеді. Бұл, өз кезегінде ықтималдылықты табу есептерін шешу кезінде тағыда проблемаларға әкеледі. Оқиғаның математикалық моделін жаза алмайтын оқушылар ықтималдықтарды көбейту теоремасына, үйлесімді оқиғаларды қосу, толық ықтималдық теоремасына берілген есептерді шешу кезінде қиындықтарға кездеседі.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, оқушылардың материалды табысты меңгеруіне ықпал ететін Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарын енгізудің келесі реттілігін ұсынуға болады [1]:

1. Стохастикалық (кездейсоқ) эксперимент түсінігі. Оқиғаның анықтамасы. Оқиғалар түрлері (ақиқат, мүмкін емес, кездейсоқ оқиғалар).

2. Үйлесімді, үйлесімсіз, қарама-қарсы оқиғалар. Оқиғалардың математикалық модельдері (оқиғалар қосындысы, оқиғалар көбейтіндісі және әртүрлілігі).

3. Ықтималдық ұғымы. Ықтималдықтар теориясының аксиомалары. Аксиоманың салдары.

4. Ықтималдықты табу тәсілдері (статистикалық, классикалық, геометриялық анықтамалар, қосу теоремасы, Ықтималдықтар көбейтіндісінің теоремасы).

Екі негізгі ұғымды қарастырайық: кездейсоқ эксперимент және оқиға.

Кездейсоқ эксперимент — бұл эксперимент нәтижесі теориялық тұрғыдан белгілі, бірақ эксперимент барысында қайсысы болатыны белгісіз. Оқиға - стохастикалық эксперименттің нәтижесі. Осы ұғымдарды енгізудің негізгі есептерінің бірі — бұл олардың арасындағы өзара байланысты орнату, оқушылардың эксперимент мәнін және оның нәтижесін анықтау (тұжырымдау) дағдыларын қалыптастыру.

Осы дағдыларды қалыптастыру үшін оқушылардың түсініктерді енгізу және келесі сабақтарда білімді өзектендіру кезеңінде келесі тапсырмаларды орындауға болады:

- берілген эксперименттер тізімінен стохастикалық эксперименттерді көрсету, жауапты негіздеу;

- стохастикалық эксперименттің мысалдарын келтіру және әрбір мысал үшін ақиқат, мүмкін емес, кездейсоқ оқиғаны көрсету;

- келтірілген оқиғалар тізімінен кездейсоқ оқиғаларды, ақиқат және мүмкін емес оқиғаларды таңдаңыз. Жауап беру кезінде қандай стохастикалық эксперимент жүргізілгенін көрсету керек.

Дағдыларды бекітуге берілген есептерді шешу кезінде, атап айтқанда, тапсырманы талқылау және оның қысқаша жазбасын ресімдеу кезінде стохастикалық эксперимент және ықтималдығы бағаланатын оқиға анықталып, жазылуы тиіс. Сонымен қатар, оқушылардың назарын эксперимент қалай өтіп жатқандығына, орын алған оқиғаларға аудару қажет, яғни олар ықтималдықты бағалауға қатыспайды.

Бір немесе бірнеше рет жүргізілетін бір эксперимент барысында қандайда бір оқиғаның пайда болған жағдайындағы ықтималдықтың классикалық анықтамасына арналған есептерді қарастырайық.

Мысалы. Асан ойын ойын кубигісін тастайды. 3-тен аз ұпай түсу ықтималдығы қандай [2]?

Есеппен жүргізілетін жұмыс.

1. Стохастикалық эксперимент - ойын кубигін лақтыру.
2. Оқиға - ұпай санының түсуі.
3. Бағаланатын А оқиғасы: ұпай саны 3-тен аз түсуі.
4. Эксперименттің барлық мүмкін нәтижелері — 1-ден 6-ға дейінгі ұпай саны.
5. А оқиғасы үшін эксперименттің қолайлы нәтижелері - 1 және 2 ұпайларының түсуі.

6. Бір эксперимент жүргізіледі, бір оқиға орын алады, демек, ықтималдықтың классикалық анықтамасы қолданылады.

Есептердің ерекшелігі нәтижелері бағаланатын қажетті оқиға эксперименттің белгілі бір шартты жағдайларында (шектеулерде) орын алады және бұны есепті шешу кезінде ескеру қажет. Жалпы, ықтималдықтың классикалық анықтамасына берілген есептерді шешу кезінде есептермен жұмыс жүргізудің мынадай сұлбесін ұсынуға болады:

1. Стохастикалық эксперимент не екенін және ол қанша рет жүргізілетіндігін анықтау.

2. Оқиғаны тұжырымдау. Егер оқиға бірнеше кезеңнен тұрса, онда әрбір кезең үшін оқиға кездейсоқ немесе орындалғанба екендігін анықтаңыз.

3. Бағаланатын оқиғаны тұжырымдау.

4. Барлық мүмкін жағдайларды анықтау.

5. Қолайлы жағдайды анықтау.

6. Барлық мүмкін жағдайлар мен қолайлы жағдайлардың санын анықтау.

7. Изделінді оқиғаның орындалуына қолайлы жағдайлар санына барлық мүмкін болатын жағдайлар санына қатынасын табу. Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығы әрқашан бірден аз болатындығы шартын тексеру.

8. Жауабын жазу.

Келесі қарастырылатын есептер тобы, әдетте, оқушыларға қиындық тудыратын оқиғалар алгебрасымен байланысты. Оқушылардың осы есептерді түсінбеуі жеткіліксіз теориялық дайындықпен байланысты болуы мүмкін. Осы есептерді шешу үшін алдын-ала даярлық үйлесімді, үйлесімсіз, қарама-қарсы оқиғалар ұғымдарымен жұмыс жүргізу болып табылады. Осы ұғымдарды енгізу және материалды бекіту бойынша жұмыс жүргізу кезінде қандай эксперимент өткізілетінін, эксперимент барысында қандай оқиғалар пайда болатынын көрсету және "олар бірге пайда бола ала ма?" - деген сұраққа жауап беру. Егер жауап оң болса, онда оқиғалар үйлесімді. Егер жауап теріс болса, онда оқиғалар үйлесімсіз немесе қарама-қарсы. Егер бір оқиға басқа оқиғаны жоққа шығаратын болса, онда оқиғалар қарама-қарсы.

Мысалы, стохастикалық эксперимент – ойын кубигін лақтыру. А оқиғасы – ұпайлардың жұп санының түсуі. В оқиғасы - тақ ұпай санының түсуі. С оқиғасы – төрт ұпайының түсуі [3]. А және В оқиғалары бірге орындалмайды және бір-бірін жоққа шығарады, сондықтан олар қарама-қарсы. А және С оқиғалары бірге орындалуы мүмкін, өйткені 4-жұп сан.

Оқиғалардың математикалық модельдерін енгізу кезінде математикалық логика мен ықтималдықтар теориясының пәнаралық байланыстарын жүзеге асыра отырып, оқушылардың назарын модель түрін анықтайтын байланыстырушы сөздерге аудару қажет. Кездейсоқ оқиғалар туралы білімдерді жүйелеу үшін келесі кестені қолдануға болады:

№	Оқиғала рға қолданылатын операциялар	Математи калық моделі	Анықтамасы
1	Оқиғала рдың қосындысы	$C=A+B$	Осы оқиғалардың ең болмағанда біреуі орын алған жағдайда орын алатын оқиға, яғни А не В
2	Оқиғала рдың көбейтіндісі	$C=A \cdot B$	Осы оқиғалардың екеуі бірдей орындалған жағдайда орын алатын оқиға, яғни А және В.
3	Оқиғала рдың айырымы	$C= A \cdot B^1 +$ $B \cdot A^1$	Осы оқиғалардың екеуінің тек А орындалып, В орындалмаған жағдайда орын алатын оқиға, яғни А иа, В жоқ және керісінше.

Оқиғаларды қосу және көбейту теоремаларына берілген есептерді шешу барысында есептермен жүргізілетін жұмыстардың мынадай сұлбесін ұсынуға болады:

1. Стохастикалық эксперимент не екенін анықтау, ол қанша рет жүргізіледі.

2. Стохастикалық эксперименттің әрбір кезеңі үшін оқиғаның түрін анықтау.

3. Оқиғалар санын анықтау, оларды әріптермен белгілеу.

4. Оқиғалар қандай екенін анықтау (үйлесімді, үйлесімсіз).

5. Оқиғаның жалпы түрін анықтау.

6. Оқиғаның жалпы математикалық моделін жазу (қосындысы, көбейтіндісі, айырмасы).

7. Модельге сәйкес тиісті теореманы пайдаланып ықтималдықты табу.

Мысал ретінде келесі есепті қарастырайық: екі мерген нысанаға оқ атады. Бірінші мергеннің нысанаға дәл тигізу ықтималдығы — 0,7, ал екіншінің ықтималдығы-0,8.

Нысанаға екі мергеннің бірдей тигізуі, кем дегенде бір мергеннің тигізуі, тек бір мергеннің тигізуі, бірде бір мергеннің дәл тигізбеуі ықтималдығы қандай?

Тапсырма бойынша жұмыс.

1. Стохастикалық эксперимент - нысанаға 2 рет оқ ату.
2. Оқиға - бірінші оқтың және екінші оқтыңда нысанаға тиюі.
3. Оқиғалар екеу. А оқиғасы - бірінші мергеннің нысанаға дәл тигізуі, $p(A) = 0,7$. Оқиға В - екінші мергеннің нысанаға дәл тигізуі, $p(B)=0,8$.
4. Екі мерген де нысанаға бірдей тигізуі мүмкін, демек, оқиғалар үйлесімді. Олар бір-біріне қарамастан ататын болғандықтан, оқиғалар тәуелсіз.

5 және 6. Екі мерген де дәл тигізеді - $A \cdot B$. Ең болмағанда бір мерген дәл тигізеді - $A+B$. Тек бір мерген ғана дәл тигізеді - $A \cdot B^{\setminus} + B \cdot A^{\setminus}$. Бірде-бір мерген дәл тигізбейді - $A^{\setminus} \cdot B^{\setminus}$.

7. Оқиғаларды көбейту теоремасы бойынша $p(A \cdot B) = p(A) \cdot p(B) = 0,7 \cdot 0,8 = 0,56$. Оқиғалардың қосындысы теоремасы бойынша $p(A + B) = p(A) + p(B) - p(A) \cdot p(B) = 0,7 + 0,8 - 0,7 \cdot 0,8 = 0,94$.

Қосындылардың аксиомасы, көбейту және қарама-қарсы оқиғаның ықтималдығы теоремалары бойынша $p(A \cdot B^{\setminus} + A^{\setminus} \cdot B) = p(A) \cdot p(B^{\setminus}) + p(A^{\setminus}) \cdot p(B) = 0,7 \cdot 0,2 + 0,3 \cdot 0,8 = 0,38$.

Оқиғаларды көбейту теоремасы бойынша $p(A^{\setminus} \cdot B^{\setminus}) = p(A^{\setminus}) \cdot p(B^{\setminus}) = 0,3 \cdot 0,2 = 0,06$.

Қорыта келе, жоғарыда келтірілген Ықтималдықтар теориясы бойынша тапсырмаларды орындауда ұсынылған жұмыс схемалары (алгоритмдері) оқушылардың дайындық дәрежесіне байланысты толықтырылуы, өзгеруі мүмкін. Алайда стохастикалық экспериментті бөлу кезеңдері, оқиғалар мен бағаланатын оқиғаларды анықтау міндетті түрде болуы тиіс. Бұл кезеңдер ықтималдық теориясы есептерінің шарттарын түсінумен және оны табысты шешумен тікелей байланысты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ларин А. А. Математика. Репетитор. [Электрондық ресурс]: URL: <https://www.ескерту.alexlarin.net>

2. Әбілқасымова А.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра: 8 сынып. Алматы «Мектеп», 2018 ж.

3. Әбілқасымова А.Е., Корчевский В., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра: 9 сынып. Алматы: «Мектеп», 2013 ж.

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРДЫ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Алимкулов К.Т.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Мектеп курсындағы "Тригонометриялық функциялар" тақырыбын оқытудағы үлкен қиындықтар мазмұнның ауқымдылығы мен осы тақырыпты оқытуға бөлінген сағаттардың салыстырмалы түрде аздығы арасындағы сәйкессіздікке байланысты туындайды. Осылайша, бұл зерттеу жұмысының проблемасы - мазмұнды мұқият таңдау және оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу арқылы осы сәйкессіздікті жою қажеттілігі.

Мектепте тригонометриялық функцияларды оқытуда туындайтын мәселелерге тоқталайық. Сандық аргументтің тригонометриялық функцияларын оқытудың негізгі мақсаттары:

1) оқушыларды трансценденттік функциялардың жаңа түрімен таныстыру;

2) есептеу тәжірибесінің дағдыларын дамыту (трансцендентальды функциялармен жұмыс істеу көбінесе үлкен есептеулерді қажет етеді);

3) функциялардың барлық негізгі қасиеттерін көрнекі суреттеу (әсіресе периодтылық);

4) практикамен пәнаралық байланыс орнату (маятниктің тербелістерін, электр тогын, жарықтың толқындық теориясын тригонометриялық функциялар туралы білмей оқып-үйрену мүмкін емес);

5) логикалық ойлауды дамыту (формулалардың көптігі алгебралық емес зерттеу сипатындағы түрлендірулерді қажет етеді).

Тригонометриялық функцияларды оқып-үйренуде А.Г.Мордкович [1] келесі кезеңдерді ұсынады:

1.Геометриядағы бұрыштық аргументтің тригонометриялық функцияларымен алғашқы танысу. Аргументтің мәні ($0^\circ; 90^\circ$) аралықта қарастырылады. Бұл кезеңде оқушылар $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg}x$, $\operatorname{ctg}x$ бұрыштың оның градусық өлшеміне тәуелді екенін біледі, кестелік мәндермен, негізгі тригонометриялық сәйкестендірумен және кейбір келтіру формулаларымен танысады.

2. ($0^\circ; 180^\circ$) бұрыштар үшін синус, косинус, тангенс және котангенс ұғымдарын жалпылау. Бұл кезеңде тригонометриялық функциялар мен жазықтықтағы нүкте координаталарының байланысы қарастырылады, синустар мен косинустардың теоремалары дәлелденеді, тригонометриялық қатынастарды қолдана отырып үшбұрыштарды шешу мәселесі қарастырылады.

3.Сандық аргументтің тригонометриялық функциялары туралы түсініктерді енгізу.

4. Тригонометриялық функциялар, функциялардың графиктері, функцияны зерттеу (туынды көмегімен) туралы білімдерді жүйелеу және кеңейту.

Тригонометриялық функцияларды анықтаудың бірнеше әдісі бар екенін ескеріңіз. Оларды екі топқа бөлуге болады: аналитикалық және геометриялық. Аналитикалық әдістерге $y = \sin x$ функциясын $f''(x) = -c * f(x)$ дифференциалдық теңдеудің шешімі ретінде анықтау немесе $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$ дәрежелік қатарының қосындысы ретінде енгізіледі.

Геометриялық әдістерге радиус векторының проекциялары мен координаталарына негізделген тригонометриялық функцияларды анықтау, тікбұрышты үшбұрыштың қабырғалары мен сандық шеңбердің көмегімен анықтау жатады. Мектеп курсында қарапайымдылығы мен көрнекілігіне байланысты геометриялық әдістерге артықшылық беріледі.

Мектеп курсында тригонометриялық функцияларды оқытудың кейбір ерекшеліктері бар екенін ескеріңіз. Біріншіден, тригонометриялық функцияларды қарастырмас бұрын, x және y кейбір нақты сандары үшін $y=f(x)$ түріндегі функциялары қарастырылды. Ал тригонометриялық функцияларда - бұрыш санға сәйкес келеді, бұл оқушылар үшін біршама ерекше. Сонымен қатар, бұрын барлық функциялар функция мәндерін алу үшін аргумент мәндеріндегі әрекеттер тәртібін нақты көрсететін формулалармен берілген. Енді оқушылар кестеде көрсетілген функцияларға тап болады.

Осылайша, тригонометриялық функцияларды қарастыра отырып, оқушылар функция ұғымының мәнін жақсы түсіне бастайды. Олар функция объектілердің кез-келген жиынтығы арасындағы байланыс болуы мүмкін екенін түсіне бастайды, тіпті егер олар әр түрлі сипатқа ие болса да (аргументтің әр мәніне функцияның жалғыз мәні сәйкес келсе).

Мектеп математика оқулықтарындағы «Тригонометриялық функциялар» тақырыбының мазмұнына тоқталайық. Қазіргі уақытта тригонометрия сұрақтары «Алгебра және анализ бастамалары» курсына 10-11 сыныптарда оқытылады. Әр түрлі авторлардың оқулықтарына негізделген тақырыптық жоспарлардың әртүрлі нұсқаларында 15-тен 28 сағатқа дейін бөлінеді; бұл ретте негізінен мынадай мақсаттар қойылады:

- еркін бұрыш үшін синус, косинус, тангенс және котангенс түсінігін енгізу;

- оқушылардың бұрыштық аргументтің тригонометриялық функциялары туралы білімдерін жүйелеу, жалпылау және кеңейту;

- тригонометриялық функциялардың қасиеттерін оқып-үйрену;

- оқушыларға тригонометриялық функциялардың графигін салуға және осы графиктердің кейбір түрлендірулерін орындауға үйрету.

Жоғарыда аталған мақсаттарды іске асыру тұрғысынан жалпы білім беретін мектептерде жиі кездесетін оқулықтарды, атап айтқанда Ш.А.Алимов

[2], М.И.Башмаков [3], А.Н.Колмогоров [4], А.Г.Мордкович [5] сияқты авторлардың оқулықтарын талдаймыз.

Ең алдымен, осы оқулықтардың кейбір ерекшеліктерін осы тақырып бойынша емес, жалпы оқу құралы ретінде атап өтеміз. Жалпы, бұл оқулықтар мектептің алгебра және анализ бастамалары курсы туралы толық түсінік береді және білім беру мазмұнының міндетті минимумының талаптарына жауап береді. Бірақ олардың әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері бар.

Мысалы, оқулық [5], басқа оқулықтармен салыстырғанда мектеп оқушыларына қол жетімді, теориялық материалды өте егжей-тегжейлі және түсінікті әдеби тілде берілуі мен егжей-тегжейлі шешімдері бар көптеген мысалдардың болуымен сипатталады. Бүкіл курстың құрылымы функционалды-графикалық желінің басымдылығы негізінде жүзеге асырылады. Оқулық [4] қолданбалы бағытқа ие, мазмұны ғылыми және математикалық талдауға жақын, баяндалу тілі ғылыми. Теориялық материал өте қысқа берілген. [3] оқулықта, осы сияқты қолданбалы бағытқа ие, бірақ [4]-тен айырмашылығы математикалық білім мен дағдылардың физикалық қосымшаларына бағытталған. Оқулықтың соңында бірнеше зертханалық жұмыстар ұсынылған, мысалы, «механикалық қозғалыстың математикалық моделін құру». Оқулықтың соңында барлық зерттелген материалдар диаграммалар мен кестелер түрінде ұсынылған, бұл оқушыға кез-келген бақылау іс-шарасына дайындық кезінде ғана емес, сонымен қатар мұғалімге сабаққа немесе сабақ жүйесіне дайындық кезінде де ыңғайлы. Сондай-ақ, осы оқулықтың артықшылықтарының арасында әр тарау жаңа негізгі ұғымдардың пайда болуын дайындайтын кіріспе әңгімемен және математикаға қызығушылық танытатын оқушылар үшін пайдалы ақпаратты қамтитын қорытынды әңгімемен ашылатындығын атап өткен жөн.

Оқулық [2] басқалармен салыстырғанда көптеген дәйексөздер мен қызықты математикалық суреттерді қамтиды. Бұл, әрине, оқушылардың математикалық көкжиегін дамытады, бірақ осы оқулықтың мазмұндық жағына келетін болсақ, менің ойымша, бұл мамандандырылған (математикалық емес) сыныптарда математиканы оқытуға қолайлы.

Осы оқулықтардағы «Тригонометриялық функциялар» тақырыбын талдауға көшейік. Естеріңізге сала кетейік, мектеп математика курсына әр жылдары тригонометриялық функцияларды енгізудің әртүрлі нұсқалары қолданылды: тригонометриялық шеңберді қолдану, проекцияны қолдану және басқалары.

Қазіргі оқулықтарда бірлік шеңбер көмегімен анықтауға артықшылық беріледі. Тек [5] оқулықта тәуелсіз зерттеу объектісі ретінде сандық шеңбермен жұмыс істеуге жеткілікті көңіл бөлінеді және бұл осы оқулықтың артықшылықтарының бірі.

Синус пен косинус ұғымдарын «шеңбер бойымен» тым асығыс енгізу одан әрі оқуда қиындықтарға әкеледі: көптеген оқушылар «тригонометриялық тілді» геометриялық түсіндіруде қиындықтарға тап

болады. Осылайша, материалды сәтті оқыту үшін сенімді негіз құру мүмкін емес.

[5] оқулықта сандық шеңбермен жұмыс істеуге 5 сағат бөлінеді, бұл «Тригонометриялық функциялар» тақырыбын оқып-үйренуге жоспарланған 28 сағаттың 20% құрайды. Жалпы алғанда, мұнда екі математикалық модель қарастырылады: «сандық шеңбер» және «координаталық жазықтықтағы сандық шеңбер». Яғни, оқушылар бір уақытта екі координат жүйесінде жұмыс істеуге үйренеді: тікбұрышты декарттық және қисық сызықты. Бұл оларға болашақта бұрыштың синусы мен косинусы туралы ұғымдар координаттар арқылы енгізілгенде көмектеседі.

Мұнда сандық шеңберде нүкте салу алгоритмі нақты бөлініп қарастырылмайды, сонымен қатар шеңбер мен түзудегі нүктені салудағы негізгі ұқсастықтар мен айырмашылықтарды көрсете отырып, сандық түзуге ұқсастық жасалады. [5] Оқулықта «нақты өмірде сіз тек түзу сызықпен ғана емес, сонымен қатар шеңбермен де жүруіңіз керек. Стадионның жүгіру жолын шеңбер деп есептейміз...» -деп атап көрсете отырып, сандық шеңберді енгізуге түрткі болады. Сонымен қатар, сандық шеңберді айқындалмаған түрде зерттеу кезеңінде қарапайым тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуге дайындық жүреді.

Сонымен, [5] оқулықта басқа оқулықтардан айырмашылығы, тригонометриялық функцияларды енгізу үшін пропедевтикалық жұмыс жеткілікті.

[3] Оқулықта сандық шеңбермен жұмыс жасау элементтері де бар, бірақ [5] сияқты емес. Мұнда «айналмалы қозғалыс және оның қасиеттері» жеке параграфпен беріледі, онда бұрыштың берілген өлшемі бойынша нүктенің орналасуы және айналмалы қозғалыстың қасиеттері сияқты сұрақтар қарастырылады.

[4] Оқулықта тригонометриялық функцияларды енгізуге дайындық ретінде келесі сұрақтардың қайталануы ғана ұсынылады:

- бұрыштың радиандық өлшемі (радиандағы бұрыштарды өлшеу, тригонометриялық функциялардың мәндер кестесі (геометриялық тұрғыдан қарастырылады)),

- тригонометрияның негізгі формулалары (негізгі тригонометриялық сәйкестілік, екі аргументтің қосындысы мен айырмашылығының формулалары, индукция формулалары, синус пен косинус қосындысы мен айырмасының формулалары, қос және жарты аргумент формулалары).

Әдебиеттер

1. Мордкович, А.Г. Методические проблемы изучения тригонометрии в общеобразовательной школе [Текст] / Мордкович А.Г. //Математика в школе. 2002 - № 6 – с.32-38.

2. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала анализа 10-11 / Ш.А. Алимов // Учебник - Москва: Просвещение, 2001.

3. Башмаков, Алгебра и начала анализа 10-11 /Башмаков //Учебник - Москва: Просвещение, 1992.

4. Колмогоров, А.Н. Алгебра и начала анализа 10-11 /А.Н.Колмогоров // Учебник - Москва: Просвещение, 1999.

5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11/А.Г.Мордкович //Учебник- Москва: Мнемозина, 2003.

ӘОЖ 372.851

МЕКТЕПТЕ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ДӘЛЕЛДЕУГЕ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ

*Аманкелдиева А.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Мектеп математика курсындағы теңсіздіктерді дәлелдеуге берілген есептер, оқушылар үшін күрделі есептер қатарына жатады. Математикалық олимпиадаларда да теңсіздіктерді дәлелдеуге арналған есептер жиі беріледі. Теңсіздіктерді дәлелдеуге оқыту, оқушылардан теориялық білімдермен қатар, оларды шығару әдістерін білу мен шығару біліктерін қажет етеді. Бұл мақалада теңсіздіктерді дәлелдеу әдістеріне тоқталамыз.

Теңсіздіктерді дәлелдеуде теңсіздіктің анықтамасын пайдалануға болады. Яғни, теңсіздіктің анықтамасы бойынша $a > b$ болу үшін $a - b > 0$ болуы жеткілікті. Сондықтан $A(x, y, \dots, z)$ және $B(x, y, \dots, z)$ алгебралық өрнектері үшін $A(x, y, \dots, z) > B(x, y, \dots, z)$ екенін көрсету үшін x, y, \dots, z айнымалылардың қарастырылып отырған жиыннан алынатын кез келген сан мәндері үшін $A(x, y, \dots, z) - B(x, y, \dots, z) > 0$ екенін дәлелдеу керек.

1-мысал. Таңбалас кез келген екі нақты санның бір-біріне қатынастарының қосындысы 2-ден кем болмайтындығын, яғни $a \cdot b > 0$ болса, онда $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ (1) болатындығын дәлелденіздер?

Дәлелдеуі: Мына айырымды қарастырамыз.

$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 = \frac{a^2 + b^2 - 2ab}{ab} = \frac{(a-b)^2}{ab}$. Бұл өрнек $a \neq b$ болса оң, ал $a = b$ болса

нөлге тең. Сондықтан (1) дұрыс теңсіздік. Яғни $\frac{(a-b)^2}{ab} \geq 0$, онда теңсіздіктер анықтамасы бойынша берілген $a \cdot b > 0$ болғанда $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ (1) теңсіздігі дұрыс.

Дәлелдеу керегі осы еді.

2-мысал. Екі оң нақты санның арифметикалық ортасы, сол сандардың геометриялық ортасынан кем болмайды, яғни $a > 0, b > 0$ болса, онда $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ (2) болады (Коши теңсіздігі).

Дәлелдеуі. Теңсіздіктер анықтамасы бойынша, арифметикалық ортадан геометриялық орта айырымын қарастырамыз.

$$\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{2} = \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{2}.$$

Соңғы өрнек кез келген $a > 0, b > 0$ сандары үшін оң, ал $a = b$ болса нөл. Сондықтан (2) теңсіздік дұрыс.

3-мысал. Оң сан $a > 0$ үшін $a + \frac{1}{a} \geq 2$ (3) болатындығын дәлелдендер.

Дәлелдеуі. Айырымы $a + \frac{1}{a} - 2 = \frac{a^2 + 1 - 2a}{a} = \frac{(a-1)^2}{a}$.

Бұл кез келген $a > 0$ үшін оң сан. Сондықтан (3) теңсіздік дұрыс. Тепе-теңдік тек $a = 1$ болғанда орындалады.

4-

мысал. $a^2 + b^2 + c^2 + 3 \geq 2(a + b + c)$ теңсіздігін дәлелденіздер.

Дәлелдеуі. Айырма $a^2 + b^2 + c^2 + 3 - 2(a + b + c) = a^2 - 2a + 1 + b^2 - 2b + 1 + c^2 - 2c + 1 = (a-1)^2 + (b-1)^2 + (c-1)^2$ кез келген нақты сан a, b, c үшін оң сан болады. Сондықтан, $a^2 + b^2 + c^2 + 3 \geq 2(a + b + c)$ дұрыс теңсіздік.

Берілген сандар жиынында қарастырылатын теңсіздіктің екі жағының да сандық мағынасы болатын теңсіздіктің құрамына енетін әріптердің мүмкін мәндерін теңсіздіктің мүмкін мәндері деп атайды.

Мысал-1. Теңсіздіктің мүмкін мәндерін табыңдар:
 $\frac{2}{a-2} + \frac{b}{a+b} > \frac{1}{a} + 2a - b.$

Шешуі. Егер $\begin{cases} a-2 \neq 0, \\ a+b \neq 0. \end{cases}$ яғни $\begin{cases} a \neq 2, \\ a \neq -b. \end{cases}$ болса, онда теңсіздіктің сол жағының мағынасы болады. Егер $a \neq 0$ болса, теңсіздіктің оң жағының мағынасы болады.

Жауабы: Теңсіздіктегі әріптердің мүмкін мәндері: $\begin{cases} a \neq 0, \\ a \neq 2, \\ a \neq -b. \end{cases}$

Теңсіздіктің құрамына енетін әріптердің барлық мүмкін мәндерінде дұрыс болатын теңсіздіктерді теңбе-тең теңсіздіктер деп атайды.

Анықтама. Егер $a-b \cdot 0(a-b \cdot 0)$ болса, онда a саны b санынан үлкен (кіші) деп атайды. Оларды сәйкесінше былай жазады: $a \cdot b(a \cdot b)$.

Теңсіздіктерді дәлелдеудің аналитикалық тәсіліне тоқталайық. Теңсіздіктерді бұл тәсілмен дәлелдегенде берілген теңсіздікті дұрыс деп ұйғарып, теңсіздіктердің негізгі қасиеттеріне сүйене отырып, оны дұрыстығына күмән келтірмейтін түрге келтіреді. Одан кейін соңғы

теңсіздіктен бастапқы берілген теңсіздікті шығарып алады. Енді осы тәсілге бірнеше мысалдар қарастырайық.

1-мысал. $(a+b)^2 \leq (1+c) \cdot a^2 + \left(\frac{1}{1+c}\right) \cdot b^2$ келген оң $a, b, c > 0$ сандары үшін теңсіздігінің орындалатындығын дәлелдеңдер.

Дәлелдеуі: Теңсіздікті дұрыс деп жорып, жақшаларды ашайық:

$$a^2 + 2ab + b^2 \leq a^2 + b^2 + ca^2 + \frac{b^2}{c}; \quad 2ab \leq ca^2 + \frac{b^2}{c} \Rightarrow \left(a\sqrt{c} - \frac{b}{\sqrt{c}}\right)^2 \geq 0.$$

Бұл дұрыс теңсіздік. Олай болса, берілген теңсіздік те дұрыс.

Сонымен, берілген теңсіздіктің дұрыстығы дәлелденді.

мысал. $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ және $x_1 + x_2 \leq \frac{1}{2}$ болсын. Мынаны дәлелдеңдер:

$$(1-x_1) \cdot (1-x_2) \geq \frac{1}{2}.$$

Дәлелдеуі: Есептің шарты бойынша алатынымыз:

$$(1-x_1) \cdot (1-x_2) = 1 - (x_1 + x_2) + x_1x_2 \geq 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}.$$

Сонымен, берілген теңсіздіктің дұрыстығы дәлелденді.

мысал. Теңсіздікті дәлелдеңдер: $x^4 - 2x^3 + 8x^2 - x + 13 > 0$.

Дәлелдеуі: Берілген теңсіздік мына теңсіздікке мәндес:

$$x^4 - 2x^3 + 8x^2 - x + 13 > 0 \Rightarrow (x^2 - x)^2 + (7x^2 - x + 13) > 0.$$

Сонда бұл теңсіздік дұрыс, өйткені $(x^2 - x)^2 > 0, a = 7 > 0, D = b^2 - 4ac = 1 - 364 = -363 < 0$ болатындықтан, $7x^2 - x + 13 > 0$. Олай болса, берілген теңсіздік те дұрыс.

Теңсіздіктерді синтетикалық тәсілмен дәлелдеуге болады. Бұл тәсілді кейде тірек теңсіздіктер тәсілі деп те атайды. Бұл – берілген теңсіздікті қандай да бар ақиқат теңсіздіктің немесе алдын ала дәлелденген теңсіздіктердің көмегі арқылы дәлелдеу тәсілі. Осындай көмекші теңсіздіктерді тірек теңсіздіктер деп атайды. Мысалы, $a^2 \geq 0, a+b \geq 2\sqrt{ab}, (a \geq 0, b \geq 0); \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2, (ab > 0)$ өрнектерін тірек теңсіздіктер ретінде қарастыруға болады.

Енді осы тәсілге бірнеше мысалдар қарастырайық.

1-мысал. Әрбір теріс емес a, b, c сандары үшін $(a+b) \cdot (a+c) \cdot (b+c) \geq 8abc$ теңсіздігі орындалатындығын дәлелдеңдер.

Дәлелдеуі: Тірек теңсіздіктер ретінде $a+b \geq 2\sqrt{ab}; a+c \geq 2\sqrt{ac}; b+c \geq 2\sqrt{bc}$ теңсіздіктерін аламыз. Бұларды мүшелеп көбейту арқылы дәлелдеуге тиісті жоғарыдағы теңсіздікті шығарып аламыз:

$$(a+b) \cdot (a+c) \cdot (b+c) \geq 2\sqrt{ab} \cdot 2\sqrt{ac} \cdot 2\sqrt{bc} = 8 \cdot \sqrt{a^2b^2c^2} = 8abc.$$

Сонымен, берілген теңсіздіктің дұрыстығы дәлелденді.

2-мысал. Әрбір теріс емес a, b, c сандары үшін $(a+b+c) \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq 9$

теңсіздігі орындалатындығын дәлелдеңдер.

Дәлелдеуі: Мұнда тірек теңсіздіктер ретінде $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$; $\frac{a}{c} + \frac{c}{a} \geq 2$; $\frac{b}{c} + \frac{c}{b} \geq 2$

теңсіздіктерін аламыз. Оларды мүшелеп қосып: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b} \geq 6 \Rightarrow \frac{b+c}{a} + \frac{a+c}{b} + \frac{a+b}{c} \geq 6$ теңсіздігін аламыз. Соңғы

теңсіздіктің екі жақ бөлігіне де $\left(1 + \frac{b+c}{a}\right) + \left(1 + \frac{a+c}{b}\right) + \left(1 + \frac{a+b}{c}\right) \geq 9$ немесе $\frac{3}{a+b+c} + \frac{3}{a+b+c} + \frac{3}{a+b+c} \geq 9$

теңсіздігін аламыз. Осыдан $(a+b+c) \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq 9$ теңсіздігі шығады.

Сонымен, берілген теңсіздіктің дұрыстығы дәлелденді.

3-мысал. Егер $ab > 0$ болса, онда $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ екенін дәлелдеңдер.

Дәлелдеуі: Ақиқат теңсіздікті түрлендіріп табатынымыз: $(a-b)^2 \geq 0$
 $\Leftrightarrow a^2 - 2ab + b^2 \geq 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq 2ab$. Теңсіздіктің екі жағында бірдей $ab > 0$ -ға бөліп анықтайтынымыз: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$.

Мұнда $a > b$ болғанда берілген теңсіздіктің мына теңсіздікке $2ab \leq a^2 + b^2 \Leftrightarrow \frac{a^2 + b^2}{2} \geq ab$ мәндес екенін ескертеміз.

Сонымен, берілген теңсіздіктің дұрыстығы дәлелденді.

Математика курсы оқытуда, оқушылардың теңсіздіктерді дәлелдеуде әр түрлі тәсілдерді меңгеруі жүйелі түрде емес. Сондықтан теңсіздіктерді дәлелдеудің стандартты және стандартты емес әдістерін жүйелеу және оны мектеп математикасын оқытуда қолдану қажетті деп санаймыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Баймұханов Б.Б. Математика есептерін шығаруға үйрету. – Алматы: Мектеп. 1983.

2. Рахымбек Д., «Мектеп математика курсына дәлелдеуге үйрету».- Шымкент, 2009.-128б.

ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ САЛУ ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУҒА ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Абдірахан Ж.Қ.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Салуға берілген есептер – геометрия курсының негізгі материалдарының бірі. Геометрия курсына салу есептері теориялық материалды оқытуда үлкен маңызға ие, өйткені олар оқушыларға геометриялық образдар арасындағы қатынастарды терең түсінуге мүмкіндік береді. Анықтамаларды тұжырымдау, теоремаларды дәлелдеу кезінде, мүмкін болған жағдайда, геометриялық салуларды қолдану - бүкіл сыныптың белсенділігін арттырып, материалды игерудің саналылығы мен беріктігін қамтамасыз етеді.

Салу есептерін шығару үдерісінде оқушылардың кеңістіктік түсініктері мен конструктивтік дағдылары дамиды, яғни қандайда бір берілген элементтері бойынша ізделінді геометриялық фигураны салу жолдарын жан-жақты талқылай отырып, осы фигураны салу бойынша ойша конструктивті операциялар жүргізе алу дағдылары қалыптасады. Сондай-ақ, әрбір есептің шығарылуы геометриялық фигураларды салумен қатар, оны алдын-ала талдау, есеп шешімінің дұрыстығын дәлелдеу және шешімін зерттеу кезеңдерінен тұратындықтан, оқушылардың білімдерін жүйелеу мен тиянақтауда үлкен роль атқарады.

Дегенмен, мектепте геометрия курсына оқытуда салу есептерін оқытудың қажеттілігі мен оның оқу-әдістемелік әдебиеттер, дидактикалық материалдар, қолданбалы ақпараттық ресурстар және т.б. жеткіліксіз қамтамасыз етілуі арасында қарама-қайшылықтың болуы, геометриялық салу есептерін оқыту мәселесінің өзектілігін анықтайды.

Бұл мақалада планиметрия курсына салу есептерін оқыту үдерісінде кездесетін мәселелерді анықтай отырып, оларды шешудің ғылыми-әдістемелік ұсыныстары берілген.

Геометрия курсы – аксиоматикалық негізде құрылған, ұғымдары өзара тығыз логикалық байланыста болатындығымен ерекшеленетін пән. Б.з.д. IV ғасырдың өзінде-ақ ежелгі грек геометрлері біз қазіргі кезге дейін пайдаланатын салу есептерін шығарудың жалпы схемасын құрастырған. Салу есептерін шығару үдерісі 4 кезеңге бөлінеді: талдау, салу, дәлелдеу және зерттеу. Бірақ әрбір есепті шығару кезінде бұл схеманы пайдалану міндетті емес. Алайда бұл схема оқушылардың ой қорытуларын мақсатты бағыттауға мүмкіндік береді.

Жалпы білім беретін орта мектепке арналған математика бағдарламасы бойынша V-VI сыныптарда сызғыш, бұрыштама, транспортир, циркуль құралдарымен танысу, берілген өлшемдегі кесінді мен бұрыштарды салу,

түзуге перпендикуляр жүргізу, параллель түзу жүргізу, VII-IX сыныптарда циркуль мен сызғыш көмегімен қарапайым салу есептер шығару, X-XI сыныптарда кеңістіктегі салулар берілген. Салу есептерін шығару оқушылардың конструктивтік ойлауын және шығармашылық қабілеттерін дамытудың маңызды құралы болып табылады. Салуға берілген кез келген есепті шығаруда, оқушылар мыналарды анықтап алуы керек:

- 1) берілген элементтер мен олардың сипаттамаларын (есептің шартын);
- 2) ізделінді фигураны салуды (есепті шығаруды) орындауға қажетті құралдарды;
- 3) есеп шартын қанағаттандыратын ізделінді фигураны (немесе олардың жиынтығын).

Мектеп геометрия курсына геометриялық салуларды оқыту - екі негізгі функцияны атқарады. Салу есептерін шығару, оқушылардың конструктивтік дағдыларын қалыптастыруды және фигуралар мен олардың қасиеттерін қолдануға негізделген геометриялық білімді дамытады. Қазіргі қолданыстағы Ә.Н.Шыныбеков пен В.А.Смирновтың оқулықтарында IV тарауда “Шеңбер және салу есептері” деп берілген. Геометриялық салулардың негізгі тірек есептері, оқулықтарда «қарапайым салу есептері» деп аталған.

Бұл мақалада геометрияны оқыту үдерісінде оқушылардың практикалық біліктілігін қалыптастыру, салу есептер шығару жолдарын айқындау және оларды қолданудың әдістемелік ерекшеліктерін қарастырамыз.

Геометриялық салу есептері – геометрияның тәуелсіз бөлек тарауы емес, сондықтан біз салу есептерін геометрияның негізгі теориялық курсының мазмұнымен тығыз байланыста қарастырамыз және олар оқушылардың нақты геометриялық түсініктерін қалыптастыру құралы болып табылады. Яғни, конструктивті есептерді шығару әдістері, осы әдістердің негізін құраушы (нүктелердің геометриялық орындары, осьтік және центрлік симметрия, параллель көшіру, бұру, ұқсас түрлендіру) сәйкес геометриялық ұғымдарды практикада қолдануға үйретудің құралдарының бірі болады. Бұл - геометрия курсына салу есептерін шығарудың арнайы әдістерін оқытудың мақсаты мен міндеттерін анықтайды.

Олай болса, планиметрия курсына салу есептерін оқытуда, пән мұғалімі мына мәселелерге назар аударуы қажет:

- 1) Геометрия курсына салу есептерін шығару әдісінің (сәйкес геометриялық ұғымның маңыздылығына қарай) мазмұнына сәйкес, оған бөлінетін оқу сағатының көлемін нақтылау;
- 2) Оқу материалдарын даярлау мен ұсынуда геометриялық ұғымның қай тақырыптардан кейін оқытылатындығын ескере отырып, бірізділік пен жүйелілік қағидаттарын сақтау;
- 3) Сабақта, оқытылатын ұғымның мазмұны мен қолданылатын әдістің мәнін нақты ашатын жаттығулар ұсыну.

Салу есептерін оқыту барысында, оқушыларды әдістермен таныстырып және берілген есептерді сол әдістердің қайсысымен шығаруға болатынын анықтауды үйрету керек. Ол үшін, қандай да бір әдіспен шығарылатын есептердің өзіндік белгілерін ажырата білу қажет. Бұл белгілер әдістің мазмұнымен анықталады [1].

Егер берілген есеп шартын екі бөлікке бөлуге, яғни бірі фигура формасын ұқсастыққа дейінгі дәлдікте анықтайтын, ал екінші бөлігі фигура өлшемдерін анықтайтын болса, онда бұл есеп ұқсас түрлендіру әдісімен шығарылады.

Сол сияқты геометриялық орындар әдісі, салу есебі шартының бір бөлігі бір геометриялық фигураны, екінші бөлігі екінші фигураны анықтап, ал олардың қиылысуы ізделінді нүкте (фигура) болатын есептерді шығаруда пайдаланылады.

Параллель көшіру әдісімен көбіне, талдау кезеңінде ізделінді фигураны салуға мүмкіндік беретін, берілген элементтер арасындағы тәуелділікті табу қиын болатын есептер (берілген элементтер бір-бірінен аластатылған) шығарылады; яғни фигураны толығымен немесе оның белгілі бір бөлігін қандайда бір бағытта белгілі бір қашықтыққа параллель көшіретін болсақ, онда салу оңай болатын қосымша фигураны аламыз. Көшірудің бағыты мен қашықтығы көмекші фигураға берілгендердің көп бөлігі кіретіндей етіп анықталады.

Өстік немесе центрлік симметрия әдісімен шығарылатын есептердің ортақ белгілерін көрсету қиынға соғады. Күрделі есептерді шығару кезінде есеп шартында сынық сызықтың бөліктерінің қосындысы немесе айырмасы бар болғанда сынық сызықтарды түзу сызықтарға түзулейтін осьтік симметрия әдісі қолданылады.

Есеп шартында берілген фигура элементтерінің бөліктерінің осьтік симметриясы болып табылатын түзу көрсетілген жағдайда осьтік симметрия әдісін пайдаланған тиімді деп нұсқау беруге болады. Мұндай түзуді берілген фигураның қасиеттері бойынша оңай анықтауға болады. Егер есеп берілгендерінің бір бөлігі қандай да бір түзудің бір жағында, ал қалған бөлігі екінші жағында орналасатын есептерді осы әдіспен шығару ыңғайлы болады. Центрлік симметрия әдісін, есеп шартындағы қандайда бір нүкте ізделінді фигураның немесе қандай да бір көмекші фигураның центрі болып келген жағдайда пайдаланған тиімді.

Ә.Н.Шыныбековтың 9-сынып «Геометрия» оқулығындағы 2-бөлім “Жазықтықтағы түрлендіру” тарауының “Өстік симметрия” тақырыбына берілген 2.23-есебінің шығарылу жолы көрсетілді [2].

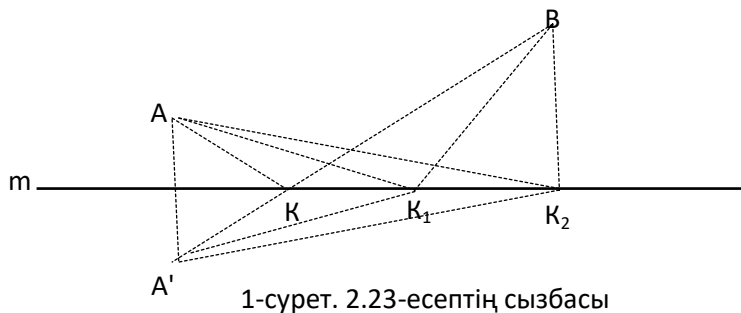
2.23. А және В нүктелері m түзуінің бір жағында орналасқан. $AK+AB$ қосындысы ең кіші мән қабылдайтындай етіп, m түзуі бойынан К нүктесін белгілеңдер.

Талдау. Ізделінді К нүктесі табылды деп есептеп, оны m түзуінің бойынан кез-келген жерінен белгілеп аламыз. К нүктесін А және В

нүктелерімен кесінділермен қосып, алынған үш жағдайға жеке-жеке тоқталамыз.

Салу. $K(K_1, K_2)$ нүктесі m түзуінде жататын кез-келген нүкте болсын. A' нүктесі m түзуіне қарағанда A нүктесіне симметриялы нүкте болса, $AK=AK'$ болады және $AK+KB=AK'+KB$ теңдігі орындалады (1-сурет). $AK+KB$ мәні ең кіші болу үшін $AK+KB$ ең кіші болуы қажетті және жеткілікті. $AK+KB$ қосындының мәні ең кіші болу үшін K нүктесі $A'B$ түзуіне тиісті болуы керек. Демек, ізделінді K нүктесі m түзуінің $A'B$ түзуімен қиылысу нүктесі болады.

Осы шарттардан соң K нүктесін табу үшін берілген екі нүктенің біреуіне m өсіне симметриялы нүктесі табылып, оны берілген екінші нүктемен қосып, алынған кесіндінің m түзуімен қиылысатын нүктесі табылса жеткілікті.



Салу есептерін шығару әдістерін оқыту кезінде, олардың сол әдісті сипаттайтын осындай ерекшеліктерін атап көрсеткен дұрыс. Мысалы, сыныпта ұқсас түрлендіру әдісіне есеп шығару кезінде немесе үй тапсырмаларын талдау барысында оқушыларға мынадай сұрақтар қоюға болады: есеп шартында фигураны ұқсастық дәлдікке дейін не анықтайды? Ізделінді фигураның өлшемін не анықтайды? Осыған ұқсас жұмыстар басқада әдістерді оқып-үйрену барысында жүргізіледі.

Геометрия сабақтарында салу есептерін бірнеше әдіспен шығару мүмкіндігін көрсеткен дұрыс. Мысалы, «ДиAGONALІ мен қабырғасының қосындысы бойынша квадрат салу» есебін жалпы схема бойынша нақты бір әдісті пайдаланбай шығаруға, сондай-ақ геометриялық орындар әдісін, ұқсас түрлендіру әдісін және алгебралық әдісті пайдалана отырып шығаруға болады. Мұндай есептер қайталау кезінде, яғни есептерді әртүрлі әдістермен шығару және оның ішіндегі ең тиімдісін анықтауда пайдалы. Ал нақты бір әдісті оқып-үйрену кезінде керісінше осы әдіспен ғана шығатын, басқа әдістермен шығару өте қиын немесе тіпті мүмкін болмайтын есептерді таңдаған дұрыс.

Осылайша, шығару тәсілін таңдауға қазір оқытылып жатқан материал мен салу есептерін шығаруда алған білімдер ықпал етеді. Әрине, уақыт өтуімен оқушылар материалды ұмытады, дағдылары ұмытылады, алайда бұл материал қаншалықты жақсы меңгерілсе және дағдылар қаншалықты мықты қалыптасса, соншалықты оқушылар жадында ұзақ сақталатын болады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Әбілқасымова А.Е., Ардабаева А.К. Орта мектептегі геометриялық білім беру мазмұнының кейбір аспектілері.-ПМУ ХАБАРШЫСЫ, Педагогикалық сериясы. – 2020.- №2. – б.27-37.

2. ШыныбековӘ.Н, Шыныбеков Д.Ә., Жұмабаев Р.Н. Геометрия.- Алматы: Атамұра, 2019. – 90 с.

3. Смирнов В.А., Тұяқов Е.А.Геометрия. - Алматы: Мектеп, 2019.–72 с.

ОӘБ 372.851.02

СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДАҒЫ ЕСЕПТІҢ РОЛІ

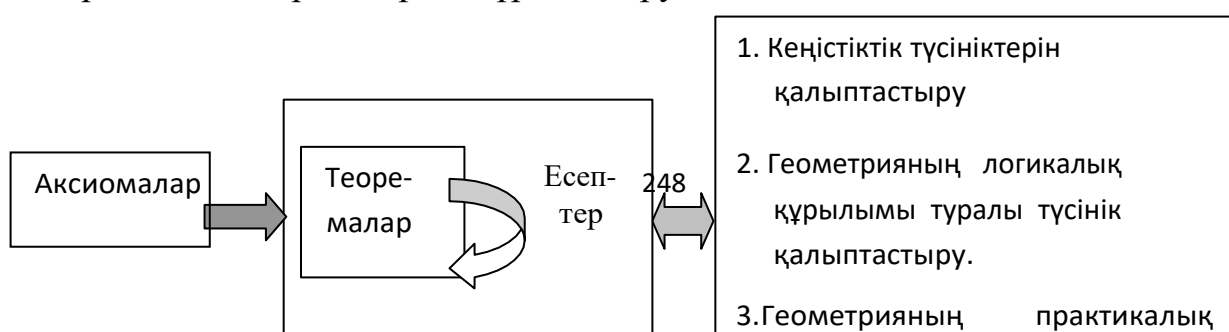
*Бегалы Ж.Х.-магистрант,
Мадияров Н.К.-п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Орта мектеп математика курсының бағдарламасына сәйкес стереометрия курсының мазмұны оқулықтарда әр түрлі берілгенімен оқытудың негізгі мақсаттары мыналар болып табылады:

1. Кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және дамыту.
2. Стереометрияның логикалық құрылымын ғылыми тұрғыдан түсінуін қалыптастыру.

3. Классикалық геометрия мен қазіргі заманғы геометрия жетістіктерінің қолданбалы аппараттары мен практикалық қолданылу мүмкіндіктерімен таныстыру.

Стереометрия курсында түрлі типтегі есептерді шығару бұл мақсаттарға жетудің негізгі құралдары болып табылады. Есептерді шығару теорияға негізделеді. Ал теорияны есептер шығарғанда пайдалануға болатын – базистік есептер жиынтығы құрайды. Базистік есептер – бұл теоремалар және геометриялық фигуралардың, конфигурациялар мен конструкциялардың негізгі қасиеттері болып табылады. Теоремалар мен қасиеттер – бұған дейін дәлелденген, белгілі қасиеттерден логикалық талдаулар жасалу негізінде қорытылып шығарылып, дәлелденуі керек. Стереометрия курсында кейбір фигуралар негізгі фигуралар (алғашқы ұғымдар) деп қабылданады. Олар – нүкте, түзу және жазықтық. Ол фигуралардың кейбір негізгі қасиеттері дәлелдеусіз қабылданады, бұндай қасиеттер аксиомалар деп аталады. Олай болса, біз аксиомалардан теоремаларға келеміз, ал аксиомалар мен теоремаларды пайдалана отырып есептерді шығарамыз [1]. Стереометрия курсының логикалық жүйесі осылай құрылады. Олай болса, стереометрия курсының мазмұны мен оны оқытудың мақсаттарының әдістемелік құрылымын төмендегі 1-суретте келтірілгендей шартты сұлбе түрінде беруге болады.



Жоғарыда атап өткеніміздей, стереометрия курсының оқытудың негізгі мақсаттарының бірі оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және дамыту, елестегі геометриялық объектілерге түрлі операциялар қолдана білуге үйрету болып табылады.

Геометрияның (стереометрияның) кез келген курсы таңдап алынған аксиомалар мен анықтамалар тобымен, теориялық бөлімде дәлелденетін базистік есептер жиынтығымен және өзіндік есептер жүйесімен сипатталады. Бұндай қажетті аксиомалар, анықтамалар, базистік есептер және есептер жиынтығы қандайда бір мөлшерде автордың таңдауы бойынша құрылады. Бірақ, әсіресе мектеп геометрия курсының бұндай логикалық құрылымы тек әдіснамалық негізделіп қана қоймай, сондай-ақ әдістемелік мақсатты таңдалған болуы да керек.

Мектеп геометрия оқулықтарында теориялық және практикалық материалдар (жаттығулар) арасында белгілі мөлшерде пропорция сақталған. Ал бұндай пропорцияның сақталуы оқулықты оқу процесінде пайдалану үшін қажетті шарт болып табылады. Оқулықтардағы жаттығулар жүйесі оның тұтастай алғандағы сапасының жоғары болуына қарамай мектептің орта оқитын оқушысы үшін де артық жүктелген болып есептелмейді [2]. Бірақ ол жаттығулар жүйесін мұғалімнің өзі мақсатты таңдалған жаттығулар жүйесімен толықтыра отырып оқыту арқылы үлкен әдістемелік жетістіктерге жетуге болады. Алайда геометрия курсы осындай жетістікке жетуге мүмкіндік бергенімен, оған қалай жететіндігі оқулықтарда айқын көрсетілмеген. Оқулықтардың соңғы басылымдарында есептерді теориялық пункттерге бөлінуі туралы нұсқаулар көрсетілгенімен, бірақ есептерді таңдау мен бөлу мұғалімнің өз еркіне қалдырылған.

Бұл мақалада мектеп стереометрия курсының оқытуда осындай еркін әдістемені қолдануды тиімді ұйымдастыра отырып, курсты оқытудың негізгі мақсаттарына жетудегі есептердің алатын орны мен ролі қарастырылады. Яғни, стереометрия курсының оқытуда әр тақырыпқа сәйкес мақсатты таңдалған есептер жүйесін құру тиімділігі көрсетіледі.

Математиканы оқытудағы есептің ролі мен оның алатын орны әрдайым өзгеріп отырды. Осы мәселе туралы Н.К.Рузин [2] ертеректе математика қандайда бір типтегі есептерді шешудің ережелерін меңгеру үшін оқытылды, есептерді осындай белгілі бір типке келтіре білу мүмкіндігі ойлаудың жоғары

дамыған көрсеткіші болып есептелетіндігін ескерткен. Математиканы оқытудың бұндай құрылымы *теория-есеп* жүйесі арқылы іске асады.

Әдіскерлердің көзқарастары кейін өзгере бастады. ХХ ғасыр басында әдіскер В.А.Латышев былай деп атап көрсетті: «Оқушыларға теория баяндалып соңынан практикалық жаттығулармен жалғастырылып қана қоймай, керісінше оқушылар практикалық жаттығуларды орындау барысында, әр түрлі қорытындылар тізбегін жасай отырып, олардың өздері теорияны біртіндеп құруы керек». Дәл осындай ой белгілі әдіскер-ғалым С.И.Шохор-Троцкийдің еңбектерінде де көрініс тапқан, ол: «Ақылға сиымды (разумном) оқыту барысында есептерді шығару оқытудың мақсаты емес, ол тек математиканы оқытудың құралы болуы керек»-деді [3].

Осы кезден бастап математиканы оқыту әдістемесінде *есеп-теория-есеп* құрылымы немесе басқаша айтқанда есептер арқылы оқыту әдістемесі қарастырыла бастады.

Демек, ертеректе есептер шығару математиканы оқыту әдістемесінде оқытудың мақсаты ретінде қарастырылса, қазір математиканы оқытудың барлық кезеңдерінде, соның ішінде стереометрия курсы оқытуда да оқушылардың оқу іс-әрекеттерін ұйымдастырудың құралы болып табылады. Егер бұрында математиканы оқытуда есептерді шығару негізінен білімдерін бекіту кезеңінде қолданылса, қазір олардың функциялары мейлінше кең. Олар оқыту іс-әрекеттерінің структурасын құрайтын мотивті-бағдарлау, орындаушылық-операциялық, бақылау-бағалау кезеңдерінің бәрінде де қолданылады.

Оқытудағы есептің ролін қарастыра отырып Л.М.Фридман былай деп жазады: «Оқытудың толық қанды мақсатына жету, негізінен оқушыларға әр түрлі жаттығулар жүйесін орындату арқылы ғана жүзеге асырылатын болғандықтан, кез келген математикалық пәнді оқытудың түпкі мақсаттарының бірі, оқушылардың қандайда бір есептер жүйесін шешу тәсілдерін меңгеруіне келтіріледі. Олай болса, есептер шығару оқытудың әрі мақсаты, әрі құралы болып табылады» [4].

С.И.Шохор-Троцкий математиканы оқытудың өзіндік жүйесін құрып, оны «мақсатты таңдалған есептер тәсілі» деп атаған. Бұл тәсіл «неге және не себепті» ондай болатындығы оқушыларға түсінікті болуы үшін – таңдап алынған есептерді шығара отырып анықтамалар мен теоремаларды жалпылауға келтіруді ұсынады. Бұл жүйеден эвристикалық тәсілдің туындауын және математиканы оқытудағы индуктивті-дедуктивтік әдістің өзара байланысын көруге болады. Сондай-ақ, мұнда зерттеушілік және зертханалық әдістердің де бастамасы жатыр. Сондықтанда, мақсатты таңдалған есептер тәсілі иновациялық оқыту тәсілімен үндесіп жатыр.

Ал Д.Рахымбек өз еңбегінде «Математиканы оқытудағы негізгі мақсаттарға жетуге есеп – басты қызметші болып табылады. Сондықтан математика сабақтарының жарты уақыты есеп шығаруға арналады. Әрбір мектеп бітіруші оқушы орта есеппен 15000-дай есеп шығарады екен. Ал солардың көпшілігі жоғары және арнаулы орта оқу орындарына түсу

емтихандарында математикадан берілген тапсырмаларды шығара алмай жатады. Бұл әлі де мектеп математикасын оқытуда есеп шығаруға көңіл аз бөлініп отырғанының дәлелі» - деп атап көрсетеді [2].

Демек, бұдан мынадай қорытынды жасауға болады. Оқыту үрдісінде, есептер жаңа материалдың теориялық бөлігін бекіту мақсатында қолдануға қажетті бола отырып, сонымен қатар олар жаңа материалды түсіндіруге дайындық жұмысын жүргізуге қажетті құрал болуға, проблеммалық жағдай тудыруға, базистік біліктілігі мен дағдыларын қалыптастыруға, қайталауды тиімді ұйымдастыруға, пәнішілік және пәнаралық байланыстарды жасауға және т.б. қабілетті.

Есеп шығару – ерекше жұмыс, дәлірек айтсақ ой жұмысы. Ал кез келген жұмысты дұрыс атқару үшін, оның неден тұратыны және оны орындау үшін қандай құрал, әдіс керек екендігін алдын-ала анықтап алу қажет. Кез келген есеп шарттардан және талаптардан құралады.

Мысалы. $ABCD$ және ABC_1D_1 әр түрлі жазықтықтарда жатқан параллелограмдар. CDD_1C_1 төртбұрышының түрін анықта.

Есеп шартын былай бөліп көрсетуге болады. а) AB қабырғасы ортақ екі параллелограмм; ә) олар әр түрлі жазықтықтарда жатыр;

Есеп талабы – осы параллелограмдардың ортақ емес төбелері құрайтын төртбұрыштың түрін анықтау.

Есеп шартында ұғымдар, қатыстар, теориялар қамтылады. Есеп талабы «дәлелде», «есепте», «сал», «зертте», «анықта», «қанша болады» және т.с.с. түрде беріледі. Есеп шығару дегеніміз не?

Мысал келтірейік: α жазықтығы мен оған көлбейтін a түзуі берілген. a көлбеуі арқылы α жазықтығына перпендикуляр болатын жазықтық жүргізіңдер.

Шешуі. 1) a нүктесі мен α жазықтығының қиылысу нүктесін A арқылы белгілейік.

2) Планиметрия курсынан белгілі теорема бойынша, α жазықтығында A нүктесі арқылы әр түрлі b , c түзулерін жүргіземіз.

3) A нүктесі арқылы b , c түзулерінің әрқайсысына перпендикуляр болатын m түзуін тұрғызамыз. Мұндағы $m \perp b$, $m \perp c$ болғандықтан түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық белгісі бойынша $m \perp \alpha$ болады.

4) Жазықтықтардың перпендикулярлық белгісі бойынша берілген α жазықтығына перпендикуляр m түзуі арқылы өтетін кез келген жазықтық α жазықтығына да перпендикуляр. Олай болса, қиылысатын a және m түзулері арқылы жүргізілген β жазықтығы ізделінді жазықтық.

Есеп талабына жауап қайтарылды, олай болса есеп шығарылды. Көрсетілген есепті шығару кезінде, бұрыннан белгілі теоремалар мен қасиеттерді есеп шартына қолдана отырып, есептің талабына жауап ізделінді. Яғни, есеп шығару дегеніміз – математиканың жалпы заңдылықтарын (анықтамалар, аксиомалар, теоремалар, заңдар, формулалар) есеп шартына немесе оның салдарына белгілі бір ретпен қолдана отырып, есеп талабына жауап беру болып табылады. Сонымен есеп шығару, оның шартына белгілі

бір математикалық ережелерді сәйкес түрде қолдана отырып, талабына қарай жылжитын ой қозғалысы.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Земляков А.Н. Геометрия в 10 классе: Метод. рекомендации к учеб. А.В. Погорелова: Пособие для учителя. 3-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2002, 222 с.
2. Әбілқасымова А.Е., Көбесов А., Рахымбек Д., Кенеш Ә. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. Алматы: Білім, 1998, 208 б.
3. Далингер В.А. Методика обучения учащихся стереометрии посредством решения задач. Омск, 2001, 365 с.
4. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач // Науч. исслед. ин-т общей и пед. психологии АПН СССР. М.: Педагогика, 1977, -207 с.

ӘОЖ 372.851(07)

КЕЙБІР САНДАРҒА БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІСІНІҢ ДЕРБЕС ЖАҒДАЙЛАРЫ

*Сарыбаева Д.М.
Мадияров Н.К. - п.ғ.к., доцент
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Мектеп математика курсына сандардың бөлінгіштігі тақырыбында негізінен сандар теориясының негіздері қарастырылады: натурал сандардың бөлінгіштік белгілері, жай және құрама сан, берілген сандардың ең үлкен ортақ бөлгіші және ең кіші ортақ еселігі. Оқулықтарда сандардың бөлінгіштігі тақырыбын оқыту әртүрлі қарастырылады. Кейбір оқулықтарда жай бөлшектер тақырыбының құрамында жай бөлшектер мен натурал сандардың бөлінгіштігін өзара тығыз байланыста қарастыру көзделген. Ал, кейбір оқулықтар сандардың бөлінгіштігін натурал сандар тақырыбының жалғасы ретінде өтуді көздейді.

Сандардың бөлінгіштігі тақырыбындағы оқушылардың игеруіне тиісті алғашқы ұғымдар натурал санның бөлгіші және еселігі. Санның еселігі және бөлгіштерінің арасындағы өзара байланыстың мәнін ашып көрсетудің де маңызы ерекше: қандай да бір сан, берілген санның бөлгіші болса, онда берілген санның өзі бөлгішке еселі болады.

Белгілі әдіскер-математик В.М.Брадистің пікірінше «Натурал сандардың бөлінгіштік белгілері» тақырыбы - оқушылардың

қызығушылықтарын арттыру үшін қажетті көрнекі материал болып табылады.

Натурал санның бөлгіші ұғымы, осы уақытқа дейін қандай да бір берілген санды бөлетінін сан ретінде түсіндірілген, ондағы бөлудің нәтижесі де екі түрлі болатын: бөлгішке берілген сан қалдықсыз бөлінеді немесе қалдық қалады. Бұл екі жағдайда да бір санды екінші санға бөлу орындалады. Ендігі жерде санның бөлгіші деп тек қана берілген сан қалдықсыз бөлінетін санды айтатын болады.

Мектеп математика курсына бөлінгіштік белгісі оңай, практикалық қолданысқа тиімді болып табылатын кейбір сандардың нақтырақ айтқанда, 2-нің, 3-тің, 5-тің, 9-дың және 10-ның ғана бөлінгіштік белгілері оқытылады.

Оқушылардың жеке қабілеттерін дамыту – жалпы білім берудегі бірінші кезектегі маңызды мәселелердің бірі, бұл үшін олардың сұраныстары мен бейімділіктеріне сәйкес дифференциалды оқытуды кеңейту керек, яғни арнайы мектептердің және әртүрлі пәндерін тереңдетіп оқытылатын сыныптар желісін дамыту. Бұл бағыттың жүзеге асуы, әсіресе, фундаментальды ғылымдарға, соның ішінде математикаға өте қажет.

Бұл мақалада бір санның екінші санға бөлінетінін-бөлінбейтінін және де қандай қалдық қалатынын білу керек болғанда аса қажет болып табылатын сандардың элементар теориясының маңызды бөлімінің бірі - салыстырулар теориясының негізінде кейбір сандардың бөлінгіштік белгілерінің дербес жағдайларын қорытып шығаруды мақсат еттік.

Санның 8-ге бөлінгіштік белгісінің дербес жағдайларын анықтау

8-ге бөлінгіштік белгісі. $10^3 \equiv 0 \pmod{8}$ болатын себепті, мына салыстыру $m = (a_0 + a_1 10 + 10^2 a_2) + 10^3 (a_3 + a_4 10 + \dots + a_n 10^{n-3}) \equiv 0 \pmod{8}$ орындалу үшін, мына шарт $a_0 + a_1 10 + 10^2 a_2 \equiv 0 \pmod{8}$ қажетті және жеткілікті.

Бұған қарағанда, *8-ге бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ: егер m санының соңғы үш цифрын өрнектейтін сан 8-ге бөлінсе, онда m санының өзі де 8-ге бөлінеді. Керісінше, егер m саны 8-ге бөлінсе, онда m санының соңғы үш цифрын өрнектейтін сан 8-ге бөлінеді.*

Осы жерден көріп тұрғанымыздай m санының 8-ге бөлінгіштік белгісінің соңы - үш таңбалы сан 8-ге бөлінема, бөлінбейма деген мәселеге келіп тіреледі екен. Олай болса үш таңбалы санның 8-ге бөлінгіштік белгісі қажет. $10^2 \equiv \pm 4 \pmod{8}$, $10 \equiv 2 \pmod{8}$ болатын себепті, мына салыстыру $m = a_0 + a_1 10 + 10^2 a_2 \equiv 0 \pmod{8}$ орындалу үшін, мына шарт $\pm 4a_2 + 2a_1 + a_0 \equiv 0 \pmod{8}$ қажетті және жеткілікті.

Бұған қарағанда, *үш цифрлы сандар үшін 8-ге бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ: Егер m санының жүздігін өрнектейтін санды ± 4 санына көбейтіп және ондықты өрнектейтін цифрын 2 санына көбейтіп, бірлікті өрнектейтін цифрына қоссақ осы қосынды 8-ге бөлінсе, онда m саныда 8-ге бөлінеді.*

Мысалы. 472 саны 8-ге бөлінеді ма тексерейік. Яғни $472 \equiv 0 \pmod{8}$ орындалуы үшін жоғарыдағы шарт бойынша $\pm 4 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + 2 \equiv 0 \pmod{8}$

$$\begin{cases} 16+14+2 \equiv 0(\text{mod } 8) \\ -16+14+2 \equiv 0(\text{mod } 8) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 32 \equiv 0(\text{mod } 8) \\ 0 \equiv 0(\text{mod } 8) \end{cases}$$

Бұл салыстырулар дұрыс болғандықтан $472 \equiv 0 \pmod{8}$ салыстыруы да дұрыс болады.

Салдар -1. Егер $a_2 = 2n$ болса, онда $4a_2 \equiv 0(\text{mod } 8)$ болатын себепті, мына салыстыру $\pm 4a_2 + 2a_1 + a_0 \equiv 0(\text{mod } 8)$ орындалу үшін мына шарт $2a_1 + a_0 \equiv 0(\text{mod } 8)$ қажетті және жеткілікті.

Мысалы: 472 саны 8-ге бөлінеді ма тексерейік. Яғни $472 \equiv 0 \pmod{8}$ орындалуы үшін жоғарыдағы 1-салдар бойынша $2 \cdot 7 + 2 \equiv 0 \pmod{8}$, $16 \equiv 0 \pmod{8}$. Бұл салыстыру дұрыс болғандықтан $472 \equiv 0 \pmod{8}$ салыстыруы да дұрыс болады.

Салдар -2. Егер $a_2 = 2n+1$ болса, онда $8(2n+1) \equiv 0(\text{mod } 8)$ болатын себепті, мына салыстыру $\pm 4a_2 + 2a_1 + a_0 \equiv 0(\text{mod } 8)$, $\pm 4(2n+1) + 2a_1 + a_0 \equiv 0(\text{mod } 8)$ орындалу үшін мына шарт $10a_1 + a_0 \equiv 4(2n+1) \pmod{8}$ яғни,

$$\frac{10a_1 + a_0}{4} \equiv 2n + 1 \pmod{8} \text{ қажетті және жеткілікті.}$$

Мысалы. 584 саны 8-ге бөлінеді ма тексерейік. Яғни $584 \equiv 0 \pmod{8}$ орындалуы үшін жоғарыдағы 2-салдар бойынша $\frac{84}{4} \equiv 5 \pmod{8} \Rightarrow 21 \equiv 5 \pmod{8}$ болады. Бұл салыстыру дұрыс болғандықтан $584 \equiv 0 \pmod{8}$ салыстыруы да дұрыс болады.

Санның 16-ға бөлінгіштік белгісін қорыту.

$$10^4 \equiv 0(\text{mod } 16) \text{ болатын себепті, мына салыстыру } m = (a_0 + a_1 10 + 10^2 a_2 + a_3 10^3) + 10^4 (a_4 + a_5 10 + 10^2 a_6 + a_7 10 \dots + a_n 10^{n-4}) \equiv 0(\text{mod } 16)$$

орындалу үшін, мына шарт $m = a_0 + a_1 10 + 10^2 a_2 + a_3 10^3 \equiv 0(\text{mod } 16)$ қажетті және жеткілікті. Бұған қарағанда, 16-ға бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ: егер t санының соңғы төрт цифрын өрнектейтін сан 16-ға бөлінсе, онда t санының өзінде 16-ға бөлінеді және керісінше егер t саны 16-ға бөлінсе, онда t санының соңғы төрт цифрын өрнектейтін сан 16-ға бөлінеді.

Төрт таңбалы сандардың 16-ға бөлінетіндігін, не бөлінбейтіндігін бірден аңғару мүмкін бола бермейді. Осы себепті, біз өзіміздің зерттеу жұмысымызда төрт таңбалы сандардың 16-ға бөлінгіштік белгілерін тағайындауға тоқталдық.

$10^2 \equiv 4(\text{mod } 16)$ болатын себепті, мына салыстыру $n = a_0 + a_1 10 + 10^2 (a_2 + a_3 10) \equiv 0(\text{mod } 16)$ орындалу үшін, мына шарт $n = a_0 + a_1 10 + 4(a_2 + a_3 10) \equiv 0(\text{mod } 16)$, $n = 4 \overline{a_3 a_2} + \overline{a_1 a_0} \equiv 0(\text{mod } 16)$ қажетті және жеткілікті. Бұған қарағанда төрт таңбалы сандар үшін 16-ға бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ. Егер n санын оңнан солға қарай екі цифрдан топтап; тақ орнындағы екі цифрды өрнектейтін санды төртке көбейтіп, жұп орында тұрған екі цифрды өрнектейтін санға қосып, осы қосынды 16-ға бөлінсе онда n саныда 16-ға бөлінеді.

Мысалы. $2544 \equiv 0(\text{mod } 16)$

Шешуі: $2544 \equiv 0 \pmod{16}$ салыстыруы орындалуы үшін 16-ға бөлінгіштік белгісі $4 \cdot 25 + 44 \equiv 0 \pmod{16}$, $144 \equiv 0 \pmod{16}$ бұл салыстыру орындалғандықтан $2544 \equiv 0 \pmod{16}$ орындалады.

Санның 18-ге бөлінгіштік белгісін қорыту

m санының 18-ге бөлінгіштік белгісін анықтау үшін $18=9 \cdot 2$ екендігін ескерсек жеткілікті. Яғни 18-ге бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ: Егер m санының барлық цифрларының қосындысы 9-ға және соңғы цифры 2-ге бөлінсе, онда m санының өзінде 18-ге бөлінеді.

Бірақ біз өз жұмысымызда практикалық қолданылуы күрделі болғаныменде өзіндік ерекшелігі бар бөлінгіштік белгісін қорытып шығардық.

$10 \equiv -8 \pmod{18}$, $10^2 \equiv -8 \pmod{18}$, $10^3 \equiv -8 \pmod{18}$, $10^4 \equiv -8 \pmod{18}$, ... , $10^n \equiv -8 \pmod{18}$ болатын себепті, мына салыстыру $m = a_0 + 10a_1 + 10^2 a_2 + 10^3 a_3 + 10^4 a_4 + \dots + 10^n a_n \equiv 0 \pmod{18}$ орындалу үшін, мына шарт $m = a_0 - 8a_1 - 8a_2 - 8a_3 - 8a_4 - \dots - 8a_n \equiv 0 \pmod{18}$ немесе $m = a_0 - 8(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n) \equiv 0 \pmod{18}$ қажетті және жеткілікті.

Бұған қарағанда 18-ге бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ. Егер m санының бірлігінен басқа цифрларын қосып (-8)-ге көбейтіп қоссақ қосынды 18-ге бөлінсе, онда m санында 18-ге бөлінеді.

Мысалы: $32076 \equiv 0 \pmod{18}$, $-8(3+2+0+7)+6 \equiv 0 \pmod{18}$, $-90 \equiv 0 \pmod{18}$ онда $32076 \equiv 0 \pmod{18}$ болады.

Қорыта келе, бұл жұмысты орындау барысында:

- 8-дің бөлінгіштік белгісіне талдау жасай келе оның сол санның соңғы үш цифры құрайтын үш таңбалы сандардың бөліну-бөлінбеуіне байланысты анықталатындығына орай, үш таңбалы санның 8-ге бөлінгіштік белгісі қорытылып шығарылды. Сондай-ақ, үш таңбалы санның жүздігі жүп және тақ сан болып келгендегі дербес жағдайларына арналған белгілер анықталды;

- Санның 16-ға бөлінгіштік белгісіне талдау жасай отырып, оны анықтау санның соңғы төрт цифры құрайтын төрт таңбалы санның 16-ға бөліну бөлінбеуіне байланысты екендігіне көз жеткіздік. Соған байланысты, төрт таңбалы санның 16-ға бөлінгіштік белгісін қорытып шығардық;

- Оқулықтарда бөлінгіштік белгілері баяндалмаған сандардың 18-ге, 22-ге, 27-ге, 33-ке және 37-ге бөлінгіштік белгілерін өзбетімізше қорытып шығардық.

- Осыған ұқсас 7 мен 13-тің бөлінгіштік белгілеріне талдау жасалып, олардың негізінен көп таңбалы сандарға негізделгендігіне назар аудара отырып, үш таңбалы сандардың және олардың дербес жағдайлары ретінде қарастыра келе екі таңбалы және бір таңбалы сандардың 7 мен 13-ке бөлінгіштік белгілері қорытылып шығарылған, бірақ мақала көлемінің шектеулі болуына орай көрсетілмеді.

Әдебиеттер

1. Оразбаев Б.М. Сандар теориясы. Алматы: Мектеп, 1970
2. Воробьёв Н. Н. Признаки делимости, «Популярные лекции по математике», Выпуск 38, М., «Наука» 1988 г, 94 стр.

ӘОЖ 621

ТМД МЕН ШЫҒЫС ЕУРОПА ЕЛДЕРІНДЕГІ РОБОТЕХНИКАНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫ

*Макулбекова Айкерим Арысбековна,
Раманкулова Маржан Шамшитдиновна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Бұрынғы Кеңес Одағы елдерінде және Шығыс Еуропа, әсіресе Болгария, Венгрия, Германия, Чехо-Словакия және Польшада роботтарды жасау, игеру және өнеркәсіптік өндіріс пен ғылыми зерттеуге еңгізу жоғары қарқынмен жүргізілуде.

КСРО-да 1960-жылдардың аяғында ең ірі индустриялық роботтарды жасау бойынша қарқынды жұмыс басталды. Ол роботтандырудың бірінші кезеңінің басталуын – алғашқы Ресейлікөндірістік роботтарды құру және енгізу, робототехниканың ғылыми, техникалық және ұйымдастырушылық негіздерінің дамытуы болды.

1972 жылы КСРО Ғылым және техника жөніндегі мемлекеттік комитеті шығарған шешім осы жұмыстың негізін анықтады; робототехника мәселелері жөніндегі жұмыс технология ғылымының докторы, Ленинградтағы политехникалық институтының профессоры Е.И. Юревич басшылығымен құрылды жұмыс тобы ұйымдастырылды, олар халық шаруашылығының 19 саласының қатысуымен бағдарлама әзірледі. Алайда осы мәселе бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстары әлдеқайда ерте басталды.

1971 жылы бірінші буын өндірістік роботтарының тәжірибелі үлгілері пайда болды – «УМ-1» роботтары (П.Н. Белянин мен Б.Ш. Розиннің басшылығымен құрылған), «Универсал-50» (Б.Н. Суриннің басшылығымен), «УПК-1» (В.И. Аксенов басшылығымен) [4].

Өндірістік робот «УМ-1», гидравликалық, 40 кг дейін көтеру қабілеті бар, позициялық аналогты – трансформаторлық бағдарламалық басқару жүйесімен көмекші операцияларды механикалық өңдеудің технологиялық үрдістерінде, суық түрде жасау, гальваножапқыштар орындауға арналған өндірісте қолданылатын алғашқы Ресейлікробот сериялық шығаруға қойылды

Роботизацияның екінші кезеңі, 1976 жылдан 1980 жылға дейін, өнеркәсіптік роботтардың жаппай өндірісін ұйымдастыру, стандарттау және біріздендіру жұмыстарын орналастыру, модульдік құрылымдарды жасау

және құру, сезімтал роботтарды жасау бойынша жұмыстың басталуымен сипатталады.

Ресейлік робототехниканы дамытудың маңызды кезеңі 1974 жылғы 22 шілдедегі «Машина жасауды бағдарламалық бақылаумен автоматтандырылған манипуляторлар өндірісін ұйымдастыру жөніндегі шаралар туралы» Үкімет қаулысында тұжырымдалған міндеттерді орындау болды.

Бұл шешім 1975-1980 жылдардағы өндірістік роботтардың бұйымдарының топтамасы Минстанкопром, Минприбор және басқа да бірқатар министрліктердің кәсіпорындарында шығуын қамтамасыз етті. 1970 жылдан 1980 жылға дейін елде бағдарламаның басқаруымен автоматты манипуляторлардың 50-ден астам әртүрлі типтері әзірленді, жыл сайын 7 мыңға жуық автоматтандырылған манипуляторлар мен 10 мың басқарудың жиынтығын шығару үшін ғылыми, техникалық және өндірістік база құрылды.

«Универсал», «ПР-5», «Бриг-10», «МП-9С», «ТУР-10» және басқа да бірқатар өнеркәсіптік роботтарды осы жылдарда жасалынған үздік үлгілерге жатқызуға болады.

1978 жылы «Өндірістік роботтар» атты каталог жарық көрді, онда өндірістік роботтардың 52 үлгісінің техникалық сипаттамалары және екі қолмен басқарылатын манипуляторлар ұсынылды.

1981-1985 жж Ресейлік робототехника роботизацияның үшінші сапалы жаңа кезеңіне бет алды – бұл өнеркәсіптік роботтарды халық шаруашылығына кеңінен енгізу кезеңі болды [4].

1981 жылдың 11 маусымда шыққан «1981-1985 жылдары өндірісті ұлғайту және бағдарламалық басқарумен автоматтандырылған манипуляторларды (өнеркәсіптік роботтар) халық шаруашылығына енгізу туралы» қаулы халық шаруашылығының машина жасау, тау-кен өнеркәсібі, металлургия, ауыл шаруашылығы, құрылыс, көлік, жеңіл және тамақ өнеркәсібі осы салаларында роботтарды және роботты жүйелерді құру мен пайдалану бойынша кең ауқымды жұмыстар анықталды.

1980 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін әзірлеушілер мен кәсіпорындардың күші өнеркәсіптік роботтарды одан әрі жетілдіруге, оларды қолдану аймақтарын кеңейтуге, роботтық кешендер мен жүйелерді жасауға бағытталған. Осы жылдар ішінде ғылыми ұжымдар мен кәсіпорындар өнеркәсіптік роботтардың 80-нен астам модельдерін жасап шығарды, олардың сериялық өндірісін ұйымдастырды, бірқатар роботтық кешендерді және икемді автоматтандырылған жүйелерді жасады.

Үкімет қаулысы «Озық процестер және икемді қайта реттелетін кешендер негізінде машина жасау өндірісін автоматтандыруды жеделдету туралы» елдегі роботизацияға жаңа серпін берді (1984 жылдың мамыры), бірыңғай техникалық саясатты кәсіпорындарындағы өндірістерде іске асыру, қызмет көрсету, машина жасау және металл өңдеу жүзеге асыру Минстанкопромға жүктелген. 1983 жылы еліміздің кәсіпорындарында

шамамен 7 мың роботтар мен манипуляторлар жұмыс істеді, ал 1981-1985 жылдары олардың 40 мыңнан астамы өндірілді. 1986 жылдың басында Минприбор кәсіпорындарына 20 мыңнан астам өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторлар енгізілді.

Ұйымдастыру-кадрлық міндеттерді шешуге өндірістік роботизациялаудың территориялық орталықтары үлкен көмек көрсетті. Тек 1984 жылы роботтармен жабдықталған және салалар арасындағы тәжірибе алмасу үшін негіз болатын 75 үлгілі автоматтандырылған шеберханалар мен учаскілер құрылды. Робототехниканы сапалы жетілдіру процесі біртұтас емес, технологиялық желілерде икемді автоматтандырылған өндірістерде (ИАӨ) өнеркәсіптік роботтарды кешенді түрде пайдалану процесі айқындалып және дәйекті түрде нығая түсті.

Елдің бірқатар кәсіпорындарында икемді өндірістік модульдер, икемді автоматтандырылған желілер, көлік және сақтаудың автоматтандырылған жүйелері бар секциялар мен шеберханалар пайдалануға берілді [5]. 1985 жылдың соңына қарай 80-ге жуық мұндай жүйелер іске асырылды, соның ішінде автоматты басқару, құрал-жабдықты ауыстыру және қоқыс шығару. Өндірістің икемді өндірістік жүйелерін (ИӨЖ) пайдалану тәжірибесі олар өндіріс циклінің уақытын 30 есеге дейін қысқартуға, жабдықты ауыстыру коэффициентін 2,5-2,7 дейін арттыруға, ал өндірістік кеңістікті 30-40%-ға үнемдеуге мүмкіндік берді [6].

Өртүрлі масштабтағы икемді өндіріс жүйесі негізінен машина жасау салаларында, соның ішінде аспап жасау, радио және электрондық өндірісте қолданылды.

Библиографиялық тізім

1. Бөрібаев Б, Балапанов Е. Жаңа ақпараттық технологиялар. – Алматы, 2021.
2. Информационные технологии. – Москва, 2015.
3. Әбілқасымова А.Е., Садықов Т.С. «Жоғары мектепте білім берудің дидактикалық негіздері» Алматы., ғылым, 2018.
4. Кеңеш Ә.С «Болашақ мұғалімдердің әдістемелік дайындық жүйесін дамыту» Астана 2020

ПІКІРЛЕР АЛГЕБРАСЫНДА ҚАЛЫПТАНҒАН ФОРМАҒА КЕЛТІРУ

*Молдабаева Урбигуль Унгалбековна,
Серік Арайгул
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Пікірлер алгебрасының кез келген формуласын теңмағыналы түрлендірулер жәрдемімен элементар қосындылар мен элементар көбейтінділерден тұратын формалық қалыпқа келтіруге болады. Мұндай қалыптық форманың екі түрі бар: 1) дизъюнктивтік қалыптанған форма (ДҚФ) және конъюнктивтік қалыптанған форма (КҚФ).

Айтылмыш формалар логика пәнінде былайша анықталады:

Айталық p_1, p_2, \dots, p_n - элементар айнымалылардан тұратын $F(p_1, p_2, \dots, p_n)$ формула берілсін.

1-анықтама. Берілген $F(p_1, p_2, \dots, p_n)$ формуланың *дизъюнктивтік қалыптанған формасы* (ДҚФ) деп соған теңмағыналы түрлендірулер жасау арқылы табылған және құрамына формуладағы элементар айнымалылардың барлығы енетін элементар көбейтінділердің дизъюнкциясын айтады.

F формуланың ДҚФ-рын $ДҚФ(F)$ деп жазады және ол сол F теңмағыналы болады, яғни $F(p_1, \dots, p_n) = ДҚФ(F)$.

2-анықтама. Берілген $F(p_1, \dots, p_n)$ формуланың *конъюнктивтік қалыптанған формасы* деп соған теңмағыналы түрлендірулер жасау арқылы табылған және құрамына F формуладағы элементар айнымалылардың бәрі де енетін элементар қосындылардың конъюнкциясын айтады.

F формуланың КҚФ(F) сол формуланың өзіне тең болады, яғни $F(p_1, \dots, p_n) = КҚФ(F)$.

Берілген F формуланың ДҚФ(F) мен КҚФ(F) тұтастай алғанда F -тің қалыпты формалары деп аталады. Мынадай теоремалық тұжырым айтуға болады:

Теорема. Кез келген $F(p_1, \dots, p_n)$ формуланы оған саны ақырлы теңмағыналы түрлендірулер жасау арқылы қандай да бір ДҚФ(F)-ға я КҚФ(F)-ға келтіруге болады.

Бұл теоремалық сөйлемді дәлелдеудің жолы мынадай жалпы үлгі-ережеге негізделіп жүргізіледі:

Үлгі-ереже.1. Берілген F формулаға $p \rightarrow q \equiv \bar{p} \vee q$ және $p \leftrightarrow q \equiv (\bar{p} \vee q) \wedge (p \vee \bar{q})$ теңмағыналыларды қолдану арқылы F -тің құрамындағы импликация (\rightarrow) және эквиваленция (\leftrightarrow) белгілері бар бөлімшелерін шығарып тастайды.

2. F формулаға $\overline{p \wedge q} \equiv \bar{p} \vee \bar{q}$, $\overline{p \vee q} \equiv \bar{p} \wedge \bar{q}$ де-Морганның заңдарын және

$\bar{p} \equiv p$ қос терістеу заңын қолдану арқылы терістеу белгісі тек элементар айнымалылардың үстінде болатындай етіп теңмағыналы түрлендірулер жасалады.

3.F формулаға үлестірімділік (дистрибутивтік) заңдарын қолдану арқылы F тегі элементар көбейтінділердің дизъюнкциясына (не керісінше, элементар көбейтінділердің конъюнкциясына) келтіріледі.

Шешілім проблемасын қалыптанған формалар арқылы шешу т-мендегідей орындалады:

$F(p_1, p_2, \dots, p_n)$ пікірлер алгебрасы формуланың теңбе-тең ақиқат, теңбе-тең жалған я орындалатын формалардың қайсысына жататындығын анықтау есебін *шешілім проблемасы* деп аталатынын білеміз. Ол проблеманы шешу үшін, бұған дейін, тек ғана кестелеу әдісін қолданып келдік. Шешілім проблемасын көп ретте F формуланы ДҚФ(F) - ға немесе КҚФ(F) - ға келтіру арқылы шешу тиімдірек болады.

Қалыпты формаларды пайдаланып шешілім проблемасын шешу ережелері мынадай теоремаларға негізделіп айтылады.

1-теорема. Кез келген ДҚФ(F) теңбе-тең жалған болуы үшін оның әрбір қосылғышында біреуі p_k -элементар айнымалы, ал екіншісі сол айнымалының терістемесі \bar{p}_k болатын ең болмағанда бір пар p_k, \bar{p}_k көбейткіштердің бар болуы қажетті және жеткілікті.

Дәлелдеуі. Қажеттілігі. Айталық ДҚФ(F) = ж болсын. ДҚФ(F)-нің әрбір мүшесі (қосындысы) элементар көбейтінді үлгісінде боп келетінін білеміз.

Егер ДҚФ(F)-ғы бір элементар қосылғыш «ақиқат» болса, онда ДҚФ(F)=а болады. Бұл қажеттілік шартына қайшы келеді. Сондықтан, ДҚФ(F)-ның әрбір қосылғышы «ж» деген мән қабылдайтын болуы тиіс. Ал элементар көбейтінді «ж» болуы үшін оның құрамында біреуі p_k - элементар айнымалы, ал екіншісі оның \bar{p}_k - терістеуі болатындай ең болмағанда бір пар p_k, \bar{p}_k - көбейткіштер болуы шарт. Осымен теореманың қажеттілік шарты дәлелденді.

Жеткіліктілігі. Бұл шартты дәлелдеудегі пайымдау былайша жүргізіледі: Айталық F формуланың ДҚФ(F)-нің әрбір мүшесінде біреуі p_k - айнымалы, ал екіншісі оның \bar{p}_k терістеуі болатындай p_k, \bar{p}_k бір пар көбейтінді бар болсын. $p_k \cdot \bar{p}_k = 0$ немесе $p_k \cdot \bar{p}_k = ж$. Сонда ДҚФ(F) - ның әрбір мүшесі «ж» деген мән қабылдайды. Ендеше ДҚФ(F)=ж, яғни F теңбе-тең жалған формула болады.

2-теорема. Кез келген КҚФ(F) теңбе-тең ақиқат болуы үшін оның әрбір көбейткішіндегі элементар қосындының құрамында біреуі p_k - айнымалы, ал екіншісі сол айнымалының терістеуі \bar{p}_k болатын ең болмағанда бір пар p_k, \bar{p}_k қосылғыштардың бар болуы немесе «а» тұрақты қосылғыштың бар болуы қажетті және жеткілікті.

Теореманы дәлелдеу алдыңғы теоремаға ұқсас жолмен жүргізіледі. Осындағы дәлелденген 1-ші және 2-ші теоремаларға сүйене отырып, пікірлер алгебрасының берілген F формуласы үшін шешілім проблемасын анықтайтын үлгі-ереже қорытып айтуға болады.

Үлгі - ереже, 1. Берілген F формуланың ДҚФ(F) немесе КҚФ(F) табылады.

2. Егерде ДҚФ(F)-ның әрбір қосылғышындағы элементар көбейтіндінің құрамында біреуі p_k - элементар айнымалы, ал екіншісі сол айнымалының \bar{p}_k - терістемесі болатын ең кемі бір пар p_k, \bar{p}_k көбейткіштер бар болса, онда берілген F теңбе-тең жалған формула немесе әрқашан жалған формула боп табылады.

3. Егерде КҚФ(F)-ның әрбір көбейткішіндегі элементар қосындының құрамында біреуі p_k - айнымалы, ал екіншісі сол айнымалының \bar{p}_k - терістемесі болатын ең кемі бір пар p_k, \bar{p}_k қосылғыштар бар болса, онда F формула теңбе-тең ақиқат формула немесе әрқашан ақиқат формула (тавтология) боп табылады.

4. Егерде ДҚФ(F) үшін 2-пунктте айтылғандар, ал КҚФ(F) үшін 3-пунктте айтылғандар орындалмаса, онда F формула орындалатын I формула боп табылады.

Кемел қалыптанған формулалар құру мынадай болады:

Пікірлер алгебрасының $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ қалыптанған формулаларының өзін екі түрге бөліп қарастырады. Олар: 1) *кемел дизъюнктивтік-қалыптанған форма (КДҚФ) және 2) кемел конъюнктивтік қалыптанған форма (ККҚФ)* деп атайды. Бұл кемел қалыптанған формулалардың мазмұнды мағыналары мынадай анықтамалар арқылы ашылып корсетіледі.

1-Анықтама: Берілген $P(x_1, x_2, \dots, x_n)$ логикалық формуланың КДҚФ-сы деп F формуланың төрт шартты қанағаттандыратын дизъюнктивтік қалыпты формасын (ДҚФ-сын) айтады:

1-шарт. ДҚФ-да бірдей екі қосынды болмауы керек.

2-шарт. ДҚФ-ның ешбір қосылғышында бірдей екі көбейткіш болмауы тиіс.

3-шарт. ДҚФ-ның ешбір қосылғышында x_k элементар айнымалы және оның \bar{x}_k терістеуі еңбеуі шарт.

4-шарт. ҚФ-ның әрбір қосылғышында x_1, x_2, \dots, x_n түгелдей енетін болуы шарт. Мұндағы $x_k \equiv x_k$ немесе $x_k \equiv \bar{x}_k, k=1, 2, \dots, n$.

Ескертпе. Айтылған анықтаманың 3-шартына сәйкес теңбе-тең жалған (орындалмайтын) F формуланың кемел дизъюнктивтік формасы болмайтынын есте түту абзал.

Кемел дизъюнктивтік қалыпты формуланың бар болуы және жалғыздығы туралы мынадай теорема айтуға болады:

1-теорема. (КДҚФ-ның бар болуы және жалғыздығы туралы). Егерде $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ формула теңбе-тең жалған болмаса, онда бұл формуланың КДҚФ-сы бар және ол форма біреу ғана болады.

Дәлелдеуі. Айталық $F(x_1, \dots, x_n) \neq \text{ж}$. Сонда F формуланы теңбе-тең түрлендірулер арқылы қандай да бір ДҚФ-ға келтіруге болады және $\text{ДҚФ}(F) \neq \text{ж}$.

Осы табылған ДҚФ(F)-ға мынадай теңмағыналы формулаларды қолданамыз: $p \wedge p \equiv p, p \vee p \equiv p, p \wedge \bar{p} \equiv \text{ж}, p \vee \bar{p} \equiv \text{ж}$. Соның

нәтижесінде ДҚФ(F)-ның анықтамасындағы 1-3 шарттар орындалатын жағдайға келтіруге болады. Сонан соң ДҚФ(F) үшін кемел формула анықтамасының 4-шарты орындалмайтын қандай да бір D_k қосылғышын алып қарастырамыз.

Айталық, осы D_k қосылғыштың құрамында x_k айнымалы жоқ болсын. Сонда $x_k \vee \bar{x}_k = 1$ болатын және $D_k \wedge 1 \equiv D_k$ екенін ескеріп, былайша жазамыз: $D_k \equiv D_k \wedge (x_k \vee \bar{x}_k) = D_k \wedge x_k \vee D_k \wedge \bar{x}_k$.

Сөйтіп, ДҚФ(F)-ға x_k айнымалы енгізіледі Бұл КДҚФ(F)-ның 4-шарты да әрқашан орындалатынын көрсетеді. Соңғы табылған ДҚФ(F) үшін 1-4 шарттарды тағы да тексереміз. Соның нәтижесінде $F(x_1, \dots, x_n) \equiv ж$ болса, онда $F(x_1, \dots, x_n)$ формуланың КДҚФ(F) әрқашан бар болатынын және оның жалғыз ғана екендігіне көз толық жеткізілді.

2-анықтама. Берілген $F(x_1, \dots, x_n)$ логикалық формуланың КҚФ(F) деп F формуланын мынадай төрт шартты қанағаттандыратын конъюнктивтік қалыпты формасын (КҚФ) айтады:

1-шарт. КҚФ-да бірдей екі көбейткіш болмауы керек.

2-шарт. КҚФ-ның ешбір көбейткішінде бірдей екі қосылғыш болмауы тиіс.

3-шарт. КҚФ-ның ешбір көбейткішінде x_k элементар айнымалы және оның \bar{x}_k терістеуі екеуі бірдей енбеуі шарт.

4-шарт. КҚФ-ның әрбір көбейткішінде x'_1, x'_2, \dots, x'_n түгелдей қосылғыш ретінде енетін болуы шарт. Мұндағы $x'_k = x_k$ немесе $x'_k = \bar{x}_k$ ($k=1, 2, \dots, n$).

Кемел конъюнктивтік қалыптанған форманың бар болуы және жалғыздығы туралы мынадай теорема орынды:

2-теорема. (КҚФ-ның бар болуы және жалғыздығы туралы). Егерде $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ формула теңбе-тең ақиқат болмаса, онда бұл формуланың КҚФ-сы қашанда бар болады және ол форма біреу ғана болады.

Дәлелдеуі 1-теореманың дәлелдеу жолына ұқсас жүргізіледі.

Библиографиялық тізім

1. Қажы Нұрсұлтанов. Дискретті математикалық логика. Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті. –Семей, 2002.

2. Әбділдин Ж.Орынбеков М. Ойлау дегеніміз не? –Алматы. -1976.

3. Байжуманов А.А. Математикалық логика негіздері. Оқу құралы. ЭВЕРО баспасы, Алматы, 2020 ж.

МАЗМҰНЫ

<i>Абдрашидқызы Маржа, Мүсәлі Гүлбаршын Пралықызы</i> ВЕКТОРЛАРҒА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АМАЛДАР.....	3
<i>Абдрашидқызы Маржан, Эгамбердиев Улугбек Расильжанович</i> ЖАҢА АЙНЫМАЛЫ ЕНГІЗУ ӘДІСІ.....	7
<i>Абдуганиев А.Е., Сабыралы Т.Д.</i> ЖҮЙЕЛІ ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ.....	9
<i>Абдулахамит А. Ә., Претова С. А.</i> ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУДЕГІ АЛҒЫ ШАРТТАРЫ.....	13
<i>Абдуллаева С.С., Қалдыбек Ж.Қ.</i> БІРІНШІ РЕТТІ ТЕҢДЕУ ҮШІН КОШИДІҢ ЕСЕБІ.....	16
<i>Айтбаева А. Ж., Пақырдын Н. Ж.</i> МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ.....	19
<i>Ақбердиева М.Е., Нурлыбаева Г.М.</i> БІЛІМ БЕРУ ҮРДСІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА ШОЛУ.....	23
<i>Алибекова Ш.М., Турапова М.А., Адильбеков Е.Н.</i> ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ НЕГІЗГІ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ.....	26
<i>Алтынбекова А. А., Апиева А.Қ.</i> ЗАМАНАУИ КОМПЬЮТЕРЛІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	30
<i>Аманбай О.Қ., Жуматов С.С.</i> ТЕОРЕМАЛАР МЕН ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУДА АНАЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ.....	33
<i>Арун Б.Ә., Бекмаханбетова М.Б.</i> САБАҚТАН ТЫС САБАҚТАРДА ГЕОМЕТРИЯНЫ ЗЕРТТЕУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕМЕЛІК ИДЕЯЛАРЫ.....	36
<i>Ахмадиева Б.Б., Унайбекова М.М.</i> БІЛІМ БЕРУДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАНДЫРУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ.....	40
<i>Ахтан Б. Ж., Шарақұл І.Т.</i> АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНЫП БІЛІМ БЕРУ ДЕҢГЕЙІН ЖЕТІЛДІРУ.....	44
<i>Аятова М.Н., Сейтқұлов Ж.С.</i> БҰЛТТЫ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНУ.....	49
<i>Базарбаева Ж.Д., Касымова Н.А.</i> МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА STEM ТӘСІЛДІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	53
<i>Баймаханова А., Бекмаханбетов А.Б.</i> АЛГОРИТМНІҢ НЕГІЗГІ ҚАСИЕТТЕРІ.....	57
<i>Бақадыр Ұ.Б., Жақсыбек Ж.А.</i>	

КРЕДИТТІК ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІН ТИІМДІ ҰШТАСТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ.....	60
<i>Балабекова А.Е., Назарова А.С.</i>	
АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУДЫҢ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ.....	63
<i>Бейсенова А.А., Толысбаева Е.Н.</i>	
КӨРСЕТКІШТІК – ДӘРЕЖЕЛІК ТЕНДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ	67
<i>Бекқұл Н.Ғ., Бақадыр Ұ.Б.</i>	
МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ СЫЗЫҚТЫҚ ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ.....	70
<i>Бекмаханбетов А.Б., Баймаханова А.</i>	
АЛГОРИТМДІК ТІЛДІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	74
<i>Бексеитова Б.А., Мансуров Р.М., Жуматов С.С.</i>	
ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ МӘДЕНИЕТІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ МАҚСАТЫНДА ҚАЛЫПТАСУЫ.....	78
<i>Бектурганова А.С., Нақып А.М.</i>	
МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫС АРҚЫЛЫ ОҚУШЫ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫН ДАМУ	82
<i>Белдебекова А.С., Садырбаев А.О.</i>	
ОҚЫТУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	85
<i>Бәрітаев Р. А., Буркитбаева А.Ш.</i>	
МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ САБАҒЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ТАҚТАНЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ.....	89
<i>Гибадуллина Г.Б., Жумантаев Д.А.</i>	
КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАҒА ОҚЫТУДАҒЫ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕНІҢ ҚОЛДАНЫЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	93
<i>Даулетханқызы Г., Дюсенбиева Ж.А.</i>	
ЛОГИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯНЫҢ ҮЙЛЕСІМДІЛІК ЗАҢДАРЫ.....	97
<i>Дәулетова Ұ.Ә., Әбдір С.Ф.</i>	
ТЕСТ ҚҰРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	101
<i>Джанабаева Э.Е., Бакбергенов Ш.Б.</i>	
МЕКТЕПТЕРДІҢ ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ CLIL-ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ.....	10
<i>Дүйсенбай А.Н., Сулайманов А.И.</i>	
ҮШБҰРЫШТЫ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ДҰРЫСТЫҒЫ.....	10
<i>Дырымбетова А. О., Бекмұхамедов Е.Т</i>	
НASKELL ФУНКЦИОНАЛДЫ ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІ.....	112
<i>Егембердиева М. М., Консбаева А.С.</i>	
SCRATCH БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН АНИМАЦИЯЛАР МЕН ОЙЫНДАР ЖАСАУ.....	114
<i>Ермек М.С., Қабылова Ж.Е.</i>	
КОМПЛЕКС САНДАРҒА АРИФМЕТИКАЛЫҚ АМАЛДАР ҚОЛДАНУ.....	119

<i>Ермекбаев Е.Ж., Шахиева Г.</i>	
ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕРІ.....	122
<i>Ескулова А.С., Орынбасар Ұ. С.</i>	
СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ МЕН МАЗМҰНЫ.....	126
<i>Әбдір С.Ф., Алдияр А.Ә.</i>	
БІЛІМ БЕРУДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ИНФОРМАТИКАСЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ.....	129
<i>Әліпұлы Д., Сақыбай А.А.</i>	
МАТЕМАТИКАЛЫҚ АНАЛИЗ ҰҒЫМДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	133
<i>Жансерікқызы А., Заря А.А.</i>	
БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУҒА ДАЙЫНДЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	137
<i>Жаркылов Т.С., Ақмырзаева Н.А.</i>	
ОҚУ ЖЕТІСТІКТЕРІН БАҒАЛАУДЫҢ КРИТЕРИАЛДЫҚ ТӘСІЛІ.....	142
<i>Жарылқасын А.Е., Мейірбек Ұ.Ш.</i>	
РУТНОН ТІЛІНІҢ ТАРИХЫ.....	145
<i>Жанкараева О.У., Жолдас Д.Қ.</i>	
МЕКТЕПТІҢ АЛГЕБРА КУРСЫН ОҚЫТУДА САННЫҢ НОРМАЛЬ ЖӘНЕ КАНОНДЫҚ ТҮРЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	149
<i>Жорабекқызы А., Нақытова Ә.М.</i>	
ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	153
<i>Жунелбекова Н.С., Кошнязова Р.Ю.</i>	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ РОБОТОТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ.....	156
<i>Иманова Б.Ж., Балхибекова Ж.С.</i>	
БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ЖЕЛІЛЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ НЕГІЗІНДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ.....	159
<i>Ирназарова Г.А., Дәулетова Ұ.Ә.</i>	
ЭЛЕКТРОНДЫҚ КЕСТЕНІҢ КӨМЕГІМЕН ИНФОРМАТИКА КУРСЫ БОЙЫНША КӨПНҰСҚАЛЫ ТЕСТЕР ЖАСАУ ӘДІСТЕРІ.....	163
<i>Ілияс А.Б., Болатбекқызы Ш.</i>	
МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМДЕРДІ МЕНГЕРУДІҢ ӘДІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	166
<i>Калиев К.М., Есалиева Г.К., Бименов Ж.А.</i>	
МАРЛЕ ЖҮЙЕСІНДЕ ЭЛЕМЕНТАР МАТЕМАТИКА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН НЕГІЗГІ ОБЪЕКТІЛЕРІ МЕН КОМАНДАЛАРЫ.....	170
<i>Касымова Н.А., Базарбаева Ж.Д.</i>	
STEM-МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ӘЛЕМДІК БІЛІМ БЕРУДІҢ НЕГІЗГІ ТӘСІЛІ..	174
<i>Кеулимжаева Ж.Е., Юсупова Ш.М.</i>	
ШЕКАРАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ФУРЬЕ ӘДІСІМЕН	

ШЕШУ.....	176
<i>Киякбаева А.Т., Ибрагимова М.С.</i>	
БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ИНФОРМАТИКА ТАРИХЫ САЛАСЫ БОЙЫНША ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ДАЙЫНДАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ.....	180
<i>Назарова А. С., Киякбаева А.Т.</i>	
ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУДА ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН МІНДЕТТЕР.....	183
<i>Колдасова Г.П., Татиева М.Б.</i>	
СТУДЕНТТІҢ КӘСІПТІК ҚҰЗЫРЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІС ТӘСІЛДЕРІ.....	187
<i>Кошкарлова А.Р., Ахмедова Н.Н.</i>	
ОЛИМПИАДА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ДӘЛЕЛДЕУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІ.....	190
<i>Кошниязова Р.Ю., Раманкулова М.Ш.</i>	
ӨНЕРКӘСІПТІК РОБОТТАРДЫҢ ЖЕТЕКТЕРІ.....	194
<i>Мәлік А.Қ., Кудербекова А.Г.</i>	
БҰРЫШТЫҢ ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯСЫ	197
<i>Кудратова Г.А., Сатжанова Д.Ж., Бимуратов С.Ш.</i>	
ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫН ОҚЫТУ САПАСЫН АРТТЫРУДАҒЫ РӨЛІ.....	200
<i>Куралбаева Ж.К., Нуржанова Г.А.</i>	
ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ҚАРАСТЫРУ.....	203
<i>Қаратай Ф.М., Нуржанова Г.А.</i>	
ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ӨРНЕКТЕРДІ ТҮРЛЕНДІРУ.....	207
<i>Қуанышова Н.С., Абдукадирова А.П., Бимуратов С.Ш.</i>	
ҮШБҰРЫШТЫ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ДҰРЫСТЫҒЫ.....	210
<i>Лес А. Б., Шыңдалы І.С.</i>	
КӨЛЕМДЕР ӘДІСІМЕН СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІҢ ТӘСІЛДЕРІ.....	213
<i>Лес А.Б., Оразова С.</i>	
СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА КООРДИНАТАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ.....	216
<i>Абдужаппаров А.Б., Мадияров Н.К.</i>	
БЕЙІНДІК СЫНЫПТАРДА ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДА ПРАКТИКАЛЫҚ МАЗМҰНДЫ ЕСЕПТЕРДІҢ РОЛІ.....	220
<i>Абдуллаков Ж.Р., Мадияров Н.К.</i>	
МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ФУНКЦИЯ ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	224
<i>Абдірахан Ж.Қ., Мадияров Н.К.</i>	
ТҮЗУЛЕРДІҢ ПАРАЛЛЕЛДІГІ МЕН ПЕРПЕНДИКУЛЯРЛЫҒЫ ТАҚЫРЫПТАРЫНЫҢ ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНДАҒЫ ОРНЫ.....	228
<i>Абдірахан Ж.Қ., Мадияров Н.К.</i>	
МЕКТЕПТЕ БЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫ ЭЛЕМЕНТТЕРІН	

ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	232
<i>Алимкулов К.Т., Мадияров Н.К.</i>	
ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРДЫ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.	236
<i>Аманкелдиева А., Мадияров Н.К.</i>	
МЕКТЕПТЕ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ДӘЛЕЛДЕУГЕ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ.....	240
<i>Абдірахан Ж.Қ., Мадияров Н.К.</i>	
ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ САЛУ ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУҒА ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	244
<i>Бегалы Ж.Х., Мадияров Н.К.</i>	
СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДАҒЫ ЕСЕПТІҢ РОЛІ.....	248
<i>Сарыбаева Д.М., Мадияров Н.К.</i>	
КЕЙБІР САҢДАРҒА БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІСІНІҢ ДЕРБЕС ЖАҒДАЙЛАРЫ.....	252
<i>Макулбекова А.А., Раманкулова М.Ш.</i>	
ТМД МЕН ШЫҒЫС ЕУРОПА ЕЛДЕРІНДЕГІ РОБОТЕХНИКАНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫ.....	256
<i>Молдабаева У.У., Серік А.</i>	
ПІКІРЛЕР АЛГЕБРАСЫНДА ҚАЛЫПТАНҒАН ФОРМАҒА КЕЛТІРУ	259

«БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЖАҢА ТРЕНДТЕР МЕН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМДАҒЫ МӘНІ МЕН МАҢЫЗЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМИ МАҚАЛАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ЗНАЧИМОСТЬ НОВЫХ ТРЕНДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ
ОБРАЗОВАНИЯ»

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«THE IMPORTANCE OF NEW TRENDS AND TECHNOLOGIES IN
THE EDUCATION SYSTEM»

I том

Басуға _____ жылы қол қойылды.

Қаріп түрі «Times New Roman»

Көлемі _____ шартты баспа табақ.

Таралымы _____ дана.