



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»

II ТОМ

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
Сабдалиева 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 жинағы. II том Шымкент, 2024-324 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

ОҢАШАЛАНҒАН ЕРЕКШЕ НҮКТЕ

*Мурадимов Б.Д., Тлеубергенов М.И.
2 курс магистранты, ф-м.ғ.д., профессор
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Резюме

В этой статье были рассмотрены нули функции, типы изолированных особых точек.

Summary

In this article, the zeros of the function, the types of isolated singular points, were considered.

$f(z)$ функциясы z_0 нүктесінде аналитикалық функция болсын. z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының n - ретті нөлі деп аталады, егер

$$f(z_0) = 0, \quad f'(z_0) = 0, \quad \dots, \quad f^{(n+1)}(z_0) = 0, \quad f^{(n)}(z_0) \neq 0.$$

Егер $n = 1$ болса, онда z_0 нүктесі жай нөл болып аталды.

z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының n - ретті нөлі болса, онда бұл нүктенің төңірегінде $f(z) = (z - z_0)^n \cdot \varphi(z)$ болады. Мұндағы $\varphi(z)$ функциясы z_0 нүктесінде аналитикалық функция әрі $\varphi(z_0) \neq 0$. Егер z_0 нүктесінің төңірегінде $f(z)$ функциясы аналитикалық функция, ал z_0 нүктесінде аналитикалық емес функция болса, онда бұл нүкте $f(z)$ функциясының оңашаланған ерекше нүктесі деп аталады.

Егер z_0 нүктесінде $f(z)$ функциясының ақырлы шегі бар болса, онда бұл нүкте $f(z)$ функциясының жөнделетін ерекше нүктесі деп аталды.

Егер $\lim_{z \rightarrow z_0} f(z) = \infty$ болса, онда z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының полюсы деп аталады.

z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының полюсы болу үшін бұл нүкте $\varphi(z) = \frac{1}{f(z)}$ функциясының нөлі болуы қажетті әрі жеткілікті.

Егер z_0 нүктесі $\varphi(z) = \frac{1}{f(z)}$ функциясының n - ретті нөлі болса, онда бұл нүкте $f(z)$ функциясының n - ретті полюсы деп аталады. $n = 1$ болғанда, z_0 нүктесі жай полюс болады.

Егер $f(z)$ функциясын $f(z) = \frac{\varphi(z)}{(z-z_0)^n}$ түріне келтіруге болса, онда z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының n - ретті полюсы болады. Мұндағы $\varphi(z)$ функциясы z_0 нүктесінде аналитикалық функция, ал $\varphi(z_0) \neq 0$.

Егер $f(z)$ функциясының z_0 нүктесінде ақырлыда, ақырсыз да шегі жоқ болса, онда z_0 нүктесі осы функциясының елеулі ерекше нүктесі деп аталады.

Функцияның ерекше нүктелерінің типтерін табу үшін мына төмендегі қорытынды бойынша іздеу керек:

а) z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының жөнделетін ерекше нүктесі болу үшін $f(z)$ функциясының z_0 нүктесінің төңірегіндегі Лоран қатарының негізгі бөлігі жоқ болуы қажет әрі жеткілікті;

б) z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының полюсы болуы үшін $f(z)$ функциясының z_0 нүктесінің төңірегіндегі Лоран қатарының негізгі бөлігі ақырлы мүшеден тұру қажет

$$f(z) = \frac{C_{-k}}{(z-z_0)^k} + \dots + \frac{C_{-1}}{z-z_0} + \sum_{n=0}^{\infty} C_n (z-z_0)^n; \quad (C_{-k} \neq 0),$$

негізгі бөліктегі $z-z_0$ -дің ең үлкен дәрежесі полюстің ретін көрсетеді;

в) z_0 нүктесі $f(z)$ функциясының елеулі ерекше нүктесі болу үшін $f(z)$ функциясының z_0 нүктесінің төңірегіндегі Лоран қатарының негізгі бөлігі ақырсыз көп мүшеден тұруы қажет;

$$f(z) = \frac{\cos \frac{z}{2} - 1}{chz - 1 - \frac{z^2}{2}}$$

1-мысал. функциясының оңашаланған ерекше нүктелерін тауып, олардың типтерін анықтау керек.

Шешуі: $z_0 = 0$ нүктесі берілген функцияның оңашаланған ерекше нүктесі болады. z_0 нүктесінде $\varphi(z)$ және $\psi(z)$ функциялары аналитикалық функциялар.

$$\varphi(z) = \cos \frac{z}{2} - 1, \quad \varphi(0) = 0; \quad \varphi'(z) = -\frac{1}{2} \sin \frac{z}{2}, \quad \varphi'(0) = 0;$$

$$\varphi''(z) = -\frac{1}{4} \cos \frac{z}{2}, \quad \varphi''(0) = -\frac{1}{4} \neq 0, \quad k = 2$$

$$\psi(z) = chz - 1 - \frac{z^2}{2}, \quad \psi(0) = 0; \quad \psi'(z) = shz - z, \quad \psi'(0) = 0;$$

$$\psi''(z) = chz - 1, \quad \psi''(0) = 0; \quad \psi'''(z) = shz, \quad \psi'''(0) = 0;$$

$$\psi^{(IV)}(z) = chz, \quad \psi^{(IV)}(0) = 1 \neq 0, \quad s = 4.$$

$s > k$ болғандықтан z_0 нүктесі берілген функцияның $n = s - k = 4 - 2 = 2$ ретті полюсы болады.

2-мысал. $f(z) = \frac{1 - e^{-z}}{z}$ функциясы берілген. Оның ерекше нүктесі: $z_0 = 0$. Осы нүктенің типін табу керек.

Шешуі: $z_0 = 0$ ерекше нүктесін сипаттау үшін берілген функцияны z -тің дәрежесі бойынша Лоран қатарына жіктейміз

$$f(z) = \frac{1 - e^{-z}}{z} = \frac{1}{z} \left[1 - \left(1 - z + \frac{z^2}{2!} - \frac{z^3}{3!} + \dots \right) \right] = \frac{1}{z} \left(z - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^3}{3!} - \dots \right) = 1 - \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} - \frac{z^3}{4!} + \dots$$

-

Бұл қатардың негізгі бөлігі жоқ. Яғни $z_0 = 0$ нүктесі жөнделетін ерекше нүкте.

$f(z)$ функциясын $z_0 = 0$ нүктесінде I-ге деп алсақ, онда

егер $z=0$

егер $z \neq 0$

$$f(z) = \begin{cases} \frac{1 - e^{-z}}{z}, \\ 1, \end{cases}$$

функциясы $z_0 = 0$ нүктесінде аналитикалық функция болады.

Библиографиялық тізім

1. Алгорифм. Физика-математика журналы. 2009 жыл. №4.5-7 бет.
2. Әбілқасымова А.Е, Кудаква Р.В. Алгебра және анализ бастамалары.-Алматы: Ана тілі, 1991.- 168 бет.
3. Әбубәкір С.Б. Жоғары математика.- Алматы: Эвро, 2004.- 456 бет.
4. Бекбаулиева Ш, Қаңлыбаева Қ.И, Забежанская Н.Н, Меңдіғалиева М.Б. Алгебра және анализге кіріспе.- Алматы: Ана тілі, 1991.- 95 бет.

ЕКІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЕРЕКШЕ НҮКТЕЛЕРІ

*Мурадимов Бексұлтан Досаналиұлы,
Сидикметов Қобилжон Баходир Уғли
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Екі дифференциалдық теңдеуден тұратын жүйесін жалпы түрде былай жазуға болады:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= P(x, y) \\ \frac{dy}{dt} &= Q(x, y) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Бұл жүйе негізінде динамикалық теңдеу деп аталады. Бұлай деп аталу себебі (1) жүйенің оң жағы t - ге айқын түрде тәуелді емес. [1].

Анықтама. Егер $P(0,0) = Q(0,0) = 0$ болса, онда $O(0,0)$ нүктесі (1) жүйенің ерекше нүктесі деп аталады.

Бұған көз жеткізу үшін (1) жүйенің екіншісін біріншісіне бөліп жіберіп, мынадай бір теңдеуге келеміз:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{Q(x, y)}{P(x, y)}. \quad (2)$$

Енді $P(0,0) = Q(0,0) = 0$ екендігін ескерсек, онда (2)-ден мынаған келеміз:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{Q(0,0)}{P(0,0)} = \frac{0}{0},$$

яғни (2) дифференциалдық теңдеу $O(0,0)$ нүктесінде анықталмаған. Бұл деген сөз $O(0,0)$ нүктесі (2) теңдеу үшін ерекше нүкте деген сөз. Ал (1) жүйе мен (2) теңдеу бір-біріне эквивалентті. Олай болса $O(0,0)$ нүктесі (2) жүйенің де ерекше нүктесі болады.

$P(x, y)$ пен $Q(x, y)$ функциялары көпмүшеліктер немесе Тейлор формуласының көмегімен x пен y -тің дәрежелері бойынша жіктеліске ие болуы мүмкін, атап айтқанда

$$P(x, y) = P(0,0) + P'_x(0,0)x + P'_y(0,0)y + \frac{1}{2!} [P''_{xx}(0,0)x^2 + 2P''_{xy}(0,0)xy + P''_{yy}(0,0)y^2] + \dots,$$

$$Q(x, y) = Q(0,0) + Q'_x(0,0)x + Q'_y(0,0)y + \frac{1}{2!} [Q''_{xx}(0,0)x^2 + 2Q''_{xy}(0,0)xy + Q''_{yy}(0,0)y^2] + \dots$$

Енді $P(0,0) = Q(0,0) = 0$ екендігін ескерсек және төмендегідей енгізсек

$$P'_x(0,0)=a, \quad P'_y(0,0)=b, \quad Q'_x(0,0)=c, \quad Q'_y(0,0)=d,$$

$$\frac{1}{2!} \left[P''_{xx}(0,0)x^2 + 2P''_{xy}(0,0)xy + P''_{yy}(0,0)y^2 \right] + \dots = \varphi(x, y),$$

$$\frac{1}{2!} \left[Q''_{xx}(0,0)x^2 + 2Q''_{xy}(0,0)xy + Q''_{yy}(0,0)y^2 \right] + \dots = \psi(x, y),$$

онда біздің (1) жүйеміз мына түрде жазылған болар еді

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= ax + by + \varphi(x, y) \\ \frac{dy}{dt} &= cx + dy + \psi(x, y) \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Бұл (3) жүйе үшін де $O(0,0)$ нүктесі ерекше нүкте болады, себебі $\varphi(0,0)=\psi(0,0)=0$, яғни $\varphi(x, y)$ пен $\psi(x, y)$ -тің құрамында x пен y бірігіп, екі және одан да көп дәрежеде қатысады.

Бұл (3) жүйенің ерекше нүктелерінің түрлері (типтері) мына теңдеудің

$$\Delta = \begin{vmatrix} a - \lambda & b \\ c & d - \lambda \end{vmatrix} = 0 \quad (4)$$

түбірлерінің түрлеріне байланысты.

(3) жүйе динамикалық жүйе болғандықтан $O(0,0)$ ерекше нүктесін қозғалыстың тепе-теңдік жағдайы немесе тепе-теңдік күйі деп аталады. Ол қозғалыстың тепе-теңдік күйінің орнықты не орнықсыздық (4) теңдеуінің таңбаларына байланысты.[2]

Тағы да мынаны ескерелік: (3) жүйенің тепе-теңдік күйінің мінезі (3)-тің сәйкес сызықты теңдеулер жүйесінің түбірлерінің таңбаларымен анықталады, атап айтқанда мына сызықты теңдеулер жүйесі үшін

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= ax + by \\ \frac{dy}{dt} &= cx + dy \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

құрылған мына теңдеудің түбірлерінің таңбаларымен анықталады:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a - \lambda & b \\ c & d - \lambda \end{vmatrix} = 0.$$

Ал мына қосымша қосылғыштардың, яғни $\varphi(x, y)$ пен $\psi(x, y)$ -тің еш-қандай әсері болмайды. Сондықтан біз (3) жүйенің тепе-теңдік күйінің мінезін зерттесек болғаны.

Сонымен бірге бұл бағытпен Кишиневте К.С. Сибирский, ал Горький мектебінде академик А.А. Андронов және оның шәкірттері.

Бұл тақырыппен шетел математиктері шұғылданған. Әрине бастауы А.Пуанкаре, Фроммер, Бендиксан тағы басқалар.

Енді екі дифференциалдық теңдеуден тұратын жүйе (жалпы жағдайда) үшін орнықтылық ұғымын келтірелік[3].

Анықтама. Екі сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйесі деп мына түрдегі жүйені айтады:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= cx + gy \\ \frac{dy}{dt} &= ax + by \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Бұл жердегі a, b, c, g коэффициенттерді тұрақты деп ұйғарамыз. Көрініп тұр, $x=0, y=0$ мәндері (6) жүйенің шешімі болып табылады. Оған көз жеткізу үшін тікелей апарып қойсақ болғаны. $x=0, y=0$ шешімі орнықты болуы үшін (6) жүйенің коэффициенттері қандай шартты қанағаттандыруы міндетті. Бұл жерде осы мәселені зерттейміз. Бұл зерттеу былай жүргізіледі.

(4) жүйені екінші ретті бір теңдеуге келтіреміз. Ол үшін (4) жүйенің бірінші теңдеуін t бойынша туындылаймыз және (4) жүйені пайдаланып, одан y пен $\frac{dy}{dt}$ - ні жоямыз. Сонда:

$$\frac{d^2x}{dt^2} = c \cdot \frac{dx}{dt} + g \cdot \frac{dy}{dt} = c \frac{dx}{dt} + g(ax + by) = c \frac{dx}{dt} + gax + b \left(\frac{dx}{dt} - cx \right)$$

немесе

$$\frac{d^2x}{dt^2} - \left(\frac{g}{b} + c \right) \frac{dx}{dt} + \left(\frac{g}{b} - c \right) x = 0. \quad (7)$$

Бұл (7) тұрақты коэффициентті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеу. (7)-ке сәйкес характеристикалық теңдеу мына түрде болады

$$\lambda^2 - (b+c)\lambda - (ag - bc) = 0. \quad (8)$$

Бұл теңдеуді мынадай анықтауыш түрде жазу қабылданған

$$\begin{vmatrix} c-\lambda & g \\ a & b-\lambda \end{vmatrix} = 0. \quad (9)$$

(9) характеристикалық теңдеудің түбірлерін λ_1 және λ_2 арқылы белгілейміз. (5) жүйенің шешімінің орнықты немесе орнықсыздығын λ_1 және λ_2 түбірлерінің мінезімен анықталады[4].

Библиографиялық тізім

1 Симонов А.Я и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 1991.

2 Куланин Е.Д., Норин В. П., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. 3000 конкурсных задач по математике. – М.: Рольф, 2000.

3 Лурье М. В., Александров Б. И. Задачи на составление уравнений. – М: наука, 1990.

4 Олехник С. Н. И др. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: МГУ, 1991.

ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕР

*Мухитдинова Феруза,
Усєрова Толкын Бақытжанқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Информатика пәнінің орта мектепке енгізілгеніне үшінші он жылдыққа аяқ басып барады. Осы уақыт аралығында курсты оқытудың әртүрлі бағыттары пайда болды. Орта мектептегі басқа пәндермен салыстырғанда информатика әлдеқайда жас ғылым. Жаңа ақпараттық технологиялардың дамуына қарай, курстың мазмұны да өзгеріп отырғаны белгілі. Курс мазмұнының өзгеруі мен программалық және техникалық құралдардың әртүрлілігі, сондай-ақ, информатиканы оқыту әдістемесінің жеткіліксіздігі курстың мазмұны мен оқыту әдісі, оқыту құралдарын таңдауда информатика пәнінің мұғалімдеріне айтарлықтай қиындық туғызуда. Мұндай аса күрделі мәселені шешуді дидактиканың жалпы принциптерінен іздеген жөн. Дидактиканың жалпы принциптері информатика курсына оқытуда нақтылана түседі [1,5].

Ғылымилық принципі – бұл принцип білім беру мазмұнынан оқушының танымдық мүмкіндіктеріне бейімделген сәйкес ғылым саласының жаңа жетістіктері орын алуын талап етеді. Аталған мәселе тұтасымен алғанда жеңілдей түседі, өйткені информатика курсына «жоғарғы», «төменгі» деп бөлінетін нақты бөліну жоқ, пәнішілік байланыс өте жоғары. Олай дейтініміз – информатика ғылымындағы көптеген түсініктер мектептегі пәннен өзінің ұқсастығын тауып жатады. Курста қарастырылатын «ақпарат», «алгоритм» және «атқарушы» ұғымдарының іргелі ұғым екені белгілі. Алғашқы екі ұғымның мағынасының айқын екені түсінікті, ал атқарушы ұғымы көп мағыналы, ол информатика курсына бірнеше қызметтер атқарады:

1. алгоритмді атқару процесіне көрнекілік беретін дидактикалық құрал (тасбақа, робот және т.б. атқарушылар);

2. бұл көптеген мәселелерді бірыңғай бағытта сипаттауға мүмкіндік беретін ұғым: тасбақа – графикалық атқарушы, редактор – тексттік атқарушы, операциялық жүйе – файлдар атқарушысы, принтер – текстті қағазға шығаратын атқарушы және т.б.

3. кез келген атқарушыдағы компьютерлік модель құрылымы компьютерлік білімділікті қалыптастыру мақсатын ашады.

Сондай-ақ, кез келген атқарушыдағы компьютерлік модельді объектілі бағдарланған программалау терминдеріндегі модуль немесе объект ретінде түсінуге болады.

Оқытудың ғылымилық принципі оқытудың жаңа әдістеріне сүйенеді. Ол информатикаға қатысты модельдеу, алдымен, кең мағынада оқушының зерттеу іс-әрекетін қамтитынын көрсетеді.

Бірізділік және қайталау. Бірізділікті тура мағынасында алып қарайтын болсақ, оқу материалы логикалық тізбектелген күйінде немесе логикалық тұйықталмаған тармақ түрінде берілген, ал қайталау тек берілген материалды бекіту үшін деп түсіну мүмкін. Бірақ, бұл түсінік информатика курсына аса күшті пәнішілік байланыстың әсерінен басқаша сипат алады. Мысалы, қайталану командасы бір орында ғана қарастырылмайды, оның мағынасы мен қабылдау күрделілігі мәліметтердің типіне тәуелді.

Бұл тұжырымды, яғни бірізділік принципін қайталану түрінде жүзеге асыруды А.П.Ершов ұсынған болатын. Ол ұғымның жаңа тұжырымдарда, контекстерде кеңейтіліп, қайталана беретінін көрсетеді.

Мысалы, А.Г.Куширенко бастаған топтың оқулығында алғашында көмекші алгоритмдер Роботқа арналған алгоритмдердің жазылуын қысқарту үшін пайдаланылса, кейіннен Сызушыға арналған алгоритмдерде аргументке ие болып, толығымен сандық есептерге айналады. Бұл оқулықтың баяндалуында бірізділік қайталау айқын көрініп, осыдан пәнішілік байланыс ашыла түседі.

Іс - әрекетті меңгерудің ұғынықтылығы. Дәстүрлі оқыту әдісінде ұғынықтылық оқушылардың өз іс-әрекетіндегі білім мазмұны мен құралдарын толық түсінуі болып табылады, сондай-ақ, бұл қағида барлық пән үшін орындалады деп есептелінеді. Бірақ, компьютер бұл ұғынықтылықты оқыту мақсаттарымен шектеуге мәжбүр етеді. Мұндай жағдайларда оқушыда бірін-бірі толықтырып отыратын әртүрлі көзқарастар қалыптасуы және олар жинақтала келе сол ұғым жөніндегі жалпы сипаттаманы беруі тиіс. Ең бастысы оқушыда жан-жақты терең білім қалыптасуы қажет. Мұндай жағдайда мұғалімнің білім деңгейі мен материалды жинақтап, іріктей білуі шешуші роль атқарады.

Мазмұнының тиімділігі. Тиімділік принцип оқыту деңгейлерін бөлу мен компьютердегі жұмыс мөлшерін анықтау арқылы жүзеге асырылады. Қарапайым дайын программалық құралдармен жұмыс компьютерді пайдаланудың ең төменгі деңгейі болып табылады. Барлық оқушылар үшін бұл деңгей компьютерді тиімді пайдаланудың белгісі іспетті. Мысалы, аса маңызды да, күрделі тақырып – алгоритмдердің күрделілігі. Бұл тақырыпты оқушылардың мынадай есептен бастағаны дұрыс: есептің көлемінің уақытқа тәуелділігін практикалық зерттеу. Сондай-ақ, тиімділік ақпаратның графикалық түрде берілуімен де жүзеге асады.

Іс - әрекеттегі мазмұнның көрнекілігі. Көрнекілікті информатиканы оқытудың ажырамайтын бөлігі деп те айтуға болады. Ол информатика курсының мазмұнындағы ақпарат ұғымының әртүрлі сипатта берілуімен түсіндіріледі: бір ақпаратның өзін графикалық бейнелер жиынтығы түрінде беруге болады. Мысалы, блок-схеманы алатын болсақ, шағын алгоритмнің құрылымы мен атқарылу процесін өте көрнекі сипаттауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, программалау тілдерін сипаттаудағы көрнекі диаграммалар да көрнекілік болып табылады. Е – практикум жүйесіндегі алгоритмнің кесте түріндегі атқарылуы да көрнекілікке жатады. Алгоритм тексінің

құрылымдық сипатта жазылуының өзі – көрнекілік. Қозғалмалы бейнелер мен түстің, дыбыстың қосылуы дв көрнекілікті кеңейтеді. Мысалы, Бейсик тіліндегі қарапайым ВЕЕР командасы өте сирек қолданылады. Ал, аталған команданың көмегімен программадағы кездескен қатені, программаның бақылау нүктесінен өтуін және т.с.с. көрсетуге болады. Сонымен қатар, редактормен жұмыс кезіндегі компьютердегі оқушының іс-әрекетін мұғалімнің демонстрациялауы да көрнекілік болып табылады.

Белсенділік және өз бетінділік принципі. Оқушының белсенділігі оның іс-әрекеті арқылы жүзеге асырылады. Басқа пәндерді оқыту барысында педагог оқушылармен тікелей байланыста жұмыс істейді, олардың реакциясын көріп, өзі басқарады. Ал информатика курсында оқушының жұмысы мұғаліммен жекпе-жек болуы мүмкін. Сөйтіп, информатика сабағында оқушының белсенділігі тек мақсат қана емес, табысты оқытудың қажетті шарты болып табылады. Е.И.Машбиц, «білімнің оқушыға бере салатын зат емес, оның жеке тұлғалық қасиетіндегі өзгерісі екенін» өте орынды атап көрсетті. Ол белгілі бір мақсатты көздейтін, белсенділіктің нәтижесінде жүретін процесс. Бұл, әсіресе, жүйелі де, жан-жақты бәйланыспен білім беретін информатика пәніне тән. Белсенділіктің байқалу тәсілдері әртүрлі, мысалы, өзінің іс-әрекетіндегі жүретін рефлексия арқылы өзіндік бақылау, өздерінің алгоритм құруы және дайын алгоритмді түрлендіру. Белсенділіктің оқуға деген қызығушылықтан шығатыны түсінікті, бірақ оқыту барысында бақыланатын нәтиженің қандай болатынын мұғалімнің нәтижесін тұжырымдамауы қажет, дәлірек айтсақ, нені «тапсыруы» қажет. Оқытудың басында бір компьютерге екі оқушыдан «отырғызу» жұмыс белсенділігін арттырады, өйткені сенімсіздік азайып, диалог пайда болып, өзара оқыту жүреді.

Оқушының өзбетінділігі де информатиканы табысты оқытудың мақсаты және қажетті шарты болып табылады. Ол белсенділіктен кейін жүреді: оқушы проблемалық типтегі лекцияны белсенді түрде тыңдауы мүмкін, бірақ ол өзбетінділікке жатпайды. өзбетінділіктің мүмкін болатын даму кезеңдері төмендегідей: мұғалімнің оқушының іс-әрекетін толық басқаруынан белгілі бір мөлшерде компьютердің көмегімен танымдық іс-әрекетті өзіндік басқаруға көшуі болып табылады. Шығармашылық іс-әрекетке көшу барысында өзбетінділік толық жүзеге асырылады. Оқушылардың көмек сұрауы - белсенділіктің белгісі, бірақ ол өзбетінділікке жатпайды.

Өзбетінділік оқушыны өнімді (продуктивті) оқуға, қиын жағдайлардан өзі жол таба білу іскерлігін қалыптастыруға әкеледі (әдебиеттерді пайдалану, компьютерлік құралдардың көмегімен іздеу, оқу және т.б.). Жоғары деңгейдегі өз бетінділіктің белгісі – оқушының өзі есеп құруы мен компьютердегі ізденушілік іс-әрекеті болып табылады.

Өз бетінділік оқытудың мақсаты ретінде ЭЕМ – ны қолдана отырып, программистен тәуелсіз оқушыны болашақ кәсіптік іс - әрекетке дайындауды көздейді.

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 мен маңызы». 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 373.1.

ШЕҢБЕРГЕ ШТЕЙ СЫЗЫЛҒАН ҮШБҰРЫШТЫҢ ШЕҢБЕРДЕГІ КЕЙБІР СЫЗЫҚТАРЫ АРҚЫЛЫ ҚҰРЫЛУЫ

*Мұратбекова А.І., Даулетбаева Ж.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.

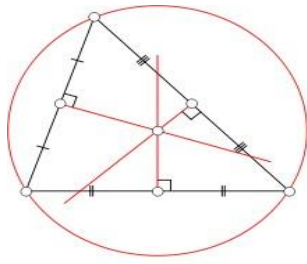
Annotation. Consider a succession system of training, which allows for more complexes and interconnected to consider all the components of the methodical system. , and provides a uniform transition to the next stage of training.

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.

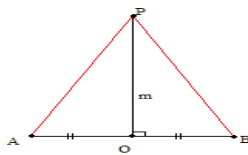
Үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің орталығы – үш орта перпендикулярдың қиылысу нүктесі және ол үшбұрыштың **бірінші тамаша нүктесі** болып табылады (*1 - сурет*).



1- сурет

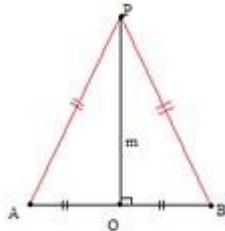
Үш орта перпендикулярдың бір нүктеде қиылысатынын дәлелдеу үшін келесі теорема қолданылады.

Теорема: Кесіндінің орта перпендикулярында жататын кез-келген нүкте берілген кесіндінің ұштарынан бірдей қашықтықта жатады. (3 - сурет)



2 - сурет

m — AB кесіндісіне жүргізілген орта перпендикуляр, ал O нүктесі — осы кесіндінің ортасы болсын (2- сурет). m түзуінің бойынан кез-келген бірақ O нүктесінен басқа бір P нүктесі алынсын. P нүктесі мен AB кесіндісінің ұштары қосылды.



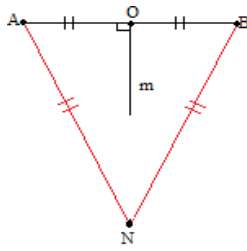
3- сурет

Дәлелдеу керек: $AP = BP$

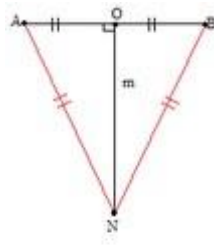
Дәлелдеуі: APB үшбұрышын қарастырса, m түзуінде жатқан PO кесіндісі үшбұрыштың AB табанына жүргізілген әрі медианасы, әрі биіктігі болып табылады. Осыдан, бұл үшбұрыш тең бүйірлі үшбұрыш және AB — оның табаны. Демек, AP мен PB үшбұрыштың бүйір қабырғалары, және олар тең, яғни $AP = BP$. Дәлелденді. Теореманы тағы басқа жолмен де дәлелдеуге болады: OAP және OBP тікбұрыштары екі катеті бойынша тең ($OA = OB$, OP — ортақ катет). Сондықтан, $AP = BP$. Дәлелденді. (3- сурет)

Кері теорема:

Кесіндінің ұштарынан бірдей қашықтықта жатқан әр нүкте кесіндіге жүргізілген орта перпендикулярдың бойында жатады. (5 - сурет)"



4- сурет



5- сурет

AB кесіндісінің ұштарынан бірдей қашықтықта жататын кез-келген N нүктесін қарастырып, оның m түзуінде жататынын дәлелдеу керек (4 - сурет).

ABC бұрышының B бұрышынан шыққан m биссектриса бойынан кез келген D нүктесі алынды. Осы нүктеден AB және AC қабырғаларына сәйкесінше DH және DN перпендикулярлары жүргізілді.

Дәлелдеу керек: $DH = DN$

ABC бұрышының ішінен оның AB және BC қабырғаларынан тең қашықтықта жататын кез-келген D нүктесі алынды.

Дәлелдеу керек: BD түзуі ABC бұрышының биссектрисасы.

Дәлелдеуі: D нүктесінен AB және AC қабырғаларына сәйкесінше DH және DN перпендикулярлары жүргізілді. Гипотенуза мен катет бойынша $\triangle BHD$ және $\triangle BND$ тікбұрышты үшбұрыштары тең (BD – ортақ гипотенуза, берілгені бойынша $DH = DN$, $\angle BHD = \angle BND$).

O нүктесінен AB, BC, AC қабырғаларына сәйкесінше OK, OL, OM перпендикулярларын түсіреміз. Жоғарыда дәлелденген теорема бойынша, $OK = OM$, $OK = OL$. Сондықтан, $OM = OL$, яғни O нүктесі ACB бұрышының қабырғаларынан бірдей қашықтықта, бұдан O нүктесі осы бұрыштың CС1 биссектрисасында жатады. Сондықтан да ABC үшбұрышының барлық үш биссектрисасы да бір O нүктесінде қиылысатыны.

Библиографиялық тізім

1. Преимущество в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.
2. Батаршев А.В. Педагогическая система преимущества обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.
3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преимущества 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.

КОМПЬЮТЕР ЖҰМЫСЫНЫҢ КӨППРОГРАММАЛЫҚ РЕЖИМІ

*Нургалиева Жадыра Койшыбековна,
Асанова Назгуль Сериковна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Компьютерлік жады (сыртқы немесе қосалқы жады, ақпараттарды сақтауға арналған құрал, сақтағыш құрал) — белгілі бір уақытта есептеуде қолданылатын, ақпарат сақтауға арналған физикалық құрылғы немесе орта болатын, есептегіш машина бөлігі. Жады 1940-ыншы жылдардан бері орталық процессор секілді, компьютердің маңызды бөліктеріне жатады. Есептеуіш құралдардағы жады иерархиялық құрылымды болады және ол әртүрлі қасиеттері бар бірнеше сақтағыштарды (жаттағыш) қолдануды білдіреді. Көбінесе персоналды (жеке) компьютерлерде «жады» деп оның бір бөлігі — кездейсоқ рұқсатты (DRAM) динамикалық жадыны — қазіргі уақытта жеке компьютерлер жедел жады ретінде қолданылатын жадыны айтады.

Компьютерлік жадының мақсаты ол сырттық өзгерістерді өзінің ұяшықтарында сақтау, яғни ақпаратты жазу. Бұл ұяшықтар әртүрлі физикалық өзгерістерді бақылай алады. Функциясына байланысты жады қарапайым электромеханикалық қосқыш секілді және онда ақпараттар толық ажырата алатындай 0 және 1 («сөндірілген»/«қосылған») жағдайларында сақаталады. Арнайы механизмдер ұяшықтардағы жағдайларды өзгертуге, кездейсоқ немесе тізбекті оқуға) рұқсат береді. Жады рұқсат процесі көптеген уақыттық процестерге бөлінген — жазба (жазу) операциясына (сленг. ТЖҚ-ыны (Тұрақты жаттағыш құрылғы немесе «ROM») жазу жағдайындағы микробағдарлама (прошивка)) және оқу операциясына. Көп жағдайда бұл операциялар жад контроллері арқылы басқарылады. Тағы да, ұяшықтарға бірдей мән беру арқылы (көбінесе 0016 немесе FF16) жадыны өшіру операциясын ажырата алады. Жеке компьютерлердегі белгілі сақтағыш құралдардың бірі: шұғыл жады модульдері, қатқыл дисктер (винчестерлер), дискеттер (иілгіш магнитті дисктер), CD және DVD дисктері және флеш-карталар.



Ақпаратты сақтау флеш-жадыда



HDD көлемі 44мб 1980-інші жылғы шығарылған және CompactFlash көлемі 2Гб 200-аншы жылдардағы шығарылым



Шұғыл жады модулі DRAM жүйелік тақтаға сақталған **Жад функциялары**

Компьютерлік жады замануи компьютерлерегі ең басты функция — ақпараттарды ұзақ сақтау қасиетін беріді. Шамамен барлық компьютерлер негізі болған принципі — Нейман архитектурасының басты рольдерін орталық процессор мен сақтағыш құрылғы атқарады. Алғашқы компьютерлер сақтағыш құрылғыларын тек қана өңделіп жатқан деректерді сақтау арналған болатын. Олардың бағдарламалары алда атқарылатын тізбектерден жасалынған. Қайта программалау көп уақытты, жаңа документацияларды, блоктарды қайта құруды, құрылғыларды дайындауға арналған үлкен көлемді қол жұмысын талап етті. Нейманның компьютерлік бағдарламаларды және деректерді ортақ жадыда сақтау архитектурасын қолдану, жағдайды түбегейлі өзгертті. Кез келген ақпарат бит ретінде өлшенуі мүмін, өйткені қандай физикалық принцип арқылы жасалғанына және сандық компьютердің қандай есептеу жүйесінде қызмет ететініне, тексттік ақпаратына, суретіне байланасыз есептеліне алады. Оған себеп барлық ақпарат екілік өлшеу жүйесіне көшіріле алады. Бұл компьютерге деректермен басқаруға көмектеседі.

Компьютерлік жады замануи компьютерлерегі ең басты функция — ақпараттарды ұзақ сақтау қасиетін беріді. Шамамен барлық компьютерлер негізі болған принципі — Нейман архитектурасының басты рольдерін орталық процессор мен сақтағыш құрылғы атқарады. Алғашқы компьютерлер сақтағыш құрылғыларын тек қана өңделіп жатқан деректерді сақтау арналған болатын. Олардың бағдарламалары алда атқарылатын тізбектерден жасалынған. Қайта программалау көп уақытты, жаңа документацияларды, блоктарды қайта құруды, құрылғыларды дайындауға

арналған үлкен көлемді қол жұмысын талап етті. Нейманның компьютерлік бағдарламаларды және деректерді ортақ жадыда сақтау архитектурасын қолдану, жағдайды түбегейлі өзгертті. Кез келген ақпарат бит ретінде өлшенуі мүмін, өйткені қандай физикалық принцип арқылы жасалғанына және сандық компьютердің қандай есептеу жүйесінде қызмет ететініне, тексттік ақпаратына, суретіне байланасыз есептеліне алады. Оған себеп барлық ақпарат екілік өлшеу жүйесіне көшіріле алады. Бұл компьютерге деректермен басқаруға көмектеседі

Жады- мультибағдарламалы операциялық жүйе арқылы реттеліп, басқаруды талап ететін ең маңызды ресурстардың бірі болып табылады. Жадының бос бөліктерінің барлығы бөлістіруді қажет етеді. ОЖ жадыны басқаруда мынадай қызметтерді атқарады:

- бос және толған жады бөлігін анықтау;
- жадыны үрдістерге бөлу мен олардың аяқталуы кезінде жадыны босату;

- үрдістерді оперативті жадыдан қатты дискіге ығыстыру;
- оперативті жадыда орын босаған кезде оларды қайтара көшіру;
- бағдарлама мекен-жайларын жадының нақты облысына орналастыру;

Жадыны басқару екі жағдайға қатысты орындалуы мүмкін, яғни қатты диск жадысына және оперативті жадыға байланысты. Бұл екі жады да бірдей басқару құрылымын пайдалануы мүмкін. Компьютерде жұмыс істеу барысында бірнеше үрдістер пайда болып, орындалып, аяқталып жатады. Сол үрдістер орындалуы кезінде жадының біршама бөлігін алып отырады. Яғни, жады әрбір үрдіске сәйкес орындар бөліп, оларды босатып отыруы қажет. Сол үшін ОЖ арнайы жады аймағын бөлістіру тәсілдері қолданылады.

1. Қарапайым орналастыру тәсілі. Мұнда үрдістер жады аймағына кезекпен бос ұяшықтарға орналасады және олардың орындалуы сол ұяшықтардың орналасу реттілігіне байланысты. 2. Ығыстыру тәсілі. Бұл тәсіл үрдіс аяқталуы кезінде немесе келіп түскен үрдіске қажетті бос жады қалмаған кезде қолданылады. Яғни, алдыңғы үрдістерді сығу арқылы қажетті бос орынға ие болады 3. Виртуалды жады көмегімен бөлістіру тәсілі. Виртуалды жады – қолданушыларға көлемі қолданыстағы оперативті жады көлемінен асып түсетін бағдарламаларды жазуға мүмкіндік беретін бағдарламалық-аппараттық құралдардың жиынтығы;

- Түрлі есте сақтау құрылғыларына деректерді орнықтырады, мысалға бағдарлама жартысы - оперативті жадыда, жартысы – қатты дискіде.
- Қажетті жағдайда түрлі есте сақтау құрылғылары арасында деректердің орнын ауыстырады, мысалға, бағдарламаның қажетті бөлігін қатты дискіден оперативті жадыға орналастырады. Аталған әрекеттердің барлығы автоматты түрде орындалып, программист көмегін қажет етпейді. Виртуалды жадыны қолданудың кеңінен таралған орындаулары – жадыны парақтық, сегменттік және парақтық-сегменттік бөлістіру мен свопинг болып табылады. Жоғарыда аталғандар негізгі тәсілдер болып табылады. Оперативті және қатты диск жадылары арасында дәнекер жады болып

табылатын тағы бір жады кэш жадыны қарастырамыз. Кэш-жады – бұл қол жеткізудің орташа уақыты мен бір бит көлеміндегі деректерді сақтау құндылығымен ерекшеленетін, жиі қолданылатын ақпаратты бір жадыдан екінші жадыға көшіру уақытын азайтуға мүмкіндік беретін екі түрлі есте сақтау құрылғыларының бірлесе қызмет етуін ұйымдастыру тәсілі болып табылады. Кэш-жадыны көп жағдайда тек екі түрлі есте сақтау құрылғыларының бірлесе қызмет етуін ұйымдастыру тәсілі ретінде ғана емес, сондай-ақ жылдам есте сақтау құрылғысының бір құрылғысы ретінде қабылдауымызға болады. Ол бағасы жөнінен қымбат, жады көлемі де салыстырмалы жағдайда аз. Кэш-жадыны оперативті жадыда сақталған деректерге қол жеткізудің орташа уақытын азайтудың жекелеген жағдайын қарастыралық. Негізінен процессор мен оперативті жады арасында кэш-жады орналасады(сурет 2). Кэш-жадының құрамы – оған енгізілген деректер бөлшектерінің жиынтығынан құралады. Деректер элементтері жөніндегі әрбір жазбада оперативті жады мен басқарушы ақпаратта қолданысқа енгізетін мекен-жайы: модификация белгісі мен соңғы уақыт аралығындағы деректерге төну белгілері болады.

Библиографиялық тізім

1. Сапақова, С.З. Компьютерлік жүйелер архитектурасы және операциялық жүйелер [Мәтін]: Оқу құралы / С.З. Сапақова.- Алматы: Қазақ университеті, 2016.- 278б.2экз

2. Зарубин, М.Ю. Сандық, схемотехника [Мәтін] = Цифровая схемотехника: Оқу құралы / М.Ю. Зарубин.- Алматы: Бастау, 2018.- 464б.2экз

ӘОЖ 004.67

ҒЫЛЫМИ ЕСЕПТЕУЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ЗАМАНАУИ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАЛАРҒА ШОЛУ

Нурлыбаева Г.М., Ақбердиева М.Е.

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Компьютерлік математика құралдары – ғылыми есептерді шешудің, көлемді деректерді талдаудың және әртүрлі құбылыстарды модельдеудің тәсілдерін өнтайландыратын өте маңызды құрал. Бұл шолуда біз компьютерлік математика саласына айтарлықтай әсер ететін бірнеше негізгі құралдарды қарастырып, талдау жасаймыз.

MatLab (Matrix Laboratory) - сандық есептеулерге, деректерді талдауға және модельдеуге арналған қуатты жүйе, компьютерлік математика саласында кеңінен қолданылатын құралдардың бірі болып табылады. Оның

қуатты құралдары сандық есептеулер жүргізуге, деректерді талдауға, алгоритмдерді әзірлеуге және тестілеуге мүмкіндік береді. Бұл жүйе сонымен қатар графиктерді құруды және нәтижелерді визуализациялауды қолдайды, бұл оны студентерге, инженерлерге және ғалымдарға таптырмас құралға айналдырады [1].

MatLab - матрицалармен, сандық әдістермен, күрделі деректерді талдаумен және алгоритмдерді әзірлеумен жұмыс істеуге арналған қуатты есептеу және бағдарламалау жүйесі. Жоғары тиімді құралдар мен ыңғайлы бағдарламалау тілінің үйлесімі MatLab-ты инженерлік және ғылыми салаларда танымал таңдау етеді. MatLab-тың күшті жақтарының бірі - оның матрицаларды өңдеу және талдау қабілеті. Мысалы, матрицаларды құру және көбейту амалдарын оңай орындауға болады:

```
% A матрицаны құру
A = [1, 2, 3; 4, 5, 6; 7, 8, 9];
% B матрицаны құру
B = [9, 8, 7; 6, 5, 4; 3, 2, 1];
% Матрицаларды көбейту
C = A * B;
disp(C);
```

Бұл код 'A' және 'B' екі матрицаны құрады да, содан кейін оларды көбейтеді, нәтиже 'C' матрицасында сақталады.

MatLab сонымен қатар деректерді визуализациялаудың қуатты құралдарына ие. Мысалы, функцияның графигін келесі кодтың көмегімен құруға болады:

```
% x айнымалыны беру
x = linspace(0, 2*pi, 100);
% sin(x) функцияның мәндерін есептеу
y = sin(x);
% график тұрғызу
plot(x, y);
title('sin(x) функцияның графигі');
xlabel('x');
ylabel('sin(x)');
```

Бұл код 0-ден 2π -ге дейінгі 'x' мәндерінің массивін және $\sin(x)$ функциясының сәйкес мәндерін есептейді. Содан кейін plot функциясы графикті құру үшін қолданылады, ал title, xlabel және ylabel функциялары графикке осьтердің жазбаларын қосады.

Сонымен қатар MatLab теңдеулерді шешуге, сандық әдістерге және сигналдарды өңдеуге арналған құралдардың кең жиынтығын ұсынады, бұл оны инженерлер, математиктер және ғылым мен техниканың әртүрлі салаларындағы зерттеушілер үшін ажырамас құралға айналдырады.

Wolfram Research әзірлеген Mathematica кешенді жүйесі әртүрлі математикалық есептерді шешуге арналған қуатты құралдарды: символдық есептеулерге, сандық әдістерге және деректерді визуализациялауға арналған

ортаны қамтамасыз етеді, математикалық және физикалық зерттеулерде, деректерді талдауда және т. б. сәтті қолданылады. Оның символдармен жұмыс істеу қабілеті оны аналитикалық есептеулер үшін, сондай-ақ күрделі теңдеулер мен жүйелерді шешу үшін өте қажетті таңдауға айналдырады. Mathematica жүйесі сонымен қатар Wolfram бағдарламалау тілін қолдайды, бұл оның функционалдығын едәуір кеңейтеді [2].

Мысалдар арқылы Mathematica пакетінің бірнеше негізгі мүмкіндіктерін қарастырайық.

Mathematica жүйесінде символдық есептеулерді орындау өте оңай. Мысалы, теңдеуді шешу және оны символдық түрде шығару келесідей орындалуы мүмкін:

```
Solve[x^2 - 4 == 0, x]
```

Нәтиже:

```
{{x -> -2}, {x -> 2}}
```

Сонымен қатар бұл пакет сандық әдістерге арналған құралдарды ұсынады. Интегралды есептеу мысалын қарастырайық:

```
NIntegrate[Exp[-x^2], {x, -Infinity, Infinity}]
```

Нәтиже:

```
1.77245
```

Mathematica жүйесінде функцияның графигін құру оңай. Мысалы, синус функциясының графигін тұрғызайық:

```
Plot[Sin[x], {x, -Pi, Pi}]
```

Алынған график функцияның өзгеруін берілген аралықта айқын көрсетеді.

Mathematica деректермен ыңғайлы жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Мысалы, CSV файлынан деректерді импорттау:

```
data = Import["file.csv"];
```

```
ListPlot[data, PlotStyle -> PointSize[0.02]]
```

Бұл код `file.csv` файлынан деректерді импорттайды және оларды нүктелік график түрінде құрастырады.

Mathematica алгебрадағы символдық есептеулерді қолдайды. Мысалы, көпмүшені факторизациялау:

```
Factor[x^2 - 4]
```

Нәтиже:

```
(x - 2) (x + 2)
```

Сонымен, Mathematica пакеті әртүрлі математикалық есептерді шешуге арналған көптеген құралдарды ұсынады, ал интуитивті түсінікті бағдарламалау тілі оны студенттер мен зерттеушілерден бастап кәсіби инженерлер мен ғалымдарға дейін көптеген пайдаланушылар үшін қол жетімді етеді.

Maple - аналитикалық математикаға, символдық өрнектерге және сандық әдістерге арналған кешенді құрал. Оның қарапайым интерфейсі мен қуатты функционалдығы оны статистика мен инженериядан бастап ғылыми және академиялық ортадағы іргелі зерттеулерге дейін әртүрлі салаларға қолайлы

етеді [3].

Maple-дің басты артықшылықтарының бірі – символдармен жұмыс істеу мүмкіндігі. Бұл аналитикалық есептеулер жүргізуге және күрделі теңдеулерді шешуге мүмкіндік береді. Функцияның туындысын табу мысалын қарастырайық:

```
# Символдық айнымалыларды беру
x := sym('x');
# Функцияны анықтау
f := x^2 + 3*x + 5;
# Туындыны есептеу
df := diff(f, x);
df;
```

Бұл мысалда біз 'x' символдық айнымалысын анықтап, $f(x) = x^2 + 3x + 5$ функциясын береміз және оның туындысын есептейміз. Нәтиже символдық түрде шығарылады.

Maple кешені сонымен қатар теңдеулермен жұмыс істеу үшін бір қатар құралдарды ұсынады. Мысалы, сызықтық теңдеулер жүйесін шешейік:

```
# Теңдеулер жүйесін беру
eq1 := x + y = 2;
eq2 := 2*x - y = 0;
# Жүйені есептеу
sol := solve({eq1, eq2}, {x, y});
sol;
```

Бұл код $\begin{cases} x + 2 = 2 \\ 2 \cdot x - y = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешеді, x және y айнымалыларының мәндерін табады.

Сонымен, Maple жүйесі талдауға, модельдеуге және математикалық есептерді шешуге арналған құралдардың толық жиынтығын ұсынады. Оны пайдаланудың қарапайымдылығы мен қуатты мүмкіндіктері Maple-ді студенттер, инженерлер және дәл ғылымдар саласында жұмыс істейтін зерттеушілер үшін маңызды көмекші етеді.

Тегін және еркін таратылатын SageMath бағдарламалық пакеті - бұл ашық бағдарламалық жасақтама негізінде жасалған компьютерлік алгебра мен сандық есептеулердің қуатты жүйесі. Бұл жүйенің бірегейлігі – ол математика, физика, инженерия және басқа да салалар бойынша әртүрлі есептердің кең ауқымын шешуге арналған құралдар жинағын ұсына отырып, көптеген математикалық пакеттер мен құралдарды біріктіреді [4].

SageMath-тің басты ерекшеліктерінің бірі - символдық және сандық режимде жұмыс істеу мүмкіндігі. Символдармен жұмыс істеу мысалын қарастырайық:

```
# Символдық айнымалылар
x, y = var('x y')
# Функцияны анықтау
f = x^2 + y^2
# Дербес туындыларды есептеу
```

```
df_dx = diff(f, x)
```

```
df_dy = diff(f, y)
```

```
df_dx, df_dy
```

Бұл мысалда біз ‘x’ және ‘y’ символдық айнымалыларын құрып, $f(x,y) = x^2 + y^2$ функциясын анықтаймыз, содан кейін x және y бойынша дербес туындыларды табамыз.

SageMath сонымен қатар сандық әдістермен жұмыс істеу үшін бір қатар құралдарды ұсынады. Сандық әдістер және графиктермен жұмыс істеу мысалы:

```
# Функцияны анықтау
```

```
def g(x):
```

```
    return sin(x) / x
```

```
# Функцияның графикін құру
```

```
plot(g, (x, -10, 10), title= ' g(x) функцияның графикі ')
```

```
#  $g(x) = 0$  теңдеуді шешу
```

```
solution = find_root(g, -8, 8)
```

```
solution
```

Бұл код $g(x)=\sin(x)/x$ функциясының графикін тұрғызады және $g(x) = 0$ теңдеуінің -8-ден 8-ге дейін аралықтағы сандық шешімін табады.

SageMath сонымен қатар әртүрлі математикалық құрылымдармен, алгебралық өрнектермен, графиктермен және тіпті символдық теңдеулермен жұмыс істеуді қолдайды.

SageMath жүйесінің көмегімен пайдаланушылар базалық және күрделі математикалық операцияларды орындауға мүмкіндік беретін қуатты құралдарға қол жеткізе алады. Sagemath өзінің икемділігі мен еркін таралуының арқасында математика және онымен байланысты пәндер саласындағы ғалымдар, зерттеушілер мен студенттер үшін маңызды ресурсқа айналууда.

Maxima - символдық есептеулерді орындауға және математикалық есептерді шешуге арналған бастапқы коды ашық компьютерлік алгебра жүйесі. Maxima символдық өрнектерді манипуляциялау, теңдеулерді шешу, дифференциалдау, интегралдау және т.б. функциялардың бай жиынтығын ұсынады [5].

Символдық есептеулермен жұмыс істеу мысалы:

```
/* Символдық айнымалыларды анықтау */
```

```
wx: x^2 + 2*x + 1;
```

```
wy: y^2 - 2*y + 1;
```

```
/* Теңдеулер жүйесін шешу */
```

```
solve([wx = 0, wy = 0], [x, y]);
```

Бұл мысалда біз ‘wx’ және ‘wy’ екі символдық өрнегін анықтаймыз және олардың түбірлерін табу үшін solve функциясын қолданамыз, бұл осы контексте теңдеулер жүйесін шешуге эквивалентті.

Maxima сонымен қатар сандық есептеулерді орындауға мүмкіндік береді. Сандық әдістермен жұмыс істеу мысалы:

```
/* Функцияны анықтау */  
f(x) := x^3 - 2*x^2 + x - 1;  
/* Теңдеу түбірінің сандық мәнін есептеу */  
find_root(f(x), x, 0);
```

Мұнда біз $f(x)$ функциясын анықтаймыз және $x = 0$ нүктесінің маңында теңдеу түбірінің сандық мәнін табу үшін `find_root` функциясын қолданамыз.

Maxima сонымен қатар матрицалармен жұмыс істеуге, сызықтық теңдеулер жүйесін шешуге, графиктер құруға және басқа да көптеген математикалық амалдарға арналған көптеген құралдарды ұсынады. Maxima жүйесі еркін таратылатын және ашық бағдарламалық жасақтама болғандықтан студенттерге, ғалымдарға және инженерлерге математикалық салалардың кең ауқымында символдық және сандық есептеулер жүргізуге мүмкіндік беретін құнды ресурсқа айналады.

Осылайша, компьютерлік математика құралдары математикалық есептерді шешу процесін едәуір жеңілдетеді және жеделдетеді, оларды мамандар мен зерттеушілердің кең ортасы үшін қол жетімді және тиімді етеді. Жоғарыда сипатталған құралдар әртүрлі математикалық қосымшалар үшін қуатты мүмкіндіктер береді, ал белгілі бір құралды таңдау пайдаланушының нақты міндеттері мен қалауына және қолдану саласына тәуелді.

Библиографиялық тізім

1. Обзор и описание программы MatLab // Қол жеткізу режимі:
<https://obzor-opisaniye-programmy-matlab>.

2. Wolfram Mathematica. // Қол жеткізу режимі:
<https://www.wolfram.com/mathematica/index.php.ru>

3. Применение системы компьютерной математики Maple. // Қол жеткізу режимі:
<https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sistemy-kompyuternoy-matematiki-maple>

4. Базовая алгебра и вычисления. // Қол жеткізу режимі:
https://doc.sagemath.org/html/ru/tutorial/tour_algebra.html

5. Maxima система компьютерной алгебры. // Қол жеткізу режимі:
<https://maxima.sourceforge.io/ru/index.html>

ТЕРІС ЕМЕС БҮТІН САНДАРДЫ ЖӘНЕ АРИФМЕТИКАЛЫҚ АМАЛДАРДЫ ОҚЫТУДАҒЫ КӨРНЕКІЛІКТЕР

*Нурмырзаева Бактыгул Ахметовна,
Жаксыбаева Майра Қусайновна
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.

Математиканы оқыту процесінде көрнеьсілік принципін жүзеге асырудың өзіндік ерекшелігі бар. Баланың нақгы білім қоры, оның ойлау әрекеті негізінде жинақгалады. Оқу-көрнекі құралдарын оқушылар пайдалана отырып, алғашқы жалпылау және қарапайым байланыстарды орнатады.

Көрнекілік — бұл қарастырып отырған құбылысты нақгылау. Нақгылау нормалары: сөз, образ, сурет, сызба, схема т.б. бола алады.

XVII ғасырдың өзінде Ян Амос Коменский оқытудағы көрнекілікке қойылатын талаптарды негіздеді. Оның айтуынша, ақыл-ойға түйсік әсерін тигізбесе, оған өздігінен ештеңе қонбайды. Сондықтан, оқуда заттарды таппа, тұжырым жасамас бұрын сол нәрсе, заттарды байқаудан бастау керек деген.

Коменсійдің ойынша, білім түйсікке негізделуі керек. Көрнекі сезім арқылы қабылданған білім есте анағұрлым тұрақгы сақгалатынын дәлелдеді.

Я.А.Коменский былай деген: "Мұғалім үшін алтын ереже — бала сезімі арқылы қабылдай алатын нәрселердің барлығын сезім әсерлерін туғызып білдірген жөн: көруге болатынды көзге көрсет, естуге болатын нәрсені құлақ түріп тыңдасын, иесін иіскеп білсін, дәмін татып көрсін, қолына ұстап қаттылығы мен жұмсақгығын, тағы-тағыларын байқдсыі^". Кейбір нәрсені түрлі сезім мүшелерімен бірдей түйсініп қабылдағаны жақсы ("Ғылыми

дидактика" XX —тарау). Бұл жағдайды ол балаларды оқытуда ең бағалы дәреже деп санады. Кейінгі кезеңдерде педагогика классиктер, әдіскерлері оқыту әдістеріне зерттеулер жүргізіп, көрнекілік принципін нақтылай түсті.

Оқушылардың теориялық ойлауын дамытуға көрнекіліктің бір жағынан, көптеген нәрселер мен құбылыстарға анағұрлым ортақ қасиеттеріне назар аудармауға мүмкін беретін, ал екінші жағынан ұжымдарды деректендіруге септігін тигізетін түрлерін қолдануға жәрдем етеді. Көрнекі құраддардың бұл мүмкіншіліктері А.М.Пышкало жазған мақаланың бірінде: "Әр алуан нәрселерімен және геометриялық фигуралар модельдерімен жанаса, көптеген тәжірибелерді орындай отырып, оқушылар олардың қандай материалдан жасалғандығына, түр-түсіне, салмағына және т.с.с қатысын шамалы өмірге анағұрлым ортақ қасиеттерді айқындайды" -деп жазған.

Қазақстандағы ұлы ағартушылардың қазақғың алдыңғы қатарлы өкілдерінің еңбектерінде оқыту мен тәрбиенің негізгі мәселелері орын алады. Соның бірі Абай өзінің шығармаларында ақыл-ойды дамытып, ғылыми білім алудың қажеттігін атап көрсетті. Ол үшін ойлау, зейін, ес, мінез-құлық, қиял, ерік-жігер сияқты психикалық процестерді дамыту керек - деді.

Ұлы Абай: "Адам баласы... көзбен көріп, құлақпен естіп, қолмен ұстап, тілімен татып, мұрынмен иіскеп, тыстағы дүниеден хабар алады" (А.Құнанбаев шығармаларының толық жинағы, 2-том, 43 сөз, Алматы, 1954, 241-бет) — деген дана ойы педагог классиктердің пікірімен ұштасады.

Сонымен, көрнекілікті пайдалану, заттардың негізгі белгілері мен ерекшеліктерін білуді жеңілдетеді, заттар жөніндегі мәліметтерді, деректерді есте берік сақтауға ықпал жасайды. Оқушылар оқылатын нәрсе — заттармен тікелей танысуға әуес, ынталы келеді. Сондықтан, көрнекілік оқушылардың назарын белгілі бір бағытқа жұмылдырады.

Бірақ, бүкіл оқу барысын көрнекілікпен ғана шешуге болмайды. Педагогика классиктері байқаудың абстрактілік ойлаумен тығыз байланысты болатындығын ескертті. Олардың ойынша, байқау ақыл-ой арқылы бағытталуы тиіс. Я.А.Коменский өз сөзінде былай деген: "Е, егер жоғарғы байқаушы ақыл-ой, сыртқы сезімдерді мұқият түрде қадағаламаса, сыртқы сезімдер бос, құрғақ материал болып қалуы мүмкін".

Осы кезде байқау мен сөз сөйлеуді тиімді түрде байланыстыру мәселесін шешуде академик И.П.Павловтың адам санасындағы бірінші және екінші сигналдық системалардың өзара байланысы жөніндегі, яғни бірінші сигнал қоршаған ортадан келетін нақты материалдар, екінші сигнал — сөз сөйлеу.

Екінші сигнал бірінші сигналсыз болмайды, екеуі бір-бірінен айырылмайды. Адамда сөзбен ойлану дамыған сайын екінші сигнал системасының функциясы өсе береді. Бірақ сөз сөйлеу қоздырғыштары бірінші сигналдың әрекеттері арқылы бекітілмесе, тек сөйлеу, сөз сөйлеу қайталана берсе, ол адамды ақиқат шындықтан алыстата береді. Сонымен бірге, бірінші сигнал системасы арқылы алынған білім сөз сөйлеу арқылы

айтылмаса, ол зат нәрселерді қабылдау, сезіну дәрежесінде ғана қала береді, логикалық дәрежеге көтерілмей қалады.

Қорытындыларды ұғыну және меңгеру оқушылардың белсенділігіне ықпал жасайтын әңгімелесу, есеп шығару, тапсырмаларды орындау арқылы жүргізіледі. Өз кезінде Я.А.Коменский оқылатын нәрсе -заттарды оқушылардың мүмкіндігінше әр салалы сезім мүшелері арқылы қабылдауын талап етті.

Оқушылар көбінесе көзбен көрумен қатар бұлшық етпен сезіну арқылы да қабылдайды. Егер оқушылар тәжірибені көріп қана қоймай өздері жасаса, жинақгаса білімдері нақты болады. Мысалы, мұғалім оқушыларды үшбұрышпен таныстыра отырып сондай формалы фигуралардың негізгі белгілерін (3 бұрышы, 3 төбесі, 3 қабырғасы) көрсететін моделдерін пайдаланады. Мұғалім балалардың қандай нәрселердің формасы үшбұрыш тәріздес екенін естеріне түсіреді. Математиканы оқытуда оқушыларды тікелей қабылдауы мен түсініктері үйлестіріле пайдаланады.

Математика нәрселердің өзімен айналадағы өмір құбылыстарын ғана емес "нақтылы өмірдің кеңістік формалары мен сандық қатынасын" (Ф.Энгельс) зерттейді. Сондықтан, математиканы оқытқанда дәл осы жақтарын айырып, алуға тырысады; нәрселердің сапалық белгілері болса, еленбей қала береді. Математикалық қатынастар мен операцияларды оқып үйрену үшін көбінесе арнаулы көмекші құралдар пайдаланады. Мұндай құралдар кейде нәрселердің өзіне немесе айналадағы өмірден алынған жағдайларға қарағанда анағұрлым көрнекі болып шығады.

Көрнекі құралдардың әр алуан дидактикалық қызметіне және мүмкіншіліктеріне байланысты олардың сабақ үстінде комплексті түрде қолданылуы қажет болады. Тек осы жағдайда ғана сабақ алдында қойылатын әр бір танымдық міндетті шешу бағытында максимадды әсерлілікке қол жеткізуге болады.

Көрнекіліктің әр түрлі құралдарын комплексті түрде қолдану қажеттілігі, оның сабақ үстінде әр алуан анализаторлардың бірлесіп жұмыс істеуін қамтамасыз ете алуына да байланысты. Бұл жай М.Н.Скаткиннің бір жұмысында жан-жақты ашыла берілген.

"Зат кеңістік пен уақыт аясында біріккен тітіркендіргіштердің белгілі комплексі ретінде бір сыпыра анализаторларға әсер еткен кезде ми сыңарларының қыртысында нерв клеткаларының тиісті топтарымен уақытша байланыстар пайда болады" — деп жазады М.Н.Скаткин, - мұның өзі организмнің затты тұтас нәрсе ретінде сезінуіне логикалық екпін туғызады. Сонымен бірге көрнекілік құралдарының әлденеше түрін тек оқылып жатқан құбылыстың әр түрлі жақтарын ашып береріне, ал оның әрқайсысын көрнекіліктің тек белгілі бір түрімен сенімді түрде және толық бейнелей алатын жағдайда ғана пайдалануға тиімді.

Көрнекі құралдарды іріктеу кезінде олардың лирикалық екпінін әрбір оқу пәнінің өзіндік ерекшелігімен және әрбір сабақтың мазмұнымен салыстырып алу қажет. Бұл арада Ю.К.Бабанскийдің көрнекілікпен шектен

тыс айналысу өмір шындығын онсыз әсерлі түрде таныту мүмкін емес, абстрактілі ойлауды тежеуге апарып соғады.

"Көрнекілікті өте мол қолдану көп жағдайда оқушылар зейінін шашыратады, олардың зейінін тақырыптың негізгі идеясын танытудан басқаға аударады, мұның өзі, әсіресе, ес қабілеті көрнекілік-образды қабылдаудан гөрі, сөздік-логикалық қабылдауға бейім болатындығымен айналысқанда орын алады" — дейтін пікірмен комплекске болмайды.

Көрнекі құралдар мен мұғалім сөзін үштастыру проблемалары Л.В.Занковтың "Мұғалім сөздері мен көрнекі құралдардың оқыту ісіндегі үштастығы" және "Оқыту ісіндегі көрнекілік пен оқушылар белсенділігін көрсету" деген еңбегінде анағұрлым толық талданған.

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 531.3142

НИЛЬСЕН ТЕНДЕУЛЕРІН ЖАЗЫҚ МЕХАНИЗМНІҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН ЗЕРТТЕУГЕ ҚОЛДАНУ

*Нұрақбай Бекжан Мұратұлы,
Қалдыбек Жанерке Қалдыбековна
2 курс магистранттары,
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Резюме

Излагается вывод системы уравнений Нильсена путем преобразований уравнений Лагранжа второго рода. На основе полученных формул дается подробное решение задач на движение системы с двумя степенями свободы.

Summary

The derivation of the Nielsen system of equations by means of transformations of the Lagrange equations of the second kind is presented. On the basis of the formulas obtained, a detailed solution of problems on the motion of a system with two degrees of freedom is given.

Осы мақаланың авторларының мақсаты – аналитикалық механикамен айналысатындарды динамика жүйенің есептерін шешу кезінде Нильсен теңдеулерді қалай қолдану керек, сонымен таныстыру. Екі және оданда көп еркін дәрежесінің саны бар жүйенің есептерін шешу кезінде математикалық операциялардың саны екінші ретті Лагранж теңдеулер арқылы шешкенінен кем. Егер k – голономдық жүйенің еркін дәрежесінің саны болса, онда операциялардың саны Лагранж бойынша $3k$, Нильсен бойынша $2k+1$. Егер $k=2$, онда $3k=6$; $2k+1=5$ және Төменде екінші ретті Лагранж теңдеуден шыққан Нильсен теңдеулері берілген:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_1} &= Q_1, \\ \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_2} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_2} &= Q_2, \\ &\dots\dots\dots \\ \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} &= Q_k, \end{aligned} \quad (1)$$

T - кинетикалық энергиядан t уақыт бойынша туынды аламыз:

$$T = \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \dot{q}_1 + \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_2} \dot{q}_2 + \dots + \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \dot{q}_k + \frac{\partial T}{\partial q_1} q_1 + \frac{\partial T}{\partial q_2} q_2 + \dots + \frac{\partial T}{\partial q_k} q_k, \quad (2)$$

Енді (2) теңдеуден дербес туынды аламыз кез келген жалпыланған жылдамдық бойынша, мысалы \dot{q}_1 , бойынша:

$$\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} = \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial q_1} q_1 + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial q_2} q_2 + \dots + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial q_k} q_k + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1^2} \dot{q}_1 + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_2} \dot{q}_2 + \dots + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_k} \dot{q}_k \quad (3)$$

Енді, екінші ретті Лагранждың бірінші теңдеуін қарастырайық және мүшені $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \right)$ түрлендіреміз. Табамыз:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \right) = \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_1} \dot{q}_1 + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_2} \dot{q}_2 + \dots + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_k} \dot{q}_k + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1^2} \ddot{q}_1 + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_2} \ddot{q}_2 + \dots + \frac{\partial^2 T}{\partial \dot{q}_1 \partial \dot{q}_k} \ddot{q}_k, \quad (4)$$

(3) және (4) теңдіктерден шығады

$$\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} = \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} + \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \right) - \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \right) = \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} - \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1}. \quad (5)$$

Сонғы (5) теңдікті екінші текті Лагранж теңдеуінің біріншісіне апарып қойсақ, табамыз

$$\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} - 2 \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} = Q_1,$$

Тура осылай қалған барлық (1) теңдеулерді түрлендіреміз. Нильсен теңдеулер жүйесін жазып алайық:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial T}{\partial q_1} - 2 \frac{\partial T}{\partial t} &= Q_1, \\ \frac{\partial T}{\partial q_2} - 2 \frac{\partial T}{\partial t} &= Q_2, \\ \dots &\dots \\ \frac{\partial T}{\partial q_k} - 2 \frac{\partial T}{\partial t} &= Q_k. \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

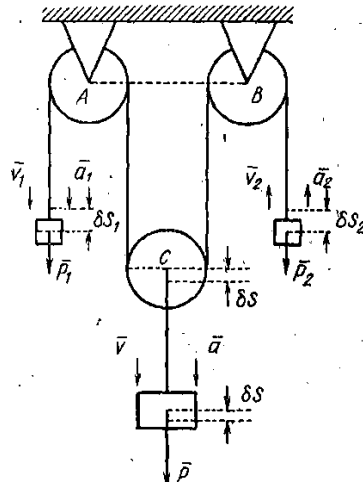
Қысқартылған жазуда[1] :

$$\frac{\partial T}{\partial q_j} - 2 \frac{\partial T}{\partial t} = Q_j, \quad j = 1, 2, \dots, k. \quad (7)$$

Есеп шығарайық.

1-есеп. Осьтері қозғалмайтын **A** және **B** шығыршықтар арқылы өткізілген жіп қозғалмалы **C** шығыршықты ұстап тұр; шығыршықтарда жатпаған жіптің бөліктері вертикаль орналасқан; **C** шығыршыққа салмағы P -ге тең гирь ілінген, салмақтары $P_1 = \frac{P}{2}$ және $P_2 = \frac{3P}{4}$ жүктер жіптің ұшына бекітілген. Шығыршықтардың және жіптің массаларын, осьтердегі үйкелісті есепке алмай, үш жүктің үдеулерін анықтаңыз (1-сурет).

Шешуі:



1-сурет.

$$\begin{aligned} \delta s &= \frac{\delta s_1 + \delta s_2}{2}; \quad v = \frac{v_1 + v_2}{2}; \quad a = \frac{a_1 + a_2}{2}, \\ q_1 &= s_1; \quad q_2 = s_2; \quad \delta q_1 = \delta s_1; \quad \delta q_2 = \delta s_2; \quad \dot{q}_1 = v_1, \\ \dot{q}_2 &= v_2; \quad \sum \delta A = P \frac{\delta s_1 + \delta s_2}{2} - \frac{P}{2} \delta s_1 - \frac{P}{4} \delta s_2, \\ \sum \delta A &= -\frac{P}{4} \delta s_2; \quad Q_1 = 0; \quad Q_2 = -\frac{P}{4}. \end{aligned}$$

Нильсен теңдеулері:

$$\begin{aligned} \frac{\partial T}{\partial v_1} - 2 \frac{\partial T}{\partial s_1} &= Q_1; \quad \frac{\partial T}{\partial v_2} - 2 \frac{\partial T}{\partial s_2} = Q_2; \quad (8) \\ T &= \frac{1}{2} \frac{P_1 v_1^2}{g} + \frac{1}{2} \frac{P_2 v_2^2}{g} + \frac{P}{2} \frac{v^2 + v_1^2 + 2v_1 v_2}{g}; \\ T &= \frac{P}{2g} v^2 + \frac{3P}{4g} v_1^2 + \frac{P}{4g} v_2^2 + \frac{P}{4g} v_1^2 + \frac{P}{4g} v_2^2 + \frac{P}{4g} v_1 v_2; \\ T &= \frac{P}{2g} v^2 + \frac{3P}{4g} v_1^2 + \frac{P}{4g} v_2^2 + \frac{P}{4g} v_1^2 + \frac{P}{4g} v_2^2 + \frac{P}{4g} v_1 v_2; \\ \frac{\partial T}{\partial v_1} &= \frac{P}{2g} a_1 + \frac{P}{4g} a_1 + \frac{P}{4g} a_2; \quad \frac{\partial T}{\partial s_1} = 0; \end{aligned}$$

$$\frac{\partial T}{\partial v_2} = \frac{3P}{4g} a_2 + \frac{P}{4g} a_2 + \frac{P}{4g} a_1; \quad \frac{\partial T}{\partial s_2} = 0;$$

$$\frac{P}{2g} a_1 + \frac{P}{4g} a_1 + \frac{P}{4g} a_2 = 0; \quad 3a_1 + a_2 = 0;$$

$$\frac{3Pa_2}{4g} + \frac{Pa_2}{4g} + \frac{Pa_1}{4g} = -\frac{P}{4};$$

$$4a_2 + a_1 = -g; \quad -12a_1 + a_1 = -g;$$

$$a_1 = \frac{g}{11}; \quad a_2 = -\frac{3g}{11}; \quad a = -\frac{2g}{11}.$$

Библиографиялық тізім

1. Қазешев А.Қ. Статистика және ықтималдықтар теориясы элементтері. Алматы, 2012
2. Қасқатаева Б.Р. Математиканы оқытудың әдістемесі мен технологиясы. Алматы, 2011 ж.
3. Алдамұратова Т.А. Математика: Жалпы білім беретін 7 сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Атамұра, 2002 – 368 бет.
4. Әбілқасымова А.Е., Бекбаев И.Б., Абдиев А.А., Жұмағұлова З.А. Алгебра және анализ бастамалары 10-11 сынып. Алматы, 2007 – 208 бет.

ӘОЖ 514.11

ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУҒА АРНАЛҒАН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ САЛУ ЕСЕПТЕРІ

Оразова Сәлима, Әмір Жансая Мустафақызы
2-курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Қарапайым геометрияның дамуы мен оны оқытудың бүкіл тарихында мектепте көптеген геометриялық есептер, соның ішінде салу есептері жинақталған. Қазіргі уақытта жаңа есептерді құрастыру, жобалау маңызды емес, сол немесе басқа педагогикалық мәселелерге сәйкес бұрыннан барлардың ішінен есептерді таңдау маңызды. Біздің жағдайымыз үшін осындай таңдау критерийлерін қарастырамыз.

1. Планиметрия курсындағы *классикалық салу есептері* болып геометриядан әр түрлі есептер кітаптарында кездесетін және мектеп оқушыларымен жұмыс тәжірибесінде белсенді қолданылатын есептер табылады. "Классикалық" есептердің дамушы рөлі көп жылдық тәжірибемен дәлелденді: олар мектеп жылдарында көптеген ұрпақтардың оқушыларын, соның ішінде белгілі отандық математик-ғалымдарды тәрбиеледі.

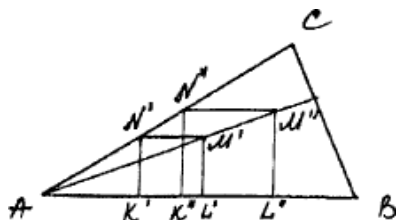
Мысал келтіреміз.

Есеп. Берілген ABC сүйірбұрышты үшбұрышқа, квадраттың екі төбесі үшбұрыштың негізінде, ал екеуі – бүйір қабырғаларында жататындай етіп квадратты іштей сызамыз.

Шешімі: Талдау. Төмендегі шарттарды қанағаттандыратын квадратты салу қажет:

1) оның екі төбесі AB -да жату керек; 2) бір төбесі - AC -да; 3) бір төбесі - BC -да.

Алғашқы екі шарттарды қанағаттандыратын квадрат салу оңай екенін байқаймыз. Делік бұл квадрат $K'L'M'N'$ болсын (сурет-1).



Сурет-1.

A центрі бар гомотетияда және кез-келген гомотетия коэффициентінде $K'L'M'N'$ квадраты $K''L''M''N''$ квадратына айналатыны анық, сонымен қатар 1 және 2 шарттарын қанағаттандырады. Бұл ретте M'' нүктесі міндетті түрде AM' түзуінде болады. Есепті шешу үшін $K'L'M'N'$ квадратына гомотетикалық $K''L''M''N''$ квадраттарының арасынан M'' нүктесі BC -да жатқанын таңдаймыз. Бұл жағдайда M'' нүктесі AM' және BC түзулерінің қиылысу нүктесі болады. Осыдан салу шығады.

Салу.

1) және 2) шарттарын қанағаттандыратын $K'L'M'N'$ еркін квадратын саламыз (сурет-2).

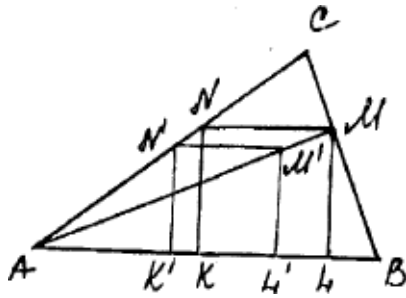
2. AM' түзуін саламыз және оның BC қабырғасымен қиылысатын M нүктесін белгілейміз.

3. M арқылы $M'N'$ -ге параллель түзу жүргіземіз және AC қабырғасын кесіп өтетін N нүктесін белгілейміз.

4. M және N -нен AB -ға ML және NK перпендикулярларын түсіреміз. Табылған $KLMN$ тік төртбұрышы - ізделетін квадрат.

Шынында да, $KLMN$ - бұл квадрат, өйткені салу әдісінің өзі бойынша ол $K'L'M'N'$ квадратына гомотетикалық болып табылады. Сонымен қатар, ол есептің барлық басқа талаптарын қанағаттандыратыны анық.

Есеп әрқашан бірімәнді шешімге иеленеді.



Сурет-2.

Фигуралардың салуын аяқтауға арналған есептерге мысалдар келтіреміз.

Есеп. Үшбұрышты оның екі төбелері арқылы және а) биіктіктердің, б) биссектрисалардың, в) медианалардың, г) бүйірлерге ортаңғы перпендикулярлардың қиылысу нүктесі бойынша тұрғызыңыз. Егер оның бір ғана төбесі берілсе, а)-г) шарттарында үшбұрыш салуға бола ма?

Есеп. Кесінді CD - ABC үшбұрышының тік бұрышындағы C төбесінен сызылған биіктік, E - оның катетінің нүктесі. ABC үшбұрышын салуды аяқтаңыз.

Есеп. Сызбада қабырғасына жүргізілген биіктіктің белгіленген негізі бар тең бүйірлі үшбұрыштың бүйір қабырғасы сақталған. Үшбұрышты қалпына келтіріңіз.

Есеп. Оның үш биіктіктерінің негіздері бойынша тең бүйірлі үшбұрыш салыңыз.

Есеп. Үшбұрышты екі қарама-қарсы қабырғаларының ортаңғы нүктелері мен үшінші қабырғаның нүктесі бойынша қалпына келтіріңіз.

Ұсынылған есептер тек геометриялық мазмұнмен ғана емес, сонымен қатар форманың өзіндік ерекшелігімен де қызықты, бұл сөзсіз, оқушылардың қызығушылығы мен ізденімпаздығын оятады.

2. Жазықтықтың шектеулі бөлігіндегі есептер.

Кейде жазықтықтың шектеулі бөлігінде сызбаны жасау қажеттілігі туындайды, одан тыс шығуға техникалық шарттар мүмкіндік бермейді. Мысалы, қабырғаның жазықтығында циркуль мен сызғыштың көмегімен екі қабырғаның түйіскен жеріне перпендикуляр түсіру керек. Бұл жағдайларда стандарттыдан ерекшеленетін геометриялық салу әдістерін қолдануға тура келеді. Мұндай әдістермен танысу жазықтықтың шектеулі бөлігінде салу есептеріне мүмкіндік береді. Мектептегі тәжірибеміз көрсеткендей, бұл есептерді шешу мектеп оқушыларын қалыптасқан геометриялық білімдерін әдеттен тыс жағдайларда қолдануға үйретеді. Бұл ретте «фигураны салу» талабы «сызбаға сәйкес келетін фигураның бөлігін салу» талабы ретінде түсініледі.

Мысалы.

Есеп. ABC үшбұрышының C төбесі қол жетімді емес. Салыңыз: а) C нүктесі арқылы өтетін медиананы, б) C бұрышының биссектрисасын, в) C төбесінен биіктікті.

Есеп. ABC үшбұрышының A және B төбелері қол жетімсіз. C нүктесі арқылы өтетін медиананы салыңыз.

Есеп. $ABCD$ параллелограммның C төбесі қол жетімсіз. Диагонал AC салыңыз, а) BD диагоналын қолданбай, б) BD диагоналын қолданып.

Есеп. Квадраттың үш төбесі қол жетімсіз. Оның қол жетімді төбесі арқылы өтетін квадраттың диагоналын сызыңыздар.

Осы есептердің көпшілігін орын ауыстыру және гомотетия арқылы шешкен жөн, оларды қол жетпейтін нүктелердің бейнесі қол жетімді болатындай етіп таңдаған жөн.

3. Құралдардың шектеулі таңдауымен шешілетін есептер.

Геометриялық салу есептері әрдайым алдын-ала көрсетілген құралдардың бірнешеуін ғана қолдана отырып шешіледі. Осылайша, жасалған салулардың ауқымы әрдайым шектеулі: тек қабылданған құралдармен сипатталатын негізгі салуларды қалағанымызша біріктіруге рұқсат етіледі. Көптеген геометриялық салу есептері табиғи түрде тек циркульді тартумен шешіледі, әрі сызғышты тартудың кейде қажеті жоқ, бірақ бұл тіпті мұндай есептерді шешуді жеңілдете алмайды. Мысалы, мұндай есептер:

Есеп. Берілген шеңберді 6 тең бөлікке бөліңіз.

Есеп. Үш нүктелер A , B және C берілсін. Тек циркульді қолдана отырып, осы нүктелердің бір түзуде жатқанын анықтаңыз.

Көптеген жағдайларда циркуль арқылы жасалған салулар сызғышты тарту арқылы жасалған сызуларға қарағанда әлдеқайда дәлірек. Бұл практикалық өлшемдер мен салуларда бұрыннан табылған. Италияндық геометр Лоренцо Маскерони (1750 - 1800) өз уақытында осы мәселеге арнайы "Циркульдің геометриясы" (1797) кітабын арнап, циркульдің конструктивті мүмкіндіктерін зерттеумен айналысты.

4. Фигураларды кесуге және қайта құруға арналған есептер.

Фигураларды кесу және қайта құру есептері - конструктивті есептер. Олар оқушылар арасында танымал, олардың геометрияға деген қызығушылығын арттырады, комбинаторлық және конструкторлық қабілеттерін, геометриялық көріністерін дамытады, әртүрлі мамандықтағы адамдарға қажетті дағдыларды қалыптастырады - мысалы, тігіншілер, былғары кескіштер, қаңылтыр металдарды белгілеушілер және т. б.

А.В.Погорелов пен Анастасянның геометрия оқулықтарында іс-жүзінде фигураларды кесу және қайта құру есептері жоқ. Оқушыларға сабақта, атап айтқанда, оқығанды қайталау кезінде осындай есептерді ұсынған жөн деп санаймыз. Айта кету керек, "кесу" терминін әрдайым сөзбе-сөз түсіну қажет емес.

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 378.004

ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУДЕГІ АЛҒЫ ШАРТТАРЫ

*Оспанова Асель Абдугапбаровна,
Байтурсева Балнур Париддиновна*

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 ХІХ ғасырда енді ХХ 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.

Бұл мазмұн үлгі түрінде өрнектелгенде ғана нәтижелі сипат алады және үлгі зерттеу жұмысын жүйелі, мақсатты нақты жоспарлауда нәтижелі мәлімет алуға көмектеседі. Үлгіде жоғары оқу орындарындағы инновациялық білім беру үдерістерін басқаруды кәсіби қалыптастырудың мотивациялық, танымдық, іс-әрекеттік компоненттермен, өлшемдермен және бірқатар көрсеткіштермен сипатталған.

Осы үлгіні негізге ала отырып жоғары оқу орындарындағы инновациялық білім беру үдерістерін басқаруды кәсіби қалыптастыру деңгейін анықтауға болады, оларға мыналар жатады: *төмен, орта, жеткілікті, жоғары*.

Төмен деңгей: инновациялық жобаның теориялық жүйесін біледі, бірақ оның тиімділігін жүзеге асыруда ұтқырлық танытпайды; жобаның құрылымдық бөліктерінің үйлесімділігін іске асыруында нақтылық байқалмайды; жобалық идея мен мақсат-міндеттердің нақты білім беру жағдайы мен қолдағы бар ресурстарға сәйкестігін көрсететін инновациялық жобаның шынайылығын анықтай білмейді; инновациялық білім беру

үдерісінің келешектегі әр бір қадамы туралы болжамдары мен мәселелерін жүзеге асыруға ынталанбайды.

Орта деңгей: инновациялық білім беру үдерісінің іске асушылығын, яғни ресурстық қамтамасыз етушілігін тануы орта деңгейде; жобаны жүзеге асыру барысындағы өзге де субъектілердің қатысу, тартылу, үйлесе жұмыс істеу деңгейін көрсеткенімен, инновациялық жобаның іске асырушылығын толық меңгере алмайды; жобаның басқарылғыштығы, яғни жобаны жүзеге асырудың ұйымдық түрлері мен тәсілдерін таба білуге ұмтылғанымен, белсенділік танытпайды.

Жеткілікті деңгей: инновациялық іс-әрекетке қатысушыларды жаңалық жасауға және өзгерістер енгізуге ынтасы бар; инновациялық жобаның жаңашылдық деңгейін және оның қаншалықты жаңалық әкелетіндігін анықтай біледі; инновациялық үдерістің, яғни жобаның шынайылығын ажырата біледі; инновациялық іс-әрекетке қатысушылардың бойына инновацияларды жүзеге асыруға қажетті білім мен қабілетті жеткілікті дәрежеде меңгереді.

Жоғары деңгей: инновациялық үдерістің, яғни жобаның қаншалықты шынайы өмір сүре алатындығын анықтай біледі; жобаның құрылымдық бөліктерінің үйлесімділігін, ұйымдық, технологиялық, кәсіптік, қаржылық, материалды-техникалық ресурстарын бір-бірімен байланыстыра отырып, сауалға жауап бере алады; инновациялық жобаның өңделгендік деңгейін және инновациялық идеяның ғылыми негіздемесін жоғары деңгейде жүзеге асыра алады; инновациялық білім беру үдерісінің топтағы адамдардың әрқайсысына нақты қызметтік міндеттемелерді жүктеп, идеяны жүзеге асыра алады.

Жоғары оқу орындарында кең мағынада инновация ұғымының маңызды бағыттарын меңзейтін бағдарламалар, әдістемелік нұсқаулар және оқулықтар мен әдебиеттердің тапшылығынан көптеген қиыншылықтар кездеседі.

Кейінгі кезеңде ғалымдар өз зерттеулерінде оқу-тәрбие ісіне жаңалықтарды енгізіп, тарату мәселелерін қарастырады.

Библиографиялық тізім

1. Мұхамбетжанова С. Т. «Білім беру мекемелері қызметкерлерін ақпараттық – телекоммуникациялық технология саласы бойынша біліктілігін көтерудің ғылыми-әдістемелік негіздері». 2006 ж.

2. Е.Қ.Балапанов, Б.Б.Бөрібаев, А.Б.Дәулетқұлов. «Жаңа информациялық технологиялар. Информатикадан 30 сабақ.» 242 – 380 бет. 2003 ж.

3. Н.Ермеков, Ж.Караев, Н.Стифутина. «Информатика 7,8 класс.» – Алматы: Жазушы, 2000, - 192 стр.

4. Н.Ермеков, В.А.Криворучко, С.Ж.Ноғайбаланова «Информатика 10 сынып» - Алматы: Жазушы, 2007 ж.

5. «Қазақстан Республикасы ақпараттық теңсіздікті төмендету» бағдарламасы бойынша халықты компьютерлік сауаттылыққа оқыту жөніндегі оқу-әдістемелік құрал. – Алматы. 2008ж.

ӘОЖ 530.1

ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Раимбекова Саида Хидралиевна, Сартбай Тұрған

ФИЗ-122қж топ студенті, т.ғ.к., доцент

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Физика – бүгінгі күнге дейін белсенді дамып келе жатқан ғылым. Сондықтан физиканы одан әрі ғылыми жаңалықтар мен жетістіктерге арналған пән ретінде зерттеуге ерекше көңіл бөлінеді. Физиканы оқыту ақпараттық технологиясыз болмайды. Онда көптеген есептеулер, есептеулер мен графиктер бар, сондықтан компьютерлер мен әртүрлі мультимедиялық құралдар жұмысты жеңілдетеді.

Оқушылардың сабақтағы танымдық белсенділігі мұғалімнің сабақта қандай әдіс-тәсілдерді қолданатынына байланысты. Проблемалық оқыту физика сабағында оқушылардың оқу-танымдық құзыреттілігінің мотивациялық компонентінің пайда болуын қамтамасыз ететін маңызды педагогикалық технологиялардың бірі ретінде әрекет етеді.

Физика сабағында компьютерлік технология мыналарды қамтиды:

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

Компьютердің көмегімен тікелей бақылауға болмайтын құбылыстар мен тәжірибелерді көрсетуге болады, мысалы, жұлдыздардың эволюциясы, ядролық түрленулер, электрон орбиталарының квантталуы және т.б. Living Physics жоба ортасында жасалған виртуалды зертхананың үлгілерін пайдаланып, модельдеуге болады циклотронда, масс-спектрометрде жүретін процестер магнит өрісіндегі электрондардың қозғалысын көрсетеді. Мектепте орындалмайтын эксперименттерді, микропроцестерді көрсету нақты тәжірибелерді көрсетпей-ақ болады.

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

Ақпараттық-компьютерлік технологиялардың (АКТ) артықшылықтарын тікелей айта кету керек.

Компьютердің дидактикалық мүмкіндіктері:

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

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

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

Компьютер бірқатар көрсеткіштер бойынша басқа оқу құралдарының мүмкіндіктерінен асып түседі. Негізгі артықшылықтарға мыналар жатады: мультимедиа; интерактивтілік; достық интерфейс; оқушыға бейімделу; оқыту мазмұнының дербестігі; көптерминалдылық; қолжетімділігі.

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

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

Зертханалық жұмыстың құралы ретінде АКТ қолдану

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

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

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

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

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

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

Уақытты үнемдеу құралы ретінде АКТ пайдалану

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

Физика сабақтары уақыттың тұрақты тапшылығымен және құрал-жабдықтардың күрделілігімен сипатталады. Компьютерлік технологияны қолдану негізді болмайтын кең таралған жағдай микроәлемдік құбылыстарды, үлкен масштабқа ие немесе оларды зерттеуге бөлінген уақытпен салыстыруға келмейтін немесе бақылаушыдан жасырын уақыт ішінде орын алатын процестерді модельдеу болып табылады. Мысал ретінде

жартылай өткізгіштердегі құбылыстар, жарылыс, молекулалық әсерлесу, диффузия, катодтық сәулелік түтіктегі бейнелер жатады.

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

Библиографиялық тізім

1. Абдыкеримова Э. Физикадан есеп шығару сабақтарында компьютерді қолдану // ИФМ. – 2001 жыл.
2. Иманғалиева Қ. Физика пәнін оқытуда компьютердің тиімділігі // ИФМ – 2001 жыл.
3. Қараев Ж., Хайрушева Г., Компьютерлік құралдар физика курсының оқытуды кәсіптік біліммен байланыстыру ісінде. // Информатика негіздері 2003 жыл.
4. Медетов Қ. Физика есептерін шығаруда компьютерді пайдалану // физика және астрономия 2006 жыл.
5. «Математика және Физика» ғылыми әдістемелік журнал. 2009 жыл.
6. Сариева А. Физиканы оқыту процесін компьютерлендіру // ИФМ - 2001 жыл.
7. Туралиева А. Оқушылардың физикадан шығармашылық қабілетін дамыту // физика және астрономия 2006 жыл.

ӘОЖ 519.612.2

ФУНКЦИЯНЫҢ НҮКТЕДЕГІ ШЕГІ

*Рамашева Акшолпан Табынбаевна,
Оринтаева Жансая Мырзабековна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Алдымен шек ұғымын анықтауға қажетті математикалық сөйлемдер мен белгілеулерді қарастырайық.

Шектер теориясында δ (“дельта”), ε (“эпсилон”) — грек әріптері арқылы қандай да бір оң санды $\delta > 0$, $\varepsilon > 0$ белгілейді. Сан өсіндегі x_0 нүктесінің δ маңайы деп, $(x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ аралығын айтады (1-сурет). Оны $O_\delta(x_0), U_\delta(x_0)$, т.с.с. символдарымен белгілейді. $(x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ маңайын $\{x: x_0 - \delta < x < x_0 + \delta\}$ немесе $\forall x: |x - x_0| < \delta$ түрінде де жазады.

1-суреттен, $O_\delta(x_0) = (x_0 - \delta, x_0 + \delta)$ маңайында жатқан x нүктелеріне сәйкес келетін $y = f(x)$ функциясының мәндері A нүктесінің ε -маңайында жататыны көрініп тұр. Осы жәйтті математикалық және логикалық символдар арқылы жазуға болады:

$$\forall x: |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - A| < \varepsilon \quad \text{немесе} \quad \forall x \in O_\delta(x_0) \Rightarrow f(x) \in U_\varepsilon(A).$$

Мұнда $U_\varepsilon(A)$ арқылы A нүктесінің ε -маңайы, яғни $U_\varepsilon(A) = (A - \varepsilon, A + \varepsilon)$ арқылы белгіленген. Функцияның x_0 нүктедегі шегі туралы сқз болғанда функцияның x_0 нүктесіндегі берілуі емесе берілмеуі маңызды емес. Сондықтан да, шек ұғымын анықтағанда x_0 нүктесі оның δ маңайынан алып тасталады. Бұл жәйтті көрсету үшін $\forall x: 0 < |x - x_0| < \delta$ деп жазады. Мұнда $x \neq x_0$ екені анық.

Келесі сөйлемді ұғып (жаттап) алған дұрыс:

a нүктесінің δ маңайындағы : $O_\delta(a) = (a - \delta, a + \delta)$ **әрбір $x \neq x_0$ нүктесіне сәйкес келетін функцияның $f(x)$ мәні b нүктесінің ε маңайында :** $O_\varepsilon(b) = (b - \varepsilon, b + \varepsilon)$ **жатады ;** Осы сөйлемді логикалық символдармен $\varepsilon - \delta$ тілінде келесі түрде жазуға болады (2-сурет).

$$(\forall x: 0 < |x - x_0| < \delta) \Rightarrow (|f(x) - b| < \varepsilon) \quad (\text{A}) \quad \text{немесе}$$

$$(\forall x \neq a: a - \delta < x < a + \delta) \Rightarrow (b - \varepsilon < f(x) < b + \varepsilon). \quad (\text{A})$$

Анықтама. Егер b нүктесінің **кез келген** ε -маңайы үшін (A) шарты орындалатындай a нүктесінің $\delta(\varepsilon)$ маңайы **табылса**, онда b саны $y = f(x)$ функциясының $x = a$ нүктедегі шегі деп аталады да $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$ немесе $f(x) \rightarrow b, x \rightarrow a$ символымен белгіленеді.

Назар аударыңыз: Анықтамадан:

1) $y = f(x)$ функциясы $x = a$ нүктесінде берілмеуі де мүмкін екенін байқаймыз.

2) $\delta(\varepsilon)$ саны әр бір **берілген** $\varepsilon > 0$ санына тәуелді, яғни әр бір ε —маңайға сәйкес келетін δ —маңайы туралы сөз болып отырғанын көреміз.

Мысалдар.

1) Теңдікті делелдеу керек: $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 5) = 7$.

Шек анықтамасы бойынша, кез-келген $\varepsilon > 0$ санын алып (A) шарты орындалатындай $\delta(\varepsilon) > 0$ санын табу керек. (A) шартын берілген мысал үшін жазайық

$$\forall x: 0 < |x - x_0| < \delta(\varepsilon) \Rightarrow |(2x + 5) - 7| < \varepsilon \quad (\text{A})$$

Мұндағы соңғы теңсіздікті келесі түрде жазып аламыз

$$|(2x+5)-7| = |2x-2| = 2|x-1| = 2|x-1| < \varepsilon, \quad (*)$$

ал бұдан $|x-1| < \frac{\varepsilon}{2}$ аламыз. Алынған теңсіздікті (А) сөйлемнің $|x-1| < \delta(\varepsilon)$

теңсіздігімен салыстырып $\delta(\varepsilon) = \frac{\varepsilon}{2}$ деп алу керек екенін байқаймыз.

Шынында да, егер $\delta(\varepsilon) = \frac{\varepsilon}{2}$ болса, онда барлық $\forall x: 0 < |x-1| < \frac{\varepsilon}{2} = \delta(\varepsilon)$

нүктелері үшін $|(2x+5)-7| = 2|x-1| < 2 \cdot \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$ болады, яғни (*) немесе (А) шарты

орындалады. Анықтама бойынша 1) теңдік дәлелденді.

Келесі теңдіктерді шек анықтамасы бойынша дәлелдейік:

2) $\lim_{x \rightarrow 0} x = 0$

3) $\lim_{x \rightarrow x_0} c = c$, яғни тұрақты c санының кез келген нүктедегі шегі осы

тұрақтыға тең.

Функцияның нүктедегі шегін практикада анықтама бойынша емес, функция шектері туралы келесі теоремаларды пайдаланып табады.

Теорема (қосынды, көбейтінді және бөлінді туралы).

Егер $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ шектері бар болса, онда $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)]$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot g(x)$, $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ (мұнда $\lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$) шектері де бар және келесі теңдіктер

орындалады:

1) $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$;

2) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot g(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$;

3) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$; $\lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$

Мұндағы 2) теңдіктен $g(x) = c$ деп алсақ $\lim_{x \rightarrow a} c \cdot f(x) = c \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x)$, яғни

тұрақты көбейткішті шек белгісінің алдына шығаруға болатынын көреміз.

Осы теореманы 2) және 3) теңдіктерді ескере отырып, 1. 1-мысалдағы шекті табуға қолданайық:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 5) = \lim_{x \rightarrow 1} 2x + \lim_{x \rightarrow 1} 5 = 2 \lim_{x \rightarrow 1} x + 5 = 2 \cdot 1 + 5 = 7$$

Әрине, мұндағы есептеулерді қысқартып $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 5) = 2 \cdot 1 + 5 = 7$ деп

жазуға болады.

1⁰. $f(x)$ функциясы шексіз аз, егер $x \rightarrow a$

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$$

2⁰. $f(x)$ функциясы шексіз үлкен, егер $x \rightarrow a$

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty \quad \lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$$

3⁰. Егер де $|f(x)| \leq A$ кіші болса, $x \rightarrow a$ онда $f(x)$ функциясын шектелген функция дейміз.

4⁰. Егер $x \rightarrow a$ $f_1(x)$ және $f_2(x)$ функциялары шексіз аз болса, онда олардың қосындысы және айырымы да шексіз аз болады.

5⁰. Егер $x \rightarrow a$ $f(x)$ функциясы шексіз аз, ал $\varphi(x)$ функциясы шектелген функция болса, онда олардың көбейтіндісі $f(x) \cdot \varphi(x)$ шексіз аз функция болады.

6⁰. Егер $x \rightarrow a$ $f(x)$ функциясының шегі болса, $\left(\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b\right)$, ал $\varphi(x)$ функциясы шексіз үлкен болса $\left(\lim_{x \rightarrow a} \varphi(x) = \infty\right)$, онда:

$$1) \lim_{x \rightarrow a} [f(x) + \varphi(x)] = \infty$$

$$2) \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{\varphi(x)} = 0$$

7⁰. Егер $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$, ($b > 0$) және $\lim_{x \rightarrow a} \varphi(x) = 0$ онда $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{\varphi(x)} = \infty$

(егер $\varphi(x)$ мәні нольден үлкен болса).

8⁰. Екі шексіз үлкен функцияның көбейтіндісі шексіз үлкен болады, яғни $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow a} \varphi(x) = \infty$, онда $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot \varphi(x)] = \infty$.

9⁰. Егер $x \rightarrow a$ $f(x)$ функциясы шексіз үлкен болса, онда $\frac{1}{f(x)}$ функциясы шексіз кіші болады.

10⁰. Егер $x \rightarrow a$ $\varphi(x)$ функциясы шексіз аз болса, онда $\frac{1}{\varphi(x)}$ функциясы шексіз үлкен болады.

11⁰. Егер $x \rightarrow a$ $f(x)$ және $\varphi(x)$ функциясының шегі болса, яғни $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$ $\lim_{x \rightarrow a} \varphi(x) = c$, онда

$$a) \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm \varphi(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} \varphi(x) = b \pm c$$

$$b) \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot \varphi(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} \varphi(x) = b \cdot c$$

$$c) \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{\varphi(x)} = \frac{b}{c} \quad (c \neq 0)$$

12⁰. Егер $x \rightarrow a$ бөлшекті рационалдық функцияның шегін табу үшін, функцияның аргументін (х-ты) “а” саны арқылы алмастырамыз, яғни

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} P(x)}{\lim_{x \rightarrow a} Q(x)} = \frac{P(a)}{Q(a)}$$

$P(x)$ және $Q(x)$ көп мүшеліктер.

Мысал.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4x - 5}{x^3 - x^2 + 10} = \frac{\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 4x - 5)}{\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - x^2 + 10)} = \frac{2^2 + 4 \cdot 2 - 5}{2^3 - 2^2 + 10} = \frac{7}{10} = \frac{1}{2}$$

Библиографиялық тізім

1. Орымбек Ахметбекұлы Жәутіков «Математикалық анализ курсы» Алматы 1959 (93-134 б)
2. Х. И. Ибрашев, Ш. Т. Еркеғұлов «Математикалық анализ курсы» I-том «МЕКТЕП» баспасы Алматы 1970
3. Уранаев Темір Жақашұлы «Математикалық анализ есептеріне жаттығулар» Алматы 2007 (20-47 б)
4. А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын, Б. М. Ивлев, С. И. Шварцбург «Алгебра және анализ бастамалары» Алматы «РАУАН» 1994 (172-179 б)
5. А. К. Дүйсек, С.Қ.Қасымбеков « Жоғары математика» Алматы 2004 (142-156 б)

ӘОЖ 37,016:51:531,26

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ ИРРАЦИОНАЛ ТЕНДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ

*Рахманова Динара Шералиқызы,
Слямшаихова Асемгуль Тохтарбековна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

В этой статье рассматриваются способы решения иррациональных уравнений в школьном курсе математики.

Анықтама. Иррационал тендеу деп ізделінді айнымалы радикал таңбасының астында болып келген тендеуді айтады.

Иррационал тендеулерді шешу үшін:

- 1) тендеудің анықталу облысын табады;
- 2) тендеуді төменде айтылатын әдістердің бірімен шығарады;
- 3) алынған шешімдерді тендеуге қоя отырып тексереді.

Мектеп математика курсына иррационал тендеулерді шешудің мынандай 4 тәсілін қолданады:

- 1) радикалды оқшаулау әдісі; радикалдан құтылу;
- 2) Жаңа айнымалы енгізу тәсілі
- 3) алмастыру әдісі
- 4) тендеулер мен теңсіздіктердің аралас жүйесіне келтіру әдісі.

Иррационал теңдеуді 4-әдіспен шешкенде 1) және 3) пункттер автоматты түрде орындалады. Сондықтан бұл әдіс қазіргі кезде иррационал теңдеулерді шешудің ең негізгі әдістердің бірінен саналады.

1. *Радикалды оқшалау әдісі*

1- мысал: $\sqrt{3x+1} - x = -2$ теңдеуін шешіңіз [1]

$$1) D(f): 3x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{3}$$

$$2) \sqrt{3x+1} - x = -2 \Rightarrow \sqrt{3x+1} = x-2 \Rightarrow (\sqrt{3x+1})^2 = (x-2)^2 \Rightarrow$$

$$3x+1 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 7x + 3 = 0 \Rightarrow$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 12}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{37}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{37}}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{7 - \sqrt{37}}{2}, x_2 = \frac{7 + \sqrt{37}}{2}$$

3) Тексеру арқылы $x_1 = \frac{7 - \sqrt{37}}{2}$ түбірінің бөгде түбір екенін көруге болады.

$$\text{Жауабы: } \left\{ \frac{7 + \sqrt{37}}{2} \right\}.$$

2- мысал: $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x-2} = 7$ теңдеуін шешіңіз. [2]

$$\text{Шешуі. 1) } D(f): \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ 3x-2 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x \geq -3 \\ x \geq \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow x \geq \frac{2}{3}.$$

2)

$$\sqrt{x+3} + \sqrt{3x-2} = 7 \Rightarrow \sqrt{3x-2} = 7 - \sqrt{x+3} \Rightarrow (\sqrt{3x-2})^2 = (7 - \sqrt{x+3})^2 \Rightarrow$$

$$3x-2 = 49 - 14\sqrt{x+3} \Rightarrow 14\sqrt{x+3} = 54 - 2x \Rightarrow 7\sqrt{x+3} = 27 - x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (7\sqrt{x+3})^2 = (27-x)^2 \Rightarrow 49(x+3) = 729 - 54x + x^2 \Rightarrow x^2 - 103x + 582 = 0$$

$$\Rightarrow x_{1,2} = \frac{103 \pm \sqrt{10609 - 2328}}{2} = \frac{103 \pm \sqrt{8281}}{2} =$$

$$= \frac{103 \pm 91}{2} \Rightarrow x_1 = 6, \quad x_2 = 97.$$

3) Түбірлерді тексеру. $x_1 = 6 \Rightarrow \sqrt{9} + \sqrt{16} = 7, \quad 3+4=7$

$$x_2 = 97 \Rightarrow \sqrt{97+3} + \sqrt{291-2} = 7 \Rightarrow \sqrt{100} + \sqrt{289} = 7, \quad 10+17=7$$

$27 \neq 7$, яғни $x_2 = 97$ бөгде түбір.

Жауабы: $X = \{6\}$.

2. Жаңа айнымалы енгізу тәсілі

Бұл қарапайым тәсіл: Егер $f(x)=0$ теңдеуін $p(g(x))=0$ түрінде келтіре алсақ, он да жаңа айнымалы $u=g(x)$, деп алып, $p(u)=0$ теңдеуін шешеміз. Жаңа айнымалыны сәтті енгізе білу бұл оқушының математикалық мәдениеті көрсетеді.

3- мысал.

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

Шешуі: $y=x^2 -x$ десек

$$\sqrt{y+2} + \sqrt{y+7} = \sqrt{2y+21} :$$

$$y+2+y+7+2\sqrt{(y+2)(y+7)} = 2y+21$$

$$\sqrt{y^2 + 9y + 16} = 16 : \quad y^2 + 9y + 14 = 36;$$

$$y^2 + 9y - 22 = 0; \quad y_1 = 2; \quad y_2 = -11$$

$$x^2 - x = 2 \text{ және } x^2 - x = -11; \quad x_1 = 2; \quad x_2 = -1 \quad \text{2- теңдеудің шешімі жоқ.}$$

Жауабы: $2; -1$.

3. Алмастыру (ауыстыру) әдісі

Кей жағдай жаңа алмастыру ендіру арқылы иррационал теңдеуді рационал теңдеуге келтіруге болады.

Орта білім беру жүйесіндегі математика пәні мұғалімдерінің алдында тұрған мақсаттарының бірі - әр оқушының тұлға ретінде интеллектуалдылығын, шығармашылық қабілетін дамытуға, оқушылардың бейімділігін, қабілетін ескеріп, олардың математикалық мәдениетін, пән бойынша негізгі түсініктерін қалыптастыруға, оның қазіргі заманғы рөлі мен орнын көрсетуге бағытталған осы заманның талаптарына сай мектеп математика курсының оқыту.

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.

ӘРТҮРЛІ БАҒЫТТАҒЫ РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ МАШИНАЛАР

Рысбембетова Ә.Т., Сапар А.К.

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Робототехника дегеніміз роботтарды және әртүрлі бағыттағы робототехниканың басқа да құралдарын жасау және қолдану. Кибернетика және механика негізінде пайда болған робототехника өз кезегінде осы ғылымдардың жаңа даму бағыттарын тудырды. Кибернетика үшін бұл ең алдымен интеллектуалды басқарумен байланысты, ол роботтар үшін қажет, ал механиктер үшін – манипуляторлар түріндегі көп тізбекті механизмдер. Роботты физикалық жұмысты орындайтын адам өндіретін механикалық әрекеттерді жүзеге асыруға арналған әмбебап автомат ретінде анықтауға болады. Алғашқы роботтарды құру кезінде және бүгінгі күнге дейін адамның физикалық мүмкіндіктері олар үшін үлгі болып табылады. Адамды ауыр жұмыстарда ауыстыруға ұмтылу және алдымен Робот идеясын тудырды, содан кейін оны іске асырудың алғашқы әрекеттері (орта ғасырларда) және ақырында қазіргі заманғы робототехника мен робот жасаудың пайда болуы мен дамуына себепші болды.

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.

Роботтарды құру мәселесін шешу кезінде табиғи жолдардың бірі-жалпы адам мен тірі табиғатты көшіру. Алайда қазіргі заманғы техниканың мүмкіндіктерімен анықталатын принципті жаңа жолдарды іздеу де маңызды. Бірінші тәсілдің мысалы – топсалы түрдегі механикалық қолдар мен саусақтары бүгілген қараңғылық құрылғыларды жасау. Екінші тәсіл мысалдары-бағдарлау және заттарды алу үшін электромагнитті өрісті пайдалану және ақырында, қадамның орнына дөңгелекті жүру. Осыған ұқсас мысалдар сенсорлық жүйелерге қатысты да табуға болады (жануарлардың сезім мүшелерін көшірумен қатар «аса сезімтал» органдарды құру).

Роботтар машиналардың бұрын белгілі түрлерінен өзінің әмбебаптығымен (көп функциялығымен) және икемділігімен (жаңа операцияларға тез ауысуымен) ерекшеленеді. Роботтың жұмыс органдары мен олардың қозғалыстарының әмбебаптығы әмбебап деп ұғынылады, бірақ бүгін роботтарға адамның қолының әмбебаптығына дейін әлі де алыс. Роботтардың әмбебаптығы олардың белгілі бір зияткерлік қабілеттерін талап ететін мақсатты әрекеттерді орындау мүмкіндігін көздейді. Бұл роботтарды

негізгі технологиялық жабдық ретінде (құрастыруда, дәнекерлеуде, бояуда және т.б.), сондай-ақ қосалқы құрал-жабдыққа қызмет көрсетумен айналысатын жұмысшыларды ауыстыру үшін пайдаланудың кең мүмкіндіктерін ашады. Роботтардың әмбебаптығы адам орындайтын кез-келген операцияларды автоматтандыруға мүмкіндік береді, ал жаңа өнімді игеру немесе өндірістегі өзге де өзгерістер кезінде жаңа операцияларды орындауға қайта құру жылдамдығы роботтардың көмегімен автоматтандырылатындарды, кем дегенде, қазіргі уақытта тек адам қызмет көрсететін өндірістері бар икемділікті сақтауға мүмкіндік береді. Роботтар XX ғасырдың екінші жартысында ғана пайда болды, бұл дәл қазір осындай әмбебап және икемді құралдарда қажеттілік туындады, онсыз, икемді автоматтандырылған өндірістер құруды қоса алғанда, шығарылатын өнімнің үлкен номенклатурасымен және жиі ауысуымен заманауи өндірісті кешенді автоматтандыруды жүзеге асыру мүмкін емес.

«Робот» термині славян шыққан. Оны 1920 жылы белгілі жазушы К. Чапек «R.U.R.» («Россумов әмбебап роботтары») атты фантастикалық пьесасында енгізді. «Робот» атауы Чех сөзі robota, бұл ауыр еңбекті білдіреді. Сол мақсатта роботтардан басқа қолмен басқарылатын манипуляторлар (көшіруші манипуляторлар, телеоператорлар және т.б.) және жартылай автоматты және автоматтандырылған басқарудың әртүрлі нұсқаларымен, сондай-ақ бір бағдарламалы (қайта бағдарламаланған емес) автоматты манипуляторлар (автооператорлар және механикалық қолдар) кеңінен қолданылады. Бұл құрылғылардың барлығы роботтардың ізашары. Олар ең алдымен адам үшін зиянды немесе қауіпті (радиоактивті заттар, қыздырылған батпақтар және т.б.) объектілермен манипуляциялау үшін пайда болды. Бірақ роботтардың пайда болуы оларды қолдану аясын едәуір тарылтқанымен, бұл қарапайым механизация және автоматтандыру құралдары өз мәнін жоғалтпады. Олардың барлығы роботтармен бірге робототехника құралдарының жалпы ұғымына кіреді.

Робототехниканың пайда болуы мен дамуының объективті себебі қазіргі заманғы өндірістің икемді автоматтандыруда қажеттілігі болып, адамды машина өндірісіне тікелей қатысудан алып тастау және осы мақсат үшін дәстүрлі Автоматтандыру құралдарының жетіспеушілігі болып табылады. Сондықтан робототехниканың міндеті робототехника құралдарын құрумен қатар, оларға негізделген әртүрлі мақсаттағы жүйелер мен кешендерді әзірлеу болып табылады. Роботтардың көмегімен автоматтандырылған жүйелер мен кешендер роботталған деп аталады. Роботтар негізгі технологиялық операцияларды орындайтын роботталған жүйелер роботтехникалық деп аталады. Жұмыс істеп тұрған өндірістерге енгізумен қатар роботтар адамның тікелей қатысуымен болатын өте ауыртпалықты шектеулермен байланысы жоқ жаңа технологиялық процестерді құру үшін кең перспективалар ашады. Бұл ретте ретінде шын мәнінде өте шектеулі жеке адам мүмкіндіктері (жүк көтергіштігі бойынша, жедел әрекетіне деген, дәлдік, қайталану және т.б. сонымен қатар ол үшін

талап етілетін еңбек жағдайларының жайлылығы (атмосфераның сапасы, зиянды сыртқы әсерлердің болмауы және т.б.).

Бүгінгі күні технологиялық процеске адамның тікелей қатысу қажеттілігі көбінесе өндірісті қарқындету және жаңа технологияларды жасау үшін елеулі кедергі болып табылады. Роботтар өнеркәсіпте және ең алдымен машина жасауда кеңінен таралған. Осы мақсатқа арналған роботтар өнеркәсіптік роботтар деп аталады. Тау-кен өнеркәсібінде, металлургияда және мұнай өнеркәсібінде (бұрғылау қондырғыларына қызмет көрсету, монтаждау және жөндеу жұмыстары), құрылыста (монтаждау, өңдеу, көлік жұмыстары), жеңіл, тамақ, балық өнеркәсібінде Роботтар кең перспективаға ие. Өнеркәсіпте Роботтар пайдаланумен қатар халық шаруашылығы мен адам қызметінің басқа да салаларында да қолданылады: көлікте (адымдап жүретін көлік машиналарын жасауды қоса алғанда), ауыл шаруашылығында, денсаулық сақтауда (протездеу, хирургия – стерильді, қашықтықтан, науқастар мен мүгедектерге қызмет көрсету, тасымалдау), қызмет көрсету саласында, Мұхит пен ғарышты зерттеу және игеру және басқа да төтенше жағдайларда (табиғи апаттар, авариялар, әскери іс-қимылдар), ғылыми зерттеулерде. Роботтарды еңбек өнімділігін, жабдық жұмысының ауысымын және өнім сапасын арттыруға байланысты нақты техникалық экономикалық әсермен қатар қолдану адамдарды ауыр, қауіпті және монотонды еңбектен босатуға мүмкіндік бере отырып, әлеуметтік проблемаларды шешудің маңызды құралы болып табылады.

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. Курышкин 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.

WEB БАҒДАРЛАМАЛАУ ОРТАСЫНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ ЖӘНЕ МҮМКІНДІКТЕРІ

*Салимова Балнур Асановна,
Құрманбек Ақмарал Ерланқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Интернеттің енуі жыл сайын артып келеді. Интернетте орташа пайдаланушы өткізетін уақыт саны жыл сайын өседі. Енді интернет арқылы жасалатын істердің саны жыл сайын артып келеді. Перспективалы не болуы мүмкін?

Өсіп келе жатқан салада өсім шектеусіз, жаңа мүмкіндіктер күн сайын ашылады. Жеңімпаз балаларға арналған стартаптардың атаулары оларды естуге және қайталауға мағынасыз. Үлкен компаниялардың арасында мүмкіндіктер шектелмейді – кез келген интернет-компанияның топ-компанияларының көпшілігі бағдарламашылар мансабын бастады. Web-платформа қазір тарату бойынша негізгі болып табылады. Бұл пайдаланушылардың немесе клиенттердің саны бойынша барынша қамту алудың ең оңай жолы. Бір кездері Sun Microsystems Java үшін "write once, run anywhere" ұранын ойлап тапты, енді web-платформа туралы айтуға болады. Бұл тек сайттар ғана емес, сонымен қатар 3D-ойындарға дейінгі толық қолданбалар.

Web-платформаның маңызды артықшылығы-технологияларды дамыту барлық мүдделі компаниялар кіретін жаһандық ұйымдар арқылы жүзеге асырылады. Бұл Даму нарық үлесі үшін бәсекелі күреске қарамастан қандай да бір вендормен бақыланбайтын стандарттар түрінде ресімделеді.

Веб-әзірлеу ұғымы соңғы уақытта өзгерістерге ұшырады. Бұрын бұл PHP, Ruby, Java, ASP және т. б. Иә, back-end, әдетте осы технологияларда әзірленеді. Бірақ қазір JavaScript толық стек жүзеге асырылуы мүмкін. Браузерлер мүмкіндіктерін дамыту арқасында, логика клиентте көбірек орналастырылады.

Веб-платформаның танымалдығы туралы, атап айтқанда, Github-да қолданылатын тілдер статистикасы дейді. Бірнеше жыл бойы көшбасшылық JavaScript ұстайды. <http://github.info/>, <https://www.githubarchive.org> сондай-ақ зерттеулер)

Мансаптық мүмкіндіктер web-әзірлеу саласында да, жалпы АТ саласында да кең. Әлемде әзірлеушілерге, атап айтқанда, веб-платформа бойынша мамандарға деген сұраныс тек өседі. Өз біліміне Инвестициялар-ең дұрыс, олар валюта бағамына және мұнай бағасына тәуелді емес. Әзірлеушінің дағдылары ағылшын тілін меңгерген жағдайда болатын елге қарамастан бағаланады. Веб-технологияларда әлемнің кез келген елінде түпкілікті шешім жасауға болады. Марк Цукерберг тілек пен белгілі бір

табыс кезінде немесе өз компаниясын құру және міндетті түрде софтверно емес.

Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу-бұл перспективалы бағыт. Ал нақты web-ол ешқайда түспейді, көптеген адамдар тек сайттарды құру үшін ғана емес, сонымен қатар жаһандық желі базасында түрлі қосымшаларды құру үшін де қажет. Мобильді платформалардың дамуымен, сондай-ақ мобильді қосымшаларды әзірлеу қажеттілігі артады, бірақ көп жағдайда олар серверлік бағдарламалық қамтамасыз етумен желілік өзара іс-қимылға сүйенеді [20].

Егер техникалық мансап туралы айтатын болсақ (яғни, адамдарды таза басқаруға көшпеніз), онда күрделі инфрақұрылымдық жүйелер мен үлкен компаниялар үшін бұлтты шешімдерге қол жеткізуге және серверлік әзірлемелерді тереңдетуге болады, немесе керісінше, динамикалық веб-беттерді әзірлеу кезінде фронтендердің шеберлігін жетілдіруге болады. Мен соңғы жылдары осы бөлікке қатысты емеспін, бірақ тіпті жаңа стандарттар мен браузерлердің мүмкіндіктерін бақылауға және пайдалануға үлгеремін – бұл өте қымбат. Серверлік өңдеуден Data science-қазір тек сөйлесулер бар айналымдарды теретін бағыт.

Егер сіз осы салада келсе, онда көп нәрсе алуға болады. Мысалы, табысты интернет-компаниялардың кез келгенін алайық: оларды жасаушылар, әзірлеу дағдыларын игере отырып, өз өнімдерін нөлден бастап құрдық, оларға жақсы идея (Фейсбук, Твиттер, Инстаграм) келгенде. Егер таза техникалық жетістіктер туралы айтатын болсақ (өз бизнесінің негізіне байланысты емес), әлі де ерте. Бұл салада "Рок-жұлдыздар" өте аз. Мысалы, Брэд Фитцпатрик - өзінің блог-платформасы үшін жаңа go бағдарламалау тілін құруға қатысатын технологиялар қатарын құрған ЖК құрушысы.

Бұл бағыт өте қызықты, өйткені ол жерде өседі: облыста тереңірек, "төбеге айналу" тапсырмасының күрделілігі өте күрделі. Және технологиялардың тұрақты дамуы да үйренуге мүмкіндік бермейді.

Веб-өңдеуде шек жоқ. Біз пайдаланушылардың әр түрлі міндеттерін шешуге бағытталғанбыз, ал пайдаланушылар бүкіл әлемге айналуы мүмкін. 1 млрд адамға дейін сайт құруға болады. Веб-әзірлеу саласында жұмыс істей отырып, "әлем адамы" болуға болады [21].

Мансаптық өсу үшін көптеген мүмкіндіктер бар. Егер үлкен веб-міндеттерді шешуге ниет пен бейімділік болса, тимлидерлер, жүйе сәулетшілері жоғары жүктемемен тапсырмаларды шешуге болады. Немесе, мысалы, юбилитпен айналысу, ыңғайлы, эргономикалық интерфейстерді іске асыру. Веб-әзірлеу шектелмейді 2-3 тілдерді, олар кез келген міндеттерді шешу үшін технологиялар сияқты көптеген технологияларды бар.

Егер қызықты тәжірибе туралы айтатын болсақ, онда екі ірі жоба есіне түсті. Менің алғашқы жобам-күніне 50 мыңға жуық адамды құрайтын жоғары жүктелген тұрмыстық техникасы бар интернет-дүкен. Тек әдемі және ыңғайлы интерфейсстің қажеті жоқ, бірақ менің ойымша, міндеттерді шешуге бағытталған бизнесті сатуды ұлғайту. Біз сатып алудың әртүрлі қисындары

мен сценарийлерін іске асырдық. Нәтижесінде жобаға тапсырыс беруші ілеспе тауарларды сатуды 15-20% - ға ұлғайтуға қол жеткізді.

Тағы бір қызықты жоба-мобильді құрылғылар, дербес компьютерлер және веб-браузер арқылы кітаптарды оқуға арналған портал.

Тауарлар мен билеттерді сатып алу, ақпарат іздеу, айыппұл төлеу, таксиге тапсырыс беру, музыка және қарым – қатынас, бизнесті Автоматтандыру-Бұл мен ақыл-ойға келген бірінші нәрсе екенін атап өткім келеді, және бұл веб-орта бізге мүмкіндік береді және дәл веб-әзірлеушілер.

Бұл салада бағдарламашылар үшін көптеген қызықты міндеттер бар, біздің клиенттеріміз бар (мысалы, Мемлекеттік Дума, байланысты Столплит және т. б.).б.) бұл тұрғыда да скучать емес, біз бір орында тұрмаймыз-компания ішінде retailCRM жобасы өсуде.

Веб-технологияларды әзірлеу барысында қарапайым және қарапайым болды. Әзірлеушілер өз уақытында "оркестр-адам" болды: серверлік логиканы бағдарламалайды, беттер шығарды, javascript бұрылады. Бүгін веб-әзірлеудің бірнеше салаларында бірден мықты программистерді табу қиын, және, мүмкін, дұрыс емес. Олардың әрқайсысы қатты дамыды және өзінің дамуын жалғастырады, мамандандыру және frontend-әзірлеушілер (браузердегі веб-жобаның жұмысына жауап береді), backend-әзірлеушілер (сервердегі веб-сервисті іске асыруға жауап береді), деректер базасын әзірлеушілер, сәулетшілер сияқты позициялар пайда болады. Бұл біздің компания бойынша да көрінеді, бір кездері бірыңғай өңдеу бөлімі бірнеше мамандандырылған бөлімдерге эволюцияланды. Әрбір маман қызықты аймақты тауып, онда өзін пайдалана алады. Сонымен қатар, веб-жобаны масштабтау және бас тарту, қауіпсіздікті қамтамасыз ету, big data-мен жұмыс істеу, басқа жүйелермен интеграциялау және мониторинг жүргізу мәселелері тұр. Кәсіби өсу тұрғысынан әзірлеуші "кең" және "терең" өсе алады.

Жобаларды әзірлеу тәсілі де өзгереді. Егер алдыңғы жылдары БҚ әзірлеудің классикалық тәсілдері танымал болса: сарқырама, спиральды модельдер, онда жоба толық жоспарланған және жыл бойы қол қойылған, содан кейін ұзақ уақыт бойы ұн дайындап, тестіленеді, содан кейін іске қосылған болса, қазіргі уақытта динамикалық кезеңде жобаларды әзірлеудің мұндай мерзімдері-қайтарылмайтын Салтанат: іске қосу сәтінде жоба ескірген болады. Қазіргі уақытта Интарода қолданылатын икемді әдістемелер (Agile, Scrum) қолданылады. Бір жағынан, олар жобаларды тез іске қосуға, содан кейін оны белсенді және итеративті дамытуға, екінші жағынан, жобаның табысқа жету мүмкіндігін арттыра отырып, даму бағыттарын тез түзетуге мүмкіндік береді.

Жаңа әдістемелерде тағы бір маңызды плюс бар. Әзірлеуші жасаған міндеттер жобаның жалпы аяқталуын күтпейді, оларды дайындағаннан кейін бірден іске қосылады. Пайдаланушылар тез жаңартылады, ал программист оның жұмысының нәтижелері "шаң" емес, репозиторияда пайдаланылатынын көреді. Әдетте, бұл тонуста жеке әзірлеушілер мен жалпы командалардың мотивациясын жақсы қолдайды, жобаның жалпы драйверін қолдайды.

Қызықты жобаларға қатысу мүмкіндігі туралы айта отырып, жеке тәжірибенің бірнеше кейстері туралы айта аламын. Осылайша, Мемлекеттік Думаның ресми сайты әзірлеу шеңберінде 11 ақпараттық жүйені қайта өңдеу, 5 жүйемен интеграциялау, жоғары жүктемеге дайындық және бас тартуға төзімділікті қамтамасыз ету бойынша үлкен жұмыс жүргізілді. Ақпараттық қауіпсіздіктің кіші жүйесін әзірлеу және ФКҚ 8-ші орталығымен келісу жөніндегі мәселе жеке шешілді. Сонымен қатар, біздің frontend-бөлім нашар көретіндерге арналған мобильді нұсқаны және нұсқаны әзірлеу түрінде жобаға үлкен үлес қосты. Келесі кезеңдерде OpenGov (ашық мемлекет) тақырыбы пысықталды: "Мәңгілік" заң жобаларын жария талқылау порталы, депутаттардың дауыс беруін талдау жүйесі іске қосылды, сондай-ақ заң жобалары бойынша іздестіру API іске қосылды

Библиографиялық тізім

1. Кирсанов Д. Веб-дизайн. -СПб.: Символ-Плюс, 2001. -376 б.
2. Паттерсон Луиза «Использование HTML4:Ясно. Кратко»Вильямс, 1999
3. Матросов А. , Сергеев А. , Чаунин М. «HTML 4.0.»БХВ–Петербург, 2001
4. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP: курс лекций для ст-тов. –М.: Интернет-университет информационных технологий,2005.-264 б.

ӘОЖ 517(075.8)

«АНЫҚТАЛМАҒАН КОЭФФИЦИЕНТТЕР» БОЙЫНША КЕЙБІР ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ

*Сапархан Аружан Төлбасықызы,
Оңғар Зере Шалхарқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Белгісіз санның алдындағы көбейткіш коэффициент деп аталады. Бұл сөз латынның «ко» - косинус, координаталар дегендегі сияқты, жеке мағынасы жоқ, қосымша, ал «эффицентис» - «себін тигізетін» деген мағына беретін сөздерінен шыққан. Нақты мәні белгілі коэффициенттерді анықталған коэффициенттер дейді. Мысалы, 3х, 4у өрнектерінде 3 пен 4-анықталған коэффициенттер. Нақты мәндері белгісіз, бірақ табуға болатын коэффициенттер анықталмаған коэффициенттер деп аталады. [1]

Анықталмаған коэффициенттерді алғаш рет Декарт қолданған. Ньютон мен Эйлер анықталмаған коэффициенттерді үнемі пайдаланып отырған, соның арқасында ұлы табыстарға жеткен.

Анықталмаған коэффициенттер әдісі төмендегі екі теоремаға сүйенеді.

Бірінші теорема. Егер

$$a + bx + cx^2 + \dots + qx^n$$

көпмүшелігі x -тің кез келген мәнінде нольге тең болса, оның коэффициенттерінің бәрі де нольге тең.

Дәлелдеу. Шарт бойынша x -тің барлық мәндерінде, солардың ішінде $x = 0$ болғанда да,

$$a + bx + cx^2 + \dots + qx^n = 0.$$

Егер $x = 0$ деп алсақ, екінші, үшінші т.с.с мүшелер 0-ге айналады,

$$a = 0$$

болып шығады. Бұдан кейін

$$bx + cx^2 + \dots + qx^n = 0$$

Жалпы алғанда x нольден өзгеше. Сондықтан оған қысқартып, соңғы теңдікті былай жазуға болады:

$$b + cx + \dots + qx^{n-1} = 0.$$

Жоғарыдағы сияқты, $x = 0$ деп алғанда бұдан

$$b = 0.$$

болады. Осылай талқылай отырып, $c = 0, d = 0, \dots, q = 0$ болатынына көз жеткіземіз.

Белгілі бір шарттар орындалғанда бұл теореманы мүшелерінің саны шексіз

$$a + bx + cx^2 + dx^3 + \dots$$

көпмүшелікке де қолдануға болады.[2]

Екінші теорема. Дәрежелері бірдей екі көпмүшелік:

$$a_1 + b_1 x + c_1 x^2 + \dots + q_1 x^n$$

және

$$a_2 + b_2 x + c_2 x^2 + \dots + q_2 x^n,$$

x -тің кез келген мәнінде біріне бірі тең болса, олардың сәйкес коэффициенттері (яғни ұқсас мүшелерінің коэффициенттері) өзара тең болады.

Дәлелдеу. Шарт бойынша x -тің кез келген мәнінде

$$a_1 + b_1 x + c_1 x^2 + \dots + q_1 x^n = a_2 + b_2 x + c_2 x^2 + \dots + q_2 x^n.$$

Бұл теңдікті былай жазуға болады:

$$(a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)x + (c_1 - c_2)x^2 + \dots + (q_1 - q_2)x^n = 0$$

Сонда бірінші теорема бойынша:

$$a_1 - a_2 = 0, b_1 - b_2 = 0, c_1 - c_2 = 0, \dots, q_1 - q_2 = 0.$$

Бұлардан:

$$a_1 = a_2, b_1 = b_2, c_1 = c_2, \dots, q_1 = q_2.$$

Сәйкес коэффициенттері өзара тең бірдей дәрежелі көпмүшеліктердің біріне бірі тең болатындығы дәлелдеуді қажет етпейді.

Анықталмаған коэффициенттерді практикада қолдануына тоқталып өтейік.

1. Бірінші дәрежелі теңдеулер жүйесін анықталмаған коэффициенттер арқылы шешуге болады.

$$\begin{cases} 3x + 4y = 43, \\ 19x - 12y = 11 \end{cases}$$

жүйесін алайық. [3]

Бірінші теңдеуді бір анықталмаған m коэффициентке алдын ала көбейтіп, екінші теңдеуге қосайық. Сонда

$$(3m + 19)x + (4m - 12)y = 43m + 11$$

болады. Бізге m -нің мәні берілмеген, оны қалай алсақта өз еркіміз, өйткені теңдеуді кез-келген санға көбейтуге болады. Алайда оны қалай болса солай алмай, тиімді етіп алу керек. Ең тиімді жолы $4m - 12 = 0$ деп алу. Бұлай еткенде y түсіп қалады да, соңғы теңдеуде тек x қана қалады. $4m - 12 = 0$ теңдігін коэффициентті анықтайтын шарт деп атайды, одан $m = 3$ шығады. Бұл жағдайда

$$(3 \cdot 3 + 19)x = 43 \cdot 3 + 11, \Rightarrow 28x = 140, \Rightarrow x = 5.$$

Енді $x = 5$ мәнді берілген бірінші теңдеуге қойып, $y = 7$ болатынын табамыз.

m саны әуелде анықталмаған коэффициент еді, ол кейін $m = 3$ болып, анықталды. [4]

$3m + 19 = 0$ деп алып, теңдеуден x -ті жойып, алдымен y -ті табуға да болады. Онда да $y = 7$, $x = 5$ шығады. Жалпы түрде

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

жүйесі берілсе,

$$(ma_1 + a_2)x + (mb_1 + b_2)y = mc_1 + c_2$$

болады. $mb_1 + b_2 = 0$ десек,

$$m = -\frac{b_2}{b_1}.$$

Сонда алдыңғы теңдеу мына түрге көшеді:

$$(a_1b_2 - a_2b_1)x = c_1b_2 - c_2b_1,$$

$$x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1}.$$

одан әрі x -тің осы мәнін берілген теңдеулердің біріне қойып,

$$y = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

болатынын табамыз. $ma_1 + a_2 = 0$ деп алғанда да осы нәтижеге келеміз.

2. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} 3x + 2y - 4z = 8, \\ 2x + 4y - 5z = 11, \\ 4x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$$

Бұл жүйеден екі анықталмаған коэффициент аламыз: біріншісін m -ге, екіншісін n -ге көбейтіп алып, үш теңдеуді қосамыз. Сонда:

$$(3m + 2n + 4)x + (2m + 4n - 3)y + (2 - 4m - 5n)z = 8m + 11n + 1$$

Анықталмаған коэффициенттерді табу үшін мынадай шарттар қоямыз:

$$\begin{cases} 2m + 4n - 3 = 0, \\ 4m + 5n - 2 = 0. \end{cases}$$

Бұл көмекші жүйеден

$$m = -\frac{7}{6}, \quad n = \frac{4}{3}$$

болатындығын анықтаймыз. m мен n -нің мәндерін қойғанда жоғарыдағы үш белгісізі бар теңдеу ықшам түрге келіп, $3x = 6$ болып қалады, одан $x = 2$ шығады. Одан әрі x орнына 2 қойғанда берілген жүйенің алдыңғы екі теңдеуі

$$\begin{cases} y = 2z = 1, \\ 4y - 5z = 7. \end{cases}$$

болады. Бұлардан $y = 3, z = 1$ болады.

Төрт теңдеуді шешу үшін үш анықталмаған коэффициент алынады. Жалпы алғанда k белгісізі бар бірінші дәрежелі k теңдеуді шешу үшін $k - 1$ анықталмаған коэффициент керек.

3. Виет теоремасы квадрат теңдеуді шешудің негізгі тәсілі болып табылады. Бірақ оны, анықталмаған коэффициенттерді пайдаланып, Виет формуласын білмейтін адам да шеше алады. [5]

Библиографиялық тізім

1. Бидосов Ә. Математиканы оқыту әдістемесі. Оқу құралы. 2-ші басылым. Алматы-2007ж, 139-бет.

2. Рахымбек Д., Бейсеков Ж., Шарипов Т. Математиканы оқыту әдістемесі. Шымкент – 2006ж. 56-118-беттер.

3. Әбілқасымова А.Е., Көбесов А.К., Рахымбек Д., Кенеш Ә.С. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. Алматы «Білім»-1998ж, 164-бет.

4. Садықов А. Ауыстыру тәсілі. «Алгоритм» журналы. №1. 2008ж. 5-бет

5. Қарабаев А. Алгебралық есептерді векторлық әдісті пайдаланып шығару. «Информатика-физика-математика» журналы №2, 2001ж.

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУ

*Сапарханова Ақерке Нурғалиқизи,
Тұрғанбек Сапар Зәмірбекұлы
2-курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қолданбалы математиканың маңызды бөлімдерінің бірі стохастика адам қызметінің барлық саласына кеңінен енуімен сипатталады. Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың элементтерін байланыстыратын бұл ғылым физика, химия, биология, экология, геология, география, экономика, лингвистика, психология т.с.с. білімнің барлық салаларында қолданыс табады.

Б.Паскаль, Я.Бернулли, П.Лаплас тағы басқа ғалымдардың еңбектерінің нәтижесінде өмірге келген ықтималдықтар теориясы адам өмірінің әлеуметтік-мәдени, білім беру, ғылыми-өндірістік саласындағы кез-келген мәселені шешуде қолданылатын статистика ғылымының математикалық негізі болып табылады. Бұл мектеп курсында ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика негізінің оқытылуының өзектілігін айқындайды.

Қазіргі мектептерді реформалау мектептегі математикалық білімнің мазмұнының өзгеруіне және математиканы оқыту әдістемесінде ықтималдық-статистиканы енгізудің қажеттілігінің мазмұнды-әдістемелік жағына көңіл бөлуге әкелді.

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканы оқытудың негізгі мақсаттары мынадай:

- Өмірдегі нақты құбылыстарды дәл сипаттайтын стохастикалық модельдерін құру және зерттеу арқылы ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтерімен таныстыру.

- Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика курсы бойынша есептер шығаруда ықтималдық-статистикалық аспектісінің «қолданбалық» ойлау дағдысын дамыту.

- Ықтималдықтар теориясы аппараттарын қолдану негізінде оқушылардың математикалық мәдениеттілігін көтеру.

Ықтималдықтар теориясының математикалық аппараты оқушыларда қалыптасқан элементар математикалық білімге, дағдыға, ептілікке негізделгенін атап көрсетуге болады. Бұл кезеңде оқушылар нақты сандарға арифметикалық амалдар орындауды, функциялық символикаларды байыптап қолдануды, элементар геометриялық объектілер туралы түсінік қалыптасып, оларға операциялар жасауды біледі.

Сондықтан ықтималдықтар теориясы оқушыларға алған математикалық білімін нақты қолданатын, адам өмірінде маңызы зор математиканың бір тарауы ретінде қарастырылады.

Сыныптың бейінділігіне байланысты «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері» тақырыбының оқытылуының математикалық абстракциялану деңгейі әртүрлі болуы мүмкін.

Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары «оқиға», «ықтималдық» және «кездейсоқ оқиғалар».

Ықтималдықтар теориясында «оқиға» ұғымы теориялық-жиын түсінігімен тікелей байланысты. Дербес жағдайда, анықтама бойынша «оқиға» деп элементар нәтижелер жиынының ішкі жиыны қарастырылады. Сондықтан, бұл ұғымның анықтамасын нақты беру үшін, оқушылар жиындар теориясының элементтерімен, ықтималдықтар теориясының теориялық негіздерімен таныс болуы тиіс.

Жиындар теориясын оқыту мектеп курсына қарастырылмағандықтан, бұл мәселені шешу мұғалімнен үлкен әдістемелік шеберлікті талап етеді. Бастауыш мектептің математикасының экспериментальды курсына қолдану осы мәселенің бір шешімі болып табылады. Бастауыш мектепте жиын ұғымы интуитивті түрде қарастырылып, жиындарға қолданылатын амалдар мен олардың қасиеттері иллюстративтік (көрнекі) әдіс арқылы беріледі. 9-сыныптың «Алгебра» оқулығында «Ықтималдықтар теориясы элементтері» тарауы «жиын ұғымы» тақырыпшасынан басталады. Мұнда жиын ұғымына қысқаша түсінік беріліп, ішкі жиын, тең жиындар, шектеулі, шектеусіз жиындарға анықтама беріледі.

Жиындарға қолданылатын бірігуі, қиылысуы, айырымы амалдарына анықтама беріліп, белгілеулері ұсынылады. Жиындарға қолданылатын амалдарды Эйлер-Венн диаграммасы арқылы иллюстрациялаудың оқушы үшін маңызы зор. Сонымен қатар шектеулі жиындар үшін қосу, көбейту ережелерін меңгеру ықтималдықтар теориясының элементтерін оқуға үлкен ғылыми-әдістемелік даярлық болады. Осы ұғымдардың негізінде оқиға, оқиғаларға амалдар қолдану және олардың қасиеттері тақырыптарын оқыту мәселесі жеңілдетіледі.

Олай болмаған жағдайда мұғалім оқушыларды алдын-ала жиындар теориясының мәліметтерімен таныстыру арқылы бұл мәселені шешуде әдістемелік тұрғыдан орынды. Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарын оқытуда логикалық тұрғыдан қамтамасыз ету ерекше екенін атап айтуға болады. Мұнда жиындар теориясының қажетті ұғымдарының базасында (негізінде) ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары енгізіледі. «Оқиға» ұғымын оқыту оқушыларда психологиялық тұрғыдан қиындықтар туғызады. Себебі оқушылар үшін «оқиға» ұғымы «тәжірибе» ұғымымен пара-пар.

«Оқиға» ұғымының қалыптасуы қарапайым ықтималдықтық модельдері қарастырудан басталады. Мысалы, тенгені лақтырсақ, ол жоғары көтеріліп барып жерге түседі. Бұл әрекет сынақ немесе тәжірибе деп аталады. Теңгенің «елтаңба» немесе «цифр» жағының жоғары қарап түсуі оқиға болады. Дәл осылайша, ойын сүйегін лақтыру, урнадан шар алу, нысананы дәлдеп ату - интуитивті деңгейде «элементар тәжірибелер»

ұғымын қалыптастырады. Бұл мысалдардан оқушылар оқиғаны тәжірибенің нәтижесі екенін, ал оқиға туғызу үшін тәжірибе, сынақ жүргізу керек екенін аңғарады. Оқушыларға оқиғалардың түрлетін – ақиқат оқиға, мүмкін емес оқиға, үйлесімді, үйлесімсіз оқиғалардың анықтамасын түсіндіруде күнделікті тұрмысымыздағы көптеген құбылыстардан мысалдар келтіру тиімді. Қарастырылған мысалдардың негізінде қос-қостан үйлеспейтін және тең мүмкіндікті элементар оқиғалардың жиыны ретінде «оқиғаның толық группасы» ұғымы қарастырылады. Осы ұғымдардың барлығы ықтималдық теориясының маңызды ұғымы «оқиға» ұғымының анықтамасын тұжырымдауға мүмкіндік береді. Орындалу мүмкіндігіне қарай оқиғаларды классификациялаудың оқушылар үшін дүниетанымдық маңызы зор. Бізді қоршаған ортада ақиқат, мүмкін емес және кездейсоқ оқиғалардан басқа оқиғалардың болмайтынын түсіндіру қоршаған ортаның ықтималдық моделіне сүйенеді. Мұндай модельдердің мысалдары физика, химия, география, биология, тарих т.б. пәндерден алынып, пәнаралық байланыс жүзеге асырылады.

Оқиғаларды классификациялаудың негізінде «ықтималдық» ұғымының қалыптасуы жатыр. Егер бір нақты оқиғаның орындалуының мүмкін немесе мүмкін еместігіне қандай да бір сандық мән сәйкес қойсақ, атап айтқанда әрбір ақиқат оқиғаға 1 санын, ал мүмкін емес оқиғаға 0 санын сәйкес қойсақ, онда әрбір кездейсоқ оқиғаға $(0;1)$ интервалынан бір нақты сан сәйкес келетіні түсінікті. Оқиғаның ықтималдығынан бұрын оқушыларға «оқиғаларға амалдар қолдану» тақырыбын өткен дұрыс. Бұл тақырыпта олар оқиғалардың арасындағы қатынасты, байланысты, қарама-қайшылықты меңгереді. Оқиғалар арасындағы қамту қатынасы ($A \subset B$) мынандай сөз тіркестерімен анықталады: «А оқиғаның орындалуы В оқиғасын тудырады», «В оқиғасы А оқиғасының бөлігі болады». Осы қатынастың негізінде тең оқиғалардың анықтамасын логикалық түрде беруге болады. Оқиғалар арасындағы қатынас пен амалдарды Эйлер-Венн диаграммалары арқылы көрнекі түрде қолдану керек.

Оқушылар теориялық жиын туралы түсініктерінің негізінде жиындарға және оқиғаларға қолданылатын амалдарды салыстырады. Оқиғалар мен жиындарға қолданылатын амалдардың анықтамаларындағы айырмашылық тек терминде ғана екеніне көз жеткізуге болады. Сондықтан жиындар теориясы мен ықтималдықтар теориясының терминдерінің сәйкестік таблицасын құру пайдалы.

Оқиғаларға амалдар қолдану және амалдардың қасиеттерін меңгеру оқушыларда ықтималдықтар теориясы курсының есептерін шығару дағдысын қалыптастыруда маңызы зор.

Ықтималдықтар теориясындағы тағы бір маңызды мәселе – элементар оқиғаларға амалдар қолдану нәтижесінде алынатын күрделі оқиға.

Егер мүмкін емес оқиғаға құр жиынды \emptyset , ал ақиқат оқиғаға U жиынын сәйкес қойсақ, онда жиын теориясының теңбе-теңдіктерін

Ықтималдықтар теориясы тілінде тұжырымдауға болады. Мысалы, кез келген A оқиғасы үшін

$$A \cap U = A, A \cap \emptyset = \emptyset, A \cup U = \bar{U}, A \cup \emptyset = A, A \cup A = A, A \cap A = A, A \cup \bar{A}, A \cap \bar{A} = \emptyset$$

теңдіктері ақиқат. Бұл теңдіктердің дәлелдеуін көрнекі түрде иллюстрациялап, мағыналы мысалдар келтіру арқылы түсіндіру қажет. Сонымен қатар, оқушыларға жаттығу жұмысы ретінде

$$U \cap \emptyset, U \cup \emptyset, U \setminus \emptyset, \emptyset \setminus U$$

өрнектерінің нәтижесін анықтауды ұсынуға болады.

Библиографиялық тізім

1. Қазешев А.Қ. Статистика және ықтималдықтар теориясы элементтері. Алматы, 2012
2. Қасқатаева Б.Р. Математиканы оқытудың әдістемесі мен технологиясы. Алматы, 2011 ж.
3. Алдамұратова Т.А. Математика: Жалпы білім беретін 7 сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Атамұра, 2002 – 368 бет.
4. Әбілқасымова А.Е., Бекбаев И.Б., Абдиев А.А., Жұмағұлова З.А. Алгебра және анализ бастамалары 10-11 сынып. Алматы, 2007 – 208 бет.
5. Нұрпейсов С.А., Сатыбалдиев О.С., Өтепбергенұлы М. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: Оқу құралы. – Алматы: Экономика. 2005. – 208 бет.

ӘОЖ 004 (075.8)

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ОҚЫТУ ПРОГРАММАЛАРЫН ҚҰРУ ӘДІСІ

*Сатпаева Дина Бергеевна,
Киякбаева Акнур Тынысбековна*

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Қашықтықтан оқыту болашақта жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар негізінде сырттай оқу формасының дамуы болып табылады. Қашықтықтан оқытудың принципіальді ерекшелігі – ол жоғарғы оқу орындарында мемлекеттік білім стандарттарына сәйкес білім сапасына кепілдік береді және мұнда студенттер классикалық сырттай оқу формасына қарағанда әлдеқайда үлкен дәрежеде бөлінеді. Мұндай

жүйеде әдеттегідей сесия болмайды және білім жеке оқу жоспарымен жүргізіледі.

Қашықтықтан оқыту әдісінің екі түрі бар:

– ассинхронды оқыту – оқу орнынан қашық орналған студенттердің бір курс группасын құрылып, білім ордасы дайындаған оқу-әдістемелік материалдарын пайдаланып жеке-жеке оқиды;

– синхронды оқыту («бірлескен жұмыс») – жоғарғы оқу орындары қашықтыққа бөлініп сабақ (лекциялар, консультациялар) жүргізеді және бір уақытта группа студенттерінің білім алуы. Осы жағдайда оқытушы мен студенттер арасындағы өзара іс-қимыл нақты уақыт масштабында жүргізіледі.

Қарастырылған әдістің әрқайсысында өзіндік мәнді спецификалық білім технологиясы – қашықтықтан оқыту технологиясы бар. Дегенмен әдістің екеуі өзара байланысты және бірін-бірі толықтырады.

Көп ғасырлық педагогикалық тәжірибе көрсеткедей, толық білімді тек келесі жағдайда алуға болады:

– жақсы оқу-әдістемелік материалдар мен кітаптар;

– студент пен оқытушы арасындағы қарым-қатынас немесе диалог

Қашықтықтан оқытуда студент пен оқытушы арасындағы қарым-қатынас тым шектеулі, сондықтан диалогтың көп бөлігі қашықтықтан оқыту әдісіне негізделуі қажет. Мұндай диалог элементтерін полиграфиялық басылымға қарағанда компьютерлік әдісте қашықтықтан оқыту жүйесіне реализациялау әлдеқайда жеңіл болады. Сондықтан қашықтықтан оқыту жүйесінде оның алатын орны өте маңызды.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде компьютерлік оқу әдістемесін құруда екі функциональді деңгейін атап көрсетуге болады. Оның бірі компьютерлік электронды кітаптар, екіншісі компьютерлік оқыту программалары.

Компьютерлік электронды кітаптар функциясы студентке экран мониторында оқу материалдарын көрсетумен шектеледі. Басылған материалдармен салыстырғанда компьютерлік электронды кітаптарда экономика облысында болып жатқан өзгерістерге сәйкес жеңіл енгізілуі мүмкін. Оларда жоғарғы графикалық көрнекілік пен қолданушыға ыңғайлы интерфейс (меню, анықтамалар) бар. Әр тақырыптың соңында тексеруге және өзін-өзі тексеруге арналған тесттік тапсырмалар орналасады. Сонымен қатар компьютерлік электронды кітаптар диалогі студенттермен енжар (пассивті), детерминирленген қатынаста болады (сұрақтың тест түрінде қойылу – жауапты енгізу, программаланған парақты шақыру және т.б.).

Компьютерлік оқыту программасы – басқа жұмыс. Компьютерлік оқыту программалары диалогты кең көлемде қолданады. Программаның жұмыс алгоритмі студенттердің жауабынан байланысты болуы мүмкін. Мысалы, студентке берілген тапсырманы шешу барысында программа оқытушы ролінде ойнап, көмекші сөздер, түсініктер, ұсыныстар жасауы керек. Программа жауап әрекетінің сценариясына студенттің енгізген жауабына сәйкес келіп, оқу белсенді бола бастайды.

Осылайша, компьютерлік оқыту программасының оқу материалдары оқытушылар қатарында студенттермен өзара іс-қимыл атқарады. Оның мақсаты – студентке материалды жақсы түсіндіру мен студенттің түсінгені бойынша өзін-өзі тексеруді қамтамасыз ету.

Әрине, ешқандай оқыту программасы оқытушыны толық алмастыра алмайды. Студент пен оқытушы арасындағы іс-әрекеттің қажеттілігі міндетті түрде қалады. Студент орындаған контрольді жұмыстардың нәтижесі оқытушыға электронды почта немесе дискета арқылы жіберіледі. Сонымен қатар, оқытушы мен студент арасында «нақты» кері байланыс телекоммуникациялық (телефон, видеоконференциялық байланыс) және жеке қарым-қатынас (консультация, сұхбаттасу) болуы да мүмкін.

Дегенмен, қашықтықтан оқыту кезінде білім процесінің негізі болып мақсатқа бағытталған және студенттің өзіне ыңғайлы жері мен ыңғайлы уақытында оқыту әдістерін (методикалық көрсеткіштер, оқу пособиясы мен кітаптар, лекциялары бар аудиокасеталар), (кейіс) жиындарын пайдаланып оқи алатын, студенттің қатаң қадағаланатын интенсивті өзіндік жұмысы.

Жоғарыда айтылғандарды қорытып, қашықтықтан оқыту жүйесіне келесі анықтаманы беруге болады:

Қашықтықтан оқыту – бұл студент пен оқытушы арасындағы интерактивті (диалогті), асинхронды немесе синхронды оқыту әдістерімен байланысқан уақыт пен кеңістікте орналасу орындарына индифферентті іс-әрекеттерінің мақсатқа бағытталған процесі.

Осы жердегі мақсатқа бағытталған процесс түсінігінің астарында нақты ұйым мен мамандандырылған қызметкерлерді дайындау үшін студенттердің ғылыми және қолданбалы білімдермен, дағдыларымен, іскерліктерімен қамтылуына студенттердің белсенді оқу танылымдылық өзіндік жұмыстарына белсенділіктерін арттыруда түрлі ынталандандыру түрлері жатыр. Бұл келесі себептер үшін ерекше қажет. Қашықтықтан оқыту жүйесінде студенттерге ең көп бостандық берілген.

Білім беру оқытушы мен студент арасындағы өзара қарым-қатынаста ұйғарылады. Оқытушы білімнің интерпретаторы ретінде оқыту процесіне эмоционалды бояуын кетіріп, кері байланысты іске асырады және қажет кезінде студенттің оқу процесінде коррективтік жүргізе алады. Қашықтықтан оқыту кезінде оқытушы ерекше роль атқарады.

Бір жағынан студенттермен араласуда уақыттың тапшы болуы, сонымен қатар аудио немесе видеоконференцияларды жүргізу процестерінде аз уақыт ішінде түрлі сұраныстарды қанағаттандыру үшін оқытушыдан өте жоғары квалификациясын талап етеді. Екінші жағынан, қашықтықтан оқытудың негізгі әдістемелерінің бірі болып компьютерлік оқыту программалары болғандықтан оқытушы ереже бойынша ақпараттық технология облысы жағынан жақсы маман болуы тиіс.

Кейінгі кездері оқытушының телекоммуникациялық технологияларды (internet, intranet) игеруі міндетті тиімді жұмыс шарты болап қалды, сондықтан бастыстың қашықтықтан оқыту жүйесінде оқытушы-консультант

(тьютор) ереше статус қызметіне ие болады. Қашықтықтан оқыту кезінде оқу процесінің сапасы осы оқытушы-консультанттың (тьютордың) дайындалуына байланысты болады.

Дистанциялық оқытудағы телекоммуникациялық технологиялар. Жоғары білім саласына компьютерлік желілік жүйені енгізудің қолайлылығын көрсетіп отырған телекоммуникациялық технологиялардың құндылығы толық бір кешенге ие. Демек, білім үрдістеріне ақпараттық технологияны енгізу өте-мөте, тиімді. Әрине оның қатарына қазіргі күнде қауырт дамып келе жатқан дистанциялық білім беруді жатқызуға болады.

Осы заманғы электронды коммуникациялық құралдарды білім беру мекемелеріне енгізу нәтижесінде дистанциялық оқыту білім беру үрдісінің маңызды формасына айналып отыр. Бұл дистанциялық білім беру, жүйесін арнайы ақпараттық-ағартушылық орта көмегі арқылы тұрғындардың қалың көпшілігімен қандай қашықтықта болсын ақпарат алмасуға бағытталған білім беру кешені деп қабылдауға болады. Бұдан басқа осы дистанциялық оқытудың негізін салған ұстанымдарын орталық Жоғары оқу орындар мен аймақтық филиалдары арасындағы педагогикалық өзара іс-әрекеттерін ұйымдастыруға да белсенді түрде пайдалануға жарайды.

Бұл дистанциялық тәсілді республиканың білім беру жүйелеріне енгізудің ақылға қонымдылығын көрсететін бірнеше негізгі себептері бар. Олар мыналар:

– Қазақстан мемлекеті едәуір жерді алып жатқандықтан, жоғары білім мекемелері мен оның қызметін пайдаланушылар арасында аймақтық біршама бытыраңқылық бар:

– жоғары және кәсіптік білім берудің алдына қояр жаңа талаптарды қарастыратын республиканың экономикалық реформасын дамытуда сол аймақтар мен облыстардың рөлі өте жоғары болып отыр:

– аймақ тұрғындарының білім беру мазмұны мен технологияларына деген тың талаптары қалыптасып келеді;

– аймақ тұрғындарының республикалық және халықаралық білім жобаларына қатысу қажеттіліктері арта түсуде;

– педагогикалық және сол сияқты білім беру үрдісіне қатысушылар арасында ақпараттар алмасудың жаңа сапалы техникалары пайда болып, олар тез әрі тұрақты түрде даму үстінде.

Қазіргі күнде дистанциялық білім беру мен оны оқытудың үйлестіру (синхрондау) мәселелерін шешу Жоғары оқу орындары мен филиалдарында телекоммуникация құралдарын, әсіресе, оның ішінде жергілікті және ауқымды ақпараттық компьютерлік желілерін пайдалану негізінде іске асырылып жатыр. Бұл, сөз жоқ, бүгін қолданылып жүрген информатика курсы мазмұнының өзгеруіне сай электронды ақпараттар алмасу құралдары арқылы оқытудың өзара іс-әрекеттері маңыздылығын көрсетеді. Сондықтан, дистанциялық білімге ден қойған бүгінгі әрбір педагог пен студент жаңа материалды оқып-үйренуде, моделдеуде, тестілеуде және педагогикалық

үрдіс нәтижелерін бақылауда оқу тапсырмаларын орындаудың телекоммуникациялық технологияларын кәсіби деңгейде жетік меңгеруі тиіс.

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 37.016

ИНФОРМАТИКА ПӘНІ МҰҒАЛІМІНЕ ҚАЖЕТ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШЕБЕРЛІК

Сейдахметова С.О., Стамкулова Л.К.

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Бүгінгі таңда компьютерлендіру ғасырына бет бұрғандықтан балаларды өздерін қошаған ортамен жан-жақты таныстыру, олардың логикалық ой-өрісін шығармашалық жағынан дамыту, сөйлеу және жүріс-тұрыс мәдениеттілігін арттыру, оларды «компьютер әлеміне» баулу заман талабынан туындап отырған көкейкесті мәселелердің бірі. Информатика – басқа білім салаларына интегралдайтын білімнің мүлдем жаңа саласы болып табылады. Информатика басқа пәндердің де дамытылуын қамтамасыз ете алатын іргелі, әрі маңызды пән. Ол басқа пәндерде берілетін білімді бір ортаға жинақтап, сұрыптап, оларға жаңа мән беріп, әлемдегі болып жатқан процестер мен құбылыстарды жаңаша жүйелі түрде оқып білуіне, терең түсінуіне мүмкіндік береді. Қазіргі кезеңде біздің еліміздің бүкіл әлемдік информациялық кеңістікке белсенді түрде кірді деуге болады. Оның ертеңі қалай болмақ? Біз қандай информациямен кіреміз, не аламыз? Осы салада белгілі бір жетістіктерге қол жеткізу үшін бізде «талғамдық мәдениет» қалыптасуы керек, яғни информациялық аймақтағы құндылықтарды бағалай

білетін, әр адамның моральдық деңгейін биіктететін «информациялық мәдениет» қалыптастыратын тәрбие беруіміз керек. Ертеңіне лайық ұрпақ тәрбиелемеген елдің келешегі жоқ десек, сол ұрпақты тәрбиелеудегі ұстаз еңбегі – ұлы еңбек «Ұстазын сыйламаған елдің – ұрпағы азады» дейді халық даналығы. Осыған байланысты шығармашылық ізденіс деген әр ұстаздың алдында тұрған үлкен міндет деп ойлаймын. Оқушының өзін-өзі тануға ұмтылуына, ізденуіне жол ашу мұғалім міндеті. Өмірде дұрыс жол табуы үшін адам дұрыс ой түйін, өздігінен сапалы дәлелді шешімдер қабылдау керек. Демек бүгінгі күні мектептің алдына қойған ең басты мақсат – қазіргі заманның өркениетті, прогресшіл бағытына сай азаматтық адамгершілік қасиеті мол, жоғары өрлеу терең білімді ұрпақ тәрбиелеу. Олай болса білім беру ісінде – ұстаз басты, әрі шешуші тұлға болып саналады.

Информатика пәнін оқытуды төменгі сыныпқа көшіру тиімді екендігін практика жүзінде дәлелдеп отырмыз.

Информатика пәнін оқытуды төменгі сыныптарға көшіруде төменгі факторлар негізге алынды:

- кіші жастан балаларды ақпараттық қоғамға бейімдеу;
- кіші жастан балалардың ақпараттық ойлау қабілетін дамыту үшін информатика пәнін пән ретінде енгізу;
- кіші жастағы балалардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру барысында оларды әлемдік ақпараттық білімдік кеңістікке даярлау.

XXI ғасыр компьютерлік ақпараттар заманы. Жер бетінде болып жатқан жаңалықтармен өзгерістер туралы спутник арқылы, интернет арқылы күн сайын, сағат сайын мағлұмат алып отырған жас жеткіншектерді басқа нәрсемен таңдандыру, жаңа сабақты айтып тыңдата білу мұғалімдерге оңай емес. әрбір пайда болған өзгеріс пен жаңалық бұдан бұрын да қолданылып жүрген жаңалықтардан басталады, соны өзіне негіз етіп алып баланы қызықтыра алатын оңай жолды іздестіру көбінесе ұстаздардың біліктілігіне байланысты болады.

«Шын беріле қызықтарған нәрсе ғана адамның жүргенінен орын алады» деген екен Әл-Фараби.

Жаңа шыққан техникалық ақпараттық материалдармен ең бірінші қаланың мектептері жабдықталса, қазіргі уақытта ауылдың мектептері де біртіндеп жабдықталып келеді. Мұғалімдердің техникалық құралдар көмегімен сабағын сапалы өткізуге мүмкіншілігі мол. Электронды оқулықтармен мультимедиялық бағдарламамен сабақ өту мұғалімдер үшін тиімді, себебі компьютерлік сыныпта өтетін сабақтар оқушының ынтасын, белсенділігін арттырады. Тіпті, сыныптағы нашар оқушының өзі компьютермен жұмыс істеу арқылы өз бетінше ойланып, танымдық қабілеті артып жақсы нәтижеге жетеді. Алайда «баламыз компьютерде неғұрылым көбірек ойнап, тілін тереңірек ұқса – соғұрылым өркениетке жақындай түседі», - деген ата-аналардың пікірін құптай алмаймын.

Компьютер арқылы машина, бірақ, өз мамандығына шын берілген дана да дара, жаңалыққа жаны құмар, әр баланың жүрегіне жол табатын нәзік

психолог, үлкен жүректі білімді мұғалімнің орнын ешнәрсе де ауыстыра алмайды.

Информатика пәнінен білім беру әдістері сан алуан. Осы әдістерді жіктеп көрсетудің мәні зор. Жіктеп көрсетуде, біріншіден, оқушыға берілетін білімнің сапасы артады, екіншіден, оқушымен жүргізілетін жұмыстың дәлдігі артады, үшіншіден компьютерлік технологияны пайдаланып оқытуда мұғалімнің атқаратын қызмет жеңілдейді. Әрине, оқыту әдістерін таңдап қолдану оны өтілетін материалға байланысты сұрыптап алу ең қиын мәселелердің бірі. Сондықтан оқушыларға берілетін білім көлемін сұрыптап алу оқыту әдістерінің іске асырылуын жеңілдетеді. Оқыту әдістерін іске асыруда оларды топтастыру мен жіктеу қажетті мәселелердің бірі болып табылады.

Ақпараттық білім мен тәрбие және оқушылардың кәсіби дайындықтарының арасында сәйкессіздік бар. Біздің пайымдауымызша, ақпараттық білім беру төмендегідей біліктіліктерге сүйенеді: ақпараттық ұғымдар мен пайымдауларға сүйене алу; тұжырым жасай алу, дәлелді пікір айта білу, мәлімдей білу, ақпараттық категориялар мен көрсеткіштерді білу; сондай-ақ оқуда және өз қызметтеріне компьютерлік техниканы еркін пайдалана білуге үйрету; ақпараттық технологияның мүмкіндіктерін игеру; өзіндік оқу мен өзіндік іс-әрекеттің қалыптасуына әсерін бағалай білу; практикалық іс-әрекеттерге байланысты түрлі мәселелерді шешудің тиімді тәсілдерін таба білу. Сонымен бірге, орта мектептің 10-11 сыныптарынан бастап орта және бастауыш кәсіптік білім беру мекемелерін бітіргенге дейін әрбір оқушының психологиялық және физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, ақпараттық білім, білік және біліктілік дағдыларын меңгерудегі белсенділіктерін арттыру жұмыстарын жүргізген орынды.

Информатика пәнін оқытудың негізгі мақсаттары мен міндеттері:

- оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру
- оқушылардың ойлау қабілетін дамыту
- оқушыларға ақпараттандыру құралдары мен технологияларын үйрету
- оқушыларға өмірге, еңбекке және білімдерін дамыта білуіне даярлау
- қоршаған ортаны жаңа ақпараттық үрдістерді, табиғат, қоғам, техника аймақтарында қарастыру
- оқушылардың теориялық, шығармашылық ойлау қабілетін дамыту
- ақпараттандыру құралдары мен ақпараттық технологиялар саласында білім, білік және дағдыларды қалыптастыру мен оларды дамыту
- оқушылардың ақпараттық сауаттылығы мен мәдениетін қалыптастыру.

«Информатика» пәнінің зерттеу объектілері:

- ақпарат;
- ақпараттық ресурстар;
- ақпараттық үрдістер;
- ақпараттандыру құралдары мен технологиялар.

Білім саласында компьютер оқушы үшін оқу құралы, ал мұғалім үшін жұмысшы болып табылады. Оның қолданылуы нәтижелі болуы үшін бағдарламалық құралдар толық түрде мұғалімнің және оқушының алдына қойған мақсатына жетуін және шығару жолдарын қамтамасыз ету керек.

Информатика пәні мұғалімі өз сабағына математика, физика мысалдарымен қоса тарих, биология, валеология сабақтарынан да суреттер, үзінділер, анимациялық элементтер келтіру арқылы компьютер ерекшелігін арттыра түскені дұрыс.

Компьютер және ақпараттық технологиялар арқылы жасалып жатқан оқыту процесі оқушының жаңаша ойлау қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды табуға итеріп, нәтижесінде - өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашуы керек.

Бүгінгі таңдағы ақпараттық қоғам аймағындағы оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологиялардың тиімділігі жоғары деп есептейміз.

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 514.11

БЕТТІҢ АУДАНЫН ЕСЕПТЕУДЕ ИНТЕГРАЛДЫ ҚОЛДАНУ

***Сейсенбек Гулназ Қабиқызы,
Серікбай Назерке Ермаханқызы***

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Анықтама:

Егер $\lambda = \max_i \Delta x_i \rightarrow 0$ ($n \rightarrow \infty$) болғанда интегралдық қосындының ақырлы шегі бар болса, онда ол $f(x)$ функциясының $[a, b]$ аралығындағы анықталған интегралы деп аталады да, ол оны $\int_a^b f(x)dx$ СИМВОЛЫМЕН белгіленеді. Сонымен, анықтама бойынша

$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i = \int_a^b f(x) dx.$$

Мұндағы $f(x)$ – интеграл астындағы функция, $f(x) dx$ – интеграл астындағы өрнек, a саны – интегралдың төменгі, b саны – интегралдың жоғарғы шегі, ал x айнымалысы – **интегралдау айнымалысы** деп аталады. Егер $f(x) \geq 0$ болса, онда анықталған интеграл жоғарыдан $y = f(x)$ функциясының графигімен, төменнен Ox өсімен және екі бүйір жағынан $x = a, x = b$ түзулерімен шектелген қисықсызықты трапецияның ауданын анықтайды.

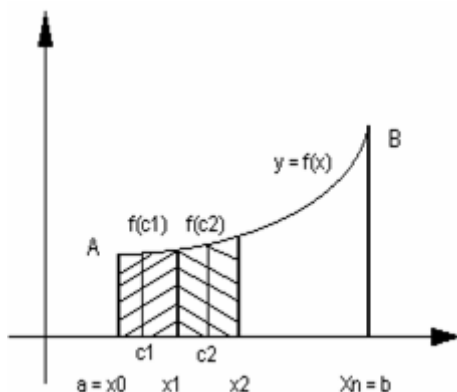
Кез-келген функцияның анықталған интегралы бар бола бермейді, сондықтан интегралдың бар болу шартын келтірейік.

Теорема. $[a, b]$ аралығында үзіліссіз $f(x)$ функциясының сол аралықта анықталған интегралы бар болады.

Қисықсызықты трапеция ауданы:

$[a, b]$ кесіндісінде үзіліссіз $f(x) > 0$ функциясы берілсін. $y = f(x)$ қисығы, Ox өсі және $x = a$ мен $x = b$ түзулерімен шенелген фигураның S ауданын анықтау керек. Аталған фигураны **қисықсызықты трапеция** деп атайды. Есепті шығару үшін келесі амалды орындаймыз:

а) $[a, b]$ кесіндісін кез келген $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n = b$ нүктелерімен n бөлікке бөлеміз және $y = f(x)$ қисығының $(x_j, f(x_j))$, $j = 0, 1, \dots, n-1$ нүктелерінің $f(x_j)$ ординаталарын тұрғызамыз;



б) әрбір $[x_j, x_{j+1}]$ бөлікше кесінділерден кез келген ξ_j нүктесін аламыз және осы нүктелердегі $f(\xi_j)$ функция мәндерін тауып келесі қосындыны құрамыз

$$S_n = \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$$

Бұл қосынды – $f(x)$ функциясының $[a, b]$ кесіндідегі **интегралдық қосындысы** деп аталады. Оның әрбір қосылғышы — табаны $[x_{j+1}, x_j]$ және биіктігі $f(\xi_j)$ тең тік төртбұрыш ауданына тең, ал S_n қосындысы қисықсызықты трапеция ауданын қандай да бір дәлдікпен жуықтайды:

$$S \approx \sum_{i=1}^n S_i = \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i, \quad S_n \approx S$$

в) Ең үлкен бөлікше кесіндіні $[x_j, x_{j+1}]$ $j=0, 1, \dots, n-1$ нөлге ұмтылдырамыз. Егер осыдан S_n -шамасы $[a, b]$ кесіндісін бөлу тәсіліне және әрбір бөлікше кесінділерден алынған ξ_j нүктелерін таңдау тәсілдеріне

тәуелсіз S анықталған шегіне ұмтылса, онда S шамасы **қиықсызықты трапеция ауданы** деп аталады. Сонымен, $S = \lim_{\lambda \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$ $\lambda = \max_{1 \leq i \leq n} \Delta x_i$.

Қиықсызықты трапеция ауданын анықталған интегралдың көмегімен есептейміз.

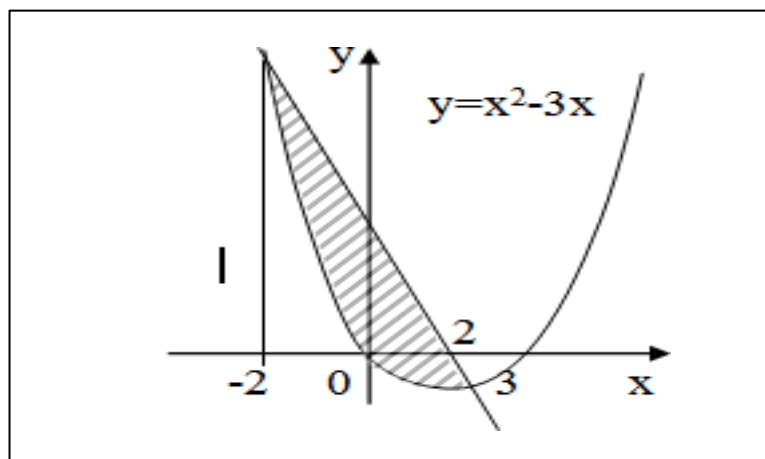
Кез-келген $y=f(x)$ функциясы үшін $[a,b]$ кесінді аралығында $y=f(x)$ функциясымен және $x = a$, $x = b$, $y = 0$ түзулерімен шектелген S - фигура ауданы келесі формуламен есептейміз:

$$S = \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$$

Бұл теңдік **Ньютон-Лейбниц формуласы** деп аталады.

Мысал 1:

Парабола $y = x^2 - 3x$ және түзу $y + 3x - 4 = 0$ мен шектелген фигураның ауданын табу керек.



Шешу: суретте берілген фигура кескінделген. Ол жоғарыдан $y = 4 - 3x$ түзуімен, төменнен парабола $y = x^2 - 3x$ пен шектелген. Формула бойынша берілген фигураның ауданын есептеп табу үшін парабола мен түзудің қиылысу нүктелерінің абсциссаларын білу керек. Олар теңдеулер жүйесі $y = x^2 - 3x$; $y = 4 - 3x$ -ті біріктіріп шешкенде табылады. Жүйені шешсек, $x_1 = -2$, $x_2 = 2$ болып шығады. Демек, формула бойынша

$$S = \int_{-2}^2 (4 - 3x - x^2 + 3x) dx = \int_{-2}^2 (4 - x^2) dx = 2 \int_0^2 (4 - x^2) dx = 2 \left(4x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^2 = 2 \left(8 - \frac{8}{3} \right) = \frac{32}{3}$$

болатынын көреміз.

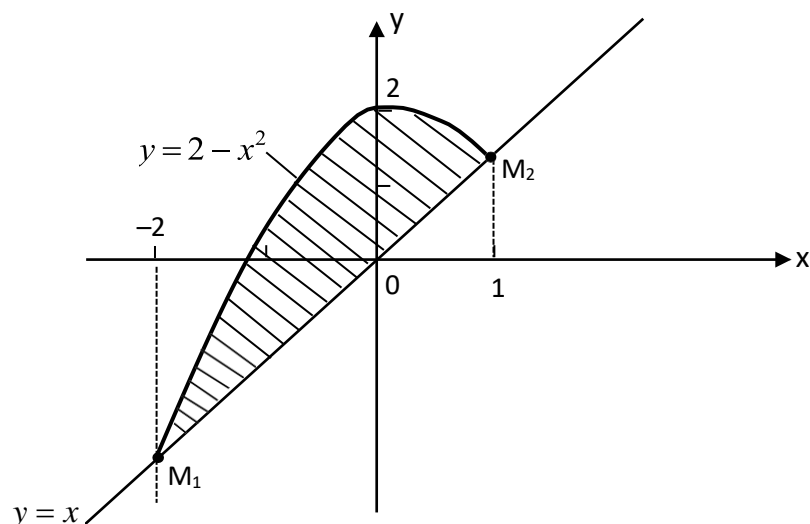
Ауданды есептеуде екі еселі интегралды қолдану.

Егер $z = f(x, y) \equiv 1$ болса, онда D аумағының ауданы былай есептеледі

$$S = \iint_D dx dy.$$

Мысал. $y = 2 - x^2$, $y = x$ графиктерімен қоршалған ауданды анықтаңыз.

Шешімі. 1) Графикті сызайық



$$\begin{cases} y = 2 - x^2, \\ y = x, \end{cases} \Rightarrow -x^2 - x + 2 = 0, \quad x^2 + x - 2 = 0, \quad x_2 = 1, \quad x_1 = -2, \text{ бұдан}$$

$$D \left\{ \begin{array}{l} -2 \leq x \leq 1, \\ x \leq y \leq 2 - x^2, \end{array} \right. \quad S = \int_{-2}^1 \left[\int_x^{2-x^2} dy \right] dx = \int_{-2}^1 (2 - x^2 - x) dx = \left(2x - \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} \right) \Big|_{-2}^1 = 9/2$$

Библиографиялық тізім

1. Темірғалиев Н. Математикалық анализ. Үшінші бөлімі.–Алматы: Ана тілі, 1997.
2. Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы. Алматы: Мектеп, 1970.
3. Қазешев А.Қ. Статистика және ықтималдықтар теориясы элементтері. Алматы, 2012
4. Қасқатаева Б.Р. Математиканы оқытудың әдістемесі мен технологиясы. Алматы, 2011 ж.
5. Алдамұратова Т.А. Математика: Жалпы білім беретін 7 сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Атамұра, 2002 – 368 бет.
6. Әбілқасымова А.Е., Бекбаев И.Б., Абдиев А.А., Жұмағұлова З.А. Алгебра және анализ бастамалары 10-11 сынып. Алматы, 2007 – 208 бет.
7. Нұрпеисов С.А., Сатыбалдиев О.С., Өтепбергенұлы М. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: Оқу құралы. – Алматы: Экономика. 2005. – 208 бет.

БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ТӨҢКЕРІЛГЕН ОҚЫТУ РЕСУРСТАРЫ

*Сейтқұлов Жасұлан Садықжанұлы,
Ибрагимова Мадина Султановна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Білім беруді цифрландыру жайында сөз қозғамас бұрын, қоғамды ақпараттандыру туралы айтып өтейік. Қазіргі қоғамды ақпараттандыру және онымен тығыз байланысты білім беруді ақпараттандыру жетілдірілгенімен, ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың кеңінен таратылуымен сипатталады.

Қоғамды ақпараттандырудың тарихи үдерісі өз уақытында жаңа технологиялардың пайда болуымен байланысты ақпараттық революциялар тізбегін қолдана отырып дәл суреттелген. Алты революция қоғамды өзгертті. Ақпараттық революция халықтың белсенді бөлігіне қол жетімді ақпарат көлемінің ұлғаюына әкелетін ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және беру әдістері мен құралдарын өзгертуден тұрады.

Ақпараттық және ақпараттық технологиялардың дамуы мен таралуы ақпараттандыру үдерістерінің болуы туралы айтуға мүмкіндік береді. Ақпараттандыру қоғамның барлық салаларына революциялық әсер етеді, адамдардың өмір сүру жағдайлары мен қызметін, олардың мәдениетін, мінез-құлықтың стереотипін, ойлау тәсілін түбегейлі өзгертеді.

Ақпараттық технологиялар саласындағы айқын прогресс ғылыми және ғылыми-көпшілік басылымдарда «ақпараттық қоғам» терминінің пайда болуына әкелді. Кейбір ғалымдар ақпараттық қоғамның негізгі өнімі білім деп түсінеді. Ақпараттық қоғамның мәртебесін қоғамға берудің критерийі ретінде адамзат жинаған білім көлемі сияқты көрсеткішті пайдалану ақталған, өйткені кейбір мәліметтер бойынша біздің эраның басынан бастап жинақталған білімнің бірінші еселенуі адамзат 1750 жылға қарай орын алды, екіншісі – ХХ ғасырдың басында, үшіншісі – 1950 жылға қарай. 1950 жылдан бастап әлемдегі білімнің жалпы көлемі әр 10 жыл сайын, 1970 жылдан – әр 5 жыл сайын, ал 1991 жылдан бастап – жыл сайын екі есе өсті. Бұл дегеніміз, бүгінде әлемдегі білім көлемі 250 мың еседен астам өсті.

Ақпараттық қоғамның қалыптасу тарихы ақпараттандыруға байланысты адам қызметінің жаңа түрлерінің пайда болуы мен даму тарихын қамтиды. Соңғы жылдары қоғамда компьютерлік техниканы пайдалануға және ақпаратты өңдеу үдерістеріне (операторлар, бағдарламашылар, жүйелік талдаушылар, дизайнерлер және т.б.), консультациялық, ғылыми ақпараттармен және басқа да қызметтермен байланысты адамдардың мамандандырылған кәсіби топтары пайда болды. Жаңа ғылыми және кәсіби бағыттардың пайда болуы мамандандырылған оқыту жүйесін қажет ететіні

анық, онда оқытудың мазмұны ғана емес, әдістері мен құралдары да қоғамды ақпараттандырудың тиісті кезеңінің шындығына сәйкес келуі керек.

Үкімет қоғамды және оның барлық салаларын ақпараттандыру міндеттеріне, оның ішінде білім беру саласына ерекше назар аударады. Қоғамды ақпараттандыруды дамыту үдерісіне жүйелі мемлекеттік көзқарастың қажеттілігі өткен ғасырдың 90-жылдарының басында жүзеге аса бастады. Мысалы, 1990 жылы «Қоғамды ақпараттандыру тұжырымдамасы» әзірленді және қабылданды, ал «ақпараттандыру» ұғымы ғылыми және әлеуметтік-саяси терминологияда жиі қолданыла бастады, бірте-бірте «компьютерлендіру» түсінігін алмастырды.

«Ақпараттандыру» ұғымына салыстырмалы түрде кең анықтаманы академик А.П. Ершов еңбектерінде жариялады. Ол «ақпараттандыру – бұл адам қызметінің барлық әлеуметтік маңызды түрлерінде сенімді, жан-жақты және уақытылы білімді толық пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені» деп жазды. Сондай-ақ, А.П. Ершов ақпарат «жалпы қоғамның стратегиялық ресурсына айналады, оның табысты даму қабілетін анықтайды» деп атап көрсетті. Сонымен қатар, ЮНЕСКО қорытындысына сәйкес, ақпараттандыру – бұл ақпаратты жинау, сақтау және таратудың әдістері мен құралдарын кеңінен қолдану, бұрыннан бар білімді жүйелеуді және жаңа білімді қалыптастыруды қамтамасыз ету, және оларды қоғамның қазіргі кезде қолдануы, басқаруы және одан әрі жетілдіруі мен дамытуы.

Еліміздің ақпараттандыру үдерісін 1997 жылы Тұңғыш президентіміздің орта білім беру жүйесін ақпараттандыру мемлекеттік бағдарламасын қабылдауымен байланыстыруға болады. Аталмыш бағдарлама бес жылға созылып, бағдарлама негізі мектептерді жаппай компьютерлендіруді талап етті. 2001 жылы бағдарлама өз жетістігін көрсетіп, мектептер 100 пайыз компьютерлермен қамтамасыз етілді. Ендігі кезекте мектептерді Интернет желісіне қосу болды. Ақпараттандыру үдерісін дамыту өз жалғасын 2005-2010 жылдары бекітілген білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасында тапты.

Білім беруді ақпараттандыру – бұл білім мен тәрбиенің психологиялық-педагогикалық мақсаттарына жету шеңберінде бар білімді жүйелеу және жаңа білімді қалыптастыру үшін ақпаратты жинаудың, сақтаудың, өңдеудің және таратудың әдістері мен құралдарын қолдануға бағытталған адамның ғылыми және практикалық қызметінің саласы.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінің әр түрлі салаларына ақпараттық технологияларды енгізу барған сайын ауқымды және күрделі болып келеді.

Білім беруді ақпараттандыру екі стратегиялық мақсатқа жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Олардың біріншісі – ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану арқылы оқу қызметінің барлық түрлерінің тиімділігін арттыру. Екіншісі – ақпараттық қоғамның талаптарына жауап беретін ойлаудың жаңа түрімен мамандарды дайындау сапасын арттыру.

Орыс педагогикалық энциклопедиясы білім беруді ақпараттандыруды кең мағынада білім беру жүйесін ақпараттық өнімдермен, құралдармен және технологиялармен жабдықтаумен байланысты әлеуметтік-педагогикалық қайта құрулар кешені ретінде қарастырады; тар мағынада – білім беру ұйымдарына микропроцессорлық технологияға негізделген ақпараттық құралдарды, сондай-ақ осы құралдарға негізделген ақпараттық өнімдер мен педагогикалық технологияларды енгізу. Осы идеяларға сүйене отырып, ақпараттандыру кезеңінің аяқталуы туралы айтуға болады. Барлық деңгейдегі білім беру мекемелері компьютерлік техникамен жабдықталған, мұғалімдер оқу үдерісінде ақпараттық технологияларды қолдану бойынша оқытылды және қайта даярланды. Осылайша, ақпараттандыру мен цифрландырудың әр түрлі тәсілдері туралы емес, қоғамды өзгертудің біртұтас үдерісі туралы айтуға болады. Бұл өзгертулер дамып келе жатқан технологияларға негізделген және олардың ұрпақтарының ауысуы адамзаттың ұзақ мерзімді даму кезеңдерін анықтайды, олардың алғашқысы – ақпараттандыру болды, ол бүгінде цифрландырумен ауыстырылды.

Елімізде білім беру қызметін цифрландыру 1997 жылы білім беру саласын, оның ішінде онлайн оқытуды автоматтандыруды қолға алудан басталды. Алайда, қоғамдық өмір салаларында цифрландыру үдерісіне тартылған қатысушылардың рөлі мен жауапкершілігін анықтаудың өткір қажеттілігі ұзақ уақыт бойы сақталды. Осы жағдайға және еліміздің бәсекеге қабілеттілігі үшін цифрландырудың зор маңыздылығына байланысты 2017 жылғы 12 желтоқсанда «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы бекітіліп, 2018 жылдан бастап Қазақстанда «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы жүзеге асырылды. Бағдарламада бес басым бағыт көрсетілді, олардың ішіндегі маңыздысы «Экономикалық секторларды цифрландыру» және «Адами капиталды дамыту». Бұл өзгерту бағыттары жаңа шындыққа – білім экономикасына көшуді қамтамасыз ететін шығармашылық қоғам құруға әкеледі. Бұл тұрғыда білім беру саласын цифрландыру мәселесі өзекті болып отыр.

Цифрлық білімнің пилоттық жобасы – Ашық білім берудің ұлттық платформасы – бұл қашықтықтан оқыту жүйесінен, телеконференциялар мен вебинарлардан, білім беру курстарынан, онлайн сабақтар кешенінен, объектілі бағдарламалау, робототехника, қашықтықтан оқыту және емтихан тапсыру, 3D модельдеу мен басып шығарудан тұратын аппараттық-бағдарламалық кешен.

Көптеген зерттеулер цифрландыру жағдайында білім берудің әлеуметтік-мәдени рөлі артып келе жатқанын және онымен бірге білім беру үдерісіне қатысатын адамдардың саны артып келе жатқанын атап көрсетеді. Ғылыми зерттеу әдебиеттерінде дәстүрлі терминдерді алмастыратын жаңа терминдер шоғырлануда: білімнің жаһандануы, медиа білім кеңістігі, білім экономикасы, цифрлық қоғам, виртуалды шындық және т.б. Аграрлық және индустриалды, индустриалды дәуір постиндустриалды дәуірмен алмастырылды, оның негізгі компоненттері ғылымның, техниканың,

қызметтер өндірісінің, интернет-компьютерлік технологиялардың, ақпараттандырудың, цифрландырудың және т.б. қоғамның барлық саласында түбегейлі өзгерістер енгізген.

«Цифрландыру» терминінің өзі ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты пайда болды. Клаус Шваб 1960-1980 жылдардағы бірінші цифрлық революцияны «өнеркәсіптік» деп атай отырып, оның катализаторы жартылай өткізгішті ЭЕМ-нің, 60-70 жылдары – дербес компьютерлердің, 90-шы жылдары – Интернеттің дамуы болды деп есептейді. Автор төртінші өнеркәсіптік революцияның тәсілін алдын ала анықтады, ол «барлық жерде» және мобильді интернетке, шағын құрылғыларға және жасанды интеллектке байланысты цифрлық болып танылады. Жаһандық экономиканы шарпыған цифрлық революция жылдамдығы мен ауқымдылығымен таң қалдырады. Электронды есептеуіш машиналардан дербес компьютерлерге көшу ондаған жылдарға созылды, енді технологияның мұндай жаһандық өзгерістері бірнеше айда болады. Бастапқыда цифрландыру технологияларды автоматтандырумен, интернеттің, ұялы байланыстың, әлеуметтік желілердің таралуымен, смартфондардың пайда болуымен, жаңа технологияларды қолданатын тұтынушылардың өсуімен шектелді. Алайда, өте қысқа мерзімде цифрлық технологиялар адамның экономикалық, саяси және мәдени өмірінің бір бөлігіне айналуға болады.

Цифрландыру – цифрлық технологияларды өмірдің әр түрлі салаларына кеңінен енгізу: өнеркәсіп, экономика, білім, мәдениет, қызмет көрсету және т.б. Қазіргі уақытта цифрландыру білім беру саласына еніп кетті. «Цифрландыру» ұғымының мазмұнын «цифрлық құрылғыларды қолдану арқылы деректерді беру, жазу, берудің цифрлық әдісі» ретінде ашады. А. Марей цифрландыруды бір-бірімен және қоғаммен байланыс пен өзара әрекеттесу парадигмасының өзгеруі деп санайды. Е.Л. Вартанова, М.И. Максеенко, С.С. Смирнов бұл тұжырымдаманың мазмұнын – «бұл ақпаратты цифрлық түрге аудару ғана емес, инфрақұрылымдық, басқарушылық, мінез-құлықтық, мәдени сипаттағы кешенді шешім» деп түсіндіреді. Яғни, Интернет пен ұялы байланыстың дамуы цифрландырудың негізгі технологиялары деп айтуға болады.

Білім беруді цифрландыру еңбек нарығында, білім беру стандарттарындағы өзгерістерге әкеледі, халықтың жаңа құзыреттіліктерін қалыптастырудағы қажеттіліктерді анықтайды және мұғалімнің рөлін қайта қарастыра отырып, оқу үдерісін қайта ұйымдастыруға бағытталған.

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 373: 51

АЛҒАШҚЫ ФУНКЦИЯ МЕН ИНТЕГРАЛДЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Серікбай Назерке Ермаханқызы,
Сапархан Аружан Төлбасықызы*

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

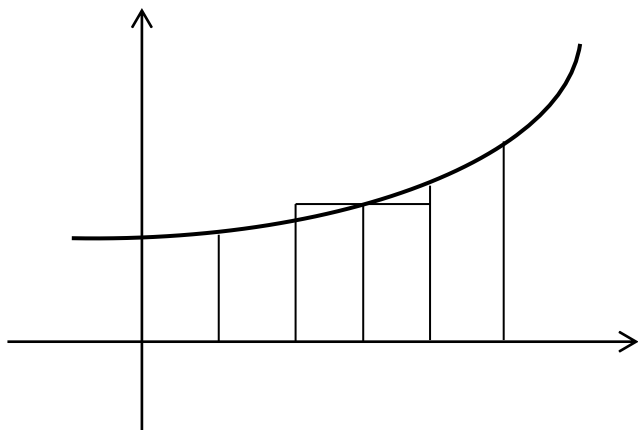
Алғашқы функцияны оқытудың әдістемелік схемасы мынадай:

- 1) өзара кері амалдарға мысалдар қарастыру;
- 2) интегралды дифференциалдау амалына кері амал ретінде енгізу, ал алғашқы функцияны интегралдау амалының нәтижесі деп қарастыру;
- 3) мынадай типті жаттығуларды орындау: “Берілген $F(x)$ функциясының басқа бір берілген $f(x)$ функциясының алғашқы функциясы екенін көрсету”, “Берілген $f(x)$ функциясы үшін алғашқы функцияны табу туралы есептер шығару;
- 4) алғашқы функцияның негізгі қасиеттерімен оқушыларды таныстыру;
- 5) алғашқы функциялардың кестесін түзу;
- 6) оқушыларды алғашқы функцияларды табу ережесімен таныстыру;
- 7) алғашқы функцияны қолданып есептер шығару.

Мысалы, 3 саны квадрат дәрежеге шығарсақ 9 болады. Айталық, енді 9 саны қандай да бір x санының квадраты екендігі белгілі болсын: $x^2=9$. Сонда x неге тең болады? Бұл сұраққа жауап беру үшін кері амал, квадрат түбір табу амалын орындайды. Алайда 9 санының квадрат түбірінің екі мәні бар: 3 және -3.

Біз ойымызды дифференциалдау амалына байланысты жалғастырайық. $F(x) = x^3$ функциясын дифференциалдау жаңа функция $f(x) = F'(x) = 3x^2$ -ке әкелді, бұл $F(x) = x^3$ функциясының туындысы болып табылады. Айталық, енді қандай да бір $F(x)$ функциясының туындысы $3x^2$ -на тең болсын: $f(x) = F'(x) = 3x^2$. $F(x)$ функциясын табу қажет. Берілген $f(x)$ функциясын табу амалы *интегралдау* деп аталады. Интегралдау арқылы мынандай нәтижелерді алуға болады: $F(x) = x^3$; $F(x) = x^3 + 1$;

$F(x) = x^3 - 2$; $F(x) = x^3 + \sqrt{2}$ функциялары $f(x) = 3x^2$ функциясы үшін алғашқы функция деп аталады. Сонымен, интегралдау дифференциалдау амалына кері амал болып табылады; интегралдау амалының нәтижесі алғашқы функция деп аталады. Бұдан кейін алғашқы функцияның анықтамасы беріледі. [1]



Анықтама Егер берілген аралықтағы барлық x үшін $F'(x) = f(x)$ болса, онда сол аралықта F функциясын f функциясы үшін алғашқы функция деп атайды.

Жоғарыдағы мысалда келтіргендей берілген бір $f(x)$ функциясы үшін шексіз көп алғашқы функцияны көрсетуге болады.

Барлық тақырыпты оқытудың ішіндегі қисық сызықты трапецияның ауданын табу туралы теорема ең

негізгі болып табылады. “Айталық f функциясы $[a;b]$ кесіндісінде үздіксіз және теріс емес функция да, ал S - қисық сызықты трапецияның ауданы болсын (4-сурет). Егер F функциясы f функциясының $[a;b]$ кесіндісіндегі алғашқы функциясы болса, онда

$$S = F(b) - F(a) \text{ болады}”.$$

Теореманы қысқаша түрде жазайық.

Берілгені: f функциясы $[a;b]$ кесіндісінде үздіксіз және теріс емес функция. S - қисық сызықты трапецияның ауданы; F функциясы f функциясының алғашқы функциясы.

Дәлелдеу керек: $S = F(b) - F(a)$.

Бұл теореманың құндылығы мынада: ол арқылы алғашқы функция ұғымының геометриялық иллюстрациясы беріледі, кейіннен ол арқылы Ньютон-Лейбниц теоремасы дәлелденіледі.

Берілген теореманың дәлелдемесін оқыту кезінде дайындық есептерін енгізу әдісін қолданамыз. Ол үшін мынадай білім негіздеріне сүйену қажет. [2]

1 Аргументтің өсімшесі, функциясының өсімшесі Бұл ұғымдар берілген дәлелдемеде нақтылы жағдайда қолданылады: $S(x)$ функциясы мен $S(x + \Delta x)$ және өсімшесі $\Delta S = S(x + \Delta x) - S(x)$ геометриялық түрде берілді. Аргумент пен функцияның өсімшелерін мұндай геометриялық түрде интерпретациялау (кескіндеу) оқушылар үшін күтпеген жаңалық болып табылады. Сондықтан дәлелдеменің алдында мынадай тапсырма берген пайдалы: “70-суретте қисық сызықты трапецияның ауданы x -тің функциясы

ретінде берілген. Осы суреттен $S(x)$, $S(x + \Delta x)$, $\Delta S = S(x + \Delta x) - S(x)$ мәндерін көрсетіндер”.

2 Туындының анықтамасы Дәлелдемеде бұл анықтаманы $S(x)$ функциясына қолдану қажет. Егер оқушыларға алдын-ала мынадай тапсырма беретін болсақ, онда теореманы дәлелдеу кезіндегі кездесетін қиыншылықтар жойылады. “Туындының анықтамасын $S(x)$ функциясы үшін жазындар”.

Нәтижеде мынадай жазу шығады: $S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x}$.

3 Нүктедегі функцияның үздіксіздігі ұғымы Бұл ұғымды да теореманы дәлелдеу кезінде кездесетін жағдайға байланысты қолдану қажет. Мынадай тапсырманы келтірейін: “Айталық, $f(x)$ функциясы x нүктесінде үздіксіз функция болсын (4-сурет). Абсцисса өсінен x , $x + \Delta x$ нүктелерін және олардың арасында жатқан c нүктесін белгілейік. Сонда $\Delta x \rightarrow 0$, $f(c)$ неге ұмтылады? Графикке сүйеніп, жауабын жазамыз: егер $\Delta x \rightarrow 0$, онда $c \rightarrow x$, ал $f(c) \rightarrow f(x)$.”

4 Табаны Δx болатын қисық сызықты трапецияның ауданын табаны сондай Δx болатын, ал биіктігі $[x, x + \Delta x]$ кесіндісінде жатқан қандай да бір c нүктесіндегі функцияның мәні $f(c)$ -ға тең болатын тік төртбұрыштың ауданына тең болатындығы туралы тұжырым Мұндай c нүктесінің табылатындығы осы жерде тұжырымдалады. Оқушылар бұл дерекпен теореманы дәлелдеу алдында, 4-суретті көрсете отырып, таныстырылады. Осыған байланысты бірнеше түрлі мынадай тапсырмалар беруге болады: “Суретте табаны Δx болатын қисық сызықты трапеция берілген. Табаны сондай Δx -ке тең, ал ауданы қисық сызықты трапецияның ауданына тең болатын тік төртбұрышты салындар”. Тапсырма “көзбен” қол арқылы орындалады, қарастырылып жатқан деректі интуициялық жолмен көрнекі-геометриялық деңгейде түсіну көзделеді.[3]

Теореманың дәлелдемесін үш бөлікке бөлген тиімді.

1 $S(x)$ функциясын енгіземіз. $[a; b]$ кесіндісінде анықталған x аргументіне байланысты қисық сызықты трапецияның ауданын өрнектейтін $S(x)$ функциясын қарастырайық. x аргументіне $a \leq x + \Delta x \leq b$ болатындай етіп, Δx өсімшесін берейік. Сонда $S(x)$ функциясының x нүктесіндегі өсімшесі $\Delta S(x) = S(x + \Delta x) - S(x)$ болады (Δx –ті оң таңбалы деп қарастырамыз).[4]

2 $f(x)$ функциясы үшін алғашқы функция $S(x)$ болатынын көрсетейік: барлық $x \in [a; b]$ үшін $S'(x) = f(x)$. Туындының анықтамасына сәйкес:

$S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x}$. $\Delta S(x)$ – табаны Δx –ке тең болатын қисық сызықты

трапецияның ауданы болатындықтан, оны табаны Δx -ке тең болатын, ал

биіктігі $c \in [x; x + \Delta x]$ нүктесіндегі функцияның мәні $f(c)$ -ға тең болатын тіктөртбұрыштың ауданымен алмастыруға болады: $\Delta S = f(c) \cdot \Delta x$. Сонда

$$S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(c) \cdot \Delta x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(c).$$

Мұнда c нүктесі x пен $x + \Delta x$ аралығында жатқан нүкте болғандықтан, $\Delta x \rightarrow 0$ -да, $c \rightarrow x$, ал $f(c) \rightarrow f(x)$, сондықтан $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(c) = f(x)$. Бұл айтылған пайымдауларды бір ғана қатар түрінде былайша жазуға болады:

$$S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(c) \cdot \Delta x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(c) = f(x).$$

Сөйтіп, $S'(x) = f(x)$.

3 Нәтижені қорытындылайық. Біз $S(x)$ функциясының $[a; b]$ кесіндісінде $f(x)$ функциясы үшін алғашқы функция болатындығын дәлелдедік. Ал есептің шарты бойынша $F(x)$ осы кесіндісіндегі $f(x)$ функциясы үшін де алғашқы функция болып табылады. Демек, $S(x)$ пен $F(x)$ функцияларының бір-бірінен айырмашылығы тек тұрақты шама C -да ғана болады:

$$S(x) = F(x) + C.$$

(1)

$x = a$ болғанда (1) мынадай түрге келеді: $0 = F(a) + C$, бұдан $C = -F(a)$.

$x = b$ болғанда (1) мына түрде жазылады:

$$S = S(b) = F(b) + C = F(b) - F(a).$$

Сонымен, $S = F(b) - F(a)$. [5]

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.

МАТЕМАТИКАНЫ ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚЫТУДА МҰҒАЛІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫН АНЫҚТАУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

*Тлеулинова Ж.Б., Иристаев Б.Э., Бименов М.А.
2 курс магистранттары, ф-м.ғ.к., аға оқытушы
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Білім беру жүйесінің қазіргі даму кезеңінде есептің математиканы оқытудағы рөлі біріншіден, олардың оқу нәтижесін береді, оқушылардың қандайда бір есептерді шығара алуы болып табылады; екіншіден, оқытудың мақсатына жету оқушыларды математикадан есептерді шығаруға үйрету арқылы жүзеге асады; үшіншіден, бірқатар тақырыптарды (мысалы, сызықты, квадратты және тағы басқа теңдеулерге арналған есептерді шығару әдістерін оқытуда) оқыту пәні болып табылады. Демек, есептерді шығару математиканы оқытудың нәтижесі, құралы және пәні болып табылады.

Оқушылардың қандайда бір есепті шығару іс-әрекеті оның есепті шығару процесіндегі ойлануымен байланысты. Математикалық есептерді шығаруға оқытудың дұрыс әдістемесі оқушылардың математикадан білім, білік және дағдыларының жоғары деңгейде қалыптасуына әсер етеді.

Осылайша, есеп әрбір оқушының ойының шыңдалуының негізгі құралы болып табылады. Сондықтан, математиканы оқыту барысында есептер әртүрлі функциялар атқарады. Математикалық оқу есептері оқушылардың мектеп математика курсындағы, сонымен қатар жалпы теорияның ұғымдары мен әдістерін меңгерудің ең тиімді және таптырмас құралы болады. Есептер оқушылардың ойлауын дамытуда және тәрбиелеуде, сонымен қатар, математиканы практикада қолданудың білігі мен дағдысын қалыптастыруда үлкен рөлге ие.

Математиканы оқытудағы есептер мәселесіне байланысты әдістемелік сұрақтарды шешуде айтарлықтай үлес қосқан әдіскер-математиктердің (Г.Д.Балк, Г.А.Балл, Г.П.Бевз, А.М.Пышкало, З.А.Скопец, А.А.Столяр, Ю.М.Колягин, В.И.Крупич, В.В.Фирсов, Р.С.Черкасов, П.М.Эрдниев, Л.М.Фридман, А.Е.Әбілқасымова, В.А.Гусев, Г.В.Дорофеев, К.И.Нешков және т.б.), жұмыстарына талдау жасай келе есепті шығару математикадан білім мен іс-әрекеттер тәсілін қалыптастырудың негізгі құралы, есептерді шығару оқушылардың математикалық білімін дамытудың тиімді тәсілі болып табылатынын көреміз .

Қазіргі кезеңде заман талабына сай жаңартылған білім мазмұны бойынша орта мектептегі білім беру процесінің ұйымдастырылуы іс-әрекеттік тәсіл негізінде іске асып жатыр. Іс-әрекеттік тәсіл педагогикалық және психологиялық зертеулерде тұлғаның дамуы мен қалыптасуының негізгі категориясы болып табылады. Мұнда, есепті тұтас жүйелі объект ретінде қарастырады. В.Г.Афанасьев: «Тұтастықты, тұтас жүйені тану –

адамның санасына белгілі бір ұғымдармен, категориялармен, теориялармен оның ішкі табиғатын, негізгі ерекшеліктерін бейнелеу», - дейді. Тұтастықты тану ол:

- оның болмысын, оған тән сапалық ерекшеліктері мен біріктіруші қасиеттерін білу;

- құрамын, яғни оның бөліктерінің сандық және сапалық белгілерін, олардың координациясын және субординациясын, тұтас объектінің қозғалысының және дамуының маңызды көзі болып табылатын әртүрлі қасиеттері мен қайшылықтарын білу;

- құрылымын, яғни ішкі бөліктерінің құрылуын, компоненттерінің өзара байланысын білу, және оларды анықтау;

- функциясын, яғни оның бөліктерінің функцияларын, дамуын, белсенділігін анықтау және олардың тұтастықтың жалпы функциясына әсерін анықтау;

- жүйенің тұтастығын, оның дамуы мен жетілуін, сыртқы ортамен байланысын және өзара әсерін, тұтастықпен байланысын қамтамасыз ететін біріктіруші, жүйелеуші факторларды, механизмдерді анықтау;

- берілген тұтастықтың тарихын, бастамалары мен пайда болуын, дамуының бағыты мен болашағын, жаңа тұтас жүйеге айналуын білу.

«Есеп» ұғымының мағынасын ашуда жүйелік тәсіл берілген ұғымды объект, құрал және нәтиже ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Психологиялық әдебиеттерде «есеп» ұғымын анықтаудың бірнеше тәсілдері бар. Соның ішінде көп қолданылатыны есепті қандайда бір танымдық нәтижеге қол жеткізудегі ойлау әрекетінің мақсаты ретінде түсіну. Ғалымдар арасында математика, психология және педагогика салаларында «есеп» терминіне пәннің ерекшелігіне байланысты әртүрлі көзқарастар қалыптасқан, есепті шығару процесінде адам мүмкіндіктерінің іске асуы мен дамуы тұрғысынан да қарастырады.

Мысалы, Г.А.Балл өзінің зерттеуінде есептің дәстүрлі педагогикалық ұғым шеңберінен шығып оны қандайда бір жүйе ретінде қарастырады. Есептік тәсілді «субъектілердің барлық іс-әрекеттерін, соның ішінде мұғалім мен оқушының әртүрлі есептерді шығару процесіндегі іс-әрекетін жүйе ретінде сипаттау және жобалау жөн болады» деп тұжырымдайды.

Г.А.Баллдың есепті міндетті компоненттері бар жүйе ретінде а) бастапқы күйінде болатын есептің пәні; ә) есептің пәні бойынша талап ететін моделі (есептің шартына ұқсас). Сонымен қатар, енгізілген ұғым кең мағынада болғандықтан, ол тек психология мен педагогикада ғана емес сонымен қатар басқа ғылымдарда да бар.

Л.М.Фридманның пікірінше «есеп» ұғымы «мәселелі жағдай» ұғымымен байланысты болады. Демек автор, «есептің генезисын іс-әрекет процесінде субъектінің тап болған мәселелі жағдайды модельдеуі деп, ал есептің өзін – табиғи белгілер немесе жасанды тілдер көмегімен көрсетілетін мәселелі жағдайдың моделі» деп қарастырады. Л.Л.Гурова есеп – белгілі және белгісіз элементтері арасындағы байланысты анықтайтын, қойылған

шығармашылық сұраққа жауап беру немесе есеп шартын түрлендіруді талап ететін ойлау қызметінің құралы деп айтады .

А.М.Матюшкин «есеп» және «мәселелі жағдай» ұғымдарды мүлдем әртүрлі ұғымдар деп тұжырымдайды .

Математиканы оқытудағы есептердің рөлі мен функциясы Д.Пойа, Г.П.Бевз, А.Е.Әбілқасымова, Ю.М.Колягин, К.И.Нешков, В.И.Крупич, Л.М.Фридман, Л.Т.Искакова, Е.С.Канин, Р.С.Черкасов, А.А.Столяр және т.б. еңбектерінде қарастырған.

Американдық ғалым-математик Д.Пойа есептің математикадағы рөлін қарастыра отырып, математиканы меңгеру стандартты есептерді шығару ғана емес, сонымен қатар дұрыс, түпнұсқалық, тапқырлық ойды талап ететін есептерді де шығара білу деп түсінеді .

Г.П.Бевз бойынша есептің математиканы оқыту процесіндегі рөлі келесі түрде анықталған:

- 1) оқушылар есепті шығару процесінде алған теориялық білімдерін практикада қолдана білуге үйренеді;
- 2) есепті шығару процесі оқушылардың ойлауын және кеңістіктік елестетуін дамытуға мүмкіндік береді;
- 3) ерік, табандылықты және т.б. тәрбиелеуге жағдай жасайды;
- 4) оқушылардың ойлау процесін жандандырады, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытады .

Осылайша, математиканы оқыту барысында есептердің маңыздылығы жоғары болып табылады.

Р.С.Черкасов пен А.А.Столярдың «Методика преподавания математики в средней школе» кітабында математикалық есептердің жан-жақты маңыздылығы көрсетілген: білім беру, практикалық, тәрбиелеу және ойлауды дамытудағы маңыздылығы.

Математикалық есептердің білім беру маңыздылығы Математикадан есептерді шығару барысында оқушы жаңа мәліметпен танысады, математикалық теорияны қолданады, сонымен қатар есепті шығаруға қажетті жаңа әдістерді немесе математиканың жаңа теориялық бөлімдермен танысады және т.б. Демек, оқушылар математикалық есептерді шығара отырып, өзінің математикалық білімін жетілдіреді. Есептердің қандай да бір тобын шығару әдісін меңгергеннен кейін оқушыларда осындай есептерді шығару білігі, ал жеткілікті түрде жаттыққаннан кейін – дағдысы қалыптасады, бұл өз кезегінде математикадан білім деңгейін арттырады. Математикалық есептердің практикалық маңыздылығы. Математикалық есептердің оқытудағы практикалық маңыздылығы оқушылардың болашақтағы қызметіне дайындығына қажетті алған білімдерін практикалық қажеттіліктеріне қолдану болып табылады. Математикалық есептер физика, химия, биология, электро-радиотехника және т.б. кездеседі. Оқушыларға математиканы оқытқан кезде пәнаралық (физика, химия, география және т.б.) байланыстары бар есептерді, сонымен қатар техникалық және практикалық мазмұнды есептерді де ұсынған жөн. Математикалық есептердің ойлауды

дамытудағы маңыздылығы. Математикалық есептерді шығару барысында алғы шарттар мен қорытынды, берілгендер мен ізделінді, жалпы және дербес, сәйкестендіру мен қарсы қою фактілерін үйренеді. Сонымен қатар, оқушыларда ойлаудың ерекше стилі: пайымдаудың формалді-логикалық үлгісін ұстану, ойды ықшамды жеткізу, ойлау жүрісін нақты бөліктеу, символдардың нақтылығы қалыптасады.

Библиографиялық тізім

1. «Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. - Астана, 2012, желтоқсан - 14.

2. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы //Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 1 наурыздағы №205 Жарлығы.

3. Қазақстан Республикасы Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты //ҚР Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 Қаулысымен бекітілген. – Астана, 2012. – 25б.

4. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық-әдістемелік негіздері. – Алматы: Мектеп, 2014. – 224б.

5. Абылқасымова А.Е. и др. Научно-методические основы совершенствования содержания общего образования в Республике Казахстан.- Алматы, 2001. -123с.

6. Абылқасымова А.Е., Искакова Л.Т. Задачи как средство контроля и оценки знаний учащихся. – Алматы, 2005. – 98с.

7. Абылқасымова А.Е., Папышев А.А. Методические основы обучения решению математических задач в средней школе. – Алматы: Комплекс, 2004. – 134с.

8. Абылқасымова А.Е. Развитие познавательной самостоятельности студентов в системе методической подготовки в университете. - Алматы: Білім, 1994. – 190с.

ТЕҢДЕУЛЕР ЖӘНЕ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІҢ ЭКВИВАЛЕНТТІЛІГІ

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

Теңдеулер және теңсіздіктерді шешуде эквиваленттік ұғымы маңызды роль атқарады.

Анықтама 1. Екі теңдеу $f_1(x) = g_1(x)$ және $f_2(x) = g_2(x)$ немесе екі теңсіздіктің X жиындағы шешімдері тең күшті (эквивалент) деп айтылады, егер олардың бірінің шешімдері екіншісінің шешімдері болса және керісінше.

Егер $f(x) = 0$ теңдеуі $g(x) = 0$ теңдеуіне эквивалент болса, онда $f(x) \Leftrightarrow g(x)$ белгісімен жазылады.

Мысалдар. 1. $x^2 \leq 1 \Leftrightarrow |x| \leq 1$

2. $\sqrt{4x+5} \leq 2$ және $4x+5 \leq 4$ теңсіздіктері эквивалент емес. Себебі, егер $4x+5 < 0$ болса, онда бірінші теңсіздік шешімге ие емес, бірақ екіншісі шешімге ие, мысалы $x = -2$.

3. $\sqrt{x^2+4} = 1-x^2 \Leftrightarrow \sqrt{\sin^2 x - 2} = 0$ себебі екі теңдеуде шешімге ие емес.

Кейде эквивалент теңдеулерге басқаша анықтама беріледі. Соның мағынасын ашайық.

Анықтама 2. Егер (1) теңдеудің барлық шешімдері (2) теңдеудің шешімдері болса, онда (2) теңдеу (1) теңдеудің нәтижесі деп айтылады.

Оны қысқаша былай жазады: $(1) \Leftrightarrow (2)$, яғни (1) теңдеуден (2) теңдеу шығады деп оқылады.

Анықтама 3. Екі (1) және (2) теңдеулер бірдей белгісіздерге ие болып (1) теңдеу (2) теңдеудің қорытынды теңдеуі болса, немесе екі теңдеуде шешімге ие болмаса, онда бұл теңдеулерді эквивалент теңдеулер деп атайды.

Қысқаша бұл анықтаманы $(1) \Leftrightarrow (2)$ белгісімен жазады.

Тең күшті теңдеулерге өтуден алдын «тең күшті өрнектер» «тең күшті түрлендірулер» ұғымын берейік.

Анықтама 4. Екі өрнектің жарамды мәндері облысы бірдей және бұл мәндерде олардың қабылдайтын мәндері де бірдей болса, онда бұл өрнектер тепе – тең өрнектер деп аталады.

Анықтама 5. Бір өрнекті екінші өрнекке тепе – тең тең өрнекпен алмасытруды тепе – тең түрлендіру деп атайды.

Есептер қарастырайық.

$$\sqrt[4]{x^4 y^2} \quad (1) \quad x\sqrt{y} \quad (2)$$

(1) өрнектің жарамдылық мәнделері облысы (ЖМО)

$$\begin{cases} x \in R \\ y \in R \end{cases} \text{ жүйе. (2) өрнектің (ЖМО) } \begin{cases} x \in R \\ y \geq 0. \end{cases}$$

(1) және (2) өрнектердің ЖМО – лары әртүрлі, онда (1) және (2) өрнектер тепе – тең емес.

$$\sqrt[4]{x^4 y^2} \text{ өрнекті } x\sqrt{|y|} \text{ өрнегімен ауыстырамыз. } x\sqrt{|y|} \quad (3) \text{ деп}$$

белгілесек, (2) өрнектің ЖМО – сыда. $\begin{cases} x \in R \\ y \in R \end{cases}$. Бірақ (1) және (2) өрнектер

тепе – тең емес. Шынында, $x = -1$, $y = 1$ деп алсақ, бұл сандар ЖМО – ға тиісті және (1) өрнектің мәні 2, ал (3) өрнектің мәні $-(-2)$. Демек (1) және (3) өрнектердің сандық мәнделері ЖМО – ға тиісті барлық мәнделерінде бірдей емес.

Егер $\sqrt[4]{x^4 y^2}$ өрнекті $|x|\sqrt{|y|}$ (4) өрнекпен ауыстырсақ, онда (1) және (4) өрнектер тепе – тең өрнектер.

Дәлелін оқушыға тапсырамыз.

Теңдеулер және теңсіздіктердің эквиваленттігі келесі теоремаларда беріледі.

1 – теорема. Егер берілген теңдеудің екі жағында тепе – тең түрлендірумен ауыстырсақ және бұл ауыстыруда теңдеулердің анықталу облыстары

өзгермесе, онда тең күшті теңдеулерді аламыз.

2 – теорема. Егер берілген теңдеулердің екі жағына бірнемесе бір өрнекті қоссақ берілген теңдеуге тең күшті теңдеуді аламыз, мұнда бұл өрнек теңдеудің анықталу облысының барлық мәнделерінде анық мәнге ие.

Салдар. Теңдеудің мүшесін бір жағынан екінші жағына оның таңбасын ауыстырып жазуға болады.

3 – теорема. Егер берілген теңдеулердің екі жағын нөлге тең емес санға немесе бір өрнекке көбейтсек (нөлге тең емес) онда берілген теңдеуге эквивалент теңдеуді аламыз.

1 – салдар. Егер екі теңдеулер арасында бөлшек мүше болса, онда бұл теңдеуді ортақ бөлім нөлге тең болмайтын нүктелерде екі нүктелерге көбейтуге болады.

2 – салдар. Егер теңдеудің барлық мүшелері бір санға немесе өрнекке көбейтілген болса, онда бұл теңдеуді сол өрнек нөлге тең болмайтын барлық нүктелерде екі жағын бөлуге болады.

4 – теорема. Егер (1) – теңдеуге эквивалент болса, онда (1) теңдеу (3) – теңдеуге эквивалент болады.

Басқа сөзбен айтқанда теңдеулердің эквиваленттігі транзитивтік қасиетке ие.

Тексеру жеңіл, теңдеулердің эквиваленттігі эквивалент қатынас болады.

Егер берілген теңдеудің шешімі 1,2,3,4 – теоремалар көмегімен табылған болса, онда табылған түбірлерді тексеру қажет емес.

Егер теңдеудің шешімі басқа түрлендірулерді қолданып табылған болса, онда табылған түбірлерді тексеріп көру қажет. Бұл ескерту иррационал, көрсеткішті, логарифмдік, дәрежелі – көрсеткішті, көрсеткішті – логарифмдік, және тригонометриялық теңдеулердің шешімін табуда қажет.

Тең күшті теңдеулер және теңсіздіктерге қолданатын негізгі операциялармен танысайық.

1. Егер $f(x), g(x), h(x)$ функциялар X жиында анықталған болса, онда

$$f(x) < g(x) \Leftrightarrow f(x) + h(x) < g(x) + h(x),$$

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) + h(x) = g(x) + h(x).$$

2. Егер $f(x) < 0$ және X жиында

$$f(x) < g(x) \Leftrightarrow f(x)h(x) < g(x)h(x).$$

3. Егер X жиында $h(x) < 0$ болса, онда осы жиында $f(x) < g(x) \Leftrightarrow f(x)h(x) > g(x)h(x)$,

4. Егер X жиында $f(x) \geq 0$ және $g(x) \geq 0$ болса онда бұл жиында

$$f(x) < g(x) \Leftrightarrow f^2(x) < g^2(x),$$

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow f^2(x) = g^2(x),$$

$$f(x) \leq g(x) \Leftrightarrow f^2(x) \leq g^2(x),$$

Егер теңсіздіктің екі жағы әр түрлі таңбаларға ие болса, онда теңсіздіктің екі жағын квадратқа көтеруге болмайды, себебі пайда болған теңсіздік берілген теңсіздікке тең күшті болуы да мүмкін болмауыда мүмкін: $-4 < 5 \Rightarrow 16 < 25$; $-7 < 5 \Rightarrow 49 < 25$.

Егер $f(x)$ және $g(x)$, функциялар түрлі таңбалы болса, онда $f(x) = g(x) \Rightarrow f^{2n}(x) = g^{2n}(x)$. Бірақ бұл теңдеу берілген теңдеуге эквивалент емес, себебі бұл теңдеумен бірге $f(x) = -g(x)$ теңдеуін де қарастыру керек. Сондықтан теңдеуді квадраттағанда «айрықша» түбірлер пайда болуы мүмкін. Онда оларда тексеріп көру керек.

Белгісіз модуль астында қатысқан теңдеулер туралы теоремаларды келтірейік.

1) $f(|x|) = g(x)$ теңдеуі

$$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} f(x) = g(x) \\ x \geq 0, \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} f(-x) = g(x) \\ x < 0 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

жүйеге эквивалент.

2) $|f(x)| = g(x)$ теңдеуі екі жолмен модульсіз теңдеулер жүйесіне түрлендіруге болады:

$$\begin{array}{l} \text{а) } \left\{ \begin{array}{l} f(x) = g(x) \\ f(x) \geq 0, \\ -f(x) = g(x) \\ f(-x) < 0. \end{array} \right. \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{б) } \left\{ \begin{array}{l} f(x) = g(x), \\ g(x) \geq 0, \\ f(x) = g(x) \\ g(x) \geq 0. \end{array} \right. \end{array}$$

Егер $|f(x)| = g(x)$ теңдеуде $f(x)$ функция $g(x)$ функцияға қарағанда жай функция болса, онда теңдеуді а) жүйелермен ауыстырған мақұл, кері жағдайда б) мен ауыстырған мақұл.

Библиографиялық тізім

1. Амелькин В.В., Рабцевиг В.Л. Задачи с параметрами. Справочное пособие по математике. – Минск: «Асар», 1996.
2. Гайдуков абсолютная величина. Пособие для учителя. Изд. 2. –М.: Просвещение, 1968.
3. Голубев В.И. Абсолютная величина числа в конкурсных экзаменах по математике (по материалам ведущих вузов страны). –Львов: «Квантор», 1991.
4. Гуцо Л.В., Ильина М.С. Единый государственный экзамен. Математика: Учебное пособие. –М: Изд – во. «Московский Лицей», 2007.

ӘОЖ 373.1.02:372.851.

**СТУДЕНТТЕРДІҢ ТАНЫМДЫҚ ІЗДЕНІМПАЗДЫҒЫН
ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

*Тузелбай Арайлым Усенқызы,
Кудратова Гулбахар Ахмадовна*

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Бірқатар психолог ғалымдардың зерттеулері «жоғары оқу орны тұлғаның психикасына, оның тұлға болып қалыптасуы мен жетілуіне қатты әсер етеді» деген тұжырымға саяды. Өйткені, тұлғаның бейімделуі ортаға байланысты, демек тұлға сол ортаға бейім болуы үшін, өзінің құзіреттілік қабілеттерін жетілдіріп, өзін-өзі тәрбиелеуі қажет. Студенттің шығармашылық бастауы, ұйымдастыру түрлері тұлғаның өзіне байланысты

болады, яғни, бір жағынан, студенттің іс-әрекетінің сыртқы сипаты болса (педагогикалық басқару, оқу тапсырмалар жүйесі, дидактикалық құрал және т.б.), екінші жағынан, өзіндік ізденіс барысындағы субъектінің ішкі (шығармашылық сипат, іс-әрекет тәсілі мен мазмұны, мотив, өзін-өзі басқару) сипатында болады. Осы айтылғандардан білім беру институтының қазіргі қоғам дамуына сай **мақсаты** студенттің оқу-зерттеу іс-әрекеттерін қалыптастырып дамыту.

Шынында да, үйде, мектепте, жоғары оқу орнында болып жатқан әрекеттер кешегі бала, оқушы, бүгінгі студент санасына әсер етеді, ол жетіледі, қалыптасады дамиды. Бұны іске асырған ата-ана еңбегі немесе оқытушының кәсіби мамандығы ма, әлде олардың мақсатты іс-әрекеттері ме? Бұл екіжақты, дамушы мен дамытушы, әрекеті, әсері, екеуіне ортақ. Сондықтан да бұл жерде іс-әрекетті жеке категория ретінде қарастырамыз.

Зерттеулік іс-әрекет балада білмекке құмарлық түрінде көрініс табады. Абайдың жетінші қара сөзінде бала не көрсе соған талпынып, жалтыр-жұлтыр еткен болса, оған қызығып, аузына салып, дәмін татып қарап, тамағына, бетіне басып қарап, сырнай-керней болса, дауысына ұмтылып, онан ержетіңкірегенде ит үрсе де, мал шуласа да, біреу күлсе де, біреу жыласа да тұра жүгіріп, «ол немене?», «бұл немене?» деп, «ол неге үйтеді?» деп, «бұл неге бүйтеді?» деп, көзі көрген, құлағы естігеннің бәрін сұрап, тыныштық көрмейді. Мұның бәрі - жан құмары, білсем екен, көрсем екен, үйренсем екен деген. Осы сипаттамадан баланың белсенді іс-әрекеті көрінеді. Жеткіншекке үйдегі тәрбие, бала-бақша, мектеп ұжымының өзіндік нормаларына сәйкес тәрбиесі мен оқытуы, басқаша айтқанда қоршаған ортаның әсері нәтижесінде баланың іс-әрекеті мынадай білім мен дағдының қалыптасып дамуына әкеледі:

- жаңа құбылысты өз бетімен түсіндіру, дәлелдеу;
- өзі білетіндермен жаңаны салыстыру, талдау, жіктеу;
- өзі жасап көруге әрекет ету, болжамын дәлелдеуге тырысу;
- қатынастардың себеп-салдарын анықтауға тырысу;
- бір құбылысты бірнеше тұрғыдан қарап талдау;
- мәселені шешудің бірнеше жолын қарастыру, ең тиімдісін таңдау;
- өзінің және достарының зерттеу жұмыстарына баға беру, пікірін жеткізу.

Бұл әсер ету процесіндегі көзделетіні нәтиже емес, негізгісі зерттеушіні қызықтыру, жетелеу, зерттеу процесіне енгізу, жаттықтыру.

Бұдан кейінгі кезеңге Абай зерттеуінде "... құмарымызды, ержеткен соң, ақыл кіргенде, орнын тауып ізденіп, кісісін тауып сұранып, ғылым тапқандардың жолына неге салмайды екеміз? Сол өрістетіп, өрісімізді ұзартып, құмарланып жиған қазынамызды көбейтсек керек, бұл жанның тамағы еді..." деп ой қортады [5]. Оқытушының жетекшілігімен мақсатты түрде ұйымдастырылатын оқу-зерттеу іс-әрекеті - оқушының танымдық деңгейіне бейімделген, жоспарлы түрде объектілерді зерттеу іс-әрекеті.

Әдіскер ғалымдардың бір тобы танымдық ізденімпаздықты көп аспектілі жеке білім ретінде қарастыру қажеттігін айтады. Зерттеуші студенттің танымдық ізденімпаздығының даму жолдары ретінде проблемалап оқытуды, оқытудың параллель әдістерін, интеграциялап оқытуды, студенттердің оқу-зерттеу және ғылыми-зерттеу жұмыстарын бөліп айтады. Сол себепті, танымдық ізденімпаздықты танымдық іс-әрекеттің кез-келген түрінің тиімділігіне себепші болатын және болашақ маманның кәсіби қасиеттерін анықтайтын студент тұлғасының қасиеті ретінде қарастыруға тура келеді. Оның қалыптасуының жоғары деңгейі жоғары мектеп оқытушысының мақсатқа бағытталған, жүйелі және арнайы ұйымдасқан жұмысына тәуелді болып келеді.

Студенттердің танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру үшін оқытушының тарапынан дұрыс басшылық пен студенттердің өздерінің белсенді болуы шарт. Ал студенттің жеке басының дамуын белсенді болуы үшін оны қажетсінуі қажет, сондай-ақ іздену, бағдарлай білу, зерттеу біліктері болуы қажет. Мұның өзі жүйелі түрде оқылатын лекция сабақтары мен өз бетімен істейтін әрекеттері нәтижесінде қалыптасатыны даусыз.

Студенттердің шығармашылық ойлау қабілеті мен дербес, белсенді ой еңбегін дамытуды ұйымдастыру – оқу үрдісіне жаңа құралдар мен әдіс-тәсілдерді енгізуді қажет етеді. Оқытудағы болатын мұндай өзгерістер педагог еңбегін жетілдіруді және әрдайым психологиялық-педагогикалық талдауды талап етіп отырады.

Ал оқу-зерттеу іс-әрекеті – бұл студенттердің танымның ғылыми әдістері мен тәсілдерін өз бетімен қолдануға басымдылық берілетін және нәтижесінде білімді белсенді түрде игеретіндей, сонымен бірге олардың зерттеу біліктері мен қабілеттерін дамытатындай заңдылықты, байланыстар мен қатынастарды, эксперименттік тұрғыда бақыланатын немесе теориялық тұрғыда талданатын фактілерді, құбылыстарды, үдерістерді түсіндіру мен дәлелдеулерді іздестіруге бағытталған педагог ұйымдатыратын іс-әрекет.

Оқу-зерттеу іс-әрекеті кезінде зерттеуші тұрғысындағы студент пен зерттеуші ғалым арасында өзіндік ұқсастықтар мен өзгешеліктер бар. Ұқсастықтарға мақсаттың бірлігі - екеуінде де жаңалық ашылады; мәселені қою, ақпарат жинау, талдау, болжам айту, оны тәжірибе арқылы тексеру, теориялық негізеу, қорытынды жасау; зерттеу тәсілдерінің ұқсастығы - бақылау, эксперимент, салыстыру, моделдеу, индукциялық және дедукциялық тәсілдер. Ал өзгешеліктерге - зерттеу нәтижесін алуға болады, ғалымда - объективті жаңа дүние болса, студентте - субъективті нәрсе; орындалу деңгейінде, ғалым өз бетімен зерттеу жүргізеді, ал студент оқытушы жетекшілігімен жұмыс жасайды.

Сонымен, қазіргі білім кеңістігіндегі өзгерістерге сәйкес білім берудің негізгі мақсаты адамды болашақ қоғамдағы іс-әрекетіне дайындау деп есептейміз. Осы реттегі білім берудің мазмұны студенттің оқу-зерттеу іс-әрекеттерінің әдістері мен түрлерін меңгеруі. Ал пәндік мазмұн, дербес жағдайда, математика мазмұнды оқыту құралы ретінде қарастырылады.

Мазмұнмен жұмыс жасағанда мынадай міндеттер шешілуі керек:

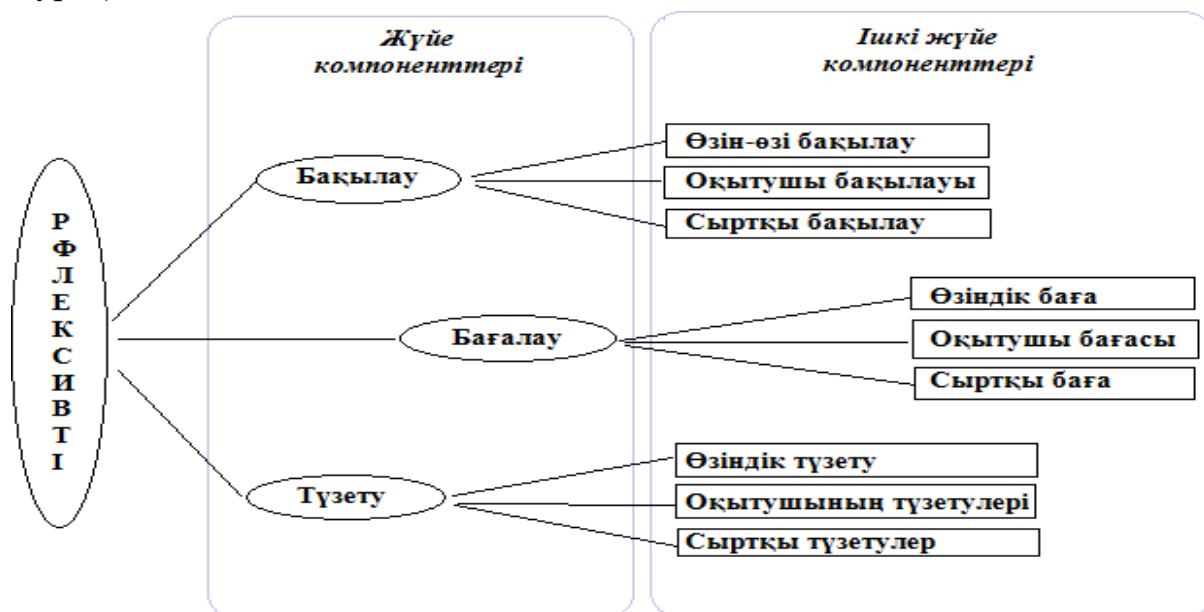
1) Математиканы меңгеруге келген оқушының немесе студенттің өз бетімен жұмыс жасауын, нақтылы жағдайда шешім қабылдай алуын, оқу үрдісіне талап қоя білуін қамтамасыз ететін субъективті көзқарасын қалыптастыру керек. Ол үшін мазмұн студенттің өз оқу бағытын, деңгейін, көлемін таңдауға, оны меңгеру уақытын мөлшерлеуге, нәтижеге жетуіне жауапты болуына мүмкіндік беретіндей етіп құрылуы керек;

2) Студен алдына қойылған мақсатқа жетуі үшін мазмұнды, жекелеген модульдерге бөлінген оның әрбір бөлігін, әрбір жаңа ақпарды бұрынғы бар біліммен ұштастыра отырып жоспарлау;

3) Студентті дамыту технологиясын іске асыру, яғни мазмұн студенттің ақпарды жинауына, саралауына, нақтылы жағдайға бейімдеуіне, кәсіптік мәселені шешуіне бағытталып құрылған болуы керек;

4) Мазмұн кезекті деңгейді меңгергендігін тексеретін механизм ұсынумен қатар, студентті кәсіптік қабілеттілігін бағалауға мүмкіндік беретіндей материалмен қамтамасыз етуі керек.

Жүйенің рефлексивті компоненттеріне тоқталсақ. Жоғарыда айтылғандай сабақтастық жүйесінің әр компоненті өз кезегінде дербес жүйе болып табылады. Жүйе құрудың үштік принципі бойынша әр компонент үш элементтен тұру керек. Жоғарыда *бақылау, бағалау, түзету* рефлексік компонентке топтастырылған болатын. Егер бақылау тек оқытушы тұғысынан немесе тек сыртқы бақылау болса, ол объективті бола алмайды. Сондықтан, өз кезегінде бақылау *өзін-өзі бақылауға, оқытушы бақылауына және сыртқы бақылауға* жіктеледі. Сәйкес бағалау *өзіндік баға, оқытушы бағасына және сыртқы бағаға* жіктеледі. Бақылау-бағалаудан кейін түзету *өзіндік түзету, оқытушы түзетулері және сыртқы түзетулерге* жіктеледі (2-сурет).



2-сурет.

Студенттердің білімді қаншалықты дәрежеде қабылдап, оны практикада қаншалықты қолдана алып жатқандығы жөнінде үздіксіз және

объективті ақпаратсыз оқу үдерісі толық деп айтуға болмайды. Бақылау арқылы оқытушы мен студент арасында «кері байланыс» қалыптасады, соның көмегімен білімді меңгеру динамикасын бағалауға, білім білік дағдысын қабылдау деңгейін анықтауға, оқу-танымдық іс-әрекеттерінің нәтижесін тексеруге мүмкіндік береді. Осының арқасында оқу үдерісін ұйымдастыруға түзетулер енгізуге мүмкіндік туады.

Мектеп көлеміндегі сыртқы тәуелсіз бақылау PISA, TIMSS көрсеткіштері, ҰБТ, КТ болса, студенттер үшін оқу жетістіктерінің сыртқы бағасы (ВОУД), мемлекеттік емтихандарды жатқызуға болады.

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.

ӘОЖ 373.1.02:372.851.

МАТЕМАТИКА БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ТҮЗЕТУ

*Туленова Ж. У., Махмут Н. Т., Адильбеков Е. Н.
2 курс магистранттары, ф-м.ғ.к., аға оқытушы
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.

Нәтижеге бағдарланған білім беру моделінде білім берудің әр сатысында оқушылардың білім, білік, дағдысы мен күзiреттiлiгiн және мақсатты iс-әрекеттi қалыптастырып дамыту мәселесiне баса көңiл бөлiнуi қажет. Ол үшiн, дербес жағдайда, бейiндiк мектеп пен жоғары оқу орнында оқу үдерiсiнiң негiзгi механизмi болып табылатын сабақтастық iске асыруы керек.

Бейiндiк мектептегi математикалық мазмұн әр кәсiптiк бағытқа сәйкес анықталуда. Әр бағыттың өзiндiк мазмұнын анықтауда сабақтастық сақталуы үшiн, оқыту үдерiсiн комплекстi қарауға мүмкiндiк беретiн сабақтастық жүйесi құрылуы қажет.

Оқытудың сабақтастық жүйесiн құру бағытындағы зерттеу жұмыстарының арасынан А.М. Пышкало, А.В. Батаршев, А.П. Сманцер еңбектерiн атап айтуға болады.

А.М. Пышкало әдiстемелiк жүйе компоненттерiнiң (оқыту мақсаты, мазмұны, әдiсi, құралы, формасы) сызықты байланысы емес, осы компоненттердiң жан-жақты байланыс түрiнде қарастырған [4].

Ал А.В. Батаршевтiң оқытудың сабақтастық жүйесi төрт құраушы компоненттен тұрады - жеке тұлғаны қалыптастырудағы сабақтастық, оқыту мазмұнындағы сабақтастық, оқытудың әдiс, құрал, формасындағы сабақтастық және оқытудың дидактикалық тәсiлдерiндегi сабақтастық. Жүйенiң құраушылары Ю.К. Бабанский анықтаған оқыту үдерiсiнiң компоненттерiмен байланыстыра қарастырады. Автор былай дейдi: «Әрине сабақтастықтың педагогикалық жүйесiне оқыту үдерiсiнiң мақсатына сәйкес мақсаттық компонентiн де қосуға болар едi. Бiрақ, мақсат басқа компоненттердiң барлығына қатысты болғандықтан, оны жүйенiң компоненттерiмен байланыстыра қарау жеткiлiктi деп шештiк» [5, с.10].

Сабақтастық жүйесiне бiртiндеп өзгеру мен iлгерлеп даму тән. Өзара байланыстағы компоненттер жүйенiң дамуына әсер етiп оны жаңа деңгейге көтередi. Егер жүйе компоненттерi көп болса, оның жаңа деңгейге көтерiлуi оны құраушы барлық компоненттердiң бiрыңғай дамуы нәтижесiнде емес, тек жекелеген бөлiктерiнiң дамуы негiзiнде iске асады. Жүйенi жаңа деңгейге көтеру үшiн оның қандай да бiр компонентiнiң өзгеруi жеткiлiктi. Бұл жағыдайда жүйе құраушы компоненттердiң дамуындағы бiртiндiлiк бұзылады. Демек, жүйе құраушы компоненттердi локалдi дамитындай етiп

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 [6, с. 81].

Сабақтастық жүйе құраушы компонент саны үшеуден кем болған жағдайда 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 құзіреттілікпен 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.

Жүйенің мақсатты-мазмұндық компоненттеріне тоқталсақ. Аға және орта буын өкілдеріне білім берудегі негізгі мақсат – студентті бір мамандық иесі етіп шығару еді. Алған білімін ол саналы ғұмырында осы салаға

арнайтын, жақсы жетістіктерге жетіп, өз ісінің маманы болатын. Объективті қажеттіліктерден орта буын өзгеруіне, басқаға бейімделуіне тура келді. Аға буын кезіндегі n түрлі мамандық, соңғы буын кезінде 1000 еселеніп кеткені айқын. Қазір бір мамандық иесі болу жеткіліксіз, неғұрлым көп меңгеруге бағытталдық. Олай болса білім беру институтының мақсаты маманды дайындау ма?

Мүмкін кәсіптік білім беру болар. Қазіргі заманда қалаған ақпарыңды интернет желісінен еш қиындықсыз таба аласың. Оны есте сақтап та әуре болудың қажеті жоқ. Кез келген графигінді салғызып алуға болады, түрлі программалар жеткілікті деңгейдегі, аудиторияда шығарып жүрген интегралдарыңды еш қатесіз шығарып береді.

Мүмкін кәсіптік біліктілікті жетілдіру болар. Кәсіптік біліктілікті жетілдіру үшін студенттің ертең барып істейтін лабораториясы жасалып, сонда ол жаттығуы қажет. Әрине жоғары оқу орны мұндай "завод-фабрикаларды" өз ішінде жасай алмайды.

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.

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫҢ «БҰЛТТЫ» МОДЕЛІНІҢ ЖАҒЫМДЫ ЕРЕКШЕЛІГІ

Туманишьева Назым Кайратовна, Аятова Меруерт Нуридиновна

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 ХХІ 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-тренеры, дистанционное обучение, интегрированное образование

Оқытуда бұлтты технологияны қолдана отырып, білім алушылардың келіп қатысып отырулары талап етілмейді. Мұндай технологиялар қазіргі өмірдің тұрақты дәллайн режимінде үлкен артықшылық болып табылады.

Қымбат гаджеттерге, күрделі бағдарламалық жасақтамаға және олармен жұмыс істеудің арнайы дағдыларына қажеттілік жоқ.

Бұл технология білім алушыларға кез-келген түрдей білім беру материалдарын пайдалануға, сондай-ақ оқытушылармен немесе топпен бірге жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Осылайша, бұлтты технологиялар электронды оқытуда кең мүмкіндіктер береді. Интеграцияланған білім беру бұлтты ортасын пайдалану қоғам алдында жаңа перспективалар ашады.

Қашықтықтан оқыту кезінде топтық жобаны дайындаудың мысалы. Білім алушылар топтарға бөлінеді және өз жобалары үшін тақырыптар алады. Мұғалім әр жеке топқа қажетті құжаттарды дайындайды және электрондық поштаны қолдана отырып, топтың барлық мүшелеріне қол жетімділікті ашады. Мәтіндік файл, электрондық кесте, презентация немесе буклет болсын, кез келген құжатты жасауға болады. Yandex сервистерін азірлеушілер бұлтты технологиялар келесі әрекет схемасын қамтамасыз етуі керек деп санайды: ноутбукта жұмыс істей бастағаннан кейін, адам оны үйден шыққаннан кейін, жолда телефонына жазуды жалғастыра алады және оны планшеттен жібере алады. Шамамен осындай схема бойынша білім алушылар өз жобаларын үйде, университетте және басқа жерде жүргізе алады. Оқытушы білім алушылардың түзетуі үшін құжаттарға түсініктеме беру мүмкіндігіне ие. Сонымен қатар, білім алушылардың арқайсысы жұмысқа қандай үлес қосқанын анықтауға болады.

Білім алушылармен жұмыс жасаудан басқа, мұғалім бұлтты технологияларды өзі үшін белсенді қолдана алады. Мысал ретінде оқу сабақтарының кестесін, консультацияларды құруға, жобаларды тапсыру мерзімдерін, эсселерді көрсетуге, студенттерге сабақтарды ауыстыру немесе тоқтату туралы хабарлауға болады.

Бұлтты есептеулерді қолдану мысалдарын зерттей отырып, білім беру ұйымдары көбінесе бұлт моделін «қызмет ретінде бағдарламалық жасақтама» ретінде пайдаланады деп айтуға болады. Бұл жағдайда білім беру мекемесі өз серверін құру және оған қызмет көрсету үш экономикалық және ұйымдастырушылық шығындардан аулақ болады, қызмет провайдері ұсынатын платформалар өз қосымшаларын орнату мүмкіндігі пайда болады.

Білім беру процесінде бұлтты технологияларды қолданудың жағымды жақтарын атап өтейік:

-экономикалық; Оқу виртуалды кеңістікте ұйымдастырылғандықтан, оқу аудиториясын алу қажет болмайды;

-техникалық; Қызметті жүзеге асыру үшін тек Интернет желісіне қол жеткізу қажет;

-технологиялық; Бұлттық қызметтердің көпшілігі пайдалану оңай және қосымша дайындықты қажет етпейді немесе аз қолдауды қажет етеді;

-дидактикалық. Берілген онлайн-құралдар оқытушылар мен білім алушылардың өзара іс-қимылын қамтамасыз етеді.

Дидактикалық мүмкіндіктер мен артықшылықтарға әсер етпейтін білім беруде бұлтты технологияларды қолданудың қолайсыздығын атап өткен жөн.

Бұл бұлтты сервистердің отандық провайдерлерінің, бұлтты технологияларды қолданудың заңнамалық базасының болмауы. Алайда, орыстандырылған қызметтер әлі де бар, бұл Vox.net, Dropbox, Google Drive, Evemote және 4shared. Олар құжаттарды жүктеуге және бөлісуге, құжаттар қалталарын құруға және ұйымдастыруға, файлдарды жүктеуге, жазбалар мен тақырыптық блокноттар жасауға, сауалнамалар жүргізуге, схема мен диаграммалар жасауға, Интернеттегі барлық файлдардың автоматты түрде сақтық көшімесін жасауға, бөлісуді басқаруға мүмкіндік береді, сонымен қатар мұғалімдерге, білім алушыларға және әкімшілікке бірнеше ресурстарды пайдалануға мүмкіндік береді.

Кез-келген технология сияқты, бұлтты технологияның да артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Негізгі артықшылықтарға мыналар жатады:

- қол жетімділік бұлттар барлығына және Интернет бар кез келген жерде және браузер бар кез келген құрылғыдан қол жетімді;

- төмен құны - виртуалды инфрақұрылымға қызмет көрсету шығындарын азайту, ресурстарды нақты пайдалану үшін ғана төлеу;

- икемділік - есептеу ресурстарының шектеусіздігі (жад, процессор, дискілер), виртуалдандыру;

- сенімділік арнайы жабдықталған деректер орталықтарында қосымша қуат көздері, күзет, кәсіби жұмысшылар, деректерді үнемі резервтеу, Интернет-арнаның жоғары өткізу қабілеті, DDOS шабуылдарына жоғары төзімділік бар;

- қауіпсіздік «бұлтты» қызметтер тиісті түрде қамтамасыз етілген жағдайда өте жоғары қауіпсіздікке ие;

- үлкен есептеу қуаты - оның барлық есептеу қабілеттерін тек нақты пайдалану уақыты үшін төлеу арқылы пайдалануға болады.

Барлық артықшылықтарымен бұлтты технологияның бірқатар кемшіліктері бар:

- желіге тұрақты қосылу «бұлт» қызметтеріне қол жеткізу үшін Интернет желісіне тұрақты қосылу қажет;

- бағдарламалық жасақтама «бұлттарға» орналастыруға және оны пайдаланушыға беруге болатын бағдарламалық жасақтаманы пайдалануға шектеулер бар;

- құпиялылық - бүгінгі күні сақталған деректердің 100% құпиялылығына кепілдік беретін технология жоқ;

- сенімділік «бұлттағы» ақпараттың жоғалуы оны қалпына келтіру мүмкіндігі жоғын білдіреді;

- қауіпсіздік - бұлттың өзі жеткілікті сенімді жүйе, бірақ оған кірген кезде шабуылдаушы үлкен деректер қоймасына қол жеткізе алады.

- жабдықтың қымбаттығы - өз бұлттыңызды құру үшін айтарлықтай материалдық ресурстарды бөлу қажет.

«Бұлтты» бағдарламалық жасақтаманың адеттейден басты айырмашылығы жұмыс істеуге арналған барлық ақпарат қатты дискіе емес,

қашықтағы серверде сақталады. Барлық ақпарат дербес компьютерді немесе ноутбукты емес қосымшаны ұсынатын компанияның серверлерінің қуатына жүктеледі. Біз тек интернет арқылы мониторға жіберілген нәтижені аламыз.

Ақпараттық технологиялардың динамикасы интерактивтіліктің жоғары деңгейімен сипатталатын қашықтықтан оқыту жүйесінің дамуын ынталандырады. Сондай-ақ, олар әр түрлі елдерде орналасқан және Интернетке қол жетімді адамдарға кез-келген ыңғайлы уақытта оқу процесіне қатысуға мүмкіндік береді.

Барлық белсенді дамып келе жатқан технологиялар сияқты, бұлтты технологиялар да адам өмірінің барлық салаларына енеді. Әр түрлі салаларда оларды енгізу әр түрлі қарқынмен жүреді.

Бағдарламалық платформалардың «бұлтты» моделінің жағымды ерекшелігі жүйелік талаптарды мұқият зерделеудің, барған сайын қымбат компоненттерді сатып алудың және бағдарламаны көп сатылы орнатудың қажет жоқ: біз жай ғана браузерді ашып, белгілі бір сайтқа кіріп, қызмет көрсету ережелерін сақтай отырып, сол жерде есептік жазба жасауымыз керек. Мұны жасағаннан кейін біз профильді кез-келген құрылғыдан (дербес компьютер, ноутбук, планшет немесе смартфон) пайдалана аламыз, ақпаратты бір медиадан екіншісіне ауыстыру туралы алаңдамаймыз: ол интернет байланысы, логин және пароль жеткілікті болатын серверде сақталады.

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.

6. Ананченко И.В. Облачные технологии в высшем образовании. Современные наукоемкие технологии / И.В.Ананченко. 2020. - 48 с.

7. Беленький А. «Облачные» технологии начинают и выигрывают. - Компьютер Пресс. / А. Беленький. 2017. -61 с.

ФУНКЦИЯНЫ ИНТЕРПОЛЯЦИЯЛАУДА ЖУЫҚТАУДЫ ҚОЛДАНУ

Ходжиметова Сайёра Хасановна, Амангельдиева Динара Сержановна

2-курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

«Интерполяция», «интерполяциялау» ұғымдары латын тілінен аударғанда *inter-polis* сөзі «біртегістелген, жаңаланған, түрлендірілген» деген мағынаны білдіреді [1]. Ал дискретті математикада алдын ала берілген дискретті мәндер бойынша аралық шамаларды анықтау түсініледі.

Ғылыми, техникалық және инженерлік есептеулер жүргізу барысында тәжірибе немесе кездейсоқ таңдау барысында алынған сандық мәндермен жиі жұмыс істеуге тура келеді. Осы шамалар арқылы бұдан кейінгі алынатын өзге мәндер де жоғары дәлдікпен сәйкестендірілетін функция тұрғызу талап етілетіндігі белгілі. Мұндай есеп – аппроксимациялау есебі деп аталады [2]. Интерполяциялау ретінде функцияның тұрғызылған қисығы алдын ала берілген нүктелер арқылы өтетін аппроксимацияның түрі түсініледі.

Бастапқы функцияның күрделілігінен есептеу жұмыстарын жүргізу қиын болған жағдайда бастапқы функцияны анағұрлым қарапайым функциямен алмастыруға тура келеді. Мұнда күрделі функцияның санаулы нүктелерінде ғана мәндері есептеліп, сол арқылы қарапайым функция интерполяциялау әдісі арқылы тұрғызылады. Бірақ қарапайым функция бастапқы функцияға сай мәндерді бере алмайды. Дегенмен, мұндай функциялар қарапайымдылығының арқасында есептеу жылдамдығын арттырып, ізделінді шамаларды алдын ала берілген дәлдікпен анықтауға ықпал етеді.

«Операторлар интерполяциясы» деген атаумен белгілі математикалық интерполяцияның өзге түрлері де кең қолданысқа ие [3]. Операторлар интерполяциясы Рисс-Торин, Марцинкевич теоремаларына негізделеді [4].

Қандай да бір f функциясы мәндері кесте түрінде берілсін (1-кесте):

1-кесте

x	x_0	x_1	...	x_n
$f(x)$	y_0	y_1	...	y_n

Мұнда $[x_0; x_n]$ кесіндісінде жататын, бірақ x_i -лердің $(i=0, 1, \dots, n)$ ешқайсысымен беттеспейтін x аргументі үшін функция мәнін есептеу талап етіледі [5].

Егер де $f(x)$ функциясының аналитикалық түрі белгілі болса, онда бұл есеп оңай шешіледі. Ал егер $f(x)$ функциясының аналитикалық түрі

берілмеген жағдайда арнайы тәсіл қолданылады: берілген кесте бойынша $f(x)$ функциясының $F(x)$ жуық функциясы тұрғызылады және

$$f(x) \approx F(x). \quad (1)$$

деп ұйғарылады [6].

Негізгі шарт: x_i нүктесіндегі ($i=0,1,2,\dots,n$) $f(x)$ пен $F(x)$ мәндері бірдей болуы тиіс, яғни

$$F(x_0) = y_0, F(x_1) = y_1, \dots, F(x_n) = y_n. \quad (2)$$

Жуық функцияны осылайша анықтау-функцияны интерполяциялаудеп, ал x_0, x_1, \dots, x_n – интерполяцияның түйін нүктелері делінеді.

$F(x)$ интерполяциялық функциясы n -ші дәрежелі көпмүшелік ретінде ізделінеді:

$$P_n(x) = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_{n-1} x + a_n. \quad (3)$$

Бұл көпмүшелік- ($n+1$) коэффициентті. $P_n(x)$ үшін (3) шарт орындалған жағдайда ($n+1$) белгісізді теңдеулер жүйесі құрылады.

Лагранждың интерполяциялық көпмүшелігі

$f(x)$ функциясы 1-кесте түрінде берілсін. (3) шартты ескере отырып, n -ші дәрежелі $L_n(x)$ интерполяциялық көпмүшелігі құрылады:

$$L_n(x) = l_0(x) + l_1(x) + \dots + l_n(x) \quad (4)$$

Мұндағы $l_i(x)$ – n -ші дәрежелі көпмүшелік:

$$l_i(x_k) = \begin{cases} y_i, & i = k \\ 0, & i \neq k \end{cases} \quad (5)$$

(4), (5) талаптар (3) шарттың орындалуын қамтамасыз етеді. $l_i(x)$ көпмүшелігі келесі түрде құрылады:

$$l_i(x) = c_i (x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \dots (x - x_n) \quad (6)$$

Мұндағы c_i – коэффициент (5) шарттың алғашқы бөлігі бойынша анықталады:

$$c_i = \frac{y_i}{(x_i - x_0)(x_i - x_1) \dots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \dots (x_i - x_n)}.$$

Бөлшектің бөліміндегі бірде-бір көбейткіш нөлдік емес. (4) шарт негізінде c_i мәні (6) өрнекке қойылып, Лагранждың интерполяциялық көпмүшелігі алынады [7]:

$$L(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \dots (x - x_n)}{(x_i - x_0)(x_i - x_1) \dots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \dots (x_i - x_n)} \quad (7)$$

$$P_{n+1}(x) = (x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_n) \quad \text{белгілеуін енгізе отырып,} \quad (7)$$

формуланы ықшам түрге келтіруге болады. $P_{n+1}(x)$ -ті x бойынша дифференциалдаймыз:

$$P'_{n+1}(x) = \sum_{i=0}^n (x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \dots (x - x_n).$$

$x=x_i$ ($i=0,1,2,\dots,n$) үшін:

$$P'_{\Pi+1}(x_i) = (x_i - x_0)(x_i - x_1)\dots(x_i - x_{i-1})\dots(x_i - x_n).$$

Нәтижеде Лагранждың ықшамдалған формуласы алынады:

$$L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{\prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^n (x - x_j)}{\prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^n (x_i - x_j)} = \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^n (x - x_j) \frac{y_i}{\prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^n (x_i - x_j)} \quad (8)$$

$f(x)$ функциясының $[x_0, x_n]$ кесіндісінде $(n+1)$ -ші реттіге дейінгі туындылары бар болған жағдайда абсолюттік қателік

$$|R_n(x)| = |f(x) - L_n(x)| \leq M_{\Pi+1} \frac{|P_{\Pi+1}(x)|}{(n+1)!} \quad (9)$$

формуласымен есептелінеді. Мұндағы,

$$M_{\Pi+1} = \max_{x_0 \leq x \leq x_n} |f^{(n+1)}(x)|.$$

Эйткен схемасы

Бұл схема Лагранж интерполяциялық көпмүшелігі бойынша есептеудің итерациялық тәсілін береді.

$$(x_i, y_i), (x_{i+1}, y_{i+1}), \dots, (x_j, y_j)$$

түйін нүктелерінің интерполяциялануы бойынша алынған Лагранж көпмүшелігін $P_{i, \dots, j}(x)$ арқылы белгілейік

үйін

Бұл жағдайда келесі қатынас орындалады:

$$P_{i, \dots, j}(x) = \frac{1}{x_j - x_i} \begin{vmatrix} x - x_i & P_{i, \dots, j-1}(x) \\ x - x_j & P_{i+1, \dots, j}(x) \end{vmatrix}. \quad (53) \quad (10)$$

Дәлелдеу жолы.

Дәлелдеу барысында индукция әдісін қолданған тиімді. $i=0, j=n$ деп ұйғарамыз. $P_{0, \dots, n-1}(x)$ пен $P_{1, \dots, n}(x)$ – берілген түйін нүктелері бойынша құрастырылған Лагранж көпмүшеліктері болсын. Ал бұл өз кезегінде

$$P_{0, \dots, n-1}(x) = \sum_{i=1}^{n-1} y_i \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n-1} \frac{x - x_j}{x_i - x_j} \quad (54) \quad (11)$$

және

$$P_{1, \dots, n}(x) = \sum_{i=1}^n y_i \prod_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j} \quad (55) \quad (12)$$

екендігін білдіреді. Егер де

$$A_i = \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^n (x - x_j); \quad T_i = y_i \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j}; \quad X_i = \prod_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n-1} (x_i - x_j) \quad (56) \quad (13)$$

белгілеулерін енгізсек, онда

$$\frac{1}{x_n - x_0} \begin{vmatrix} x - x_0 & P_{0, \dots, n-1}(x) \\ x - x_n & P_{1, \dots, n}(x) \end{vmatrix} = T_0 + T_n +$$

$$+ \sum_{i=1}^{n-1} y_i \left(\frac{X(x-x_0)}{(x-x_i)(x-x_n)} - \frac{A_i}{X_i(x_i-x_0)(x_n-x_0)} \right) = T_0 + T_n +$$

$$+ \sum_{i=1}^{n-1} y_i \frac{A_i x_n - A_i x_0}{(x-x_i)(x-x_n)(x-x_0)} = T_0 + T_n + \sum_{i=1}^{n-1} y_i \frac{A_{i0}}{(x-x_i)(x-x_n)} = \sum_{i=1}^{n-1} T_i$$

косындысы Лагранж көпмүшелігімен беттеседі.

Библиографиялық тізім

- 1 Грубов В.И., Кирдан В.С. Вычислительные машины и моделирующие устройства. –Киев: Наукова думка, 2009.
- 2 Вычислительная математика /А.Н.Тихонов // Большая советская энциклопедия: [в 30т.] / гл.ред. А.М.Прохоров. –3-е изд. –М.: 2008.
- 3 Марчук Г. И. Методы вычислительной математики. – Новосибирск: Наука, 2013.
- 4 Воеводин В. В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 608 с.
- 5 Канторович Л.В., Крылов В. И. Приближённые методы высшего анализа. – М. –Л.: ГИИТЛ, 2009.
- 6 Дьяченко В. Ф. Основные понятия вычислительной математики. – М.: Наука, 2002.
- 7 Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах. –М.: Наука, 2012.
- 8 Мамаев К.С., Ертаев Е.Ж., Дайырбеков С.С. Численные методы – Шымкент: Алтын алқа, 2007. –176 с.

ӘОЖ 378.016.02

ИНФОРМАТИКА ОРТА МЕКТЕП ПӘНІ РЕТІНДЕ

Шәкір Аида Әбдамитқызы, Айткенов Мәди Уайсович

2 курс магистранттары

Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Мектеп информатикасының курсы информатика ғылымын түгелдей қамти алмайды. Сонымен қатар ол оқушыларға ең негізгі білімді жеткізе білуі керек, сонымен қатар жас ұрпақты ақпараттық қоғамға бейімдеуі керек.

Қазіргі кездегі дидактика жалпы білім берудің мазмұнының қалыптасуы принциптерінен оқу пәні мен ғылыми логикасының бірлігі мен қарама-қайшылық принципін бөліп алады. Б.Т.Лихачев бұл жөнінде былай

деген: «Кез-келген ғылым қарама-қайшылықта дамиды. Ол өзіне жол іздейді, алға жүреді, бір орында тұрады».

Сонымен қатар мұғалімдер оқушылардың жас ерекшелігіне және тақырыпты қабылдау ерекшелігіне назар аудару керек, білім беруді нақтыға немесе керісінше етіп ұйымдастырады. Мектептегі информатика курсының мазмұнын анықтау өте қиын. Оны анықтау үшін көптеген жұмыс атқарылады.

Теориялық және тәжірибелік зерттеу нәтижесінде 60–жылдардың басында кибернетика білімнің фундаментальді негіздері жалпы білім беру жүйесіне кіру керектігі және бұл сұрақты шешу үшін мектеп пәндеріне жаңа арнайы пән енуі керектігін түсінеді.

Ең басында В.С.Леднев жаңа пәннің атауы ретінде «кибернетика» терминін қолданды, бірақ ол принципке сай болмады.

Кибернетиканың ақпараттық процестердің жалпы заңдылықтарын зерттейтін ғылымы ретінде пайда болуы қоршаған ортаны тануда үлкен қадам болды. Математикалық жүйелердің осы екі типіне – физика және кибернетика байланыстырады. В.С.Леднев ғылымның екі қатарын талдайды:

- материяның заттай-энергетикалық ұйымдасуын зерттейтін ғылымдар (химия, космология, физика);

- сатерияның кибернетикалық (антиэтропиялы) ұйымдасуын зерттейтін ғылымдар (кибернетика, биология, комплекс, антропологиялық ғылымдар, қоғамтану, техникатану);

Сонымен қатар физика және кибернетика аспектілі ғылымдар категориясына жатады, яғни нақтылықтың жалпы заңдылықтарын, заттай-энергетикалық және кибернетикалық заңдылықтарын зерттейтін ғылымдар. Бұның негізінде жалпы білім берудің ортақ қағидасы құрылады. Бұл қағида негізінде қоршаған ортаны зерттейтін жалпы білім беру пәндері екі топқа бөлінеді: заттай-энергетикалық және кибернетика-ақпараттық. Осы әрбір топта жүйе құраушы элементтері болады. Заттай-энергетикалық топта бұл – физика, кибернетика-ақпараттық топта – кибернетика (информатика).

Жоғарыда келтірілген қағидаға және негізгі оқу пәндері екі фактор мен - әрекеттің жалпы құрылымының және зерттеу объектісінің құрылымы мен анықталатындықтан, В.С.Леднев кибернетиканы негізгі оқу пәндеріне енуі керек деген тұжырым жасайды. Кибернетика пәні ХХ ғасырда пайда болған жалғыз жаңа пән, қалғаны ХІХ ғасырда пайда болған.

Одан кейін мынадай сұрақ туады: информатиканы білім беру жүйесіне жеке пән ретінде ме немесе басқа бір пәнге ендіру керек пе? В.С.Леднев информатиканы жеке курс ретінде келесі аргументтерді берген:

«Егер кибернетиканы басқа ғылымға енгізсек, ол өзінің негізін жоғалтып алады. Бұл оқушылардың кибернетика туралы білімін таяздатады. Сондықтан кибернетиканы жеке оқу курсы ретінде енгізу керек. Кибернетика туралы білімді басқа пәндерді де жалғастыруға болады».

1985 жылы мектеп курсына «Информатика және есептеуіш техника негіздері» пәні енгеннен кейін, педагогикалық ғылымға жаңа старт берілді,

оның объектісі информатикаға оқыту болып табылды. Педагогиканың бұл бөлімі – «Оқыту мен тәрбиелеудің теориясы және әдісі (информатика; білім дәрежесіне байланысты)» деген атау алды. Бұдан информатиканы оқыту теориясын және әдістемесін информатиканы оқыту процесінің түгелдей облыстарына енгізу керек. Біз жалпы білім беру жүйесіндегі орта мектеп бағдарламасындағы информатика пәнін қарастырамыз.

Білім берудің жалпы мақсаттарына сәйкес информатиканы оқыту әдістемесі өз алдына мынадай негізгі мақсат қояды:

- Информатиканы оқытудың негізгі мақсаттарын анықтау;
- Сәйкес жалпы білім беру пәнінің мазмұнын анықтау;
- Орта мектептің оқу жоспарында алатын орны;
- Информатиканы оқыту құралдарының жиынын қарастыру;
- Мұғалім жұмысында оларды қолдануға ұсынымдар жасау.

Басқа ғылымдар сияқты информатика да өз алдына мынадай үш сұрақ қояды:

1. Информатиканы не үшін оқыту керек?
2. Нені оқыту керек?
3. Информатиканы қалай оқыту керек?

«Информатиканы оқыту әдістемесі» ғылымы өте жаңа ғылым. Бірақ ол тақыр жерден пайда болған жоқ. Себебі кейбір практикалық тәжірибелер оған дейін болған, мысалы математикада логиканың кейбір элементтері оқытылады, физикада және т.с.с.

Бұл пән ең алғаш педагогикалық жоғары оқу орындарының оқу жоспарларына 1985 жылы кірді. Одан кейін кітап шықты. 1993 жылы «Информатика» мамандығы шықты.

-Негізгі ақпараттық тәртіп бойынша оқыған оқушыларды білім мөлшерін, ЭЕМ- да тәжірибелік жұмыс жүзіндегі білімін, қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалар арқылы

-Негізгі ақпараттық желіні және телекоммуникацияны қамтамасыздандыру үшін.

- Оқыту мекемелеріне және білім беру басқарма жүйесіне іс-қағаздарды автоматтандыру құжаттамасын енгізу.

-Негізгі ақпараттық және коммуникациялық технология және мультимедиа құралдарына оқу-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және өткізу үшін.

-Автоматтандыру процесін бақылау үшін керек оқыту шарасы, тестілеу және психодиагностика арқылы түзету нәтижелерін қамтамасыздандыру.

-Педагогикалық жоспарды қамтамасыздандыру, жүзеге асыру және осыған байланысты ғылыми зерттеу жұмыстарымен қамту.

Білім берудің жалпы мақсаты мемлекетпен алдын ала беріліп тұрады, ол үкім шығарушы қоры негізінде өзінің жалпы педагогикалық негіздерін қалыптастырады. Бірінші орында тұрған негіз: білім берудің адамгершілігі, жалпы адами құндылықтардың маңыздысы, адамның өмірі мен денсаулығы,

тұлғаның дамуы; азаматтылық пен Отанға деген махаббатын тәрбиелеу. ҚР білім беру салалары мынадай мақсат қояды: мәдениетті, жеке дами алатын, отбасы, қоғам алдындағы міндетін білетін, құқығын, өзге адамдардың бостандығын қадірлейтін тұлғаны қалыптастыру. Мұның негізінде жалпы білім беретін мектептердің негізгі міндеттері келесідей болады:

- Оқушылардың қоғамдық және өндірістік құндылықтарымен анықталатын білім жүйесін меңгеруді қамтамасыз ету;

- Ғылыми дүниетанымды, саяси, экономикалық, құқықтық мәдениетті, гуманистік құндылықтар мен идеалдарды, шығармашылық ізденісті қалыптастыру;

- Халықтың ұлттық-мәдени қажеттілігін ескеріп оқушыларды тәрбиелеу;

- Жастарда азаматтық орынды, адамгершілік қасиетін, демократиялық өзін-өзі басқаруға қатысуға ұмтылу, өз ісіне жауапкершілігін дамыту.

Жалпы білім беретін мектептің ортақ мақсаттары үш негізгі топқа бөлінеді: *білім берушілік және дамытушылық мақсат, тәжірибелік мақсат, тәрбиелік мақсат.*

Мектептегі информатиканы оқытудың білім берушілік және дамытушылық мақсаты, бұл – түрлендіру процесстерімен қоса әрбір оқушыға информатика ғылымының бастапқы функционалды білім беру және осының негізінде оқушыларға әлемдік ғылымның қалыптасуындағы ақпараттық процесстердің мағынасын ашу, сонымен қатар қоғамның дамуындағы ақпараттық технологиялардың және есептеуіш техниканың рөлін түсіндіру.

Мектептегі информатиканы оқытудың тәжірибелік мақсаты – оқушылардың технологиялық және еңбекке дайындығына үлес қосу, яғни мектепті бітіргеннен кейінгі кәсіби білімі іскерліктерімен қаруландыру. Бұл информатика пәнінің баланың ішкі дүниесімен, білімімен қатар оның тәжірибелік бағыттылығын дамытатындығын көрсетеді. Сонымен қатар, бұл пән оқушыларды компьютерлік техниканың және басқа да ақпараттық және қатынастық технологияларды күнделікті өмірде дұрыс қолдануға дайындау керек.

Мектеп информатикасы курсына дағы *тәрбиелік мақсат*, бұл – оқушылардың есептеуіш техника мен ақпараттық технологиялардың қоғам дамуындағы мүмкіндіктері мен рөлін түсіндірулері. Мектептегі информатика курсының оқушылардың дүниеге ғылыми көзқарасына әсері - ақпараттың ғылым негізін салушы 3 ұғымның : зат, қуат, ақпарат бірі ретінде түсінігінің қалыптасуымен анықталады. Информатиканы оқыған кезде оқушыда ой еңбегінің мәдениеті және жалпы адами мінездемесі қалыптасады, яғни мақсаттылық, бағыттылық, өз ісіне жауапкершілік, белсенділік және т.б.

Библиографиялық тізім

1. «Информатика негіздері» атты республикалық оқу-әдістемелік журналы. - №1-6. – 2006.

2. Симонович С.В. и др. Информатика: Базовый курс /С.В.Симонович и др. – СПб.: Питер, 2001.

3. Ермеков Н. и др. Информатика. Пробный учебник для 9 класса. – Алматы: Жазушы, 2001.

4. Криворучко В.А., Кафтункина Л.Н., Язенко Л.Г. Дидактические материалы по информатике для 9 класса. – Павлодар: ТОО НПФ «ЭКО», 2002 г.- 132 с.

ӘОЖ 37, 016:52:533, 30

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ТЕНДЕУ ҚҰРУҒА БЕРІЛГЕН ЕСЕПТЕР

З.А.Бименова

*Жаратылыстану ғылымдарының магистры, аға оқытушы
Шымкент университеті, Шымкент қ.*

Теңдеулерді шешуді бір белгісізі бар теңдеулерден бастау қажет.

Ертедегі вавилондықтар мен египеттіктерге шешуі $ax=b$ (қазіргі жазбада) теңдеулерге келтірілетін көптеген мәтінді есептер белгілі болған. Бірінші дәрежелі теңдеулердің дамуына әл-Хорезми көп еңбек сіңірді, бірақ оларды сөз түрінде баяндаған еді. Әріптік символикалық қолдану теңдеулерді шешу жолдарын түсінуді көп жеңілдетті.

Квадрат теңдеулерге келтірілетін есептерде вавилондықтарда кездеседі. Олар Диофанттың «Арифметикасында» да көрсетілген. Индияда Брахмагупта (VIғ) жалпы түрдегі $ax^2+bx=c$, $c>0$ квадрат теңдеулерді шешу, ал әл-Хорезми $x^2+px+q=0$ квадрат теңдеуінің түбірлерін табудың

$$x = \frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q};$$
 сөздік түрде айтылған формуласын ұсынды.

Квадрат теңдеулерді шешудің жалпы формуласы Виетте кездеседі, бірақ ол оң түбірлерді ғана тапқан еді. Квадрат теңдеулердің теріс түбірлерін табуды ескерген итальян ғалымдары (XVI) Тарталья, Кардано, Бомбелли алғашқылар тобында болды. Теңдеулер туралы алғашқы мәліметтерді берумен бірге оларды шешудің әртүрлі әдістерін көрсету қажет. Сонда ғана мәтінді есептерді теңдеу құру арқылы шешуге өтуге болады.

Есеп шығарудың мақсаты мен ролін дұрыс түсіну қажет.

Математиканы оқытуда есеп шығарудың үлкен маңызы бар. Оқушылардың математиканы оқып білудегі жетістігі олардың есепті шығаруға қаншалықты төселгендігіне қарай бағаланады.

Есеп шығару кезінде математикалық ұғымдардың көбінің мағынасы анық ашылып, нақтыланады. Мысалы, бастауыш кластарда жай тексті

есептер арифметикалық амалдар мәнін ашу үшін пайдаланылады. Өйткені бұл кластарда ол амалдардың анықтамасы берілмейді. Амалдар мәні оқушыларға әр түрлі заттар жиыны мен практикалық операциялар негізінде түсіндіріледі. Оқушылар жай сюжетті есептер шығарғанда бұл операцияларды ақыл – ойдың іс-әрекеттеріне аударады.

Есеп шығарудың практикалық мәні зор: оқушыларды тұрмыста жиі кездесетін есеп – қисаптарды жасай алуға керекті біліммен қаруландырып, қажетті дағдыларды қалыптастырады. Сондықтан оларды келешекте өздігінен дұрыс шешім қабылдауға, жұмыс әдістерін тиімді пайдалануға, еңбек өнімділігін арттыратын әдіс тәсілдерді іздеп табуға баулиды.

Шығарылатын есептің ролі мұғалімнің бұл есепті шығаруға ұсынғанда қандай мақсат қоюына байланысты. Кейбір жағдайларда оқып білуге тиісті теориялық материалдың мәнін, практикалық мағынасы мен маңыздылығын түсіну есептер шығару арқылы іске асырылады. Бұл жағдайда есептер шығару математикалық ұғымдарды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Есептер шығару оқушылардың білімін толықтырып, нақтылау және дағдыларды қалыптастырып, одан әрі жетілдіру үшін пайдаланылады. Ондай жағдайда есеп шығарудың мақсаты мынадай болады:

-есеп мазмұнына енетін шамалардың арасындағы себептілік пен салдарлық байланыстырады және функционалдық тәуелдіктерді тағайындау .

-есеп шығару тұжырымдауларын негіздей және логикалық дұрыс ойлай білуге үйрету.

-қолданатын формулалар мен орындалатын амалдарды негіздеп дұрыс таңдай білу және әрі қарай қатесіз орындай алу.

-белгілі бір түрдегі есептерді шығару жолдарымен таныстыру.

Есеп шығарудың жалпы ережесін және одан дұрыс пайдалануды үйрету қажет. Жаңа программа, оқытудың жаңа жүйесі - есеп шығара білу іскерлігін қалыптастыруды есеп шығаруға үйретудің жалпы әдісін енгізу нәтижесінде жүзеге асыруды көздейді. Мұнда кез келген есепті шығарғанда басшылыққа алынуға тиісті белгілі әдістерді әрбір оқушының игеруіне баса көңіл бөлінеді.

1) Есеп текісінің мазмұнын, ондағы әрбір санға және оны шығаруда шешуші маңызға ие болатын сөздерге мән бере отырып, дұрыстап түсінікті оқу. Қажет болғанда өз сөзімен оның мазмұнын, қысқа, ықшам түрде айтып бере алатын болу;

2) Есептің құрылысын (шартын, сұрауын) ажырату, қиындық келтірген жағдайлардың бәрінде де, есеп мазмұнын жеңілдететіндей сәйкес схема, таблица, сызба түрінде қысқаша жазуды пайдалану және оны қолдана алатындай болу;

3) Есепті жан- жақты талдай білу; жетпей тұрған, артық мәліметтерді анықтап, шығаруға болатын, болмайтынын түсіну, өзгеріске және шамалар арасындағы қатынасқа сәйкес амалдарды таңдай алу және оны негіздей білу, әр түрлі шамалардың байланысын, ара қатынасын, тәуелділігін ажырата білу;

4) Есепке сай аналитикалық – синтетикалық, талдау, талқылау, құрама есептерді жәй есептерге жіктей білу, бірнеше белгісіз болғанда аралық және ақтық белгісіздерді ажыратып жүргізе білу, сондай-ақ осы талқылау негізінде күрделі есептердің шешу жоспарын құра білу;

5) Шешуші бірден яки басқыштап құрастырылатын не санды формула, не санды өрнек, амал-амалмен жаза білу, сәйкес сұрақтарды немесе қысқаша түсіндірмелерді тұжырымдай алу, қажет кезінде теңдеу құрып, оны шеше алу теңдеу түбірлерінен есептің жауабына көшу керектігін білу;

6) Есепті шығарудың тиімді әдісін: не арифметикалық, не алгебралық тәсілді таңдап ала білу, есептің барлық шығару жолдарын мүмкіндігінше іздестіре білу, жауабын тексере алу. Әрине, мұның бәрі бір ғана сабақта, сондай-ақ бір есепті шығару кезінде қалыптаса қоймай, мұғалімнің дәйекті түрде, әрдайым жүргізетін, әралуан жұмыстарының нәтижесінде ғана іске асады.

Осы орайда негізгі деп саналатын жәй есептердің белгілі бір түрлері алғаш рет енгізіліп отырғанда, сондай-ақ олардың нақтылы жағдайларда кездесу кездерінің бәрінде де, кез келген түрін дұрыс шығаруға болатындай төрт амалдың тиістісін таңдап алуды және сол алынған амалды негіздей білуді әрбір баланың жетік меңгеруі жөн. Білмейтін бірлі-жарым ғана бала болса, солармен жеке, ал көпшілік оқушылар қателесетін болса, балалардың сол тобымен жұмыс жүргізіледі.

Осы мақсатта ауызша есептер шығарудың да пайдасы өте зор. Қайткен күнде де, қарастырылып отырған есеп мазмұны (әрбір кластың программасына сай):

а) қосындыны, белгісіз азайғышты табуға тірелетін болса, немесе бірнеше бірлікке арттырудың тура түріне және бірнеше бірлікке кемітудің жанама түріне байланысты болса, онда мұндай есептер қосу амалымен;

ә) қалдықты, айырманы, белгісіз азайтқыш пен қосылғышты табуға тірелетін болса немесе бірнеше бірлікке арттырудың жанама түріне және бірнеше бірлікке кемітудің тура түріне, сондай-ақ айырмалық салыстырумен байланысты болса, онда мұндай есептер азайту амалымен;

б) тең қосылғыштардың қосындысын табуға, белгісіз бөлінгішті табуға немесе бірнеше есе арттырудың тура түріне және бірнеше есе кемітудің жанама түріне байланысты болса, онда мұндай есептер көбейту амалымен;

в) бөліндіні, белгісіз көбейткіш пен бөлгішті табуға тірелетін болса, немесе бірнеше есе кемітудің, тура түріне және бірнеше есе арттырудың жанама түріне, сондай-ақ еселік салыстырумен, теңдей бөлумен, тиісінше бөлумен байланысты болса, онда мұндай есептердің бөлу амалымен шығаратынын қатесіз дәл айтылу керек.

Талдау дұрыс жүргізілсе есеп шарты мен қорытындысы яғни берілгендер мен сұрағы арасындағы сәйкестік те бірдей тағайындалады. Мысалы:

Мұғалім 100 дәптерді 20 оқушыға тең бөліп берді. Әр оқушы неше автоқалам алды? Есепке дұрыс талдау жүргізбеген оқушы бірден 100–ді 20–ға

бөліп, әр оқушы 5 автоқаламнан алды деп үстірт жауап берер еді. Ал, жете талқылай білген бала, есепті шығаруға болмайтындығын, яғни шартында дәптерлерді бөліп беру керектігі айтылып, сұрағында автоқаламның нешеуі тигендігін табу керектігі арасында үйлеспеушілік бар екендігін түсіндірер еді.

Есепті шығарудағы алғашқы және ең маңызды қадам оның текстін оқып, есеп шартын және сұрағын саналы түрде қабылдау, есепте не туралы айтылғандығын анық, дәл, тұтас елестету, шартындағы ең мәнді элементтерді бөліп алу, берілген шамалардың және шарты мен сұрағы арасындағы байланысты ашу.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Көбесов А Орта мектепте математиканы оқыту методикасы. – Алматы, 2011. -86 б.
2. Математика пәні бойынша қазақ мектептеріне арналған бағдарлама (V-IX~сыныптар) –Алматы: Рауан, 2012. -24 б.
3. Мұқашев Ә.Қ, 5-6 сыныптарда математиканы оқытудың кейбір мәселелері. –Алматы: Рауан. 2016.-144 б.
4. Оразалиев А. Математикалық сөйлемдер. – Алматы, 2012, -68 б.
5. Рахымбеков Д., Кенешов Ә Математикалық ұғымдарды оқыту. – Жезқазған : ЖУ, 2014-61 б.

ӘОЖ 37, 016:51:531, 27

МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ

*З.А.Бименова Жаратылыстану ғылымдарының
магистры, аға оқытушы
Шымкент университеті, Шымкент қ.
Мт - 222 тобының студенті
Есенгелді Балжан Анарбекқызы*

Бүгінгі Қазақстанға қалыптан тыс ойлай алатын, шұғыл шешімдер қабылдай білетін, белсенді, шығармашылық адамдар қажет. Сондықтан да сабақтарда тек білімділік мақсаттарды шешіп қоймай, балалардың жекелік қасиеттерін, қабілеттерін дамытудың жолдарын қарастырған жөн.

Жаңа ғасырдың білімді, ақыл-ойы дамыған, өзіндік пікірі қалыптасқан жеке тұлғаны қалыптастыру заман талабы. Қоғам ағымына орай мектеп қабырғасында білім беру мен білім алудағы педагогикалық тәсілдер жаңаша сипат алды.

Мемлекеттік білім стандарты деңгейіне оқыту үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді. Сондықтан оқу-тәрбие үрдісіне жаңа инновациялық әдіс-тәсілдерді енгізу оқушылардың білімге деген қызығушылығын, талпынысын арттырып, өз бетімен ізденуге, шығармашылық еңбек етуге жол салуды көздейді [1].

Сындарлы оқыту теориясының негізіне мыналар жатады:

- мұғалім-оқушы, оқушы-мұғалім, оқушы-оқушы. Оқушы да субъект, мұғалім де субъект;

- оқушының жеке басына ізгілік қарым-қатынас;

- оқушы мен мұғалім арасындағы өзара түсінушілік, ынтымақтастық қарым-қатынас.

- үнемі қайталау, міндетті кезеңдік бақылау, жоғары деңгейлік, тіректі қолдану;

- әр оқушының жобасының жариялылығы, түзетуге, есуге, табысқа жетуге жағдай жасау;

- оқыту мен тәрбиенің бірлігі;

- оқушы өз мүмкіндігіне орай тек міндетті деңгейде білім алуға ерікті.

- оқушының өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігін дамыту, оқу материалдарын өндеудің жекеленген тәсілдері арқылы жұмыс істеуге үйрету.

Сын тұрғысынан ойлауға үйретудің мақсаты: оқушылардың ойлану дағдыларын дамыта отырып, олардың танымдық көзғарастарын кеңейтіп, тыңдау арқылы дәлелдерді жинастырып, шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыру. Сын тұрғысынан ойлау – сынау емес, шындалған ойлау. Бұл деңгейдегі ойлау тек ересек адамдарға, жоғары сынып оқушыларына ғана тән деп ойлау аса дұрыс түсінік емес. Жас балалардың да бұл жұмысты дұрыс ұйымдастырылған жағдайда өз даму деңгейіне сәйкес ойы шындалып, белгілі бір жетістіктерге жетері сөзсіз. Білімнің болашақта пайдаға асуы, қажетке жарауын қалыптастырады. Көп ақпаратты талдай, жинақтай отырып, ішінен қажеттісін алуға үйретеді [2].

Бүгінгі күні мектептегі оқу пәндерінің ішіндегі ең күрделісі әрі қиындығы мол деп саналатын пәндердің бірі – математика.

12 жылдық білім беру тұжырымдамасында орта білім берудің басты мақсаты: Қазақстан Республикасының әлеуметтік, экономикалық және саяси өміріне белсене қатысуға дайын бәсекеге қабілетті тұлға дайындау деп атап көрсетілген, сондықтан оқу тәрбие үрдісінің алдынды тұрған негізгі міндет табысты және тиімді әрекетке дайын өзінің пікірін білдіруге және өзінің іс-әрекетін өмір сүріп отырған қоғам үшін жауапкершілігін түсінуге қабілетті отбасындағы, қоғамдағы, ұжымдағы әлеуметтік ролін сезінетін құзырлы тұлғаны қалыптастыру. Оқушылардың бойында шығармашылық іс-әрекетті, іздемпаздықты қалыптастыру, жүйелі қортынды жасай білу, дәлелді пікір айту іскерлігін арттыру, оқу материалдарын сараптау, талдап салыстыру іскерліктерін үйрету қажеттілігі туындайды.

Заман талабына сай білім беру - бұл оқушыларды адамгершілік, интеллектуалдық, мәдени дамудың жоғарғы деңгейі мен білімін қамтамасыз

етуге бағытталған тәрбие беру мен оқытудың үздіксіз үрдісі десек, оның тиімділігі мен сапасын арттыру мұғалімнен оқу процесінің ғылыми теорияға негізделген және оқушының қабілетімен бейіміне негізделген оқытудың таңдамалы, белсенді, қарқынды әдістеріне көшуді талап етеді [3].

Ондағы негізгі мақсат оқушының барлығын және әр біреуін жақсы оқыту болып табылады.

Білім беру жүйесінің негізгі бөлшегі - оқушы, оқушылар тобы, сынып, мектеп болса білім сапасы баспалдақтардың әр бір буынына байланысты біз білім беру сапасын жақсартудың жолдарын анықтауға тырысамыз.

Оқушыларға математикалық жүйелі білім беру, олардың өздерінің алған білімдерін өмірде қолдана білуге және арнайы дамытуға тәрбиелейтін – мұғалім. Мұғалімнің бүкіл өмір жолы жақсылық пен адамгершілікке, өнегелі рухани борышқа толы.

Мұғалімдердің мақсаты - оқытудың барлық компоненттерін пайдалана отырып, оқушыға жалпы орта білім деңгейінде терең білім беру.

Әрбір оқушыны жан-жақты білімді етіп тәрбиелеу - әр мұғалімнің негізгі міндеті. Математика - ерекше құдіретті ғылым.

Қазіргі заман - математика ғылымының өте жан-жақты тараған кезеңі. Математиканы оқытудың мазмұнын жүзеге асыру үшін жаңа технологиялар ауадай қажет. Қазіргі ақпараттық технологияның озық жетістіктерін математика сабағында қолдану арқылы танымдылық іс- әрекеттерін ұйымдастыра отырып оқушылардың құзіреттілігін дамытуға болады.

Жаңа технологиялар мұғалімнің жүйелі жұмыс істеуіне мүмкіндік береді. Ақпаратты оқыту технологиясының бүгінгі күні интерактивті тақта ерекше орын алып отыр. Оқушы интерактивті тақтамен жаңа материалдарды арнаулы программамен мүмкіндігінше пайдалана алады. Ондағы мақсат - оқушының өзінше ойлау қабілетін арттыру және қазіргі заманғы интерактивті тақтамен жұмыс істеуге үйрету. Жаңа технологиялар оқушының шығармашылық белсенділігімен өзіндік танымдық қызметін ұйымдастырушы болады [4].

Математиканы оқытудағы негізгі талап - оқушыға есептер шығара білу жолдары мен тәсілдерін үйрету. Интерактивті тақтамен сабақ берген кезде мұғалім, шәкірт және интерактивті тақтамен қарым-қатынас жүргізіледі. Мұнда компьютер ойына үрдістер арқылы қозғау салып, шәкірттердің құзіреттілігін дамытуға әсер етеді. Ең алдымен оқушының ойлау қабілеті мен білімін арттыруға үйретеді. Сонан соң оқушы кейінгі және бүгінгі өмірді салыстырмалы түрде тани білуге тырысады.

Математика сабағында оқушылар өз бетінше жұмыс жасау дағдыларын дамыту, баға жетпес құндылықтардың бірі. Жаттығуларды өз бетінше тексеріп, қорытынды жасай білетін тұлға қалыптастыру мақсатында жаңа технологиялар әдістерін кеңінен қолдану қажет деп білемін.

Математика сабағында сыни тұрғыдан әр түрлі стратегияларды, жаңа ақпараттық технологияларды, (интерактивті тақтаны) қолдана отырып, өз бетінше жұмыс істеу факторы - есептерді шығара білу, шапшаңдылық,

шеберлік дағыларын ұйымдастыра отырып, оқушылардың құзыреттілігін арттыру арқылы шығармашылықтарын дамыту [5].

Мектеп математика сабағында сыни тұрғыда әр түрлі стратегияларды, интерактивті тақтаны қолдау арқылы сабақ өткізу болды. Математика сабағынан алған теориялық білімдерін оқушыларға интерактивті тақта мүмкіндігін пайдалана отырып бекіту ұсынылды. Сабақты бұлайша түрлендіру үшін оқушының алдымен информатика сабағынан алған мүмкіндіктерін қолдана білу дағыдыларын қалыптастыру және берілген есептерді интерактивті тақтада жазып, сауатты орындай білуі керек.

Бұл кезде оқушылардың ойлау қабілеті іске қосылып, танымдылық іс-әрекеті жинақталып құзіреттілігі дамиды. Оқушыны біліммен, білім алу тәсімен қаруландырып, оның өмір салтымен, мінез-құлқын сауықтандыра отырып, өзін үнемі дамытын оқушыны тәрбиелей отырып, саналы білім алуын жүзеге асыру. Егер математика пәні бойынша жүйелі жан-жақты терең білім берілсе жаңа ақпаратты технология арқылы оқышылардың шығармашылығы қалыптасса, онда логикалық ойлары теңеліп, өздігінен білім алу, сол білімді нәтижелі түрде пайдалану деңгейлері уақыт талабына сай, бәсекеге қабілетті және құзыретті тұлға болып қалыптасады.

Сабақты 3 кезеңге бөлдім. 1-кезең

- бұл кезде оқушылар өз бетімен өткен тақырыпты еске түсіреді
- оны жаңа сабақпен байланыстырады
- пәнге деген қызығушылығын арттырады

2-кезең: - оқушы интерактивті тақта арқылы жаңа ақпаратпен танысып, тақырып бойынша жұмыс істейді

- өз пікірін оймен бере алады

3-кезең: - оқушылар үйренгенін саралап ой-елегінен өткізеді

- компьютер үдістері арқылы бір жобаға салады.

Осы кезеңнен кейін оқушылардың танымдылық іс-әрекетінің дамуының деңгейін анықтау кестесін қолданамын. Оқушылардың есеп шығару барысында қабілет дәрежесі біркелкі болмайтынын ескеріліп қиындығы әртүрлі есептер берген жөн.

Қазіргі білім берудегі жаңа инновациялық әдістер оқушының өз бетінше білім алуына, танымдық белсенділігін арттыруға, шығармашылығын қалыптастыруға, кез-келген мәселе жөнінде өз пікірінің болуы және оны дәлелдей алуы тағы сол сияқты ықпал ететіндігі белгілі. Осы жаңа әдістерді қолдану кезінде педагогикалық-психологиялық талаптарды біріктіре отырып, оқушының оқу материалын терең игеруіне жағдай жасау қажеттілігі ескерілуі тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1 Раджерс Э. Инновация туралы түсінік. – //Қазақстан мектебі, №4, 2016.

2 Қабдықайыров Қ. Инновациялық технологияларды диагностикалау. – А., 2014

3 Жүнісбек Ә. Жаңа технология негізі – сапалы білім. – //Қазақстан мектебі, №4, 2018

4 Нағымжанова Қ. Инновациялық технологияның құрылымы. – А.: Өркен, 2017

5 Көшімбетова С. Инновациялық технологияны білім сапасын көтеруде пайдалану мүмкіндіктері. – А.: Білім, 2008.

ӘӨЖЖ 378.047

АЛГЕБРАДАҒЫ ТЕҢДЕУЛЕР ҚҰРУҒА БЕРІЛГЕН ЕСЕПТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

З.А.Бименова

Жаратылыстану ғылымдарының магистры, аға оқытушы

Шымкент университеті, Шымкент қ.

Рабимова Мадина Файзуллақызы

МТ-122 топ студенті

Мектептердегі шығарылып жүрген есептер – адамзаттың мыңдаған жылдарғы тәжірибесінің жиынтығы. Олар дайын күйінде емес қоршаған ортадан алынып, тәжірибеде сыналып, біздің игілігімізге жаратылған қағидалар. Орта мектепте мәтінді есептерді шешудің бірнеше тәсілдері қарастырылсада, оқушылар есептерді шешу қиындығы туралы көп сөз айтады. Оқушылардың есеп ұғымын түсінуінде әлі көп түсініксіз жәйттер бар. Олар: есеп, мысал, жаттығу, тапсырма т.с.с. ұғымдарға берілген анықтамалар әлі де болса түсініксіз және жеткіліксіз болып отыр. Есептерді шешу және олардың әртүрлі тәсілдеріне оқушылардың көзқарасы әлі де төмен. Әсіресе, мәтінді есептерді теңдеу немесе теңдеулер жүйесін құру арқылы шешумен оқушылардың белсенділігін асыру қазіргі күннің көкейкесті мәселелерінің бірі болып тұр.

Теңдеу құруға берілген есептерді шығарудың әдістемелік ерекшеліктерін оқушылар дұрыс түсінуі керек.

Мәтіндік есептерді шығару оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға, функционалдық тәуелділіктің идеяларын терең түсінуге есептеу мәдениетінің артуына қолайлы жағдай жасайды. Мұндай есептер шығару нәтижесінде оқушылардың нақтылы объектілер мен құбылыстарды модельдеу білігі мен дағдылары қалыптасады.

5-9 сынып математика курсына мәтіндік есептерді шығарудың негізгі екі тәсілі қарастырылады: арифметикалық және алгебралық. Арифметикалық тәсіл ізделінді шаманың мәндерін тікелей сандық өрнек (сандық формула) құрып, нәтижені есептеу арқылы анықтайды. Алгебралық тәсіл есепті

шығару үшін құрылатын теңдеулер мен олардың жүйелерін қолдануға негізделген.

Теңдеу құруға берілген есептерді шығару мектепте алгебра курсындағы негізгі мәселелердің бірі болып саналады. Оқушылар бір белгісізі бар бірінші дәрежелі теңдеулерді шешудің техникасын оңай игереді, бірақ есеп шығару, оның ішінде есепті теңдеу құру арқылы шығару оқушыларға қиын тиетіндігі тәжірибеден белгілі. Мұның негізгі себебі мынада сияқты.

Оқушылар бастауыш сыныптарда есептегі шамалардың арасындағы тәуелділікті аңғаруға, оларды пайдаланып есеп шығаруға жөнді дағдыланбайды. Сондықтан жоғары сыныптарда есептің шартын жете түсініп, талдай алмайды.

Бағдарлама бойынша оқушылар теңдеу құруға берілген есептерді 5-сыныптан бастап шығауы тиіс. Бірақ мектеп тәжірибесіне қарағанда оқушылар теңдеуге берілген мысалдарды шығарғанымен, мәтіндік есептерді аз шығарады, тіпті кейбір мұғалімдер мәтіндік есеп шығаруға жөнді көңіл бөлмейді.

Озат мұғалімдердің тәжірибелері теңдеу құруға берілген есептерді шығару процесі мына кезеңдерге бөлінетінін көрсетеді.

1. Есептің шартын талдау.
2. Белгісіз шамаларды анықтап, олардың есептің шартындағы белгілі шамалармен арасындағы тәуелділіктерін табу.
3. Теңдеу құру.
4. Теңдеуді шешу.
5. Теңдеудің шешімдерін зерттеу.
6. Есепті тексеру.
7. Есептің жауабын жазу.

Теңдеу құруға берілген есептерді шығару процесінің көрсетілген осы кезеңдерінің әрқайсысына оқушыларды үйрету мақсатымен жүргізілетін түрлі жаттығу жұмыстары болады.

Енді есепті теңдеу құру арқылы шығарудың әрбір кезеңіне және онда жүргізілетін жаттығу жұмыстарына тоқталып өтейік.

1. Есептің шартын талдау. Оқушыларды теңдеу құрып есеп шығара білуге үйрету әдістемесіндегі негізгі мәселе – оларды есептің шартын талдай білуге, есепте айтылып отырған шамаларды айыра білуге, шамалардың арасындағы тәуелділікті аңғара білуге үйрету болып табылады. Есептің шартына толық түсінбейінше, оны көз алдына елестетпейінше есепті шығару мүмкін емес.

2. Оқушылардың көпшілігі, есептегі берілген шамаларды айыра білмейді, шамаларды «көрмейді». Ондай оқушылардың есеп шығару жөнінде білім үстірт, формальді болады.

Сондықтан, оқытушының алдында тұрған негізгі мақсат – көптеген жаттығулар ақылы оқушыларды есепте қандай шамалар туралы айтылып тұрғанын тез айыра білуге үйрету. Оқушылар, әдетте, мұғалімнің талабына

тез үйреніп, есептің мазмұнын оқығанда бар зейінін шамаларды тез табуға, тезірек «көруге» салады.

Теңдеу құруға берілген есептерді шығарудың екінші кезеңін оқушылар жақсы меңгеру үшін әуелі төмендегі жаттығулар жүргізіп алған дұрыс.

1. *Санды бірнеше бірліктерге арттыру немесе кеміту.*

а) 18 санын 6, 8, 15, 20, 35 бірліктерге, сондай-ақ m санын a , b , c бірліктерге арттырып жазыңдар;

ә) 65 санын 16, 23, 48 бірліктерге, сондай-ақ n санын l , k бірліктерге кемітіп жазыңдар.

Мұндаы $n > 1$, $n > k$

б) 1-сыныпта x оқушы бар, 2-сыныпта бұдан 4 артық (кем). 2-сыныпта қанша оқушы бар қалай табуға болады?

2. *Санды бірнеше есе арттыру немесе кеміту.*

а) 80 санын 4 есе, 5 есе, 10 есе, сондай-ақ m санын b есе арттырыңдар (кемітіндер);

ә) Бірінші элеваторда 7 т астық бар, екінші элеватордағы астық бұдан 3 есе (7 есе, 12 есе) артық (кем). Осыған қандай сұрақ қойып оны қалай жазуға болады?

3. *Мынадай жаттығуларды жүргізу де өте пайдалы.*

а) x теңге тұратын сағаттың бағасы 20%-ке кеміді. Сонда сағаттың бағасы неше теңге тұрады?

ә) Өндірістік ұжым бір учасюдан x кг бидай алып еді өнімі 30%-ке артты. Өндірістік ұжым келесі жылы неше тонна бидай жинады?

б) Жұмысшы берілген жұмысты 12 сағатта бітірді. Ол бір сағатта жұмыстың қандай бөлігін бітірді? Егер 8 сағатта бітірсе ше?

в) Арабаның дөңгелегі x метір жерде 5 рет айналса, дөңгелек шеңберінің ұзындығы қандай болады? Егер дөңгелек 18 рет айналса ше?
т.с.с.

Жаттығулардың мазмұны қысқаша тақтаға жазылады.

Бұл сияқты жаттығулар мұғалімнің сыныпта көп уақытын алмайды. Сондықтан оны мұғалім қиналмай-ақ құрастырып сабақтың ретіне қарай, кез келген жерінде жүргізе алады. Мектепте көп жылдар бойы жинақталған тәжірибемізге қарағанда, осындай жаттығу жұмыстары көбірек жүргізілгенде оқушылар теңдеу құруға берілген есептерді шығаруды тез үйреніп, жақсы түсінеді. Ондай оқушылардың білімі тиянақты да, сапалы болады.

Мектептегі жұмыс тәжірибесінен және әртүрлі әдістемелік құралдардан мына жағдай байқалады. Қазіргі уқытта мұғалімдер осы кезеңді (қысқаша айтқанда: белгісіз шамаларды, белгілеу кезеңін) үш түрлі етіп жазып жүр. Әрине, мәселе жазудың қай түрін пайдалануында емес, мәселе оқушылардың (қай түрде жазса да) түсініп, дұрыс, сапалы түрде жазуында болып отыр. Біз бұл кезеңді жазудың қай түрін пайдалануды мұғалімдердің өздеріне қалдыра отырып, бір есептің шығарылуы арқылы әрқайсысын көрсетіп түсінік бермекпіз.

1- есеп. «Бір топ оқушылар 4 сағаттан кейін қайтып келмекші болып қайыққа мініп, өзен ағысымен төмен қарай кетті. Өзен ағысының жылдамдығы сағатына 2 км, ал қайықтың жылдамдығы сағатына 8 км. Егер оқушылар кейін қайтар алдында жағада 2 сағат болатын болса, олар пристаньнан, ең көп дегенде, қанша жерге жүзіп бара алады?»

Қозғалысқа берілген есеп. Мұнда қайықтың жүрген жолы, уақыты және жылдамдығы туралы айтылған. Қайықтың жылдамдығы өзеннің ағысымен (10км/сағ) және ағысына қарсы (6км/сағ) жүзгенде өзгеріп отырғандықтан, уақыты да өзгереді, ал жолдың қашықтығы өзгермейді. Есептің шарты бойынша қайықтың жүрген жолы мен уақыты белгісіз, оның жылдамдығы белгілі.

Осы есепті белгісіз шамаларды өрнектеп жазудың үш түрін де қолданып шығарып көрейік.

Бірінші түрі.

- 1) Қайық өзеннің ағысымен барлығы x км жүзді.
- 2) Өзеннің ағысымен жүзген уақыты $\frac{x}{10}$ сағ.
- 3) Өзеннің ағысына қарсы жүзген уақыты $\frac{x}{6}$ сағ

Оқушылар 2 сағ жағада болып, жолға тек 2 сағ уақыт жібергенін ескеріп, мына теңдеу құрылады:

$$\frac{x}{10} + \frac{x}{6} = 2$$

Екінші түрі (Кесте түрінде жазу).

	Жол (км есебімен)	Жылдамды қ (сағатына км есебімен)	Уақыт (сағ есебімен)
Өзен ағысымен жүзгенде	x	10	$\frac{x}{10}$
Өзен ағысына қарсы жүзгенде	x	6	$\frac{x}{6}$

Осындай кесте құрылғаннан кейін теңдеу құру қиын емес. Жолға барлығы 2 сағ уақыт кеткендіктен:

$$\frac{x}{10} + \frac{x}{6} = 2$$

Әдетте, есептің шартында айтылған шамаларды өрнектеп жазудың алдыңғы екі түрін пайдаланады да, кесте түрінде жазуды өте сирек қолданады, кейбір мұғалімдердің оған ешқандай көңіл бөлінбейтінін айтпасақ болмайды. Мұны мұғалім жұмысындағы кемшілік деп санау керек, өйткені кесте түрінде жазу оқушылардың есептің мазмұнын талдап, есеп

шартында айтылған шамалардың арасындағы тәуелділіктерді табуына үлкен септігін тигізеді.

3. Теңдеу құру. Есептің мазмұнын толық түсініп, белгісіз шаманы таңдап алып, есептегі шамалардың арасындағы байланыстарды анықтап белгілегеннен кейін, оқушылар теңдеу құруға кіріседі. Теңдеу құруға берілген есептерді шығарудың бұл кезеңіне де оқушыларды әзірлеу мақсатымен арнайы жаттығулар жүргізуге боларды.

Теңдеулерді құруда мындай жағдайлар кездеседі.

1. Теңдеу құру үшін екі немесе бірнеше санның қосындысы пайдаланылады. Бұл сияқты есептерді теңдеу құрып шығарудан бұрын мынадай жаттығуларды орындауға болады:

а) Бір мектептегі оқушылардың саны x , екінші мектептегі оқушылардың саны $(x+60)$, ал үшінші мектептегі оқушылардың саны $(x+45)$ болсын. Сонда теңдеу құруға есептің қандай шарты жетпейді? (үш мектептегі барлық оқушылардың саны).

ә) Дүкен бірінші күні x кг нан, екінші күні $2x$ кг, үшінші күні $(2x-40)$ кг нан сатқан. Бұл жерде теңдеу құруға есептің қандай шарты керек? (үш күнде қанша нан сатылды?)

2. Екеуі де бір шаманы көрсететін екі өрнектің арасына теңдік белгісін қою арқылы теңдеу құрылады (мысалы, параходтың бір пристаньнан екінші пристаньға барып кері қайтып келгендегі жолдарды т.с.с.).

3. Теңдеу құруға есептің шартында берілген екі шаманың айырмалық қатынасы пайдаланылады.

Жалпы қорытынды жасайтын болсақ.

1. Зерттеу жұмыстарындағы мәтінді есептерді теңдеу құру арқылы шығару ұғымының жан-жақты талдау жасалуы негізінде қазіргі таңдағы оқушыларды есеп шығаруға үйретудің ерекшеліктері қарастырылды.

2. Математика ғылымының бүкіл дамуы тарихында мәтінді есептерді теңдеу құру немесе теңсіздіктер арқылы шығару мәселесі өзектілігін жоймаған.

3. Біздің әдістемелік нұсқауларымызға негізделіп мәтінді есептер шығарылса оқушылардың тәрбиелік деңгейі жоғары көтерілетінін айқындадық.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Көбесов А Орта мектепте математиканы оқыту методикасы. – Алматы, 2011. -86 б.

2. Математика пәні бойынша қазақ мектептеріне арналған бағдарлама (V-IX~сыныптар) –Алматы: Рауан, 2012. -24 б.

3. Мұқашев Ә.Қ, 5-6 сыныптарда математиканы оқытудың кейбір мәселелері. –Алматы: Рауан. 2016.-144 б.

4. Оразалиев А. Математикалық сөйлемдер. – Алматы, 2012, -68 б.

5. Рахымбеков Д., Кенешов Ә Математикалық ұғымдарды оқыту. – Жезқазған : ЖУ, 2014-61 б.

ТЕҢДЕУ ҚҰРУ АРҚЫЛЫ ШЫҒАРЫЛАТЫН ЕСЕПТЕРДІҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

Набихан Адхам Мехриддинұлы, Анаркулова Лайло

Мт - 121 тобының студенттері

Жаратылыстану ғылымдарының магистры, аға оқытушы

Шымкент университеті, Шымкент қ.

З.А.Бименова

Есептердің түрлерін сипаттау қазіргі педагогтардың негізгі міндеттері болып тұр. Сол себепті көп есепті шығару оқушыларды жалықтырады. Есепті шығаруға үйрету үшін есеп түрлерін сипаттауды реттеу керек.

Есептерді әртүрлі талаптарға сай түрлерге бөлуге болады:

Мәселе есептерді төрт негізгі тақырыпшалар бойынша қарастыруға болады.

1. Сандық тәуелділіктер;
2. Проценттер, қоспалар, ертінділер;
3. Қозғалыс есептері;
4. Бірігіп жұмыс атқару есептері.

Есептер негізінен, теңдеу немесе теңдеулер жүйелерін құрау арқылы шығарылады. Әр тақырып бойынша негізгі, көңіл бөлінуі тиіс жайттарға тоқтала кетейік.

1. Сандық тәуелділіктер.

Сан және цифр түсініктері бірдей емес. Цифр деп бір таңбалы сандарды айтады (0-ден 9-ға дейінгі, барлығы 10 цифр бар). Сандар цифрлардың көмегімен жазылады және сандарды жазудың ережелері бар. Мектепте сандарды жазудың “ондық жүйесі” қолданылады. Ереже бойынша a және v цифрлары көмегімен жазылғанекі таңбалы сан $10a+v$ өрнегімен беріледі, ал a, v, c - цифрларымен берілген үш таңбалы сан $100a+10v+c$ өрнегімен анықталады т.т.

Мысалы, $257 = 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7$.

Теңдеулер құрастыруда осы қарапайым формулалар қолданылады.

Есеп: Екі таңбалы санның цифрларының айырымы 1-ге тең, ал осы цифрлардың квадраттарының қосындысы 25. Екі таңбалы санды тап.

Шешуі: a -санының бірінші цифры, v -екінші цифры болсын. Есептің шарты бойынша $a - v = \pm 1$ (1) және $a^2 + v^2 = 25$ (2) теңдеулерінен тұратын жүйе аламыз.

Бірінші жүйенің екі жағын квадраттайық:

$a^2 - 2ab + v^2 = 1$ немесе $a^2 + v^2 = 1 - 2ab$. Ал 2-ші теңдеу бойынша бұл теңдеудің оң жағы 25-ке болуы к, яғни ерек $a^2 + v^2 = 1 - 2ab = 25$. Сонымен, $2ab = -24$ бұдан $ab = -12$. Көбейтіндісі 12 болатын цифрлардың екі ғана жұбы бар: (2,6) және (3,4). Айырымы 1-ге тең сандар ол 3 және 4.

Жауабы: 34 немесе 43.

2. Проценттер, қоспалар, ертінділер.

Процент – бөлікті көрсету қажеттілігінен шыққан ұғым. Бір процент дегеніміз-жүзден бір бөлік, яғни $1\% = 1/100$. Олай болса, $2\% = 2/100 = 1/50$...

Айталық, 200 тоннаның 5%-і ол 200 тоннаның $5/100$ бөлігі, яғни 10 тонна.

Тестік есептеулерде жиі кездесетін проценттерді атап кетейік:

$$50\% = 50/100 = 1/2 \text{ (жартысы);}$$

$$25\% = 25/100 = 1/4 \text{ (ширегі, яғни жартының жартысы);}$$

$$75\% = 75/100 = 3/4;$$

$100\% - 100/100 = 1$ (бірігіп жұмыс атқару есептерінде, кейде, барлық жұмысты 1 деп белгілейді).

А-100 %

Б-25%

Пропорцияның төртінші мүшесін есептеу ережесі бойынша:

$$Б = А \cdot \frac{25}{100} = \frac{1}{4} А, \text{ яғни А-ның } 25\% \text{-і ол } А \text{ -ның “төрттен бір” бөлігі.}$$

Мысалы, 90\$-дың 25%-ін табу керек болсын.

1-ші алгоритм.

Пропорция құрастырайық:

\$		%
90	1	100%
Б	2	5%

$$\text{Бұдан, } Б = (90 \cdot 25) / 100 = \frac{1}{4} (90) \$.$$

2-ші алгоритм.

А) Алдымен проценттерді бөлшек түрінде жазамыз:

$$90\$ \text{-дың } 25\% \text{-і ол } 90\$ \text{-дың } \frac{25}{100} \text{-і, яғни } 90\$ \text{-дың } \frac{1}{4} \text{ бөлігі.}$$

В) Бүтіннің бөлігін табу үшін, ізделінді бөлікті өрнектейтін бөлшек санды берілген бүтінге көбейту керек:

$$90\$ \text{-дың } \frac{1}{4} \text{ бөлігі ол } 90 \cdot \frac{1}{4} = \frac{90}{4}.$$

С) Нәтижесінде шыққан өрнекті жақшаға алып, жақша сыртына өлшем бірлікті жазамыз:

$$90\$ \text{-дың } 25\% \text{-і ол } \frac{90}{4} \$.$$

Қандайда бір заттың бағасы бірнеше процентке артуы немесе кемуімен байланысты пайымдаулар жиі кездеседі. Айталық, “фотоаппараттың бағасы 20%-ке артты” десе бұл тұжырымды математика тілінде қалай жаза аламыз?

- Ол үшін екі қадам жеткілікті:

Бірінші қадам. Фотоаппараттың құны x теңге болсын.

Екінші қадам. x теңгенің 20%-ін анықтаймыз (2-ші алгоритм бойынша), яғни ол x -тің $\frac{20}{100}$ бөлігі немесе $\frac{1}{5}x$ тг.

Есеп. Тауардың бағасын алдымен 20%, ал одан кейін жаңа бағасын тағы да 25% кемітті. Тауардың бастапқы бағасын барлығы неше процент кеміткен?

Шешуі: Бастапқы баға x -теңге болсын. Оның 20%-і ол $\frac{1}{5}$ бөлігі, яғни $(x * \frac{1}{5})$ тг. Тауардың бағасы 20%-ке кемігеннен кейін $x - \frac{x}{5} = \frac{4x}{5}$ теңге болады.

Енді осы жаңа бағаның 25%-і оның $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ бөлігі болып табылатынын (яғни

$\frac{4x}{5} * \frac{1}{4} = \frac{x}{5}$ тг.) ескерсек, жаңа өрнек аламыз: $\frac{4x}{5} - \frac{x}{5} = \frac{3x}{5}$ тг. Сонымен

бастапқыдағы x теңге соңында $\frac{3x}{5}$ теңге болып шықты. Есептің талабына

сәйкес, бағаның неше процентке кемігенін анықтау үшін, бастапқы x -ті 100% деп, осы жағдайда $\frac{3x}{5}$ неше процент болатынын анықтасақ, есеп жауабына

жетеміз: $x - 100\%$
 $\frac{3x}{5} - \text{?}\%$

Пропорция бойынша, $\text{?} = \frac{0.6x \cdot 100}{x} = 60\%$. Яғни баға $100 - 60 = 40\%$ -ке

төмендеген.

Жауабы: 40%

Қоспаларға қатысты есептердің шешімдері “концентрация”, “проценттік құрам”, “ылғалдылық” т.б. түсініктермен байланысты және келесі келісушіліктерге негізделген:

- қарастырылған қоспалар, ертінділер біртекті болып саналады;
- литрді көлем бірлігі ретінде қарастырумен масса бірлігі ретінде қарастырудың айырмашылығы жоқ.

Егер массасы m болатын қоспа А, В, С заттарынан тұрса (массалары сәйкес m_1, m_2, m_3) онда m_1/m ($m_2/m, m_3/m$) шамасы А затының (сәйкес В, С затының) қоспадағы **концентрациясы** деп аталады. $(m_1/m) * 100\%$ шамасы А затының қоспадағы пайыздық құрамы деп аталады. Концентрациялардың қосындысы 1-ге тең: $m_1/m + m_2/m + m_3/m = 1$ яғни екі заттың концентрациясы үшінші зат концентрациясына тәуелді. Теңдеу құрастыруда әдетте қосылатын заттардың ішіндегі біреуінің құрамына назар аударылады.

Есептер, көбінесе, екі айнымалысы бар теңдеулер жүйесіне келтіріледі. Жүйе шешіміне байланысты ереже: жүйедегі өзара тәуелсіз (бірі екіншісінің салдары болып табылмайтын) теңдеулер саны белгісіздер санына тең болуы керек. Сондықтан қанша айнымалы енгізсек- сонша теңдеу құру керек болады. Әдетте, әріппен (x) ізделінді белгісізді белгілейді.

Қоспа болып табылатын зат бінеше заттан құралады. Теңдеулер жүйесіндегі бір теңдеу, әдетте, заттардың салмағына байланысты, ал екіншісі олардың концентрациясына байланысты құралады.

X және Y заттарынан тұратын қоспалар беріліп, бірінші қоспаға x-затының проценттік құрамы 5%, ал екінші қоспадағы құрамы 10% болсын.

Бірінші қоспадан салмағы m_1 , ал екінші қоспадан салмағы m_2 болатын үзінділер алынып, салмағы m_3 болатын жаңа қоспа құралған жағдайға сәйкес теңдеулер құрап көрейік. Жаңа қоспадағы x-затының үлесі 7% делік:

1. Заттардың салмағына байланысты теңдеу: $m_1 + m_2 = m_3$

2. Концентрацияға байланысты теңдеу: $\frac{1}{20}m_1 + \frac{1}{10}m_2 = \frac{7}{100}m_3$.

Есеп шығарылуы үшін, әрине m_1 , m_2 , m_3 - заттарының біреуі белгілі болуы керек.

Мысал. Көлемі 15 л және 5% тұзы бар теңіз суына қанша литр тұщы суды құйғанда теңіз суындағы тұздың концентрациясы 1.5% болады?

1) Теңіз суына тұщы суды құйғанда ондағы тұздың массасы өзгермейді, ол-тұрақты параметр.

2) Келісушілік бойынша, 1л=1кг.

15 литр теңіз суындағы тұздың салмағын таба аламыз:

x литр - 5%. Осыдан $x = \frac{15 \cdot 5}{100} = 0.75$

Теңіз суының “жаңа құрамындағы” тұздың үлесі 1.5% болуы керек, ал оның массасы тұрақты параметр – 0.75кг. Қосылған тұщы судың салмағы x десек, жаңа қоспаның салмағы x+15 болмақ. Енді тағы бір пропорция құрамыз: 15+x - 100%

$$0.75 - 1.5\%$$

Бұл пропорциядағы белгісіз есептің ізделіндісі болып табылады.

Сонымен, $15 + x = \frac{0.75 \cdot 100}{1.5} = 50$. Ендеше $x=50-15=35$.

Жауабы: 35(л).

Есепті шығарудағы алғашқы және ең маңызды қадам оның текстін оқып, есеп шартын және сұрағын саналы түрде қабылдау, есепте не туралы айтылғандығын анық, дәл, тұтас елестету, шартындағы ең мәнді элементтерді бөліп алу, берілген шамалардың және шарты мен сұрағы арасындағы байланысты ашу. Әдетте, есеп текстін көбінесе мұғалімдер және кейбір үздік оқушылардың оқуы жиі кездеседі де, басқаларын тыңдап отырындар деген ескерту берілуін мұғалім жеткілікті.

Тексті оқу кезінде, мұғалім ескертуінсіз-ақ, оны шығару жолын анықтауға себебі тиетін әр түрлі тәсілдерді қолдануға да оқушыларды үйрету керек. Олардың қатарына мыналар жатады: есепте айтылып отырған жағдайларды көз алдына елестету және оған оқушының өзінің ойша қатынасуы; есеп текстін мазмұндық тұрғыда біршама тиянақталған бөліктерге жіктеу; есепте айтылып отырған жағдайлардың немесе құбылыстың моделін нақты заттарды, заттың бейнесін немесе шартты

белгілерді, суреттер мен сызбаларды пайдалану арқылы жасау, көрнекі түрде көрсетіп беру, т.с.с.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Көбесов А Орта мектепте математиканы оқыту методикасы. – Алматы, 2011. -86 б.
2. Математика пәні бойынша қазақ мектептеріне арналған бағдарлама (V-IX~сыныптар) –Алматы: Рауан, 2012. -24 б.
3. Мұқашев Ә.Қ, 5-6 сыныптарда математиканы оқытудың кейбір мәселелері. –Алматы: Рауан. 2011.-144 б.
4. Оразалиев А. Математикалық сөйлемдер. – Алматы, 2012, -68 б.
5. Рахымбеков Д., Кенешов Ә Математикалық ұғымдарды оқыту. – Жезқазған : ЖУ, 2014-61 б.

ӘОЖ 372.8:718

БЕЙМАТА МАТАЛАРЫНЫҢ БЕРІКТІК ҚАСИЕТТЕРІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Е.А.Кенжебаев Магистр оқытушы
Шымкент университеті, Шымкент қ.

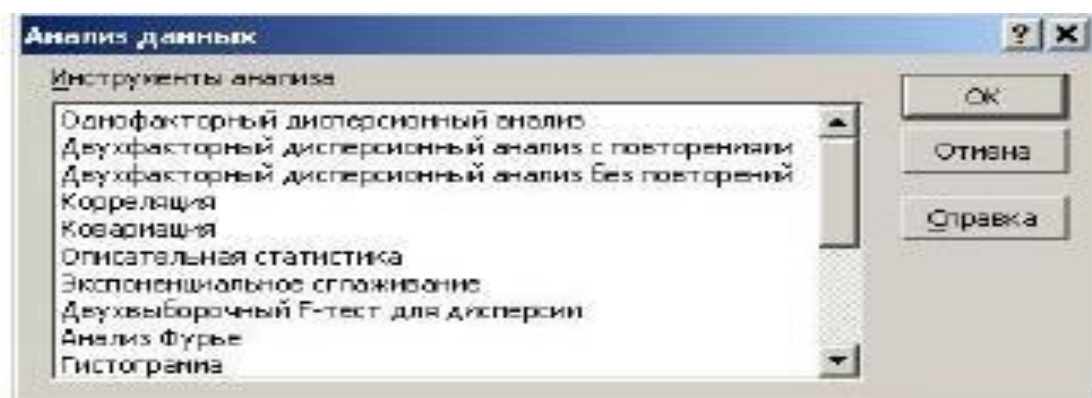
Адамдардың заманауи өндірістік және ғылыми қызметі үздіксіз өсіп келе жатқан деректер ағынын талдау қажеттілігімен байланысты. Деректерді талдау зерттелетін құбылыстардың модельдерін құру және дұрыс шешім қабылдау үшін қажет. Деректерді талдау және өңдеу әдетте деректердің көлемімен де, сипатымен де ерекшеленетін әртүрлі деңгейлерде жүзеге асырылады.

Excel 2013 бағдарламасын қарапайым жағдайларда және зерттеудің бастапқы кезеңдерінде деректерді өңдеу тапсырмаларында қолдануға болады. Excel 2013 пакеті деректерді талдау қондырмасында жиналған статистикалық деректерді өңдеу құралдарымен жабдықталған. Excel мамандандырылған статистикалық пакеттерден едәуір төмен болғанымен, математиканың бұл бөлімі Excel-де толық ұсынылған. Оған негізгі, ең жиі қолданылатын статистикалық құралдар кіреді: сипаттамалық статистика құралдары, айырмашылық критерийлері, корреляциялық және экономикалық, психологиялық, педагогикалық және медициналық-биологиялық деректерге бастапқы статистикалық талдау жүргізуге мүмкіндік беретін басқа да әдістер.

Эксперименттік деректерге сауатты базалық талдау жүргізу үшін Excel мүмкіндіктері жеткілікті. Ол үшін бағдарламаны дұрыс конфигурациялау қажет.

«Деректерді талдау» қондырмасы. Excel 2013 деректерді талдау құралы – бұл бірінші қолданар алдында орнатылуы керек қондырма. Ол үшін әрекеттер тізбегін орындау қажет: Файл → опциялар → қондырмалар → аты → талдау бумасы → өту → қондырмалар мәзірі ашылады → қол жетімді параметрлер → талдау бумасын таңдау → жарайды. Нәтижесінде талдау тобындағы деректер қойындысында талдау құралдарына қол жеткізуге мүмкіндік беретін белгіше пайда болады.

Бұл қондырма деректерді статистикалық талдаудың негізгі операцияларын орындауға арналған. Ол инженерлік есептеулер кезінде де қолданылады. Қондырманы іске қосқан кезде қажетті талдау құралын таңдауға болатын диалогтық терезе ашылады (22-сурет).



Сурет 22 - Деректерді талдау тілқатысу терезесі

Эксперименттік деректерді бастапқы талдау сипаттамалық статистиканы есептеуден басталады. Бұған графикалық сипаттамаларды қосу арқылы біз зерттелетін популяцияның деректерін бөлу сипаты туралы қорытынды жасауға кейбір негіздер аламыз. Сонымен қатар, базалық талдау деректерді одан әрі күрделі талдауға негіз береді.

Қондырманың көптеген құралдарының ішінен деректерді талдау сандық сипаттамаларды алу үшін сипаттамалық статистиканы қолданамыз.

Бағандардың әрқайсысын жеке белгі немесе айнымалы ретінде қарастыруға болады. Мысалы белгілі бір көрсеткіштердің ұзақтығы туралы деректерді талдау қажет. Бастапқы деректерде көрсеткіштерді сипаттайтын бірнеше айнымалылар бар.

Фирманың атауы, елі, көлігі – номиналды шкалаға жататын сапалы айнымалылар. Қонақ үй – бұл сапалы айнымалы, оны реттік шкалаға жатқызуға болады, өйткені жұлдызшалар саны қонақ үйдің қызмет көрсету деңгейін көрсетеді. Күндер саны мен құны – метрикалық шкалаға қатысты сандық деректер.

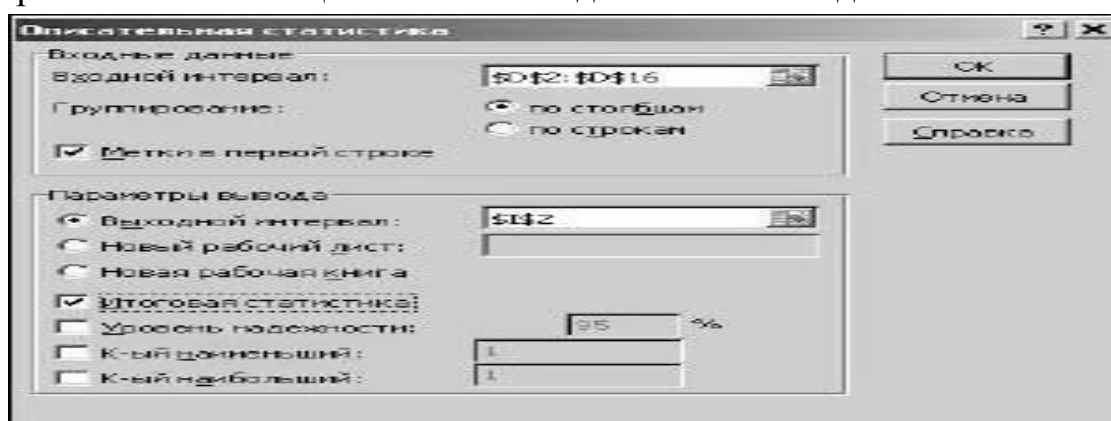
Дискретті мәндерді қабылдайтын сандық айнымалы болып табылатын күндер саны айнымалысы үшін негізгі сипаттамалық статистиканы есептейік.

Ол үшін талдау пакетіне кіретін сипаттамалық статистика құралын қолданамыз.

Сипаттамалық статистикаға өту үшін мынаны орындау қажет: Деректер → Талдау → Деректерді талдау → Сипаттамалық статистика → ОК. Ашылған сипаттамалық статистика тілқатысу терезесінде (23-сурет) кіріс аралығын, D2:D16 диапазонын көрсетіңіз, баған бойынша топтастыруды таңдаңыз.

Содан кейін бірінші жолға белгілерді орнату қажет, себебі кіріс аралығы баған атауын қамтиды. Шығу аралығы үшін ағымдағы жұмыс парағындағы бір ұяшықты көрсету жеткілікті, балама ретінде Жаңа жұмыс парағын немесе Жаңа жұмыс кітабын таңдауға болады. Соңында, шығарылатын статистиканың кем дегенде біреуін көрсетіңіз: Қорытынды статистика, Сенімділік деңгейі, ең төменгі, ең үлкен.

Көп жағдайда зерттелетін популяцияның негізгі сандық сипаттамаларын есептейтін қорытынды статистиканы таңдау жеткілікті. Соңғы үш мән шынымен қажет болған кезде ғана есептеледі.



Сурет 23 - Сипаттамалық статистиканың терезесі

Сипаттамалық статистика 16 мәнді есептейді, оның 13-і қорытынды статистикаға жатады, тағы 3-і сенімділік аралығы мен таңдамалы мәндерді анықтайды.

Ең бастысы – қондырманың сипаттамалық статистикасы деректерді талдау статистикалық сипаттамаларды, статистиканы, бір өлшемді үлгіні немесе бірнеше үлгіні есептеуге арналған.

Беймата материалдарының физика-механикалық көрсеткіштерін қорытынды статистикасын есептеу нәтижелері 10 және 11 – кестелерде келтірілген.

Беймата материалдың беріктік қасиеттерінің сипаттамалық статистикасы бойлық бағыт бойынша кесте 10 және көлденең бағыт бойынша кесте 11.

Кесте 10 – Беймата матаның беріктік қасиеттерінің сипаттамалық статистикасы (бойлық бағыт)

Көрсеткіштері	Үзілу жүктемесіN	Беріктігі, МПа	Деформациясы mm	Ұзарту, %
Орташа	108,19	0,3112	76,56	76,56
Стандартты қателік	6,938162581	0,016687853	2,286637512	2,286637512
Медиана	102,35	0,292	75,6	75,6
Стандартты ауытқу	21,94039653	0,052771625	7,230982721	7,230982721
Үлгі дисперсиясы	481,381	0,002784844	52,28711111	52,28711111
Асимметриялық	0,177894666	0,224980452	0,588953911	0,588953911
Аралық	59,4	0,132	27,2	27,2
Минимум	78,6	0,248	64,4	64,4
Максимум	138	0,38	91,6	91,6
Сомасы	1081,9	3,112	765,6	765,6
Шот	10	10	10	10
Ең үлкен(1)	138	0,38	91,6	91,6
Ең кіші(1)	78,6	0,248	64,4	64,4

Кесте 11 – Беймата материалдың беріктік қасиеттерінің сипаттамалық статистикасы (көлденең бағыт)

	Көрсеткіштер	Үзілу жүктемесі, N	Беріктігі, МПа	Деформациясы, mm	Ұзарту, %
	Орташа	68,2	0,1948	99,13	99,13
	Стандартты қателік	4,546427169	0,01299641	4,181069773	4,181069773
	Медиана	65	0,1855	99,55	99,55
	Стандартты ауытқу	14,37706507	0,041098256	13,22170354	13,22170354
	Үлгі дисперсиясы	206,7	0,001689067	174,8134444	174,8134444
	Асимметриялық	0,852955582	0,857428358	0,033264246	0,033264246
	Аралық	45,6	0,13	42,6	42,6
	Минимум	51,7	0,148	78,4	78,4
	Максимум	97,3	0,278	121	121
0	Сомасы	682	1,948	991,3	991,3
1	Шот	10	10	10	10
2	Ең үлкен(1)	97,3	0,278	121	121
3	Ең кіші(1)	51,7	0,148	78,4	78,4

Қорытынды статистиканың сандық сипаттамалары орташа мәндерді, вариацияны және таралу формасын сипаттайды, барлығы 13 параметр: 10

- орташа немесе таңдамалы орташа мән бақыланатын үлгі мәндерінің арифметикалық орташа мәні ретінде есептеледі;

- медиана өсу бойынша тапсырыс беру арқылы алынған үлестірімнің ортасында орналасқан мән ретінде анықталады;

- сән ең жиі кездесетін мәнге тең.

Сонымен қатар, орташа мәнге қатысты таралу мәндерінің өзгергіштігін немесе таралуын сипаттайтын екі шама бар:

- үлгінің дисперсиясы немесе әр мәннің орташа мәннен ауытқу квадраттарының қосындысына тең, $1N$ -ге бөлінген, мұндағы N -үлестірімдегі мәндер саны немесе үлгі көлемі;

- стандартты ауытқу немесе таңдамалы дисперсияның квадрат түбіріне тең таңдамалы орташа квадраттық ауытқу.

Өзгергіштіктің қосымша шаралары деректердің таралу шекараларын және оның ауқымын көрсететін 4 қарапайым сипаттама болып табылады:

- минимум таңдамалы мәндердің ең кішісіне тең;

- максимум таңдамалы мәндердің ең үлкеніне тең;

- интервал максимум мен минимум арасындағы айырмашылықты құрайды, бұл параметр кеңдік деп те аталады.

Егер деректер жиынтығы кездейсоқ шаманың тәуелсіз іске асыруларының жиынтығы ретінде қарастырылса, онда іріктеме негізінде осы шаманың таралу функциясы туралы не айтуға болады деген сұрақ туындайды. Көбінесе таралу қалыпты немесе оған жақын болады.

Таралу формасының қалыпты түрге жақындығын көрсету үшін екі негізгі сипаттама бар:

- таралудың "тегістігінің" өлшемі болып табылатын куртоз немесе іріктелген куртоз коэффициенті;

- асимметрия немесе асимметрияның таңдамалы коэффициенті үлгі мәндерінің көпшілігінің орташа мәнге қатысты қай бағытта қозғалатынын көрсетеді. Сонымен, сома барлық іріктеу мәндерінің қосындысына тең, шот-фактура іріктеу көлемін есептейді, стандартты қате іріктеу көлемінің квадрат түбіріне бөлінген стандартты ауытқуға тең.

Беймата матаның беріктік қасиеттерінің сипаттамалық статистикасы бойлық бағыт бойынша үзілу жүктемесі $108,19N$, беріктігі $0,3112MPa$, деформациясы $76,56mm$.

Ал көлденең бағыт бойынша үзілу жүктемесі $68,2N$, беріктігі $0,1948 MPa$, деформациясы $99,3mm$ болды.

Бейматаның бойлық бағыты бойынша үзілу жүктемесі көлденең бағытына қарағанда $39,99N$ артық, ал созылу деформациясы $22,74mm$ кем.

Бұндай бейматаның бойлық пен көлденең бағыты бойынша беркітік қасиеттерінің үлкен айырмашылығы машинада иненің орналасу схемасымен түсіндіруге болады.

Библиографиялық тізім

1. Абишев У.С. ОТЧЕТ по результатам маркетингового исследования «Производство текстильных изделий» // Национальная палата предпринимателей «Атамекен». Нур-Султан, 2020, 177с.

2. Сергеенков А.П., Корягин В.И. Нетканые материалы на пути прогресса. Сборник научных трудов. Актуальные проблемы проектирования и технологии нетканых материалов. М.: МГТУ им.А.Н.Косыгина,2010.-112 с.

3. Байчоров Т.М. Разработка и непрерывной технологии переработки отечественной тонкой шерсти по циклу «немытая шерсть – трикотажная пряжа» //Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва – 2019

4. Филиппов А. Д. Разработка структуры и исследование свойств утепляющих нетканых материалов из регенерированного сырья// Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва - 2021

ӘОЖ 004.91

БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІН ЖАҚСАРТУ ҮШІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Е.Н. Жолбарыс Магистр,аға оқытушы
Шымкент университеті, Шымкент қ.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті - ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтары ғылым 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 галамдық коммуникациялық желілерге шығу» деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделеді.

Қазақстан Республикасының ұстаздарының негізгі мақсаты – қоғам дамуының қазіргі кезеңіне сай жастардың саналы ойлауын қалыптастыру, шығармашыл, өз мамандығын дұрыс таңдаған, ой-өрісі жоғары жеке тұлға дайындау.

Қоғамның дамып, өркендеуі оның әлеуметтік-мәдени этностық ерекшеліктерін толық меңгеріп, өзгерістер, жаңалықтар, ұғымдар туралы болып жатқан барлық мәселелерге мән бере отырып, салауатты өмір салтын құруда, білім беру саласындағы инновацияны меңгеруде, қоғамымызды ізгілендіруде мұғалімдерге, олардың кәсіптік сапаларына, білімділігіне, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қабілеттеріне, мәдениеттілігіне, парасаттылығына, т.б. қасиеттеріне байланысты.

Қазіргі таңда білім алушыларға түрлі технологияларды пайдаланып, білім мен тәрбие беру басты міндетіміз деп білеміз. Қазақстанда Ж.А.Қараевтың, Ә.Жүнісбековтың, Жанпейісованың және т.б. ғалымдардың оқыту технологиялары белсенді түрде қолданылуда. Әрбір педагог өз жұмыс тәсілі мен формасын, өз педагогикалық технологиясын таңдай отырып, білім алушылардың білімін жетілдіру бағытында жұмыс істеуі керек. Осыған байланысты әр түрлі әдістерді қолданудың қажеттігі туындайды.

Дәстүрлі сыныптық-сабақ жүйесінің барлық элементтерін және сабақты құрастыру технологияларын қолданумен қатар, оқытушы келесі педагогикалық технологияларды пайдалануына болады.

Жаңа ақпараттық технологиялық мүмкіндіктерді пайдаланудың педагогикалық сәйкестігін ескеріп, оқыту үрдісіне енгізу сабақты ұйымдастырудың және оқыту әдістерінің өзгеруіне әкеледі. Сондықтан жаңа ақпараттық технологиялар келесі үш нұсқа түрінде жүзеге асырылады:

- «тереңдетілген» технология ретінде (компьютерлік оқытуды жекелеген тақырып немесе тарау бойынша қолдану);

- негізгі технология ретінде (белгілі бір бөлімді оқығанда қолданылатын технологиялардың ең маңызы ретінде қолдану);

- монотехнология ретінде (барлық оқыту, оқытудың басқару үрдісі, яғни, диагностика, мониторинг компьютерді қолдануға негізделсе).

Жаңа ақпараттық технологияларды пайдаланудың негізгі мақсаттары:

- ақпаратпен жұмыс жасау іскерлігін қалыптастыру, коммуникативтік қабілетін дамыту;

- «ақпараттық қоғамның» жеке тұлғасын дайындау;

- берілетін оқу материалының көлемін оқушы меңгере алатын деңгейге дейін өсіру;

- зерттеу іскерлігін, тиімді шешім қабылдай білу іскерлігін қалыптастыру.

Егеменді елдің ертеңі оқу-білімнің тереңдігімен өлшенеді. Сондықтан жаңартылған педагогикалық технологиялар ішінен өз қажеттісін таңдап алу - әр оқытушы үшін жауапты да іскерлікті қажет ететін іс.

Білім беру жүйесінде компьютерлерді пайдаланудың маңызы зор. Өйткені, компьютер адам қызметінің барлық саласында еңбек өнімділігін арттыру құралына айналды. Болашақ мамандардың ақпараттық мәдениеті негіздерін қалыптастыру білім алушыларға компьютерде жұмыс жасауды игеруімен тығыз байланысты.

Компьютерлік бағдарламалардың дидактикалық мүмкіндіктерін анықтау негізінде оларды оқыту процесінде тиімді түрде пайдаланса, негізгі оқыту нәтижелері жоғары болады. Компьютерлік технологияларды қолдану жағдайларындағы студенттің оқу-танымдық іс-әрекеттерін ұйымдастыру оқу процесінде ақпараттық-қатынастық технологияларды қолданумен тығыз байланысты. Студенттердің сабақ барысында немесе өз бетінше орындайтын жұмыстарында компьютерді қолданудың шарттары айқындалады. Қазіргі ақпараттандыру заманында жалпы білім беретін оқу орындарында компьютер екі түрлі рөл атқарады, біріншісі – оқып-үйрену объектісі, екіншісі – оқыту құралы ретінде. Оқып-үйрену объектісі ретінде компьютердегі сабақтарында қарастырылады. Компьютерлік технологияларды пайдаланып ұштастырғанда мынадай нәтижеге жетуге болады:

- білім алушылардың мотивациялық негізін арттыруға;
- шығармашылық қабілеттерін дамытуға;
- ойлауын қалыптастыруға;
- білім алушылардың зерттеу жұмыстарына жұмылдыруға;
- өзін-өзі басқаруға;
- есте сақтау қабілетін, логикалық ойлауын дамытуға мүмкіндік береді.

Оқытуда кез келген сабақ – ол оқу үрдісінің бір бөлігі, сондықтан да оқып үйретуді ғылыми танымда нақтылықтың критерийі ролін атқаратын өмірмен, практикамен байланыстыра білуге, ал оқу процесінде – оқуға ынталылықты, оған оң көзқарасты, айналадағы ортаның құбылыстарын түсіндіру үшін теориялық білімдерін практикада қолдана білу дағдысына қалыптастыруымыз қажет.

Білім алушылар – ақпараттанушы емес, білім алушы жеке тұлғалық және интеллектуалды дамуын жобалаушы. Ал бұл оқытушыдан ақпараттық құзырлылықты, ұйымдастырушылық қабілеттілікті, студенттерді қазіргі қоғамның түбегейлі өзгерістеріне лайық бейімдеу, олардың зерттеушілік дағдыларын дамыту бағыттарын талап етеді. Қоғам кез келген педагогтан 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 болуын талап етіп отыр.

Ақпараттық технологияларды білім беру жүйесіне енгізу оқу процесін ұйымдастырудың тиімді технологияларын таңдау мүмкіндігін береді. Оларды таңдау кезінде технологияның студенттің жеке игеру қабілеті мен нақты пәннің ерекшеліктеріне сәйкес келуіне көңіл бөлінуі тиіс. Мультимедиялық технологиялармен жұмыс істеу кезінде студенттер басынан бастап, қызықты танымдық әрекеттерге араласа алады. Осындай процесс барысында студенттер білім алып, оны іс-жүзінде қолданып қана қоймай, сол ортадағы қосымша мәлімет көздерімен қажетті деген құралдарын өздері таңдап ала алады. Қоғамымызда компьютер маңызды әрі көрнекті орын алып

отырған осындай сәтте компьютерлік технологияларды оқыту жүйесінде пайдалану еліміздің болашағын барлық ғылым салаларында жаңа идеяларды ұсынып, оларды жүзеге асыра алатын сауатты ұрпақпен қамтамасыз ете алады. Қазіргі заманғы ақпарат алмасудың жоғары жылдамдығы, жан-жақтан түсіп жатқан түрлі форматтағы мәліметтер ағыны білім беру саласындағы мамандарды да мультимедиялық құралдарға мұқият зер салуға шақырады.

Еліміздің жас ұрпақтарына заман талабына сай білім беру әрбір оқытушыдан шығармашылықпен жұмыс істеуді, үлкен ізденісті талап етеді. Студенттің жеке тұлғасын, оның рухани әлемін, қабілеті мен ынтасын дамыту бүгінгі таңдағы негізгі мәселенің бірі. Студенттің өзіне деген сенімін арттыру, шығармашылығын дамыту мақсатында оқытушының әр сабағы әр түрлі, жан-жақты болуы керек.

Сабақ мазмұнының теориялық-практикалық құндылықтары жоғары болған сайын білім алушыны оқыту мен тәрбиелеу өте тиімді жүргізіледі. Білім алушылардың әр сабағы білім алушы сезіміне, ынтасына әсер етуі керек. Ол үшін сабақ құрылымы көп түрлі оқыту әдістерімен ерекшеленуі керек. Білім алушыларға білім негізін меңгертудің әдіс-тәсілдері сан-алуан. Оны таңдап алу мұғалімнің шеберлігіне байланысты. Студенттің пәнге деген қызығушылығын арттыру - мұғалімнің өз еңбегін ұтымды ұйымдастыра отырып, жаңа сабақ үлгілерімен оқушыларды зерттеушілікке баулу, оқушыларға сұрақ қою, эксперименттік тапсырмаларды шешу, танымдық ойындар ұйымдастыру арқылы іске асады. Осыған байланысты іс-тәжірибемде мынадай қағидаларға сүйенемін:

- студенттерге сапалы білім бере отырып, өз бетінше жұмыс істеуге үйрету;

- студенттер арасында жекелей, жұптық, топтық жұмыстар жүргізу;
- студенттердің компьютерлік сауаттылығын жетілдіру;
- студенттердің шығармашылық ой-өрісін дамыту.

Жалпы сабақта студенттердің шығармашылық белсенділігін арттыратын ойын элементтерін пайдалану өте тиімді. Интеллектуалды ойын элементтерін информатика пәнінде қолдану арқылы қазіргі заман талабына сай ақпараттық мәдениеттілік пен компьютерлік сауаттылықты жылдам дамытуға болады.

Қоғам талабына сай қазіргі таңда жаңа педагогикалық инновациялық технологиялар түрлері өте көп болғандықтан, оларды тиімді етіп пайдалану, пән мұғалімінің шеберлігіне байланысты. Елбасы Н.Ә.Назарбаев: *«Еліміздің ертеңі бүгінгі жас ұрпақтың қолында, ал жас ұрпақтың тағдыры ұстаздардың қолында»*, - дегендей, әрбір оқытушының негізгі мақсаты – білім сапасын көтеру, сабақ түрлерін жетілдіру, студенттердің сабаққа деген қызығушылықтарын арттыру, олардың ізденуін, танымын қалыптастыру. Оқу-тәрбие үрдісінің сабақта дұрыс жүргізілуі үшін әр алуан оқыту әдіс-тәсілдерінің тиімдісін мүмкіндігінше және оқушылардың жеке жағдайларына байланысты таңдап алуға көп көңіл бөлу керек.

«Сабақ – мұғалімнің педагогикалық мәдениетінің айнасы» - деп көрегендікпен әйгілі ағартушы А.Сухомлинский тұжырымдаған болатын. Сондықтан сабақ беру дегеніміз – әр түрлі педагогикалық тәсілдер жиыны, тұрақты шығармашылық ізденіс деп ойлаймын. Әрбір оқытушы өз жұмыс тәсілі мен формасын, өз педагогикалық технологиясын таңдай отырып, студенттердің білімін жетілдіру бағытында жұмыс істеуі керек. Оқытудың жаңа технологияларының барлығы студенттердің өз бетінше білім алу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған, ондағы қолданылатын әдіс-тәсілдер мен құралдардың жиынтығы да әр түрлі болып келеді. Теориялық білімді тексеру үшін сұрақ-жауап, жазбаша бақылау, тестілеу арқылы, ал практикалық білім білік дағдыларын жаттығулар мен практикалық тапсырмалар арқылы анықтауға болады.

Интерактивті оқыту әдістері тұлғааралық қарым-қатынасқа негізделі отырып, «жеке тұлғаны дамытуға бағытталатын» қазіргі білім беру парадигмасын қанағаттандырады. Сонымен бірге, сапалы білім алудың алғышарттары болып табылатын таным белсенділігі мен ізденіс дербестігін қалыптастырып қана қоймай, ары қарай дамытады.

Интерактивті оқытудың тиімді жақтары:

- білім алушылар ақпарат алумен қатар өздерінің белгілі бір мәселені шешу жолын қисынды түсіндіріп береді;
- студент ойының терең болуына талпынады;
- оқытушының жетекшілігі арқылы білімдерін әрі қарай дамытады;
- студенттің жеке өздігінен ізденуіне мүмкіндік беріледі;
- топтасып оқып үйренуге жағдай жасалады;
- өздерін – өздеріне бағалату әдісін қолдануға болады;
- іс-әрекет барысында білім алуға болады.

Интерактивті оқыту технологиясы - білім берудің болашақ көкжиегін кеңейтетініне сенімім зор. Интерактивті оқыту технологиясы – нәтижеге бағытталған оқыту түрі. Интерактивті оқыту әдістері дәстүрлі оқыту әдістерінен оқу үрдісінде студенттердің өзінің өмірлік тәжірибелерін пайдалану арқылы есте берік сақтауымен, мәліметтерді талдап, жинақтау арқылы жеке және кәсіптік қабілеттерін аша алуымен ерекшеленеді.

Барлық технологиялардың мақсаты – пәнді оқытуда білім алушылардың жеке басының дара және дербес ерекшеліктерін ескеріп, олардың өз бетінше ізденуін арттырып, шығармашылықтарын қалыптастыру болып табылады. Сонымен жаңа оқу технологияларын және интерактивті әдістерді оқу үрдісінде қолданудың нәтижесінде білім алушылар жинақталған тәжірибиесін сыртқа шығарып, оны өмірінде пайдалана алады. Жалпы заман талабына сай білім беру қашан да өзекті мәселе. Шығармашылық қабілеті мол, жан-жақты дамыған адамзат тәрбиелеуде жаңа педагогикалық технология ауадай қажет.

Білім беруді дамыту тұжырымдамасының жобасында *«Қазіргі білім берудегі басты мәселе - білім мазмұнына жаңалық енгізудің тиімді де жаңа*

әдістерін іздестіру мен оларды жүзеге асыра алатын болашақ мамандарды даярлау» екені айтылады.

Қорыта келе айтарым, оқытушының ізденісі - білім кепілі. Демек, жаңа технологиямен қаруланған оқытушы ғана өркениетті ел болашағын тәрбиелей алады. Болашақтың бүгіннен де нұрлы, шуақты болуына тікелей ықпал етіп, адамзатты алға апаратын күш білімде ғана деген ұранмен оқу үрдісін ұйымдастыру қажет. Тәуелсіз Жаңа Қазақстанның келешегі жас ұрпақтың қолында, ал жас ұрпақ – ұлттың ұлт болып қалуының кепілі!

Библиографиялық тізім

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан – 2050» Жолдауы
2. Қазақстан Республикасының Білім Заңы
3. Құдайбергенова К.С. Инновациялық тәжірибе орталығы - педагогикалық технология көзі. Алматы, 2018 ж. – 75 б.
4. Білімдегі жаңалықтар 2017 ж., №4 26-28 б.
5. “Қазақстан мектебі” журналы №8, 2014 жыл

ӘОЖ 004.386

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ SMART ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУЫ

Е.Н.Жолбарыс Магистр, аға оқытушы
Сатылған Максат Фархатұлы ИФ-222 топ студенті
Шымкент университеті, Шымкент қ.

XXI ғасыр - ақпараттық технологиялар адамның өмірінің ажырамас бөлігіне айналуға. SMART қоғам алдына жаңа жаһандық міндет қояды: шығармашылық әлеуеті бар, жаңа әлемде ойлана және жұмыс істей алатын кадрларды даярлау. Ол үшін оларға жаңа практикалық дағдыларды үйрету қажет: әлеуметтік желілерде қарым-қатынас жасау, пайдалы ақпараттарды таңдау, электрондық көздермен жұмыс жасау, жеке білім базаларын жинақтау, бұл оқу процесінің сипатын өзгертуді талап етеді.

SMART білім беру ұсынады:

- интерактивті білім беру ортасында оқытудың икемділігі;
- оқытуды дараландыру және бейімдеу;
- бүкіл әлем бойынша мазмұнға ақысыз қол жетімділік.

SMART оқыту технологиялық инновациялар мен Интернетті қолдану арқылы жүзеге асырылады, бұл студенттерге жүйелі көпөлшемді көзқарас пен пәндерді оқып-үйрену негізінде олардың көпөлшемділігі мен мазмұнын үнемі жаңартып отыру негізінде кәсіби құзыреттіліктерге ие болуға мүмкіндік береді.

SMART білім алу мүмкіндігінше тыңдаушының өміріне енуі керек, бейресми болуы керек, сонымен қатар қазіргі кезде бәріне таныс технологияларға негізделуі керек. Болып жатқан өзгерістер мен SMART студенттерінің өсіп келе жатқан талаптарына сай болу үшін университеттер келесі талаптарға сай болуы керек: икемділік, бейімділік, сапа көрсеткіштері, инновациялар. Ақылды технологиялар білім беруде үлкен маңызға ие болып келеді, бір жағынан олар университеттің материалдық-техникалық қамтамасыз ету шығындарын оңтайландыруға, екінші жағынан білім беру қызметтері мен өнімдерінің сапасын жаңа деңгейге шығаруға мүмкіндік береді.

Smart Campus — Еуропалық Комиссияның қолдауымен, негізгі пайдаланушылармен (студенттермен, оқытушылармен, зерттеушілермен) өзара әрекеттесу арқылы университет пайдаланатын жабдық пен энергия ресурстарының тиімділігін арттыруға бағытталған жоба. Smart технологиялар білім беру бағдарламаларын іске асыруда қолданылады, олар тек оқу процесін жүргізуге арналған инструменталды технологиялардан емес (ақылды тақта және т.б.), сонымен қатар инновациялық оқу жоспарлары мен пәндерінен тұрады. Дәл осы ақылды технологиялар революциялық оқу-әдістемелік материалдарды жасауға, сондай-ақ студенттер үшін жеке оқыту жолдарын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

SMART білім беру тұжырымдамасына мыналар кіреді:

1. Оқу үдерісіне қатысушылардың құзыреттіліктерін, соның ішінде формальды және формальды емес оқыту үдерісінің іс-әрекеттерін қоса, үздіксіз дамуы үшін интеллектуалды ортаны құру, оның нәтижесі алынған жаңа құзыреттерді пайдалану арқылы көрсетілген мінез-құлықтағы өзгерістер.

2. Мақсат — цифрлық қоғамда және ақылды экономикада сәттілікке жету үшін қажетті дағдыларды қамтамасыз ету. SMART білім берудің негізгі сипаттамалары:

1. Әр түрлі операциялық жүйелер үшін жасалған бағдарламалық жасақтама арасындағы үйлесімділікті қамтамасыз ету.

2. Уақыт пен мекеннен тәуелсіздік, ұтқырлық, барлық жерде, үздіксіздігі және білім туралы ақпаратқа қол жетімділік.

3. Оқу ақпаратына қол жеткізу үшін мобильді құрылғыларды пайдалану арқылы мұғалім мен оқушының дербестігі.

4. Әр түрлі мотивациялық модельдердің анықтамасы.

5. Жұмыс берушілер мен мекеменің жеке және ұйымдастырушылық мақсаттары арасындағы байланыс.

6. Көрсетілген құзыреттердегі өзгерістерді бағалау — білім беру процесінің тиімділігі алынған біліммен емес, оны практикада қолдана білуімен өлшенеді.

7. Оқушының қалауы мен жеке мүмкіндіктері тұрғысынан икемді оқыту.

Интерактивті жабдықты пайдаланатын презентацияның жаңа түрі — SMART Boards интерактивті тақталары, Sympodium интерактивті дисплейлері.

SMART Boards интерактивті тақталарында арнайы маркермен жазуға, оқу материалын көрсетуге және экрандағы кескінге жазбаша түсініктеме беруге болады. Сонымен бірге SMART Board интерактивті тақтасында жазылғандардың барлығы студенттерге беріледі, магниттік тасымалдағыштарда сақталады, басылады және электронды почта арқылы сабаққа келмеген оқушыларға жіберіледі. SMART Board интерактивті тақтасында дәріс кезінде құрылған сабақ материалы кіріктірілген видеорегистратор арқылы жазылады және оны бірнеше рет көруге болады.

Интерактивті тақтаның барлық мүмкіндіктерін пайдалану бағдарламалық жасақтаманың (Smart Notebook, Bridgit, SynhronEyes) әсерінен жүзеге асырылады. Әр бағдарламаның өзіндік ресурстары және өзіндік функционалдығы бар: SMART Notebook мәтінмен және объектілермен жұмыс істеуге, ақпаратты сақтауға және жазылған мәтінді терілген мәтінге айналдыруға мүмкіндік береді.

Bridgit бағдарламасы бүкіл әлемдегі серіктестерге тұсаукесерлерді тез және оңай жеткізуге, құжатыңыз бойынша кері байланыс алуға мүмкіндік береді. Жалпы жұмыс үстеліндегі сөйлеуіңіздің негізгі позицияларын бөле салысымен, бағдарлама сіздің барлық жазбаларыңызды конференцияның қалған қатысушыларының экрандарында нақты уақыт режимінде дереу көрсетеді.

SynhronEyes бағдарламалық жасақтамасының көмегімен мұғалім оқушылардың не істеп жатқанын бақылай алады, барлық оқушылардың мониторларын тақтаға шығарады, оқушылардың мониторларын блоктайды, интерактивті тақтадан оқу материалын, мысалы, тестті барлық компьютерлерге жібере алады.

Интерактивті SMART тақталарында жұмыс жасау кезінде оқушылардың зейіні шоғырланады, оқу материалы тез сіңеді, нәтижесінде әр оқушының үлгерімі артады. Жалпы қорытынды жасай отырып, біз кәсіптік және әмбебап құзыреттіліктерді дамыту мақсаттарын қоя отырып, университеттегі білім беру процесі шығармашылық сипатқа ие бола бастайтынын атап өтеміз, Smart технологиялар білімге деген қызығушылықты арттырады және оны алуға ынталандырады, шығармашылық ойлауды қалыптастырады бір мәселені шешудің әр түрлі тәсілдерін ұсына білу. Білім берудегі жаңа технологиялар бүгінде 10-15 жыл бұрынғыға қарағанда жылдамырақ қарқынмен пайда болады, бұл тәжірибе, ақпарат, білім және іскерлік дағдылармен бөлісудің маңыздылығын дәлелдейді.

Білім беру саласына жаңа технологияларды енгізу білімді репродуктивті берудің ескі схемасынан білім берудің жаңа, шығармашылық түріне көшуге әкеледі. Қазіргі білім берудің негізгі міндеттерінің бірі — оқушылардың

білім алуына тұрақты мотивацияны қалыптастыру, екіншісі — шығармашылық шешімдердің көмегімен осы білімді игерудің жаңа формалары мен құралдарын іздеу.

Библиографиялық тізім:

1. Абдрахманова, Б.А. Смарт-технологии в образовании / [Электронный ресурс]. – <http://www.zkoipk.kz/b2/369-conf.html>
2. Smart / [Электронный ресурс]. <http://www.mental-skills.ru/dict/Smart/>
3. Smart-технологии в высшем образовании / [Электронный ресурс]. – <http://library.fa.ru/exhib.asp?id=199>
4. Smart-технологии изменяют систему образования / [Электронный ресурс]. – http://www.trainings.ru/library/education_experience/?id=14024

ӘОЖ 372.851.43

**БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ
ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

*Медетбекова Рыскуль Ашималиевна - Ф-м.ғ.к, доцент
Алағужаева Хабиба - магистрант
Шымкент университеті*

Білім беру жүйесінің ең басты мәселесі – білім сапасының деңгейін халықаралық дәрежеге жеткізу. Қоғамдық өмірдің барлық салаларында, соның ішінде, білім беру саласында жүріп жатқан өзгерістер білім жүйесін әлемдік талаптарға сәйкес дамытуды қажет етеді.

Қазіргі кезеңде Қазақстан Республикасында білім саласында тұлғалық-бағдарлы оқытуға және ізгілендіруге көшуде қоғам талаптарына байланысты демократиялық құндылықтарға көшуде шешуші роль 12 жылдық білім жүйесіне берілген. Осыған орай, оқушылардың құзіреттілігін қалыптастыру қазіргі білім жүйесінің басты бағыттарының бірі болып қарастырылуда және біліми салада 12 жылдық білім беру дидактикалық және педагогикалық міндеттерді шешу жолында зор құрал болып отыр. Қазіргі мемлекеттік стандарттар мен қаулыларда 12 жылдық білім беру жүйесін әдіснамалық және практикалық талдауларда оқытудың және тәрбиенің психологиялық-педагогикалық міндеттерін шешуге, оқушылардың жеке тұлғалық қабілеттерін қалыптастыруға бағытталған үрдіс есебінде қарастырылады.

Оқушының ой-өрісін дамытып, алған білімдерін өз тәжірибесінде жаңа жағдайларда қолдану біліктілігін, ізденімпаз, шығармашыл тұлға қалыптастырудың бірден-бір жолы 12 жылдық білім беруге көшу екенін әлемдік тәжірибе дәлелдеуде. Бүгінгі күні республикамызда 12 жылдық білім беруге көшуге дайындық жұмыстары жан-жақты талқылануда. 12 жылдық білім беру жүйесіне көшу-қоғамдағы елеулі өзгерістер мен адамдар арасындағы қарым-қатынас құралдарының қарыштап дамуына байланысты жаңа адамды қалыптастыруды көздеген заман талабы. Әлемдік білім кеңістігіндегі оқытудың озық технологияларын қамтитын жаңа білім мазмұны шынайы жарыс, адал бәсекеге қабілетті адам тәрбиелеуді қамтамасыз етуге тиіс .

12 жылдық жалпы орта білім берудің құрылымдық-мазмұндық моделі төмендегі ұстанымдар негізінде ұйымдастырылды:

- жеке тұлғаның жас кезеңдерінің ескерілуі;
- күтілетін нәтижелердің жетістіктеріне бағыттылығы;
- оқытудың сабақтастығы;
- әрбір оқыту сатысының даралығы.

12 жылдық білім беру жағдайында мектепке дейінгі тәрбие мен білім беру деңгейі ерекше мәнге ие болып отыр. 5 жастағы балаларды мектеп алды даярлау олардың психологиялық, педагогикалық, дене және физиологиялық талаптарын ескере отырып, бастауыш мектепке оқытуға дайындау сапасының басты жағдайы ретінде жүзеге асырылуы тиіс. 12 жылдық білім беру жүйесінде оқу мерзімі үш сатыдан тұрады.

1-саты. Жалпы орта білім беру (1—4-сыныптар). Оқуды бастау жасы — 6 жас. Оқыту ұзақтығы — 4 жыл 1-сатыдағы негізгі бағдар — оқушының өзін-өзі таныту мүмкіндігі мен қоршаған ортасынын шынайылығы туралы білімді игерудегі даралығын ашу, оқуға талабын және білігін қалыптастыру, яғни оқытудың келесі сатыларына қажетті танымдық қызығушылығын арттыру, Кіші жастағы оқушылардың, біртұтас оқу әрекетін қалыптастыруға ықпал ету.

Баланың тұлғалық қалыптасуын, оның қабілеттерінің тұтастай дамуын қамтамасыз ету. Бастауыш мектепте қажетті біліктер мен дағдыларды игеруге, оқу, жазу, санау, шығармашылықпен ойлау элементтерінің, жеке гигиенасы мен денсаулығын сақтау негіздерінің болуына ықпал ететін оқу әрекетін ұйымдастыру.

2-саты Жалпы орта білім беру (5~10-сыныптар) Оқыту ұзақтығы — 6 жыл 2-сатының негізгі бағдары — негізгі жалпы білім алуға жағдай жасау, адамдар арасындағы және этносаралық қатынастар мәдениетін, тұлғаның біртұтас көзқарасын, өзін-өзі анықтауын қалыптастыру, тұлғаның өзін-өзі ұйымдастыру тетіктерін, кәсіби және танымдық ой-пікірінің туындауына, теориялық ойлау тәсілдері мен ғылыми таным әдістерін игеруіне ықпал ететін оқу әрекетін ұйымдастыру.

Негізгі мектеп оқытуды бейіндік мектепте немесе кәсіптік бастауыш және орта білім беру ұйымдарында жалғастырудың базасы болып табылады.

Бұл сатының ерекшелігі оқушының мектептегі үшінші сатыдағы бейіндік оқытуға саналы таңдау жасауға бағдар көрсететін бейіналды дайындықтың жүргізілуі болып есептеледі.

3-саты Жалпы орта білім беру (11—12-сыныптар) Оқыту ұзақтығы — 2 жыл Үшінші сатының бағдары — жалпы орта білім берудің соңғы кезеңі болып табылатын, оқытудың саралануы мен даралануына, оқушылардың білімін жалғастыруға қатысты жеке және өмірлік өзін-өзі танытуына ықпал ететін талабымен, қызығушылық ниетімен сәйкес әлеуметтендіруге бағдарланған бейіндік оқытуды іске асыруға жағдай жасау.

Бейіндік оқыту жаратылыстану-математикалық, әлеуметтік-гуманитарлық және технологиялық бағыттар бойынша жүзеге асырылады.

Бейіндеу (профилизация) нысандары мектептің педагогикалық әлеуетін, білімдік инфрақұрылымының мүмкіндігін, облыстың, қаланың, ауданның сұранысын ескере отырып анықталуы тиіс.

Бейіндік оқытуды іске асыру жалпы білім беретін мектептерде, гимназияларда, лицейлерде, дарынды балаларға арналған мамандандырылған мектептерде, мүмкіндігі шектеулі балаларға арналған арнайы мектептерде жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының 12 жылдық білім беру тұжырымдамасында оқушылардың жеке тұлғалық құзыреттілігін қалыптастыру басты мақсат екендігін атай келе, 12 жылдық білім беруде педагог төмендегідей құзыреттіліктерді игеруі міндетті деп көрсетілген.

Құндылықты-бағдарлы құзіреттілік - жалпы адамзаттық мәдениет жетіс-тіктері негізіндегі іс-әрекет тәжірибесін және қоғамдағы дәстүрлер мен жеке, отбасылық және әлеуметтік өмірдің мәдениет негіздерін, этномәдениеттілік құбылыстарды игеруге мүмкіндік беретін ұлттық ерекшеліктерін, адам мен қоғамның дамуындағы ғылымның ролін түсіну. Өзі халқының мәдениеті мен әлемін мәдени көп түрлілігін түсіну және бағалауға мүмкіндік беретін мәдени-демалыс қызметін тиімді ұйымдастыру тәсілдерін игеру; рухани келісім мен толеранттылық идеяларына бейім болу.

Когнитивтік құзіреттілік - оқушының зерттеу әрекеті мен өзіндік оқу-танымдық үдерісін қамтамасыз ететін кешенді құзырлылық. Бұл құзірет өзінің білімділік қызметін ұйымдастыра білуді, сәйкес функционалдық сауаттылық талаптары негізіндегі білімді игеруде әлемнің ғылыми бағытын түсінуге із-енушілік-зерттеушілік әрекет дағдыларын игеруге мүмкіндік беретін өзінің әрекетіне талдау және қорытынды жасау тәсілдерін қарастырады.

Білім беру жүйесінің ең басты мәселесі – білім сапасының деңгейін халықаралық дәрежеге жеткізу. Қоғамдық өмірдің барлық салаларында, соның ішінде, білім беру саласында жүріп жатқан өзгерістер білім жүйесін әлемдік талаптарға сәйкес дамытуды қажет етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының 2022 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы // Қазақстан мұғалімі. 20.01.18, № 6, Б.1-3

2. Қазақстан Республикасындағы 12 жылдық жалпы орта білім беру Тұжырымдамасы. Астана: 2006.-23 б.
3. Бабанский Ю.К. Выбор методов обучения в средней школе. -М.: Педагогика, 1982. -320с.
4. Есипов Б.М. Самостоятельная работа учащихся на уроках. -М.: Учпедгиз, 1961.- 239 с.
5. Икрамов Ж. Математическая культура школьника: Методические аспекты проблемы развития мышления и языка школьников при обучении математики. Ташкент.: Уситувчи, 1981.-278с.
6. Скаткин М.И. Дидактика средней школы.-Просвещение,1990.-128с.

БІЛІМ БЕРУ МОТИВАЦИЯСЫН СТУДЕНТТЕРГЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚИТУДЫ БАСҚАРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

*Магистр оқытушы - Әбдімәлік Үміт Нұргисақызы
Базарбаева Ақмарал - магистрант
Ораз Арайлым Серікбайқызы - магистрант
Шымкент университеті*

Әлемде болып жатқан қайта құрулардың жоғары қарқыны, жаһанданудың күшеюі, және жылдам технологиялық прогресс жоғары білікті, белсенді және кәсіби құзыретті мамандарға деген сұраныстың артуына алып келеді. Жоғары білімі бар жас мамандардың еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігі тек игерілген кәсіптік білім мен игерілген дағдылардың көлемімен ғана емес, сонымен қатар шығармашылық ойлау, шешім қабылдаудағы ұтқырлық, жұмыс істей білу сияқты жеке қасиеттерімен де анықтала бастады. іс-әрекетін, өзін-өзі тәрбиелеуге және өзін-өзі жетілдіруге дайындығын жобалау.

Кәсіптік білім берудің мақсаттарын қайта қарастырып, оқу үдерісін ұйымдастыруды жетілдірудің кезек күттірмейтін қажеттілігі туындап отыр. Студенттердің жоғары кәсіби даярлығын, интеллектуалдық және тұлғалық дамуын қамтамасыз ететін оқу процесін ұйымдастыруға жауапкершілік жоғары кәсіптік білім беретін оқу орындарына жүктеледі.

2010 жылға дейінгі кезеңге арналған білім беруді модернизациялау тұжырымдамасында кәсіптік білім берудің негізгі мақсаты тек өз кәсібін жетік меңгерген, сонымен қатар қызметтің аралас салаларына бағдарланған, үнемі кәсіби өсуге дайын білікті жұмысшыны дайындау болып табылады деп көрсетілген. , әлеуметтік және кәсіби ұтқырлық; сәйкес білім алудағы жеке тұлғаның қажеттіліктерін қанағаттандыру.

Жоғары оқу орындарында кәсіптік білім берудің мақсаттарын жаңарту оқыту әдістерін жетілдіруді және оқыту процесін осындай технологиялар негізінде ұйымдастыруды талап етеді, оларды пайдалану іргелі білімдер мен дағдылардың базасын қалыптастыруды қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар білім мен дағдыларды дамытуға ықпал етеді. жеке тұлға, оның шығармашылық даралығы. С.И.-ның еңбектері жоғары оқу орнында оқу процесін ұйымдастырудың әртүрлі аспектілерін зерттеуге арналған. Архангельский [6], П.П. Бибриха [16], А.А. Вербицкий [24], М.Я. Виленский [25], В.И. Қаған [59], С.Д. Смирнова [150], Н.Ф. Талызина [154], Н.В. Шестак [181], А.Ф. Есаулова [188] және т.б.

Оқытудың психологиялық-педагогикалық мәселелерінің ішінде, оның ішінде жоғары оқу орындарында да оқу мотивациясының проблемасы қалып отыр. Бұл мәселе әртүрлі бағытта зерттелді. Тәрбиелік мотивацияның құрылымдық-сипатты құраушылары: мотивацияны құрайтын мотивтердің қалыптасу факторлары, деңгейлері, сипаты, қалыптасу кезеңдері, сапалары Е.П. Ильин [55], А.К. Маркова [85], Г.И. Щукина [185]. Ю.К. Бабанский оқу мотивациясын оқу әрекетінің элементі ретінде ғана емес, сонымен қатар оқытуды ынталандырудың ерекше әдісі ретінде, сонымен қатар оқытуды интенсивтендіру факторларының бірі ретінде де анықтады [8], [10]. Мотивацияны тұлға дамуының шарты ретінде Н.А. Алексеев [4], Л.С. Выготский [29], А.Н. Леонтьев [75], В.В. Серіков [143] және т.б. Жаратылыстану пәндерін оқытуда оқу мотивациясын қалыптастырудың әдістемелік аспектілерін Ж.Х. Танеев [32], О.С. Гребенюк [38], Дж.И.М. Гуляева [42], И.Г. Зенкевич [52], Г.И. Саранцев [139] және т.б.

Зерттеудің эксперименттік бөлігінің қорытындылары сипатталған әдістемені енгізу мүмкіндігі мен тиімділігін растайды.

Педагогикалық университеттің студенттері үшін математикадан студенттерге бағытталған оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін және қамтитын математикадан оқу-дидактикалық кешен құрылды.

- пәннің авторлық және жұмыс бағдарламасы;
- педагогикалық университеттің студенттеріне бейімделген оқу материалын түсіндірудің авторлық нұсқасын ғана емес, сонымен қатар стандартты есептерді шешу үлгілерін қамтитын «Бір тәуелсіз айнымалы функцияның дифференциалдық есебі», «Ықтималдықтар теориясы» оқулықтар, сонымен қатар пәнаралық материал бойынша есептер таңдау;
- «Дифференциалдық есептеулер», «Интегралдық есептеулер», «Ықтималдықтар теориясы» бөлімдерін беретін студенттердің сыныптан тыс жұмысына арналған дидактикалық кешендер;
- бақылау-бағалау материалдарының жиынтығы: кіріс бақылау тапсырмалары, пәннің негізгі тараулары бойынша тақырыптық тесттер, қалдық білім бойынша аттестациялық тестілеудің өлшеу материалдары;
- пәннің жеке бөлімдері мен тақырыптары бойынша әдістемелік әзірлемелер.

Жүргізілген зерттеулер алға қойылған гипотезаны растайды: егер педагогикалық университеттің студенттеріне математиканы тұлғалық-бағдарлы оқытуды басқаруды оқу мотивациясы арқылы ұйымдастырсақ, бұл бізге білім, білік және дағдының қажетті деңгейіне жетуге мүмкіндік береді, сонымен қатар кәсіптік қызметтің негізгі түрлерін (өндірістік-технологиялық, ұйымдастыру-басқару, ғылыми зерттеулер) жүзеге асыру үшін қажетті кәсіби білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.

Зерттеу барысында келешегі зор бағыты бар келесі сұрақтар анықталды: математика құралдарын пайдалана отырып, оқушылардың оқу іс-әрекетін эстетикалық мотивациялау;

- педагогикалық университеттің студенттеріне математиканы студенттік бағдарлы оқытуды жобалау және енгізу.

- педагогикалық университетінің студенттеріне математиканы тұлғалық-бағдарлы оқытуды ынталандыру арқылы басқару математиканы оқыту үдерісінің тиімділігіне ықпал ететіні анықталды: оқу процесінде студенттер математикалық білімді, кәсіптік қызметтің негізгі түрлерін (ұйымдастыру-басқару, ғылыми-зерттеу) жүзеге асыру үшін қажетті кәсіптік білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға ықпал ететін дағдылар мен дағдылар.

- әрбір студенттің тұлғалық қасиеттерін барынша жүзеге асыруға мүмкіндік беретін және кәсіби білім, білік, дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететін оқу мақсаттарын қою, міндеттерді айқындау, әдістер мен оқыту құралдарын таңдау ерекшеліктері көрсетілген.

- студенттердің оқуын басқару құралы ретінде мотивацияның бірқатар әдістемелік ерекшеліктері анықталды, аграрлық университет студенттеріне математиканы студентке бағдарлап оқыту әдістемесі әзірленді және енгізілді.

Әдебиеттер

1. Адамар, Ж. Исследования психологии процесса изобретения в области математики Текст. / Ж. Адамар; пер. с франц., М.: МЦНМО, 2001. - 128 с.

2. Азевич, А.И. Двадцать уроков гармонии: Гуманитарно-математический курс Текст. / А.И. Азевич. М.: Школа-Пресс, 1998. — 167 с.

3. Айсмонкас, Б.Б. Теория обучения: схемы и тексты Текст. / Б.Б. Айсмонкас. -М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. 176 с.

4. Алексеев, Н.А. Педагогические основы проектирования личностно-ориентированного обучения: автореф. дис. . доктора пед. наук Текст. / Н.А. Алексеев. Екатеринбург, 1997. - 42 с.

5. Андреев, В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности Текст. / В.И. Андреев. — Казань: Изд-во Казанского университета, 1988.-237 с.

6. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы Текст. / С.И. Архангельский. -М.: Высшая школа, 1980.-367 с.

7. Афанасьев, В.Г. Системность и общество Текст. / В.Г. Афанасьев. — М.: Политиздат, 1980. 380 с.

8. Бабанский, Ю.К. Оптимизация процесса обучения, общедидактический аспект Текст. / Ю.К. Бабанский. М.: Педагогика, 1977. - 252 с.

9. Бабанский, Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе Текст. / Ю.К. Бабанский. М.: Просвещение, 1985. - 208 с.

ӘОЖ 372.851

ПЛАНИМЕТРИЯ ЕСЕПТЕРІН ВЕКТОР КӨМЕГІМЕН ШЕШУ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Магистр оқытушы – Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Базарбаева Сандуғаш - магистрант
Шымкент университеті*

Мектептің геометрия курсына векторларды оқу арқылы, векторлардың көмегімен көптеген геометриялық есептер шешіледі. Есептерді шешудің белгілі әдісіне енді векторларды пайдалану қосылады.

Векторларды қолданып есептер шығару кезінде берілген өрнектегі барлық белгілі, белгісіз шамаларды вектор тілінде қарастыру керек. Осылай жазу қиын болмаған жағдайда векторларды қолданып есеп шығаруға болады.

Геометриялық есептерді вектор көмегімен шешу нәтижелі болады, егер оқушылар есепті шешудің жалпы ережесімен таныс болса.

1. Есепті шешу кезінде не берілген, нені дәлелдеу керек екеніне көңіл аудару керек. Есептің шартын оның қорытындысынан бөліп қарау керек. Есептің шарты мен берілгендерін шартты белгілеулермен жазу керек.

2. Есептің қорытындысынан тұратын барлық қатынастарды біліп алу керек. Оларды векторлық түрде жазу қажет.

3. Орындалған қатынастардың орнына берілгендерді қою қажет. Суретке қарай отырып солардың қайсысын дәлелдеу үшін қолдану қажеттігін таңдау қажет.

4. Берілгендерден өзіңіз таңдаған қатынастармен байланысы бар салдар алу қажет.

5. Суреттен таңдап алынған қатынастарға қатысатын векторларды бөліп алып оларға сұрақ қою қажет: « Оларды қандай векторлар арқылы өрнектеуге болатынын» . Қойылған сұраққа жауап беру үшін, бұл векторларды барлық орынды қатынастардан қарау керек.

6. Егер векторларды басқа векторлар арқылы өрнектеуге суретке қосымша толықтырулар енгізу қажет болса, онда оны өте қарапайым түрде орындауға тырысу қажет.

7. Есептің шартында не берілгенін үнемі есте ұстау қажет. Есеп қиындап кеткен жағдайда есептің шартында берілгендерден қалып кеткендері бар жоқтығын тексеру қажет.

8. Қиындықтар теореманы болмаса басқа да берілгендерді дұрыс пайдаланбағаннан болуы мүмкін, онда туған қиындықтан құтылу үшін ойға атақты теореманы немесе есепті түсіру керек.

9. Егер таңдаған қатынастарыңызда (2 ереже бойынша) 4 – 8 ережелердің барлығын пайдалану кезінде дәлелдеу мүмкін болмаған жағдайда, басқа ережелерді қолданып 4 – 8 ережені қайта тексеру қажет.

Осы ережелерді пайдалана білу оқушылардың өз бетінше жұмыс істеуін, ойлау қабілетін, шеберлігін және дағдысын арттырады. Осылардың ішіндегі ең маңыздысы келесілері:

1. Ойлау қабілетін геометриялық тілден векторлық тілге және керісінше векторлық тілден геометриялық тілде жазу арқылы арттыруға болады.

2. Білімін – векторлар, олардың қасиеттерін, олардың арасында орындалатын қатынастар арқылы арттыруға болады.

3. Бір векторды басқа векторлар арқылы өрнектеуге болады.

Осыларды жеке – жеке қарастырайық.

1. Геометриялық тілден векторлық тілге өту және керісінше өтуде ойлау қабілетін арттыру. Мысалдар:

1) теңдік $\vec{AA} = k \vec{CD}$ (k – оң сан) мұндағы $\left[\vec{AB} \right] \subset a$, $\left[\vec{CD} \right] \subset b$ болса, онда $a \parallel b$ болады.

2) теңдік $\vec{AC} = \frac{m}{n} \vec{CB}$ және $\vec{OC} = \frac{n}{m+n} \vec{OA} + \frac{m}{m+n} \vec{OB}$ (m, n – кез келген сан, O – жазықтықтың кез келген нүктесі) C нүктесі $[\vec{AB}]$ – векторын $m : n$ қатынаста бөледі дегенді білдіреді, $|\vec{AC}| : |\vec{CB}| = m : n$ деген сөз.

3) мына теңсіздіктердің әрқайсысы $\vec{AA} = k_1 \vec{BC}$; $\vec{AC} = k_2 \vec{BC}$; $\vec{AC} = k_3 \vec{AB}$
 $\vec{OC} = p \vec{OA} + q \vec{OB}$ ($p + q = 1$), (O – жазықтықтың кез – келген нүктесі)

$\alpha \vec{OA} + \beta \vec{OB} + \gamma \vec{OC} = 0$ ($\alpha + \beta + \gamma = 0$)

A, B, C үш нүктесінің бір түзуге тиістілігін білдіреді.

4) $\vec{AA} * \vec{ND} = 0$ ($A \neq B, A, B \in a, C \neq D, C, D \in b$) теңдеуі $a \perp b$ дегенді білдіреді.

Осы қатынастарға байланысты векторлардың көмегімен келесі есептерді шығаруға болады:

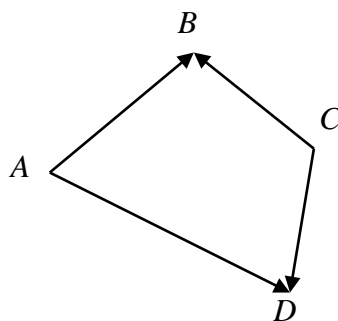
- 1) Кесінділер мен түзулердің параллелдігі
- 2) Кесіндіні берілген қатынаста бөлу
- 3) Үш немесе бірнеше нүктенің бір түзуге тиістілігін
- 4) Екі түзудің перпендикулярлығын

2. Векторлар арасындағы қатынаста векторлардың қасиеті және сәйкес теоремалар ерекше орын алады.

Күрделі есептерді шешу кезінде ең кең қолданылатын есептер мен теоремаларды қарауға болады. Олар геометриялық есептер шешуге векторлық аппараттық практикалық қолдануларында сүйеніш болып табылады.

Мысал-1 Кез – келген A, B, C, D нүктелері үшін келесі теңдіктің дұрыстығын дәлелдеу қажет.

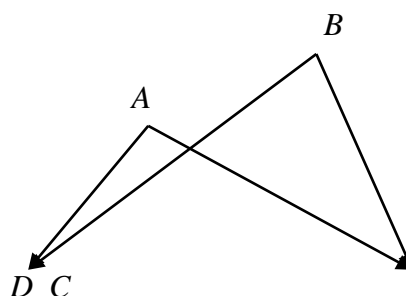
а) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$ бұл теңдіктен



1 – сурет

$$\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{CB} - \vec{CD} \quad \vec{DB} = \vec{DB} \text{ екендігі шығып теңдік дәлелденді}$$

б)



2-сурет

$$\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AD} + \vec{BC}$$

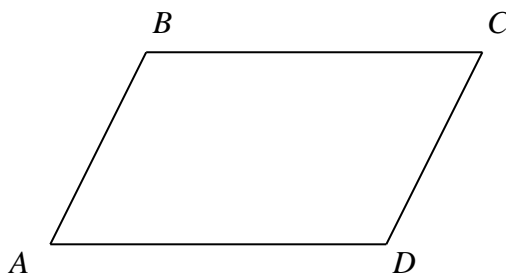
$$\vec{A\tilde{N}} - \vec{AD} = \vec{A\hat{C}} - \vec{A\hat{D}}$$

$$\vec{D\tilde{N}} = \vec{D\hat{N}}$$

Келесі есеп параллелограмның векторлық тілдегі қажетті және жеткілікті шарты болып саналады.

Мысал-2. A, B, C, D төртбұрышы параллелограмм болуы үшін кез келген O нүктесінен мына теңдіктің орындалуы қажетті және жеткілікті:

$\vec{OA} + \vec{IC} = \vec{IA} + \vec{ID}$. Тура және кері теңдік келесі түрде дәлелденеді.



3-сурет

$$\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{OD} - \vec{OC}$$

$$\vec{BA} = \vec{CD} \text{ бұдан } ABCD - \text{ параллелограмм}$$

Дәлелдеуден қарастырып отырған қатынас мына түрде жазылатыны

көрінеді. $\vec{BA} = \vec{CD}$, $\vec{BC} = \vec{AD}$

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Н.И. Постоева. Векторное алгебра и основы аналитической геометрии в пространстве. ЛГУ. 2003г

2. И.Ю. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решения задач. Москва. «Просвещение» 2009г

3. В.Г.Чичигин. «Методика преподаванию геометрии». Москва. Учпедиз. 2009г

4. Н.Әшірбаев, П.Дүйсебаева, Т. Сұлтанбек, Ж. Қаратаев. «Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия есептері мен жаттығулары» Шымкент. 2015ж

5. Н.Әшірбаев, П.Дүйсебаева, Т. Сұлтанбек, Ж. Қаратаев. «Аналитикалық геометрия» Шымкент. 2019ж

6. М.Исқақов, М.Құлқашева. «Аналитикалық геометрия есептері мен жаттығулары» Алматы. «Мектеп» 2012ж

КОМБИНАТОРИКА ҰҒЫМЫ ЖАЙЛЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАРАПАЙЫМ МЫСАЛДАРЫ

Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович

Магистр оқытушы - Әбдімәлік Үміт Нұрсисақызы

Балтабаева Замира - магистрант

Шымкент университеті

Комбинаторика қандай да бір шектелген жиынның элементтерінен құрастырылған бірігулердің (біріктірулердің) әр түрлі тектерімен айналысады. «Комбинаторика» термині латынның *combina* – «біріктіру» деген сөзінен шыққан.

Комбинаториканың кейбір элементтері б.з.д. II ғасырдың өзінде-ақ Үндістанда белгілі болған.

XIII ғ. Б х а с к а р а бірігу мен орын ауыстырулардың кейбір түрлерін есептеді. Үнді ғалымдары бірігулерді поэтикада, шығармашылық туындылар мен өлең құрылымы туралы ғылыммен байланыстыра игерген деп болжайды, мысалы, *n* буыннан тұратын ұзақ және қысқа буынды бірігулердің мүмкін мәндерімен байланыстырады. Ежелгі Үндістанда, Орта Азия мен Қытайда биномдық коэффициенттер кестесі белгілі бола бастады. Алайда комбинаторика тек XVII ғ. ғылым ретінде қалыптасты.

А п и а н (XVI ғ.), Ш т и ф е л ь мен Т а р т а л ь я ғ а тәуелсіз француз математигі Э р и г о н (XVII ғ.) өзінің «Практикалық арифметикасында» (1634) C_n^m -ді анықтайды. Екінші француз авторы А.Т а к к е «Арифметика теориясы мен практикасы» (1656) кітабында бірігулер мен ауыстыруларға бір тарауды толығымен арнайды. Б.Паскаль «Арифметикалық үшбұрыш туралы трактаты» мен «Сандық реттер туралы трактатында» (1665) бірігулермен амал орындағандай биномдық коэффициенттер туралы ілімді ұсынды.

«Комбинаторика» термині 1666 ж. Г.Лейбництің бірігулер мен ауыстырулар ілімі ғылыми негіз болып табылатын «Комбинаторика өнері туралы толғам» атты еңбегінен кейін қолданыла бастады. «Орналастырулар» ұғымын алғаш рет Я.Бернулли өзінің 1713ж. жарық көрген атақты «*ARS coniectandi*» («Болжау өнері») кітабының II бөлімінде қарастырды. Ол біз қолданып жүрген «ауыстырулар» терминін енгізді. Ал «бірігулер» терминін Б.Паскаль да қолданған.

Терулердің жаңа белгілеуін XIX ғ. әр түрлі ғалымдар енгізе бастады. Факториал(!) белгісі 1808ж. енгізілді. Француз математигі Хр. К р а м п т ы н бір кітабында «факториал» термині «фактор» латынның *factor* – көбейткіш сөзінен енгізілген.

Нөл факториалдың анықтама бойынша бірге тең болатыны туралы 1656 ж. Дж.Валлис «Шексіздіктің арифметикасы» кітабында жазды.

Комбинаторикалық анализ. Комбинаторикалық математика, комбинаторика математиканың кез-келген объектідегі шектеулі жиын (шектеудің кейбір шарттарын қанағаттандыратын шексіз жиын) бөліктерінің орналастыруы мен өзара орналасуына байланысты мәселелерін зерттейтін бөлімі. Комбинаторикалық сипаттағы идеялар ықтималдық теориясы, сандар теориясы, алгебра тәрізді математиканың бөлімдерінде өте кең таралған. Комбинаторикалық анализ есептері ерте кезден-ақ белгілі болған. Оның дамуына көптеген математиктер үлес қосқан. Бірақ комбинаторика өз алдына пән ретінде де тек XX ғасырда ғана қалыптаса бастады. Комбинаторика графиктер теориясы шектеулі автоматтар теориясы тәрізді математиканың салаларымен тығыз байланысты оның нәтижелері ғылыми тәжірибелерді жоспарлауда және оларға талдау жасауда сызықтық және динамикалық бағдарламалауда математикалық эканомикада т.б. ғылым мен техниканың көптеген салаларында қолданылады. Комбинаторика проблемаларының үш түрі бар: *санап шығу* есептерінде объектілердің шектеулі жиынында кездесетін шарттарды қанағаттандыратын орналастырулар саны қарастырылады. Іс-жүзінде мұндай есептер жасаушы функциялар әдісімен Д.Пойаның (1887-1985) (америкалық математиктер) санап шығу әдісінің көмегімен шешіледі. *Салу* есептерінде кейбір қасиеттері сақталатын шектеулі жиын бөліктері конфигурациясының болуы егер болса, оның салынатындығы туралы мәселелер қарастырылады. *Таңдап алу* есептерінде ішкі жиын бөліктерінің кейбір құрамын таңдап алу шарттары зерттеледі. Мұндай есептерді шешкенде комбинаторикалық ойлармен қатар алгебралық ақпаратта қолданылады.

Ойын ойнағанда (теннис, шахмат, минифутбол т.с.с.) бірнеше балалар жиналатыны белгілі. Енді осы балалардан екіден, үштен т.с.с. бөліп алып команда құруға тура келеді. Сонда қатысып отырған барлық балалардан осындай командаларды неше жолмен құруға болады. Мысалдар қарастырайық.

1-мысал 5-ші сыныптан мектеп бойынша кезекшілікке Ермек, Ерлан және Азамат жіберілді. Аға кезекші олардың екеуін алып қалды да, біреуін сыныпқа қайтарды. Аға кезекші үш оқушының екеуін неше жолмен бөліп алып қалар еді?

Екі оқушыны үш оқушыдан бөліп алудың барлық жолдарын қарастыралық:

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} \text{Ермек} \\ \text{Ерлан} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Ермек} \\ \text{Азамат} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Ерлан} \\ \text{Азамат} \end{array} \right. \end{array}$$

Сонымен үш оқушыдан екі оқушыны үш жолмен бөліп алуға болады екен.

2-мысал Берілген 1,2,3 цифрларынан неше екі таңбалы сан жазуға болады?

Мұнда осы цифрларды пайдаланып екі таңбалы сандарды жазып көрелік.

12

21

23

Сөйтіп берілген әртүрлі үш цифрдың көмегімен алты екі таңбалы сан жазуға болады екен.

3-мысал Шахматтан жарысқа үш спортшы қатысты. Олар өзара бір партиядан ойнау керек болды. Жарыста барлығы қанша партия ойналды.

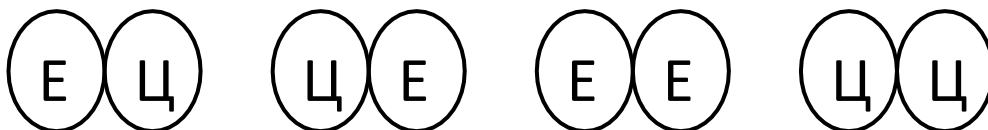
Партиялардың санын анықтау үшін жарысқа қатысқан спортшылардың аттарын бір әріптен белгілейік: Алмас-А, Елнар-Е, Қайрат-Қ. Сонда мынадай партиялар ойналады:

АҚ, АЕ, ҚЕ.

Сөйтіп жарыста барлығы үш партия ойналады екен.

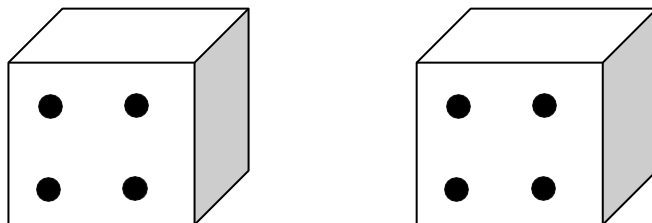
4-мысал Әртүрлі екі күміс теңге лақтырылсын. Ең болмағанда бір күміс теңгенің елтаңба жазылған жағымен шығуының қанша мүмкіндігі бар?

Екі күміс теңге лақтырылғанда бірінші теңге елтаңба жағымен, ал екінші теңге цифр жазылған жағымен пайда болуы мүмкін. Сондай-ақ, бірінші теңге цифр жағымен, ал екінші теңге елтаңба жағымен пайда болуы да мүмкін. Үшінші мүмкіндік - екі теңге де елтаңба жағымен пайда болуы мүмкін. Демек, осы үш мүмкіндіктің біреуі пайда болса, онда елтаңба пайда болады. Сөйтіп әртүрлі екі күміс теңгені лақтырғанда елтаңбаның ең болмаса бір рет пайда болу мүмкіндігі 3-ке тең. Тәжірибе жасап осы нәтижені тексеріп көріңдер.



5-мысал Екі ойын кубы бір рет лақтырылсын. Екі кубтың жоғары жағында пайда болған сандардың қосындысы 2-ге тең болуы үшін қанша мүмкіндік бар?

Екі кубтың жоғары жағында шыққан цифрлардың қосындысы 2-ге тең болуы үшін екі кубта да 1 саны шығуы керек. Демек, екі кубтың жоғары жағындағы цифрлардың қосындысы 2-ге тең болу үшін тек бір мүмкіндік бар.



6-мысал Әр түрлі үш түсті шарлар бар. Шолпан мен Айман бір бірден шар алды. Шолпан мен Айман екі шарды неше жолмен таңдап алар еді?

Шешуі: Айталық бірінші болып шарды Шолпан алсын, онда оның бір шарды алуының 3 мүмкіндігі болады. Шолпаннан кейін шарды Айман алса, онда оның шар алу 2 мүмкіндігі болады. Осылай тәжірибе жалғастырсақ Шолпан мен Айман екі шарды 6 жолмен алатынына көз жеткізуге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әбілқасымова А.Е. Алгебра. Жалпы білім беретін орта мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп 2015.

2. Қабдықайырұлы А. және т.б. Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін орта гуманитарлық бағытындағы 10 сыныпқа арналған оқулық. Алматы: Мектеп 2016.

3. Әбілқасымова А.Е., Шойынбеков, Есенова М.М., Жұмағұлова З.А. Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану бағытында 10-сыныпқа арналған оқулық. Алматы: Мектеп 2006.

4. Казешев А. Комбинаторика және статистика элементтері. Математика әдістемесі. №3, 2010.

5. Казешев А. Жоғары сыныптарда комбинаторика формулаларын оқиганың ықтималдығын есептеуге қолдану. Математика 2007. №3.

ОҚУ ЖОБАСЫ АЛГЕБРА КУРСЫН ОҚЫТУДЫҢ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒЫТЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ

*MT-121 тобының студенті Гусейнова Эмилия,
Медетбекова Р.А.-ф.-м.ғ.к., доцент
Шымкент университеті*

Түйіндеме: Білім туралы заңның тұжырымдамасы, ең алдымен, оқушылардың қоғамда өзін-өзі табысты жүзеге асыруы үшін қажетті құзыреттіліктерін қалыптастыруға, жаңа мазмұнды игеруді және өмірге құзыреттіліктер алуды қамтамасыз ететін мектептің жаңа құрылымын құруға бағытталған. Мақалада алгебра курсының қолданбалы бағытын жүзеге асыру мәселесі қарастырылады.

Аннотация: Концепция Закона Об образовании ориентирована прежде всего на формирование у учащихся компетентностей, нужных молодому человеку для успешной самореализации в обществе, на создание новой структуры школы, обеспечивающей усвоение нового содержания и получение компетентностей для жизни.

В статье рассмотрена проблема реализации прикладной направленности курса алгебры.

Annotation: The concept of the Law on Education is focused primarily on the formation of competencies among students that a young person needs for successful self-realization in society, on the creation of a new school structure that

ensures the assimilation of new content and the acquisition of competencies for life. The article considers the problem of implementing the applied orientation of the algebra course.

Қазіргі кезеңде жобалар әдісі танымал және кеңінен қолданыла бастады, өйткені оған қажеттілік зерттеу жобасының құрылымы мен ұйымдастырылуы оқушыларды топтық жұмысқа тартуға, оқытуға проблемалық тәсілді енгізуге, оқушылар үшін ғылыми және практикалық зерттеу атмосферасын құруға, тұлғаға тәрбиелік және дамытушылық әсерін күшейтуге, оның өзін-өзі көрсетуін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жоба әдісі адам өмірінде туындайтын тұрмыстық және кәсіби мәселелерді шешу қабілетін қалыптастыруға ықпал етеді, бірақ әдісті қолданудың маңызды артықшылығы-бұл теориялық білімнің үйлесімді қолданылуын және олардың практикалық маңыздылығын көрсетеді.

А.В.Хуторскийдің пікірінше, «оқу жобасы-бұл оның барлық қатысушыларының белгілі бір уақыт аралығында-бір сабақтан бірнеше айға дейін оқу өнімін алу жөніндегі қызметінің кешенді сипатын көздейтін сабақтарды ұйымдастыру нысаны» [1].

Жоба әдісінің негізі хронологиялық шекаралары мен нақты құрылымы бар іздеу және зерттеу қызметі болып табылады, оның нәтижесі оқушы алдын-ала күткен түпкілікті бірегей өнім болуы керек.

Оқушылардың жобалық қызметі танымдық іс-әрекеттің басым және әлеуметтік маңызды түрі болып табылады, бұл қазіргі білім беруді модернизациялаудың әртүрлі бағыттарын жүзеге асыруға мүмкіндік береді, олардың арасында алгебра курсының қолданбалы бағыты бар, бірақ алгебраны оқу процесінде оқушылардың жобалық іс-әрекетін пәннің ерекшелігі, мазмұны, оқушылардың мүмкіндіктері, әдістемелік қамтамасыз етудің болмауы арқылы жүзеге асыру жеткіліксіз шешілген мәселе болып табылады.

Айта кету керек, оқу жобасы - бұл кезең-кезеңмен жоспарлау негізінде оқушыларды практикалық және зерттеу жұмыстарына тартатын дидактикалық құрал. Жоба бойынша жұмыс барысында оқушы пән шеңберінде алған білімдерін пәнаралық біліммен және өз тәжірибесімен біріктіреді.

Жоба әдісі бірқатар оқу мақсаттарына қол жеткізуге мүмкіндік береді:

- оқушының ойлауын, қиялын, есте сақтау қабілетін, зейінін және сөйлеуін дамыту;

- оқу іс-әрекетіне оң уәждеме қалыптастыру;

- өзін-өзі реттеу мен өзін-өзі бақылауды дамыту;

- коммуникативтік қабілеттерін дамыту;

- теорияның практикамен байланысын көрсету.

Жобалау қызметі кезінде оқушы өз бетінше (эксперименттік деректерді жинау және өңдеу) немесе топта (жобаны құру және қорғау) жұмыс істейді. Мұндай жұмыстың екі түрін де сәтті қолдану тұтастай алғанда жобаның

тиімділігіне ықпал етеді. Біздің ойымызша, 1 кестеде келтірілген әртүрлі аспектілер бойынша оқу жобаларының түрлерін білім беру қызметінде қолдану ұсынылады[2].

Кесте 1. Оқу жобаларының түрлері

Мазмұны бойынша	моно-пәндік, пәнаралық,	супер-пәндік,
Ұзақтығы бойынша	қысқа мерзімді, ұзақ мерзімді орта мерзімді,	
Қызмет түрі бойынша	зерттеу және іздеу, ақпараттық, рөлдік, шығармашылық, қолданбалы	
Өткізу нысаны бойынша	сабақ-жоба, экскурсия, көрме, фестиваль, бейне жоба	
Субъектілер арасындағы байланыстардың сипаты бойынша	бір жастағы қатысушылар, әртүрлі жастағы қатысушылар	
Қызметті үйлестіру сипаты бойынша	тікелей үйлестірумен, жасырын үйлестірумен	
Жобалау қызметіне қатысатын субъектінің ауқымы бойынша	жеке,	жұптық, ұжымдық, корпоративтік

Жоба бойынша жұмыс кезеңдерінің әрқайсысының мазмұны және олардың әрқайсысында оқушылардың тиісті әрекеттері әртүрлі. Оларды оқу процесін жоспарлайтын мұғалім білуі керек.

Бірінші кезең. Жобаға ену (оқушылар мәселені зерттейді, мақсаттар мен міндеттерді анықтайды және тұжырымдайды, анықталған міндеттерді зерттейді, мәселенің өзектілігін талдайды).

Екінші кезең. Қызметті ұйымдастыру (егер жоба типінде көзделген болса, топтарға бөлу және топ мүшелері арасында міндеттерді бөлу, жұмысты жоспарлау, құралдар мен әдістерді таңдау, тапсырмаларды орындаудың реттілігін жоспарлау және уақыт шекараларын белгілеу, нәтижелерді ұсыну нысанын анықтау).

Үшінші кезең. Қызмет (тақырып бойынша алынған деректерді іздеу және өңдеу бойынша белсенді жұмыс, қойылған міндеттерді шешу, белгіленген уақыт кестесін сақтау).

Төртінші кезең. Нәтижелерді таныстыру (орындалған тапсырмалардың нәтижелерін ресімдеу және ұсыну, орындалған жұмысты бағалау).

Жобалау қызметі кезінде оқушыларда келесі дағдылар қалыптасады:

- математикалық модельдеуді жүзеге асыру;
- командада ынтымақтастық;
- деректерді іздеуді жүзеге асыру;
- нәтижені бағалау;
- алынған нәтижені таныстыру;
- менеджердің міндеттерін орындау (қызметті жоспарлау, шешім қабылдау, міндеттерді бөлу).

Қолданбалы бағытты іске асыру құралы ретінде жобалар әдісінің негізгі белгілері пәндік нәтижелер болып табылады; пәнаралық байланыстарды орнату; ой-өрісті дамыту; оң оқу мотивациясын қалыптастыру; оқу материалымен эмоционалды байланысты қамтамасыз ету; білімді практикада туындаған жағдайға көшіру; интеллектуалды, жеке және шығармашылық даму; өз бетінше немесе ұжымда жұмыс істеу қабілетін қалыптастыру; теория мен практиканың үйлесімі теорияны нақты ету; жауапкершілік сезімін күшейту.

Біздің зерттеу барысында оқушылардың математикалық модельдеу қабілетін қалыптастыруға ықпал ететін негізгі мектептің алгебра курсына арналған оқу жобаларының тақырыптары әзірленді (2-кесте).

Кесте 2. Негізгі мектеп алгебра курсы бойынша жобалардың индикативті тақырыптары

Сынып	Жоба тақырыбы	Құзыреттерінің қалыптасуы
7	Күнделікті өмірдегі және кәсіби қызметтегі пайыздық есептеулер	Математиканы оқуға деген ынтаны дамыту; жұмысты жоспарлау қабілеті; зерттеу қызметін орындауға үйрету; математиканың басқа пәндермен байланысын көрсету; жұмысты өз бетінше орындау қабілетін қалыптастыру.
	Сызықтық функция және болашақ кәсіби қызмет	
	Физикада сызықтық теңсіздіктерді қолдану	
	Физика мен химиядағы қоспалар мен қорытпаларға арналған есептер	
8	Нақты өмірдегі шамамен есептеу	Ақыл-ой әрекетін өз бетінше ұйымдастыруға, өз қызметінің нәтижелерін бағалауға, пәнаралық байланыстарды орнатуға және көрсетуге үйрету
	Физика мен геометриядағы квадрат теңдеулер	
	Квадрат түбірді қолдану	
	Кері пропорционалдылық нақты процестің математикалық моделі ретінде	
9	Кәсіби қызметтегі сандық жиындардағы әрекеттер	Материалды таңдауға, өз жұмысын және топ жұмысын жоспарлауға, өз жобаңызды таныстыруға, әлеуметтік маңызды жобаларды құруға, таңдалған тақырыптың өзектілігін негіздеуге үйрету
	Экономикадағы прогрессия	
	Жол қозғалысы мәселелеріндегі математикалық модельдеу	
	Агрономияда математикалық модельдеу әдісін қолдану	

Жобаларды пайдалану сабақтың және сабақтан тыс жұмыстың тиімділігін арттырады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Хуторской А.В. Современная дидактика : учебник для вузов /А. В. Хуторской. - 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2021., 406 с.

2. Мурмилова Д.Ю., Селякова Л.И. Алгебраическая подготовка будущего учителя математики на основе эвристического подхода//Журнал Дидактика математики: проблемы и исследования. 2018// <https://cyberleninka.ru>

3. Пустовая Ю.В. Эвристические умения как продукт учебно-познавательной эвристической деятельности учащихся при изучении курса алгебры и начал математического анализа.//Журнал Дидактика математики: проблемы и исследования. 2020//<https://cyberleninka.ru>

СТУДЕНТТЕРДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМІН АРТТЫРУДЫҢ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Джунусова Динара Қанақызы - магистрант
Шымкент университеті*

Пәнаралық ұғым философиялық-педагогикалық әдебиеттер мен зерттеулерде біршама екіұшты түрде түсіндіріледі. 80-жылдары Бұл күрделі, көп қырлы ұғымның алғашқы ғылыми зерттеулері ХХ ғасырда пайда болды. Қазірдің өзінде 21 ғасырда бұл мәселе әсіресе өзекті бола бастады. Бұл жағдайда екі негізгі ағымдар зерттеу жүргізілген. Бұл бір жағынан «ғылыми санының өсуі тарихи қалыптасқан білім салаларын терең саралауды тудыратын фактілер, теориялар, концепциялар, ғылыми пәндер. Екінші жағынан, бұл парадигматикалық функциялармен ортақ әдістемелік және теориялық негіздерді іздеу ғылыми білімнің сараланған бөліктерін біріктіруге қабілетті буын, әдетте, олардың теориялық дербестігін қорғайтын ішкі пәндер мәртебесіне ие және салыстырмалы автономия» [17, б. 46]. Зерттеу 21 ғасырда құзіреттілікке негізделген пәнаралық құбылысты зерттеу, сонымен қатар пәнаралық байланысты құру байланысты және мүлдем басқа пәндер арасындағы интеграция жалғасын тапты. Д.А.Новиков өзінің

монографиясында мынадай анықтама береді: «Пәнаралық байланыстар – бұл білім беру бағдарламаларының өзара жүйелілігі, ғылымдардың мазмұны мен дидактикалық мақсаттары. Пәнаралық байланыстар ерекше жан-жақты білім беру жүйесіндегі маңызы, онда білімнің әртүрлі салаларынан кешеннің қалыптасуы үшін олармен байланысты элементтер бөлектеледі (тақырыптар, бөлімдер, фактілер, түсініктер, заңдар). Уақыт бойынша, алдыңғы, кейінгі, перспективалы, қайталанушы ретінде пәнаралық байланыстарды байқауға болады. Оларды білім, білік, тікелей немесе жанама ретінде берілу бағытын қамтамасыз етуді анықтайды. Табиғаты бойынша логикалық, философиялық, гносеологиялық, семиотикалық» [15, б. 147] байланыстар болуы мүмкін.

Н.В. Бровка «пәнаралық пәнаралық байланыстар әртүрлі зерттейтін объектілер, ұғымдар мен ережелер арасындағы қатынастар мен байланыстар құбылыстар мен процестерді бейнелейтін ғылыми тұрғыда дұрыс, оны табу педагогикалық синтездеуді білдіретін категория, формада және әдістерде оқу-тәрбие процесі және оқу-дамытушылық және функцияларын олардың органикалық бірлігінде тәрбиелеуі көрініс береді» [3, б. 33]. Сонымен бірге, И.Д. Зверев «пәнаралық байланыстар, біріншіден әртүрлі пәндер бойынша оқыту мазмұнының жүйелілігі, екіншіден, құрылысы және жалпы мақсаттарға сәйкес келетін материалды таңдау білім беру, үшіншіден, оңтайлы есеп жүргізу тудырған тәрбиелік міндеттер әрбір оқу пәнінің ерекшеліктері, жалпы, өзара болжайды. Пәнаралық байланыстар пәндер арасындағы ортақ нәрсені есепке алу үшін құрылған мазмұны бойынша, оқыту әдістері бойынша және қалыптасып жатқан дағдыларға сәйкес» [10, б. 22]. Бұл анықтамалар қолданылатынын ескеріңіз, бізді барынша толық сипаттайды

осы зерттеуге қатысты «пәнаралық байланыстар» жеке дидактикалық деңгей түсінігі және таңдалған құбылысты қарастыруға мүмкіндік береді. Алайда, ғылыми-әдістемелік әдебиеттер мен зерттеулер пәнаралық зерттеулерді жүзеге асыруда не бар екенін анықтауға мүмкіндік берді интеграция белгілі бір қиындық бар. Сонымен қатар, олардың ішіндегі ең кең тарағаны ретінде мыналар ерекшеленеді: "қатысушы пәндердің әдіснамалық-эпистеомологиялық мәртебесі мен дербестігі" [22, с. 20], "басқа біреудің пәніндегі бағдарлау мәселелері, терминдер мен ұғымдардың механикалық ауысуы" [5, 16-бет]; "формальды құрылымдар пәндер арасындағы байланыстарды есепке алмай мазмұндық ерекшелігі, жеке пәндер бойынша терең білім болмауы" [21, Б. 48]; "Ғылыми циклдің жаратылыстану пәндерін оқуға арналған аудиторияны айтарлықтай қысқарту. Осылайша, қайшылықтың болуына назар аударыңыз мүмкін болып көрінеді теорияда объективті түрде бар арасында оқу пәндерінің мазмұнын өзара түсінудің оң әсерін теориялық негіздеу арқылы оқыту әдістемесіне және теориялық негіздеменің болмауы студенттерді оқыту практикасында оның нәтижелерін жеке дидактикалық деңгейде қолдану үшін пәнаралық интеграция техникалық мамандықтар. Алайда жеке теориялық негіздеу және әдістемені

әзірлеу қажеттілігі бар пәнаралық интеграцияны қосу. Математиканы оқыту оны іске асырудың педагогикалық әсерін күшейту үшін зерттеу, жобалау және енгізу арасындағы пәнаралық интеграция математиканы оқытудың нақты дидактикалық процесінде "Жоғары математика", "Информатика", "Физика" пәндері бойынша техникалық мамандықтар студенттері мамандықтаросыған байланысты өзектілігін ескере отырып тапсырма береміз. "Пәнаралық интеграция" ұғымы оқу процесінде " мағыналы және көп қырлы. Оның зерттеуін Беларусь Республикасының жетекші ғалым-педагог әдіскерлерінің еңбектерінде және жақын және алыс шетелдердетабуға болады , мысалы Е. Я. Аршанский, Р. В. Арутюнян, Н. В. Бровка, А. А. Белохвостов, О. Л. Жук, А. Е. Савина, Л. в. Шестакова және т. б. ретро-перспективалық талдау көрсеткендей, ғылыми анықтаманы және негізгі сипаттамаларды іздеу "пәнаралық" ұғымының ерекшеліктері интеграция " бірнеше бағыттарды белгіледі. Бірінші бағыт - пәнаралық нарықтық байланыс және пәнаралық интеграция (Н. В. Бровка,). "Пәнаралық интеграцияция біртұтас біріктіруші принципті білдіреді, ол әртүрлі мазмұнда болады және жаңа, неғұрлым интеллектуалды мазмұн құруды қамтамасыз етеді; пәнаралық интеграцияның үштұғырлы мәні бар: ол принцип, процесс ретінде және оның нәтижесі ретінде қарастырылады" [9, С. 3]. Екінші бағыт — пәнаралық интеграция принцип ретінде мазмұнның Динамикалық білім беру дамушы сипатын білдіреді (Л.А. Шестакова). "Құрылған әр түрлі мазмұнның оқу пәндері мен бірыңғай білім беру кеңістігін құру көмегімен дамудың тұтас әлеуеті инновациялық педагогикалық дидактикалық әдістер мен ұйымдастырушылық оқыту және құзыреттілікті қалыптастыру нысандарыөзара енуінде " [21, Б. 49]. Үшінші бағыт – оқу процесі ретінде пәнаралық интеграция (Р.В.Арутюнян), онда оқу мазмұнының құрылымдық компоненттері біртұтас тұтастыққа біріктірілген: оны біріктіретін интеграцияланған модель құрамдас бөліктер – теориялық және практикалық іс-әрекеттер [1]Осылайша, жоғары білім беру жүйесінде пәнаралық интеграцияны дамыту мәселесі өзекті болып қала береді. Бұл ретте мамандар математиканы оқытуда оқыту мен тәрбиелеудің теориясы мен әдістемесі саласында дамыту және енгізу мүмкіндіктері қарастырылмаған.

Әдебиеттер

1. Арутюнян Р. В. Установка междисциплинарных и межпредметных связей профессиональной дисциплины как составляющая междисциплинарная интеграция (на примере подготовки бакалавров-связистов) // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. № 2. С. 229–232.

2. Бельницкая Е. А., Аршанский Е. Я. Профессиональный контекст содержания практико-ориентированных задач по химии в условиях профильного обучения // Инновационные обучающие технологии в медицине: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием (Витебск, 2 июня 2017 г.). Витебск: Витебский государственный медицинский университет, 2017. С. 569–572

3. Бровка Н. В. Об интеграции теории и практики обучения студентов математике // Международные Колмогоровские чтения–XII: материалы международной конференции. 20 мая–23 мая 2014 г. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014. С. 32–35.

4. Бурая И. В. Опыт реализации компетентностно-модульного подхода в подготовке инженеров-химиков-технологов для нефтеперерабатывающей промышленности // Вышэйшая школа: навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс. 2015. № 6 (110). С. 8–12.

5. Бушмакина Ю. В. Междисциплинарный подход в современном историческом знании // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки. 2017. № 2. С. 7–20.

6. Вакульчик В. С., Мателенок А. П. Разработка и реализация УМК в обучении математике студентов технических специальностей с позиций полипарадигмального подхода // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2019. №

7. С. 64–68. <https://doi.org/10.25206/2307-5430-2019-7-64-68> 7. Вакульчик В. С., Мателенок А. П. Формирование компетенций исследовательской деятельности студентов технических специальностей в математическом междисциплинарном модуле // Вышэйшая школа: навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс. 2021. № 1 (141). С. 27–32.

8. Вакульчик В. С., Мателенок А. П. УМК как средство формирования познавательной самостоятельности в контексте компетентной модели подготовки выпускника вуза // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 3: экономические, гуманитарные и общественные науки. 2018. № 2. С. 90–98.

9. Жук О. Л. Междисциплинарная интеграция на основе принципов устойчивого развития как условие повышения качества профессиональной подготовки студентов // Веснік БДУ. Серія 4: Філалогія. Журналістыка. Педагогіка. 2014. № 3. С. 64–70.

10. Зверев И. Д. Взаимная связь учебных предметов. М.: Знание, 1977. 64 с.

11. Лихачева Л. С. Проблема полипарадигмальности в методологии социального познания // Толерантность в контексте многоукладности российской культуры: тезисы Международной научной конференции. Екатеринбург, 29–30 мая 2001 г. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2001. С. 27–29.

12. Мателенок А. П. Научно-методические основы разработки и использования учебно-методического комплекса по математике для студентов технических специальностей (на примере специальностей «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», «Системы водного хозяйства и теплогазоснабжения»): автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2020. 29 с

БІЛІМ БЕРУ МАҚСАТЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН КОМПЬЮТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Магистр оқытушы – Әбдімәлік Үміт Нұргисақызы
Дүйсен Арайлым Анарбекқызы - магистрант
Балтабаева Замира Сабытқызы - магистрант
Шымкент университеті*

Қазіргі қоғамды ақпараттандыру барлық салаларға әсер етеді қоғамдық өмір, оның ішінде білім. Модернизация кезеңінде білімінің алдында бірқатар міндеттер тұр: қолжетімділікті арттыру, білім берудің сапасы мен тиімділігі, мазмұнын айтарлықтай жаңарту білім беру, оны уақыт талабына және ел дамуының міндеттеріне сәйкестендіру. Дамушы қоғамға заманауи білімді, адамгершілігі мол, таңдаулы жағдайда өз бетінше жауапты шешімдер қабылдай алатын, олардың ықтимал салдарын болжай алатын, іскер адамдар қажет. Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланып жаңа буындарды дамыту үшін болашақта сұранысқа ие мамандарды қалыптастыру, дайын ақпараттық қоғамда тиімді жұмыс істеуге жағдай жасауға мүмкіндік береді.

Жаңаны енгізудің ең табиғи және өнімді тәсілдерінің бірі ақпараттық технология мектепке тікелей бұл процесті оқыту мен тәрбиелеудің мазмұнын, әдістерін және ұйымдастыру формаларын жетілдірумен байланыстыру. Оған бейімделген бағдарламалық өнімдерді, интернетті, желіні және демонстрациялық жабдықты пайдалану кезіндегі компьютердің мүмкіндіктері ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың материалдық базасын құрайды. Компьютердің педагогикалық мүмкіндіктерін пайдалана отырып, математикалық іс-әрекеттің негізгі аспектілерінің тиімділігін арттыру және ойлаудың логикалық әдістерін айтарлықтай жақсартуға болады. Эмпирикалық әдістерді қолдану кезінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі ерекше. Математикалық материалды логикалық ұйымдастыруға жататын құрылымдау және жүйелеу ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану оқушылардың ақыл-ой әрекетінің түрлерінің сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Мектепте классикалық оқыту түрлерінде математиканы оқытуда және оқушылардың өздік жұмыстарында бағдарламалық қамтамасыз ету көбірек қолданылады.

Оқу пәндері: оқулық бағдарламалары, оқу бағдарламалары, сөздіктер, анықтамалықтар, энциклопедиялар, бейне оқулықтар, электронды көрнекі құралдар кітапханалары оқу құралдары, тақырыптық компьютерлік ойындар. Демек, математиканы оқыту дидактикалық тұрғыдан орынды

ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланатын оқу мен іс-әрекеттің үйлесімі, мұнда ақпараттық технология құралдары оқушылардың танымдық әрекетін басқаруда мұғалімнің маңызды көмекшісі қызметін атқарады.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды инновациялық қолдану технологиялар келесідей.

1. Оқыту мақсаты бойынша жаңашылдық. АКТ қолдану ақпараттық қоғамда оқушылардың математикалық мәдениетін, математика мұғалімінің кәсіби АКТ құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал етеді.

2. Оқыту мазмұнындағы жаңашылдық. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану оқытудың әдістемелік жүйесін және оның құрамдас бөліктерін жетілдіруге ықпал етеді:

мақсаттары, мазмұны, әдістері, ұйымдастыру формалары мен құралдары. Оқыту мақсаттарының бірте-бірте өзгеруі оқушылардың стандартты ғана емес, сонымен қатар алгоритмдік түрде шешілетіндерге жатқызуға болмайтын стандартты емес есептерді шешуге үйрету қажеттілігіне әкеледі, бұл ретте математика курсының логикалық және қолданбалы бағыты күшейтіледі, оқушылардың логикалық ойлауын дамытады.

3. Оқыту әдістемесінің жаңашылдығы.

Педагогикалық құзыреттіліктердің педагогикалық мүмкіндіктері математиканы оқытуда заманауи әдістерді тиімді пайдалануға мүмкіндік береді: Компьютер – білім беру процесіне белсенділік негізіндегі көзқарасқа ықпал ететін оқытудың ең барабар техникалық құралы. Қиындық пен көмектің динамикалық үйлесімі бар белсенді серіктес рөлін өз мойнына ала отырып, компьютер осылайша оқушының белсенділігін ынталандырады. Компьютерлік бағдарламалану динамикалық бейімділікпен біріктіріліп, оның тұтастығын сақтай отырып, оқу үдерісін даралауға ықпал етеді.

Оқу процесі компьютер оқу кезеңдерін бақылаудың тамаша құралы болып табылады. Компьютер жұмысын ішкі формализациялау, «ойын ережелерін» қатаң сақтау осылардың іргелі танымымен үйлеседі, ережелері оқу-тәрбие үдерісі туралы көбірек хабардар болуға, оның интеллектуалдық және логикалық деңгейін арттыруға ықпал етеді. Компьютердің визуалды және басқа кешенді құрастыру мүмкіндігі суреттер оқу процесінің ақпараттық арналарының көрсету қабілетін айтарлықтай арттырады.

4. Білім беру формаларындағы жаңашылдық.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану аудиториялық-сабақ жүйесінен оқу процесін ұйымдастыруға көшуге мүмкіндік береді білім беру телекоммуникациялық жобалардың әдісіне негізделген және жеке дерек көздерді пайдалануға негізделген әрекеттер.

5. Оқыту құралдарындағы жаңашылдық.

Математиканы оқыту үдерісінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану оқу-тәрбие үрдісін байытуға ықпал етеді.

келесі ерекшеліктер:

- кез келген ретпен мәліметтер базасынан қажетті ақпаратты таңдау;
- компьютерлік бағдарламалардың сәйкес кітапханасын пайдалану тәрбиелік мақсат;

- жедел және объективті бақылауды қамтамасыз ету: ағымдағы оқу қызметін түзету мүмкіндігі;

- жеке оқу жолын құру.

Бұл тәсіл арқылы оқушыларды жаңа ақпаратпен таныстыру, жаңа идеялар мен түсініктердің қалыптасуы мотивациялық және дамытушылық жағынан басқа деңгейде толығымен жүреді.

Оқыту процесінде ең алдымен қарапайым техникалық құралдарды, қазіргі заманғы компьютерлерді қолдану кері байланыс механизмін зерттеу. Көптеген зерттеулерде кері байланыс бақылаумен теңестіріледі. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, оқу ортасында бақылауды ұйымдастырудың психологиялық негізі ретінде ішкі бақылау механизмі және іс-әрекетті тудырған мотивпен ішкі кері байланыс уақыт өте келе дамитындығы анықталған зерттеулердің нәтижелерін алуға болады, ол төрт кезеңнен өтеді:

- а) шешім қабылдауға дайындық;

- б) шешім қабылдау;

- в) шешімнің орындалуы;

- г) шешім нәтижесін үлгімен салыстыру.

Басқару бағдарламалары белгілі бір басқаруға арналған білім мен дағды деңгейі. Оқушылардың білімін бақылау ең маңызды және сонымен бірге ұйымдастыру сипаты мен теориялық зерттеу деңгейі бойынша оқу процесінің ең әлсіз буындарының бірі екені белгілі. Білім деңгейі қолданыстағы бақылау нысандары мен әдістерінің негізгі кемшілігі - олар көп жағдайда білім беру ақпаратын игеру сапасын бағалаудың қажетті тұрақтылығы мен өзгермелілігін, сондай-ақ осы бағалаудың нақты деректерге қажетті сәйкестігін әлі қамтамасыз етпейді. Жалпы білім беретін мектепте білім беру барысына бақылауды жақсарту негізгі мәселе – қалыптасатын білім, білік және дағдыларды бағалаудың сенімділігін арттыру мәселесі төңірегінде шоғырлануы тиіс.

Әдебиеттер

1. Апатова, Н.В. Информационные технологии в школьном образовании [Текст] / Н.В. Апатова. – М.: РАН, 1994. – 227 с.

2. Компьютерные телекоммуникации – школе: Пособие для учителя [Текст] / Под ред. Е.С.Полат. - М.: ИСО РАО, 1995. – 220 с

3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] / Под ред. Полат Е.С. и др. – М.: Academia, 1999. – 224 с.

4. Петунин О. В. Личностный и деятельностный подходы к исследованию проблемы активизации познавательной деятельности учащихся [Текст] / О. В. Петунин // Almatater. – 2009. – № 2. – С. 36-39.

5. Роберт И.В. Основные направления процесса информатизации образования в отечественной школе [Текст] / И.В. Роберт // Школьные технологии. – 2006. – №6. – С.19-27

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САБАҚТАРЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒЫТЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ

Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович

Магистр оқытушы - Әбдімәлік Үміт Нұргисақызы

Дукембаева Арайлым Жумановна - магистрант

Шымкент университеті

Қазіргі уақытта математиканың адамның ғылыми және практикалық іс-әрекетінде қолдану аясы қарқынды түрде кеңейуде. Алғашында қолданылу аясы жаратылыстану ғылымдары мен техникада болса, қазіргі жағдайда лингвистика мен медицинаның өзінде қолданылуда. Ғылыми-техникалық революция адам қызметінің барлық әрекетінде ғылым, техникалық мәдениет, жалпы және қолданбалы бағыттағы білімде жаңа серпінді қажет етеді.

Бұл заманауи мектеп алдына білімді жетілдіру мен қатар оқушыларды практикалық іс-әрекетке дағдыландыру мәселесін қояды. Осы ретте математикалық емес сала деп айту қисынсыз жағдай.

Мектепте математиканы оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыру пәнді оқыту кезінде теория мен практиканы баяндаудың бірлігін қамтамасыз етуді талап етеді. Математиканы оқу барысында оқушыларға оның қолданбалы мүмкіндіктерін меңгеріп, бағалауы және математиканы практикада қолданудың негізгі дағдыларын алуы керек.

Математиканы оқытудың қолданбалы бағыттылығы математикалық білім берудің жүргізіліп жатқан модернизациясы аясында ерекше маңызды рөлге ие болады, оның негізгі принциптерінің бірі бейіндік саралау болып табылады. Отандық мектептерде мұндай саралау алғаш рет кең көлемде енгізіліп жатқандықтан, жалпы білім беретін мектепте математиканы оқытуды ұйымдастыру, мазмұны мен әдістемесіне байланысты бірқатар мәселелер туындайды. Соның бірі – математиканы оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыру деңгейін арттыру мәселесі.

Шындығында математиканы оқытуда қолданбалы бағыттылық мәселесі ғылыми-әдістемелік әдебиеттерде үнемі назарда болуда.

Мектеп математика курсының қолданбалы бағыттылығының теориялық, жалпы және арнайы әдістемелік мәселелері, психологиялық-педагогикалық және әлеуметтік аспектілері әр уақытта Д.Рахымбек, Б.Баймұханов, Ә.Кенеш, Е.Нысанов, Б.Калимбетов, В.М. Монахов, Н.А. Терешин, В.В. Фирсов, С.И. Шварцбург, М.И. Якутова еңбектерінде көрініс табады. Осы және басқа авторлардың еңбектерінде мектеп математика курсының қолданбалы бағытын жүзеге асырудың жолдары мен тәсілдерін, қолданбалы сипаттағы білімді таңдау критерийлерін табу мәселелері зерттеліп, математикалық пәндер ұғымының анықтамасын тұжырымдауға талпыныс жасалды. ұзақ уақыт бойы даулы болып келген және қазіргі уақытта да сақталып келе жатқан мектеп математика курсының қолданбалы бағыты.

Әдістемелік ойдың дамуының алғашқы кезеңдерінде қолданбалы бағыт мәселесі математиканы оқытуда политехникалық деп аталатын принципті жүзеге асыруда көрініс тауып, кәсіптік білім берудің бір сипаты ретінде қарастырылды.

Ғылыми-әдістемелік әдебиеттерге кейінірек енгізілген «математиканы оқытудың қолданбалы бағыты» терминінің мазмұны бұл мәселені шешудің мүмкіндіктерін кеңейтті.

Бұл зерттеуде математиканы оқытудың қолданбалы бағыты оқытудың мазмұны мен әдістерінің ғылыми білімнің басқа салаларында, оқу пәндерінде туындайтын мәселелерді шешу үшін математикалық аппаратты пайдалану дағдыларын қалыптастыруға бағытталғанын түсінеміз. Мектеп оқушыларының болашақ кәсіби іс-әрекетінде, күнделікті өмірде математика ғылымына және математикалық іс-әрекетке тән әдістер мен тәсілдерді, сондай-ақ заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып математиканы оқытудың қолданбалы бағыты оқыту біздің зерттеу нысанамыз болды.

Математиканың ғылым мен тәжірибеде кеңейіп төмендегідей тұжырымдауға болады:

Математиканың әртүрлі ғылыми және практикалық жұмыстардағы пайдалылығы соңғы кездері тұрақты түрде артып келеді. Математика әртүрлі пәндер бойынша күрделі есептерді ұсыну, талдау және шешу фундаментальды білімді қамтамасыз етеді.

Ғылыми қолданбалар ретінде:

Физика: гравитациялық күштерді модельдеу, кванттық механика және сұйықтық динамикасы

Биология: гендер секвенциясы, популяция динамикасы және медициналық диагностика

Химия: Молекулярлық құрылымдар мен химиялық реакцияларды модельдеу

Медицина: аурудың алдын алу және емдеу үшін болжамды модельдерді әзірлеу

Инженерлік: құрылымдық талдау, сұйықтық ағынын оңтайландыру және электр жүйесін жобалау

Практикалық қолданбалар

Қаржы: қаржылық модельдеу, тәуекелді бағалау және инвестициялық талдау

Деректер туралы ғылым: машиналық оқыту және жасанды интеллект алгоритмдері

Іскерліктер: Болжау, оңтайландыру және шешім қабылдау

Тасымалдау: маршруттау, жоспарлау және қозғалысты басқару

Қалалық жоспарлау: қалалық жүйелерді модельдеу, инфрақұрылымды жобалау және жерді пайдалануды оңтайландыру

Кеңейту драйверлері

Технологиялық жетістіктер: Есептеу қуаты мен күрделі бағдарламалық қамтамасыз ету деректердің үлкен көлемін өңдеуге және күрделі алгоритмдерді жасауға мүмкіндік берді.

Пәнаралық ынтымақтастық: Математика жаңа түсініктер мен қосымшаларды дамыта отырып, басқа салалармен көбірек интеграциялануда. Сандық талдауға қажеттіліктің артуы: Деректерге негізделген шешім қабылдау үлкен деректер жиынын талдау және түсіндіру үшін математикалық құралдарды қажет етеді.

Математиканың тәжірибедегі пайдасы

Жетілдірілген шешім қабылдау: Математикалық модельдер шешім қабылдау үшін объективті және дәлелді қолдауды қамтамасыз етеді.

Оңтайландырылған нәтижелер: Математикалық әдістер процестерді оңтайландырады, шығындарды азайтады және тиімділікті арттырады.

Ғылыми ашу: Математика күрделі құбылыстарды зерттеуге мүмкіндік береді, бұл жаңа ашылулар мен жетістіктерге әкеледі.

Қарым-қатынас: Математикалық тіл күрделі идеяларды жеткізудің нақты және тиімді әдісін қамтамасыз етеді.

Есептерді шешу дағдылары: Математикалық оқыту сыни тұрғыдан ойлауды және әртүрлі жағдайларда қолданылатын есептерді шешу қабілеттерін дамытады. Қорыта келгенде, математика дамуы мен ілгерілеуін жалғастырған сайын, оның ғылыми және практикалық салалардағы қолданулары адамзат прогресінің және инновациясының болашағын қалыптастыратын кеңейе беретіні сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Абдиев, У. Н. Развитие математического мышления студентов при изучении начал анализа Текст. : учеб. пособие по спецкурсу для студентов педвузов / У. Н. Абдиев; Ташк. гос. пед. ин-т им. Низами. -Ташкент: ТашГПИ, 1987. 123 с.

2. Абрамова, Г. С. Возрастная психология Текст. : учеб. для студентов вузов / Г. С. Абрамова. Екатеринбург: Деловая кн., 1999. - 621 с.

3. Адамар, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики Текст. / Ж. Адамар; пер. с фр. М. А. Шаталова, О. П. Шаталовой; под ред. И. Б. Погребыского. М.: Московский центр непрерывного мат. образования, 2001. - 128 с.

4. Акимова, М. К. Интеллект как динамический компонент в структуре способностей Текст. : дис. . докт. психол. наук : 19.00.01 / Акимова Маргарита Константиновна. М., 1999. - 397 с.

5. Александров, Л. В. Методы инженерного творчества Текст. / Л. В. Александров. М. : НПО Поиск, 1993. - 392 с.

6. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач Текст. / Г. С. Альтшуллер. Новосибирск : Наука : Сиб. Отделение, 1991.-225 с.

7. Ананьев, Б. Г. Избр. псих, труды Текст. В 2 т. Т. 2 / Б. Г. Ананьев. М. : Педагогика, 1980. - 288 с.
8. Ананьев, Б. Г. О развитии детей в процессе обучения Текст. / Б. Г. Ананьев // Советская педагогика. 1957. - №7. - С. 12-24.
9. Андрющенко, А. Р. Методика формирования элементов профессиональной культуры специалиста в условиях школ физико-математического профиля Текст. : автореф. дис. . канд. пед. наук : 13.00.08 / Андрющенко Алла Рудольфовна. Тамбов, 2003. - 20 с.
10. Апатенок, Р. Ф. Сборник задач по линейной алгебре Текст. : учеб. пособие для инж.- техн. вузов / Р. Ф. Апатенок, А. М. Маркина, Н. В. Попова, В. Б. Хейнман ; под ред. В. Т. Воднева. Минск : Вышейш. шк., 1980.-192 с.
11. Артемов, А. К. Методические основы методики формирования математических умений школьников Текст. : дисс. докт. пед. наук /
12. А. К. Артемов. Пенза, 1987. - 314 с.

ЕСЕПТЕРДІ ҚҰРАСТЫРУ 5-6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУҒА ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Магистр оқытушы – Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Ерхан Шолпан Тойлыбайқызы – магистрант
Шымкент университеті*

Мектепте математикалық білім берудің заманауи тенденциясы баланың дамуына мүмкіндіктер ашатын, математикалық білім беру мазмұнының кеңеюін анықтайтын математикалық білім элементтерінің мазмұнын нығайтуды, сондай-ақ математикалық білім беруді дамытуға бағытталған тапсырмаларды құруды қажет етеді. Білім беруді модернизациялау математиканы оқытудың әдістемелік жүйесін студенттерге игертуге арналған ақпарат көлемін ұлғайтудан ақпаратты талдау, шығару және пайдалану дағдыларын қалыптастыруға қайта бағдарлауды талап етеді. Студенттің негізгі міндеті - қоршаған әлемде бар тәуелділіктер туралы білім алу ғана емес, сонымен қатар шығармашылық және өз бетінше білім алу дағдыларын меңгеру. Білім беруді модернизациялау материалдарында құзыреттілік көзқарас оның мазмұнын жаңартудың маңызды тұжырымдамалық ережелерінің бірі ретінде айқындалады, оның мақсаты мектеп түлектерін даярлау сапасын қамтамасыз ету болып табылады [1]. Математикадан негізгі жалпы білім беру стандарттарының «Бітірушілерді даярлау деңгейіне

қойылатын талаптар» бөлімінде оқу пәнін оқу нәтижесінде білім алушы білуі, түсінуі, алған білімдері мен дағдыларын практикалық іс-әрекетте және күнделікті өмір қолдануы керектігі көрсетілген.. Бұл оқушының математикалық құзыреттілікке ие болуы керек дегенді білдіреді. Құзыреттілікке негізделген тәсіл А.Л.Андреев , В.А.Болотов , Е.В.Бондаревская, А.Н.Дахин, И.А.Зимняя , С.В.Кульневич еңбектерінде көрініс тапқан. Г.К.Селевко, И.С.Якиманскаялардың жұмыстардың көпшілігі жоғары білім беру, студенттердің кәсіби құзыреттілігін дамыту мәселелеріне арналған. Неліктен 5-6 сыныптарда оқу кезеңіне таңдау жасалды? Бұл жаста оқушы үшін құндылықтарды қайта бағалау кезеңі әлі келген жоқ, ол мектепке қуана барады, оқу процесіне белсенді қатысады, мотивация деңгейі жоғары, өкінішке орай, ол 7-8-сыныпта төмендейді, жасына байланысты физиология мәселелеріне байланысты бірқатар себептерге байланысты. 5-6-сынып кезеңін таңдаудың тағы бір себебі – білім көлемінің аз болуы, демек, оқушылардың білімінде үлкен олқылықтардың болмауы. Математикалық есептерді құрастыру арқылы оқушылар өздерін қызықтыратын ғылым туралы тереңірек түсінік алады. Өз бақылаулары мен өмірлік тәжірибесін сипаттау үшін математикалық білімді практикада қолдану әлемді танудың заңдылықтарын анықтай отырып, тәуелсіз қорытындылар мен тұжырымдарға әкеледі. Оқушылар мақсатты анықтауға, міндеттер қоюға және оларды шешуге үйренеді. Осылайша, оларда білімді меңгеру мен қолдануда дербестік, демек, математикалық құзыреттілік қалыптасады. Психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді талдау нәтижелері, сонымен қатар оқу процесін бақылаулар оқушының шығармашылығын, математикалық құзыреттілігін дамыту қажеттілігі мен оқытудың нақты тәжірибесі арасында қарама-қайшылықтың бар екенін көрсетеді. Бұл қайшылықты шешу үшін математиканы оқыту әдістемесін әзірлеу және теориялық тұрғыдан негіздеу қажет, оған сәйкес оқушының дамуы оның оқуға белсенді қатысуы процесінде жүзеге асады, оның кезеңдерінің бірі есептерді құрудағы оқушылардың белсенділігі болып табылады. . Есептерді шешу процесі оқушының ойлауын қалыптастыруға мүмкіндік береді, бұл мектептегі математикалық білім берудің негізгі міндетін жүзеге асыруға ықпал етеді. Шығармашылықты дамытуға арналған тапсырмаларды орындаса, оқушының шығармашылық ойлауы болады – нәтижесінде жаңа өнім болатын әрекет. Ю.М.Колягин және басқалар шығармашылық ойлауға нақты, абстрактілі, интуитивтік, функционалдық, диалектикалық ойлау ғана емес, сонымен бірге «ойлаудың математикалық стилі деп аталатын нәрсе де кіреді»

Мектеп оқушыларының математиканы оқыту процесінде есептер құрастыру қабілетін дамыту олардың математикалық құзыреттілігін дамытудың бір жолы ретінде қарастырылуы керек, бұл мектеп түлегіне өзінің өмірінде және кәсіби іс-әрекетінде туындайтын есептерді шешуге мүмкіндік береді. Оқыту процесінде дәстүрлі және инновациялық формалар мен әдістерінің үйлесімі (мысалы, есептер құрастыруда оқушылардың іс-әрекетін

ұйымдастыру, дербес құрастырылған проблемалық кітаптар түріндегі жеке жобаларды дайындау және қорғау, компьютерлік математикалық пакет программаларды қолдану) оқушылардың математикалық құзыреттілігін дамыту тиімділігін арттыру мүмкіндік береді.

Осы жағдайларды ескере келе 5-6 сыныптарда математикалық құзыреттілікті дамытуға арналған есептер құрастырылды. Ол есептер тиімділігі мектепте оқу процесінде тәжірибеден өтті.

Көп таңбалы сандардың қосындысын, айырмасын, көбейтіндісін және бөлімін табуға есептер құрастырылды. Қосу, алу, көбейту және бөлу амалдарына қатысты мәтіндік есептер есептер құрастырылып шығарылды.

Математикалық ойлауды түсіндіру және шешімдерді негіздеу әртүрлі математикалық ұғымдар арасында байланыс орнатуға ықпал етті.

Мысал есептер

Саны және операциялары: Фермерде 245 тауық пен 187 сиыр бар. Фермердің барлығы неше малы бар?

Өлшем және геометрия: Тік бұрышты бақшаның ұзындығы 12 метр, ені 8 метр. Бақшаның ауданы қанша?

Деректерді талдау және ықтималдық: 50 оқушының сауалнамасы 28-і шоколадты балмұздақты жақсы көретінін көрсетті. Оқушылардың қанша пайызы шоколадты балмұздақты жақсы көреді?

Алгебралық ойлау: x үшін шешу: $3x + 5 = 14$

Есептер шығару және дәлелдеу: Пойыз 240 шақырым жолды 3 сағатта жүреді. Пойыздың орташа жылдамдығы қандай?

Қорыта келгенде есептерді құрастыру оқушыларға тәжірибе мен әртүрлі математикалық түсініктерді ашуға мүмкіндік береді. Оқушыларды проблеманы шешу стратегиялары мен сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын дамытуға ынталандырады. Сондай-ақ білім алушыларға қосымша қолдау қажет аймақтарды анықтауға көмектесіп, тереңдетілген математикалық тақырыптарға дайындайды.

Әдебиеттер

1. Абрамов, А.В. Проблема выбора решения задачи с неоднозначным требованием Текст. / А.В.Абрамов // Актуальные проблемы обучения математике в школе и в ВУЗе: сб. науч. тр. - Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. пед. ин-т. - 2004. ~ Вып. 2.-С. 3-13.

2. Адольф, В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности учителя Электронный ресурс.: дис. . д-ра пед. наук: 13.00.01. / В.А.Адольф. - М.: РГБ, 2003. - 360 с.

3. Андреев, А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-мето дологического анализа Текст. / А.Л Андреев // Педагогика. 2005. -№4.-С. 19-27.

4. Анисимов, В.В. Общие основы педагогики Текст.: учебник для вузов / В.В.Анисимов, О.Г.Грохольская, Н.Д.Никандров. М.: Просвещение, 2006. - 574 с.

5. Бабайцева, О.Ю. Педагогические условия экологического образования учащихся 5-6-х классов. Электронный ресурс.: дис. . канд. пед. наук: 13.00.01. / О.Ю. Бабайцева. -М.: РГБ, 2003. -180 с.
6. Байденко, В.И. Компетенции в профессиональном образовании Текст. / В.И.Байденко // Высшее образование в России. 2004. - № 11. - С. 3-13.
7. Белянина, Е.Ю. Технологический подход к развитию математической компетентности студентов экономических специальностей Текст.: дис. . канд. пед. наук: 13.00.02. / Е.Ю. Белянина. Омск: ОГПУ, 2007.
8. Бенькович, Т.М. Инновационные системы оценки учебных достижений учащихся в мониторинге эффективности обучения Электронный ресурс.: дис. . канд. пед. наук. 13.00.01 / Т.М.Бенькович.—М.: РГБ, 2003. -146 с.
9. Берлизова, Е.Ю. Индивидуализированное обучение младших школьников математике Текст.: автореф. дис. . канд. пед. наук / Е.Ю.Берлизова. Новосибирск, 2000. - 21 с.
10. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии Текст. / В.П.Беспалько. М.: Педагогика, 1989. - 192 с.
11. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе Текст. / В.А.Болотов, В.В.Сериков // Педагогика. 2003. - № 10. -С. 8-14.

БЕЙІНДІК САРАЛАУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕПТІҢ ЖОҒАРЫ ДЕНГЕЙІНДЕГІ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЫҚТИМАЛДЫҚ ОЙЛАУЫН ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛДЕРІ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Магистр оқытушы - Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Есенжол Сымбат Бахытқызы - магистрант
Алағужаева Хабиба Шахкулы-кзы - магистрант
Шымкент университеті*

Әлемнің дамыған елдерінің көпшілігінде ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың элементтері көп жылдар бойы оқытылып келеді және бұл тарауларға ерекше көңіл бөлінеді. Мектеп оқушыларының білімін, дағдыларын тексеруге бағытталған, халықаралық қауымдастық басқалармен қатар ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бойынша тапсырмаларды қалыптастыру қажет екенін алға тартады. Сонымен қатар, осы тақырып аясында математиканың басқа салаларымен қатар практикалық маңызы бар мәселелерге де көп көңіл бөлінеді. Мектеп оқушыларының мұндай есептерді шешудегі төмен нәтижелері күнделікті

өмірде математиканы еркін қолдануға дайындау міндеті халықаралық сынақтар талаптары деңгейінде негізінен орындалмағанын көрсетеді. Мұның бір себебі – бастауыш мектептегі білім мазмұнының практикалық құрамдас бөлігіне тиісті көңіл бөлінбеу» [1].

Қазіргі уақытта мектептегі математикалық білім беру мазмұнына ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика негіздерін енгізу туралы айта отырып, Е.А.Бунимович бұл, ең алдымен, «қазіргі адамның білімдері мен идеялары жүйесіндегі стохастикалық ұғымдар мен фактілердің мәні мен орнына, олардың дүниедегі қолданбалы және практикалық мәніне» байланысты деп атап көрсетеді [2]. Мұнан ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданудың маңыздылығы арта түскенін байқауға болады. Мысалы, әлеуметтану мен экономикада, педагогикада, психологияда, демографияда, лингвистикада және әдебиеттануда статистикалық және ықтималдық әдістерді қолдану арқылы модельдер құрастырылады; биология мен физика, химия мен география табиғат құбылыстарын зерттеу кезінде, химиялық реакцияларды жүргізу кезінде, заттың молекулалық құрылымын зерттеу кезінде және т.б..

Мектеп математика курсына ықтималдылық компонентті жүзеге асырудың әдістемелік жолдарын іздестіру бойынша қазіргі уақытта бар диссертациялық зерттеулерді талдау жұмыс негізінен келесі бағыттар бойынша жүргізілетінін көрсетті:

- бастауыш және орта мектеп деңгейінде ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика негіздерін оқыту процесінде оқушылар арасында стохастикалық идеяларды қалыптастыру әдістемесін әзірлеу (В.А.Болотюк, Ж.И.О. Бычкова, С.И. Воробьева, В.Д. Селютин, Д. В. Маневич және т.б.);

- практикада туындайтын есептерді шешу процесінде ықтималдылық білімді қолданумен байланысты практикалық дағдылар кешенін қалыптастыру арқылы мектеп математика курсына стохастиканы оқудың қолданбалы және практикалық бағыттылығын күшейту (Е.А.Бунимович, С.Н.Дворяткина, О.Н.Троицкая, А.Плоцкий, В.В.Фирсов, С.Б.Щербатых және т.б.);

Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика негіздерін оқыту саласындағы отандық және шетелдік әдіскерлер қол жеткізген жетістіктерге қарамастан, бірқатар сұрақтар ашық күйінде қалып отыр. Біз мектептің жоғары деңгейінде ықтималдықтар теориясын оқыту әдістемесін әзірлеу туралы айтып отырмыз. Орта мектепте математиканы оқытудың өзіндік ерекшеліктері бар. 2010 жылға дейінгі кезеңге арналған білім беруді жаңғырту тұжырымдамасына сәйкес Х-ХІ сыныптарда бейіндік оқытуға көшу орта мектепте математиканы оқытудың бұрын қабылданған жүйесін түбегейлі қайта құруды білдіреді. Жоғары оқу деңгейіндегі математика курсы бейінді көрсетуі керек, яғни. Мектеп оқушыларының болашақ кәсіби іс-әрекетінде математикалық аппаратты пайдалану мүмкіндіктерін көрсету, бұл математика негізгі пәндердің бірі болып табылмайтын мамандықтардың

өкілдері үшін аса маңызды. Оқушыларды ықтималдықтар теориясы элементтерімен таныстыру қолданбалы есептерді шешуде математиканың маңыздылығын көрсетуге кең мүмкіндіктер ашады, бұл оқушыларға математика мен оның әдістерінің қажеттілігі мен әмбебаптығы туралы түсінік алуға көмектеседі. Дегенмен, математикалық емес бейіндік сыныптарда математиканы оқуға бөлінетін уақыттың болмауы, оқулықтар мен оқу-әдістемелік құралдарда стохастиканың қолданбалы әлеуетін нашар көрсету, алгоритмдердің негіздемесінің болмауы, бұл өз кезегінде оқушылардың ойлауын дамыту мақсатына жетелеудің орнына ықтималдық пен статистика курстарының көбінесе тек жиынтықты қамтитын формальды болуына әкеледі. Бейіні бойынша саралауда ықтималдық ойлауды жетілдіру жолдары

1. Нақты әлем контексттерін пайдалану:

Білім алушылар байланыстыра алатын күнделікті жағдайлар контекстінде ықтималдық тұжырымдамаларын көрсету.

Мысалы, ықтималдық принциптерін көрсету үшін ойындарды, спорт түрлерін немесе ауа райы болжамын пайдалану.

2. Интуиция мен пайымдауға назар аудару:

Білім алушылардың ықтималдық болжамдарын жасау үшін түйсігі мен логикалық пайымдауларын қолдануға ынталандыру.

3. Ықтималдылықты елестету:

Білім алушыларға ықтималдық үлестірімі мен нәтижелерін визуализациялауға көмектесу үшін диаграммаларды, графиктерді және модельдеулерді пайдалану. Бұл дерексіз ұғымдарды нақтырақ және түсінікті ете алады.

4. Технологияны қолдану:

Білім алушыларға ықтималдық тұжырымдамаларын интерактивті түрде зерттеуге мүмкіндік беру үшін онлайн модельдеу мен апплеттерді пайдалану.

Технология практикалық тәжірибе мен дереу кері байланысты қамтамасыз ете алады.

5. Талқылау мен ынтымақтастықты ынталандыру:

Білім алушыларды ықтималдық туралы пікірталасқа тарту және олардың ойларын бөлісу.

Тереңірек түсінуге ықпал ету үшін ынтымақтастық пен құрдастардың оқуына ықпал ету.

6. Ойындар мен әрекеттерді пайдалану:

Оқуды қызықты және тартымды ету үшін сабақтарға ықтималдық ойындары мен әрекеттерін қосу. Ойындар білім алушыларға ықтималдық ойлауды жаттықтыру үшін аз тәуекелді ортаны қамтамасыз ете алады.

7. Қате түсініктерді жою:

Құмар ойыншының қателігі немесе орташалар заңы сияқты ықтималдық туралы жалпы қате түсініктерді анықтау және шешмін табу.

Осы қате түсініктерді жою үшін қарсы мысалдар мен нақты түсініктемелер беру.

8. Дифференциалдау нұсқауы: Әртүрлі деңгейдегі қолдау мен қиындықтарды қамтамасыз ету арқылы оқушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін оқытуды бейімдеу. Мысалы, қиын студенттер үшін тіректерді және озық студенттер үшін білімін одан әрмен жетілдіру әрекеттерін қамтамасыз ету.

9. Нақты деректерді пайдалану: Ұғымдарды мағыналы ету үшін ықтималдық сабақтарына нақты дүние деректерін қосу. Бұл студенттерге ықтималдықтың әртүрлі салалардағы практикалық қолданбаларын көруге көмектеседі.

10. Тәрбиеге арналған ақыл-ойды қалыптастыру: Студенттерді табанды болуға және ықтималдықтағы қателерінен сабақ алуға шақыру. Ықтималды ойлау тәжірибе арқылы дамытуға болатын дағды екенін атап өту маңызды. Бейінді саралауға арналған арнайы әрекеттер ретінде қиындыққа ұшыраған білім алушылар үшін: қарапайым ықтималдық жағдайларын пайдаланған жөн. Мұндай жағдайда мәселелерді кішігірім қадамдарға бөліп, көрнекі құралдармен қамтамасыз ету қажет. Күрделі ықтималдық тұжырымдамаларын енгізе отырып оларды ықтималдықтар теориясын және оның қосымшаларын зерттеуге ықпал ету. Білім алушыларға жаратылыстану, қоғамтану және тіл өнері сияқты басқа пәндік салалардағы мәселелерді шешу үшін ықтималдық ойлауды қолдану мүмкіндігін беру қажет.

Әдебиеттер

1. Абаляев, Р.Н. Составление и решение арифметических задач с практическим содержанием Текст./Р.Н.Абаляев.М.:Просвещение,1964.-112 с.

2. Абрамов, В.К. Математические методы в исторических исследованиях Текст.: учеб.пособие / В.К. Абрамов. Саранск : Мордовский Университет, 1988.-92 с.

3. Авдеева, Н.Н. О статистическом образовании в школе Текст. / Н.Н. Авдеева // Математика в школе. 1973. - № 3. - С. 4-8.

4. Агабекян, Р.Л. Математические методы в социологии. Анализ данных и логика вывода в эмпирическом исследовании Текст. : учеб.пособие для вузов / Р.Л. Агабекян. Ростов на Дону : Феникс, 2005. - 192 с.

5. Азевич, А.И. Двадцать уроков гармонии Текст. : Гуманитарно-математический курс / А.И. Азевич. М. : Школа - Пресс, 1998. - 160 с.

6. Алгебра и математический анализ. 11 класс Текст. : учеб.для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики / Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев-Мусатов, С.И. Шварцбурд. М. : Мнемозина, 2005. - 288 с.

7. Алгебра и начала анализа Текст. : учеб.для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. М. : Просвещение, 2008. - 430 с.

8. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. 4.2 Текст. : задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович и др.; под ред. А.Г. Мордковича. М. : Мнемозина, 2007. - 336 с.

9. Арсланьян, В. Психологические аспекты профильного обучения Текст. / В. Арсланьян // Математика. 2007. - № 2. - С. 14-15.

СТУДЕНТТІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІНІҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІКТЕРІНІҢ ДАМУ ДЕҢГЕЙІН САРАЛАП ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ

*Академик Ә.Қуатбеков атындағы Халықтар
достығы университеті аға оқытушысы – Максумова Жанар
Әбдіғали Ақсәуле Бақытжанқызы - магистрант
Шымкент университеті*

Математикалық білім берудің сапасын арттыру және ойлауды дамыту мәселесі дәстүрлі түрде оқытудың жеке-дара сараланған тәсілі шеңберінде шешіледі. Оқытуға жеке көзқарас (Г.Д. Глейзер бойынша) біз әрбір оқушының 3 жеке психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып ұйымдастырылған оқу-танымдық әрекеттерді басқару жүйесін түсінеміз. Топтарды оқытуда басым болатын ерекшеліктерді ескере отырып, көрсетілген басқару жүйесін оқытудың мақсаттарын, оның мазмұнын, формалары мен әдістерін өзгерту арқылы жүзеге асырылатын оқытудың сараланған тәсілі деп атаймыз. «Саралап оқыту» термині екі мағынада қарастырылады: мұғалімнің (мұғалімнің) студенттер тобымен жұмыс жасайтын оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысаны ретінде, олар үшін маңызды кез келген жалпы қасиеттердің болуын ескере отырып құрастырылған. оқу процесі (деңгейлік саралау) – осы мағынада біздің жұмысымызда термин қолданылады; немесе студенттердің әртүрлі топтары үшін оқу үдерісінің мамандануын қамтамасыз ететін дидактикалық жүйенің бөлігі ретінде (бейінді саралау).

Математиканы оқытуды даралау және саралау мәселесі есепке, қалыптасу мен дамуға жататын пәнді оқыту процесінде көрінетін сол жеке психологиялық ерекшеліктерді зерттеумен тығыз байланысты. Жеке ойлау қасиеттерінің айырмашылығының жалпы психологиялық негіздері Б.Г.Ананьев, Д.Б.Богоявленская, Дж.Брунер, А.В.Брушлинский, Л.С.Выготский, В.Н.Дружинин, Е.Н.Кабанова-Меллер еңбектерінде қарастырылды. Инженерлік қызметтің мәні қоғамның қажеттіліктеріне сәйкес техникалық жүйелерді құру және оларға қызмет көрсету процестерін интеллектуалды қамтамасыз ету болып табылады. Техникалық прогресс қарқынының өсуі жағдайында, білім мен технология тез ескірген кезде, техникалық университет түлегін біліммен және әдістермен қаруландыру мәселесі емес, оның жаңа инженерлік технологияларды игеру және дамыту үшін қажетті ойлау қабілеттерін дамыту бірінші орынға шығатыны жалпыға ортақ. Жоғары оқу орнында оқу кезінде де, маман-инженердің өзіндік жұмысында да техникалық шығармашылықтың негізгі аппараты математика болып табылады.

М.М.Зимовкин, В.В.Кондратьев, С.А.Татьяненко еңбектерінде инженерлік шығармашылыққа дайындық қажетті құрамдастардың бірі ретінде дамыған математикалық ойлауды қамтитыны дәлелденген [1; 2; 3]. Мемлекеттік білім беру стандартында болашақ инженердің ой-өрісін дамытуға елеулі талаптар қойылатынын көрсетеді: ол логикалық, сыни,

икемді және шығармашылық болуы керек. Осыған дейінгі кезеңге арналған білім беруді жаңғырту тұжырымдамаларда да, сондай-ақ инженерлік білім беру доктринасында инженердің шығармашылық ойлауын дамытуға көп көңіл бөлінген [4]. Себебі инженерге өзі құрастырған техникалық жүйелерді сипаттау және зерттеу үшін математикалық ойлау және математикалық қабілеттер қажет. Алайда, еліміздегі инженерлік білімнің зерттеулері техникалық университет түлектерінің математикалық дайындығы мен математикалық қабілеттерінің даму деңгейі инженерлік қызмет үшін жеткіліксіз екенін көрсетеді.

Математикалық білім берудің сапасын арттыру және ойлауды дамыту мәселесі дәстүрлі түрде оқытудың жеке-дара сараланған тәсілі шеңберінде шешіледі. Г.Д. Глейзер теориясы бойынша оқытуға жеке көзқарас әрбір оқушының 3 жеке психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып ұйымдастырылған оқу-танымдық іс-әрекетті басқару жүйесі түсініледі. Топтарды оқытуда басым болатын ерекшеліктерді ескере отырып, көрсетілген басқару жүйесін оқытудың мақсаттарын, оның мазмұнын, формалары мен әдістерін өзгерту арқылы жүзеге асырылатын оқытуды сараланған әдіс деп атаймыз. «Саралап оқыту» термині екі мағынада қарастырылады: мұғалімнің (мұғалімнің) студенттер тобымен жұмыс жасайтын оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысаны ретінде, олар үшін маңызды кез келген жалпы қасиеттердің болуын ескере отырып құрастырылған. оқу процесі (деңгейлік саралау) – осы мағынада біздің жұмысымызда саралап оқыту термині қолданылады.

Математиканы оқытуды даралау және саралау мәселесі есеп шығаруды қалыптастыруға және дамытуға жататын пәнді оқыту процесінде көрінетін сол жеке психологиялық ерекшеліктерді зерттеумен тығыз байланысты. Жеке ойлау қасиеттерінің айырмашылығының жалпы психологиялық негізі Б.Г.Ананьев, Д.Б.Богоявленская, Дж.Брунер, А.В.Брушлинский, Л.С.Выготский, В.Н.Дружинин, Е.Н.Кабанова-Меллер, еңбектерінде қарастырылды. Зерттеушілердің басты назары жүйке жүйесінің типі, темперамент, зейіннің ерекшеліктері, есте сақтау, ойлау, дайындық деңгейі, оқу қабілеті, интеллект, қабілеттер сияқты қасиеттердің айырмашылығына аударылды.

Оқытудың сараланған тәсілі мектептегі білім беру үшін жеткілікті түрде дамыған. Математиканы саралап оқытуға арналған қазіргі заманғы зерттеулерде негізінен мектепте және аз дәрежеде университетте келесі ерекшеліктер ескеріледі: мотивация бойынша Е.Г.Козлова, А.В.Макаркин, когнитивтік қызығушылық Р.Р.Бикмурзина, жарты шараралық асимметрия В.А.Далингер, геометриялық дағдылар В.А.Гусев, математикадағы шығармашылық қабілеттер бөлінеді.

Математикадағы есептердің циклдерін құру және пайдалану негізінде техникалық университет студентінің математикалық қабілеттерінің құрамдас бөліктерін диагностикалау және дамыту мәселесі қарастырылмаған.

Есептік циклдер негізінде техникалық университет студенттерінің математикалық қабілеттерін диагностикалау және дамыту техникалық университет студенттерінің математикалық қабілеттерінің келесі компоненттерін диагностикалау үшін пайдалануға болады:

Логикалық ойлау: Есептің шарттарын талдау, заңдылықтарды анықтау және логикалық тізбектерді құру қабілеті.

Абстрактілі ойлау: дерексіз ұғымдармен, белгілермен және модельдермен жұмыс істеу қабілеті.

Кеңістіктік ойлау: Кеңістіктік бейнелерді елестету және олармен әрекет ету қабілеті.

Аналитикалық ойлау: тапсырманы қосалқы тапсырмаларға бөлу, маңызды белгілер мен байланыстарды бөліп көрсету мүмкіндігі.

Түйсік: Ішкі инстинктке сүйене отырып, стандартты емес шешімдерді таба білу.

Математикалық қабілеттерін дамыту

Есептік циклдарды оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту үшін де қолдануға болады:

Есептердің күрделілігін бірте-бірте арттыру: Қарапайым есептерден бастаңыз және математиканың әртүрлі салаларын қамтитын олардың күрделілігін біртіндеп арттырыңыз.

Тапсырмалардың түрлерін әр түрлі ету: Әр түрлі ақыл-ой операцияларын (анализ, синтез, жалпылау және т.б.) қолдануды қажет ететін тапсырмалардың әртүрлі түрлерін қолдану.

Рефлексия және өзін-өзі талдау: Оқушыларды өз шешімдерін талдауға, қателерді анықтауға және балама тәсілдерді іздеуге ынталандыру.

Бірлесе отырып есептерді шешу: Оқушылар бір-бірімен пікір алмасып, бір-бірінен үйренетін мәселелер бойынша топтық жұмысты ұйымдастыру. Заманауи технологияларды пайдалану: Проблемаларды визуализациялау және шешу үшін интерактивті онлайн платформалар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланған оңтайлы.

Тапсырма циклдарын құрған кезде мыналарды қамтуы керек:

Кіріспе есеп: Студенттерді келесі есептерді шешуге қажетті негізгі ұғымдар мен әдістермен таныстыратын есеп.

Негізгі тапсырмалар: Негізгі білім мен дағдыларды бекітетін тапсырмалар.

Типтік есептер: Техникалық пәндерде туындайтын типтік жағдайларды көрсететін есептер.

Шығармашылық тапсырмалар: Стандартты емес шешімдерді және әртүрлі тәсілдерді қолдануды қажет ететін тапсырмалар.

Бақылау тапсырмалары: Материалды меңгеру деңгейін бағалауға және білімдегі олқылықтарды анықтауға мүмкіндік беретін тапсырмалар.

Тапсырма циклдарын пайдалану

Тапсырма циклдары оқытудың әртүрлі кезеңдерінде қолданылуы мүмкін:

Семестрдің басында: Студенттердің математикалық қабілеттерінің бастапқы деңгейін диагностикалау.

Оқыту барысында: Өтілген материалды тиянақтау, математикалық қабілеттерін дамыту.

Семестр соңында: Математикалық пәнді меңгеру деңгейін қорытынды бағалау үшін.

Проблемалық циклдарды жүйелі түрде қолдану мұғалімдерге оқушылардың күшті және әлсіз жақтарын анықтауға, оқу процесін дер кезінде түзетуге және болашақ инженерлердің математикалық қабілеттерін тиімді дамытуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Абдиев, У. Н. Развитие математического мышления студентов при изучении начал анализа Текст. : учеб. пособие по спецкурсу для студентов педвузов / У. Н. Абдиев; Ташк. гос. пед. ин-т им. Низами. -Ташкент : ТашГПИ, 1987. 123 с.

2. Абрамова, Г. С. Возрастная психология Текст. : учеб. для студентов вузов / Г. С. Абрамова. Екатеринбург: Деловая кн., 1999. - 621 с.

3. Адамар, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики Текст. / Ж. Адамар; пер. с фр. М. А. Шаталова, О. П. Шаталовой; под ред. И. Б. Погребыцкого. М.: Московский центр непрерывного мат. образования, 2001. - 128 с.

4. Акимова, М. К. Интеллект как динамический компонент в структуре способностей Текст. : дис. . докт. психол. наук : 19.00.01 / Акимова Маргарита Константиновна. М., 1999. - 397 с.

5. Александров, Л. В. Методы инженерного творчества Текст. / Л. В. Александров. М. : НПО Поиск, 1993. - 392 с.

6. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач Текст. / Г. С. Альтшуллер. Новосибирск : Наука : Сиб. Отделение, 1991.-225 с.

7. Ананьев, Б. Г. Избр. псих, труды Текст. В 2 т. Т. 2 / Б. Г. Ананьев. М. : Педагогика, 1980. - 288 с.

8. Ананьев, Б. Г. О развитии детей в процессе обучения Текст. / Б. Г. Ананьев // Советская педагогика. 1957. - №7. - С. 12-24.

«МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ» КУРСЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМІНІҢ КӘСІБИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

*Академик Ә.Қуатбеков атындағы Халықтар
достығы университеті аға оқытушысы – Максумова Жанар
Әбу Нұрбақыт Серғазыұлы - магистрант
Шымкент университеті*

«Білім беру мазмұнын модернизациялау стратегиясында» оқытудың технологиясын құзіреттілікке бейімдеу, білім беру стандарттарының белсенділікке бағдарлануын және іс-әрекет үлгілері жүйесі (оның ішінде білім беру тапсырмалары, оның шешімі студенттің стандарт талаптарын орындағанын көрсетеді). Ол үшін: білім деңгейлері бойынша құрылымдалған негізгі құзыреттер тізімін нақтылау; білім алушылардың өмірде нақты пайдалануына назар аудара отырып, белсенділікке құзыреттіліктерді негізделген тұжырымдау; құзіреттілікке негізделген жаңа білім мазмұнын әзірлеу қажеттілігі туындайды.

Сонымен қатар, мұғалімдер даярлайтын ЖОО-да оқытудың құзіреттілік тәсілін енгізу мәселесін теориялық зерттеулерде оқыту тәжірибесіне әсер ететін «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі» курс аясында болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін дамытудың теориялық негізделген технологиясы жоқ. Нәтижесінде, алғашқы белсенді студенттер педагогикалық тәжірибенің басталуымен негізгі оқу-әдістемелік міндеттерді шешуде қиындықтарға тап болады (сабақ мақсаттарын жобалау, сабақтың белгілі бір кезеңі үшін оқу материалын таңдау, сабақтағы өз әрекеттерін талдау, т.б.). Бұл олардың теориялық бағыттылығының әдістемелік дайындығының практикалық дайындықтан басым болуына байланысты. Сонымен, зерттеу мәселесі қазіргі қоғамның кәсіби құзыретті математика мұғаліміне деген объективті қажеттілігі мен болашақ математика мұғалімінің «кәсіби-әдістемелік құзыреттілігі» тұжырымдамасының қалыптаспаған құрылымы арасындағы қайшылықты шешу қажеттілігінде жатыр.

Бұл мәселені шешу қажеттілігі педагогикалық жоғары оқу орнындағы болашақ математика мұғалімінің әдістемелік құзыреттілігін оқытудың құзіреттілік және іс-әрекеттік тәсілдер негізінде дамыту технологиясын жобалауға арналған осы зерттеудің өзектілігін анықтайды.

Кәсіби-әдістемелік құзыреттілікті қалыптастырудың әдіснамалық құралдары оның қалыптасу кезеңіне сәйкес анықталады. Болашақ математика пәнінің кәсіби және әдіснамалық құзіреттілігін қалыптастырудың негізгі әдісі оқу және әдістемелік мәселелерді оқу-әдістемелік қызмет әдістерін қолдана отырып, стандартты және стандартты емес оқу-әдістемелік жағдайларды шешу (жеке, арнайы (жалпыланған), жалпы) . Болашақ математика мұғалімінің педагогикалық практикаға дайындық кәсіби-әдістемелік

құзіреттілігін қалыптастырудың негізгі құралдары - құрылымы - құрылымдық оқулықтар, оның құрылымы кәсіби және әдістемелік құзіреттілікті қалыптастыру жүйесінің компоненттеріне сәйкес келеді және төрт блокты қамтиды: 1) кәсіби әдістемелік құзіреттілікті қалыптастыру деңгейімен сараланған тақырыптық жоспарлау; 2) практикалық және зертханалық сабақтардың мазмұны (тәрбие тапсырмалары жүйесі), оның ішінде енгізу және ағымдағы бақылау міндеттері; 3) білім беру қызметінің әдістері; 4) жеке білім беру тапсырмаларын орындау үлгілері бар өтініштер. Зерттеу гипотезасы келесі болжам болып табылады: болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру технологиясы әзірленген жағдайда болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілік деңгейінің оң динамикасына қол жеткізіледі, оның ішінде: а) оқытудағы мақсаттар, болашақ математика мұғалімінің кәсіптік-әдістемелік құзыреттілігінің даму деңгейлері бойынша сараланған кәсіптік-әдістемелік құзыреттер кешенінің нысаны;

б) оқу-әдістемелік қызметтің белгіленген мақсаттары мен әдістеріне сәйкес келетін оқу-әдістемелік міндеттер, оларды шешу;

в) оқу-әдістемелік міндеттерді оқу процесіне енгізудің белсенді әдістері мен құралдары;

г) болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін дамытуды бақылау, түзету және бағалау әдістері мен құралдары.

Мақсат пен гипотеза зерттеудің тәжірибеге міндеттерін анықтады:

1. Болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық негіздерін анықтау.

2. Болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін дамытудың негізгі бағыттарын айқындау.

3. «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі» курсының болашақ математика мұғалімінің біліктілігін арттырудағы жүйе құраушы рөлін негіздеу.

4. «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі» курсы пайдалана отырып, болашақ математика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігін дамыту технологиясын жасау және оның тиімділігін эксперименттік түрде тексеру. Зерттеудің әдістемелік негізі мектепте және университетте оқуға құзыреттілік көзқарасы бойынша Е.Ф.Зееер, П.А.Майер, А.Б.Хуторской, В.Д. Шадриков және т.б. зерттеушілердің еңбектері талданды.

Проблемаларды шешу үшін келесі зерттеу әдістері қолданылды:

а) теориялық: педагогикалық жоғары оқу орнындағы болашақ математика мұғалімінің әдістемелік дайындығын жетілдіру мәселесі бойынша психологиялық-педагогикалық және әдістемелік зерттеулерді зерттеу және теориялық талдау;

– педагогикалық жоғары оқу орнында болашақ мұғалімдерді әдістемелік даярлау контекстінде оқытудың құзіреттілік тәсілінің мәнін талдау;

– педагогикалық жоғары оқу орындарының әдістемелік пән оқытушыларының жұмыс тәжірибесін зерделеу және қорытындылау;

б) эмпирикалық: оқушылардың оқу-тәрбие процесінде және оқу тәжірибесінде оқу әрекетін бақылау;

– мұғалімдермен және студенттермен әңгімелесу;

– студенттердің педагогикалық тәжірибесін ұйымдастыруға және өткізуге қатысатын студенттер мен оқытушыларға сауалнама жүргізу; тестілеу, студенттердің өзіндік және бақылау жұмыстары және оларды талдау; педагогикалық эксперимент;

в) математикалық: педагогикалық эксперимент нәтижелерін статистикалық өңдеу.

Болашақ математика мұғалімінің кәсіби және әдістемелік құзіреттілігін қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық негіздерін анықтау танымдық даму кезеңдерін және олардың оқушылардың математикалық оқуына қалай әсер ететінін түсінумен байланысты.

Әдебиеттер

1. Абдуллажанова, М.А. Формирование профессиональных качеств будущего учителя в процессе обучения в педвузах Текст.: автореф. дис. .канд. пед. наук / М.А. Абдуллажанова. Ташкент, 1991.-23 с.

2. Абдуллина, О.А. Общепедагогическая подготовка в педагогическом образовании Текст.: для пед. спец. высш. уч. заведений / О.А. Абдуллина. - М.: Просвещение, 1990.

3. Абрамова, И.А. Формирование аналитической компетентности студентов инженерных факультетов вузов аграрного профиля на основе средств и методов информатики Текст.: автореф. . канд. пед. наук / И.А.Абрамова. -Омск, 2007. 23 с.

4. Адольф, В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности учителя Текст.: автореф. дис. . докт. пед. наук /

5. В.А. Адольф. Москва, 1998. - 49 с.

6. Акимова, М.Н. Самопознание путь профессионального становления учителя Текст.: метод. материалы / М.Н. Акимова, А.А. Илькухин. - Самара: Изд-во СИПКРО, 1994.

7. Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений Текст. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред.

8. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 1998. - 239 с.

9. Алгебра: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений Текст. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 1999. - 240 с.

10. Андреев, В.И. Интенсификация творческой деятельности студентов Текст. / В.И. Андреев. Казань: Изд-во Казанского университета, 1990. - 84 с.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАРЫНДЫЛЫҒЫН ДАМУЫ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕПТЕГІ КӨП ДЕҢГЕЙЛІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ДАМУЫДЫҢ ҒЫЛЫМИ- ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ (ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚУ МЫСАЛЫНДА)

Ф.-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович

Әшім Меруерт Оралбекқызы - магистрант

Шымкент университеті

Әр уақытта өркениеттің дамуы жас ұрпақты тәрбиелеу мен оқыту жүйесіне байланысты. Қоғамның технологиялық жағдайының деңгейі білім беру мазмұнына ерекше талаптар қоюда. Егер 20 ғасыр техникалық революция кезеңінен бастап 21 ғасыр цифрлық трансформацияның дамыған тұсында жоғары сапалы математикалық, жаратылыстану және техникалық білімі бар адамдар санының қажеттілігі күрт өсті. Соңғы онжылдықтарда компьютерлік технологиялар мен телекоммуникациялардың қарқынды дамуына байланысты қоғам өміріне, оның ішінде білім беру саласына ақпараттық технологияларды кеңінен енгізіп, оқу үдерісіне жасанды интеллект элементтері де қосыла бастады. Бұл жағдайлар өз кезегінде жалпы білім беретін мектептердегі білім беру жағдайын талдауға, жалпы білім беретін мектептер үшін дәстүрлі пәндердің мазмұнын және оларды оқыту әдістемесін қайта қарауға түрткі болды.

Мемлекеттік деңгейде білім беру саясаты негізгі құжаттармен реттеледі. Қазіргі уақытта ең маңыздылары ҚР Білім туралы Заңы, 2010 жылға дейінгі кезеңге арналған білім беруді жаңғырту тұжырымдамасы т.б. Елімізде білім беру саясатына берілген маңыздылық білім беру мазмұнының сапасын арттыруға және педагогикалық кадрлардың біліктілігін арттыруға бағытталған бірінші кезектегі қадамдарды жасауға бағытталған «Білім» ұлттық жобасында да атап өтіледі. Білім беру саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі қағидаттары білім берудің жалпыға бірдей қолжетімділігі және білім беру жүйесінің білім алушылар мен тәрбиеленушілерді дамыту мен оқытудың деңгейлері мен ерекшеліктеріне бейімделуі болып табылады. Сонымен бірге «білім беру мазмұны мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

- қоғамның жалпы және кәсіби мәдениетінің барабар жаһандық деңгейі;
- оқушыда қазіргі білім деңгейіне және білім беру бағдарламасының (оқу деңгейі) деңгейіне сәйкес келетін дүние бейнесін қалыптастыру;
- жеке тұлғаның ұлттық және әлемдік мәдениетке енуі;
- өзінің қазіргі қоғамына кіріктірілген және қоғамды жақсартуға бағытталған тұлға мен азаматты қалыптастыру;
- қоғамның кадрлық әлеуетін молайту және дамыту.

Білім беру жүйесінің негізгі буыны жалпы білім беретін мектеп болып табылады, оны жаңғырту білім берудің оқушының белгілі бір білім көлемін меңгеруіне ғана емес, оның жеке тұлғасын, оның танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағдарлануын болжайды. Жалпы білім беретін мектепте әмбебап білімнің, білік пен дағдының тұтас жүйесін

қалыптастыру, сонымен қатар оқушылардың өз бетінше іс-әрекетінде тәжірибе жинақтау, яғни білім мазмұнының заманауи сапасын айқындайтын негізгі құзыреттіліктер қажет.

Осыған байланысты мектеп пәндерін оқытуда тұлға мен қоғамның қажеттіліктерін көрсететін, жан-жақты білімді азаматтарды тәрбиелеуге және жоғары білікті мамандар даярлауға ықпал ететін оңтайлы стандарттарды іздеу басты мәселелердің бірі болып табылады. Білім беру жүйесін жетілдірудің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі потенциалды дарынды балалармен жұмыс жағдайында оқытудың мазмұны мен әдістерін дамыту болып табылады.

Отандық іргелі зерттеулерге, әлемдік ғылымдағы қазіргі тенденцияларға, сондай-ақ дарынды балалармен жұмыс істеу тәжірибесіне сүйене отырып, 20 ғасырдың 90-жылдарының аяғында дарындылықтың жұмыс концепциясы жасалды, ол бірқатар әдістемелік және ғылыми зерттеулерге практикалық жұмыстың теориялық негіз тұрғыда болды.

Тұжырымдамада айтылғандай, «Дарынды бала – бұл қызметтің сол немесе басқа түрінде өзінің жарқын, айқын, кейде көрнекті жетістіктерімен (немесе мұндай жетістіктерге ішкі алғышарттары бар) көзге түсетін бала» [1]. Дарынды балалар мәселесіне қатысты екі шеткі көзқарас бар: «дарынды балалар өте сирек кездеседі» және «барлық балалар дарынды». Балалардың дарындылығына қатысты диссертациялық зерттеудің авторы балалардың басым көпшілігінде дарынды болу мүмкіндігі бар деген көзқараспен бөліседі.

Ашылмаған талант ерекше көзқарасты қажет ететіні сөзсіз. Сонымен қатар, әдетте математикалық дарындылықтың көріністері кейбір сыртқы көріністермен бағаланады, мысалы, есептердің шешімін іздеудегі жылдам реакция, ақыл-ой есептеулерін жақсы орындау қабілеті және т.б. Бірақ бұл әлі де баланың математикалық қабілеті бар дегенді білдірмейді. Сондықтан, Н.С. Лейтс зерттеулерінде «дарындылық белгілері бар бала» деген ұғымды қолдану дұрысырақ деп көрсетеді. Көбінесе дарындылық белсенділік процесінде көрінеді. Осы себептерге байланысты кейде «шығармашылық талант» термині қолданылады.

Кейде белгілі бір қызмет түріне қатысты «дарынды бала» және «дарындылық белгілері бар бала» ұғымдарын біріктіре отырып, біз «бала потенциалды дарынды» деп айтамыз. Дәл осы балалар, ең алдымен, мұғалімдердің назарын аударады, және көбінесе олардың әрқайсысы нақты көзқарасты талап етеді. Қолданыстағы қайшылықтар зерттеудің өзектілігін анықтайды, бұл геометрияны оқытудың әдістемелік ерекшеліктерін анықтау қажеттілігін анықтайды, бұл когнитивтік қызығушылықтың, балалардың дарынды қалыптастырудың формалары мен әдістерін анықтауға арналған әдістемелік негіздерді анықтауға, әдістемелік негіздерді анықтауға байланысты Жалпы білім беретін мектепте математика саласында.

Математика саласындағы әлеуетті дарынды ашып көрсету және дамыту үшін барлық оқушылар үшін мүмкіндіктердің бар-жоғын қамтамасыз ететін құралдарды іздеу зерттеу мәселесін анықтады: мектепті қалыптастыру үшін

ғылыми және әдістемелік негіздердің тиімділігін қалай қамтамасыз ету керек. Көп деңгейлі математикалық білім (мысалы, геометрияны оқыту), ол қоғамның математикалық сауаттылық деңгейіне дейін және сонымен бірге оқушыларға олардың қабілеттерін дамыту үшін қосымша математикалық білім алу мектепке дейінгі кең мүмкіндіктер беруге мүмкіндік бере алады.

Біздің елімізде математика саласындағы дарынды балаларды іздестіру алдыңғы қатарлы жоғары оқу орындарында жұмыс істеген отандық математиктердің бастамасымен қолға алынған олимпиадалар жүйесін әзірлеумен және математикадан балалармен сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырумен байланысты болды. Математикалық олимпиадаларды өткізуге және оған оқушыларды дайындауға байланысты іс-шаралардың барлық түрлері осы жүйеге енген оқушылардың дамуына табиғи түрде ықпал етеді. Дегенмен, математикаға қатысты әлеуетті дарындылық, ең алдымен, жеткілікті жоғары дәрежедегі олимпиадалық іс-шаралармен қамтылған балаларға қарағанда әлдеқайда көп балаларға тән.

Математика саласындағы потенциалды дарынды балаларды анықтау мәселесін шешудегі бағыттардың бірі ретінде бейіндік оқыту идеясын қарастырған жөн. Алайда бейіндік оқытуды барлық мектептерде, әсіресе шағын қалаларда, жұмысшылар ауылдарында және т.б. ұйымдастыруға болмайды. Атап айтқанда, бұған тиісті білікті педагог кадрлардың жетіспеушілігі кедергі болуы мүмкін. Осыдан жиырма жылдай бұрын басталып, күні бүгінге дейін жалғасып келе жатқан компьютерді білім беру саласына енгізу тәжірибелері қазіргі қоғамның объективті қажеттіліктерін көрсетеді. Осы себептерге байланысты мектептегі математикалық білім беруде АКТ-ны пайдалануды қазіргі оқу үрдісінің құрамдас бөлігі деп санауға болады. Мектептегі математика курсына геометрияның басымдылығы геометриялық теоремалар мен есептердің мысалдарын пайдалана отырып логикалық ойлау қабілеттерін дамыту болғандықтан, потенциалды дарынды балалармен жұмыс жасауда жаңа үлгідегі интеллектуалдық оқыту жүйесін құру қажет.

Осылайша, мыналар арасында қайшылықтар бар деп айтуға болады:

1) жалпы білім беретін мектептердегі математикалық дайындық деңгейі және потенциалды дарынды балаларды дамыту жөніндегі жұмыстың нашар дамыған жүйесі;

2) балалардың математика немесе жаратылыстану ғылымдары бойынша дарындылығын дамыту мақсатында оларды кеңінен қамтуға қоғамның қажеттіліктері және мамандандырылған білім беру жүйесін ұйымдастыруға қабілетті жалпы білім беретін ұйымдар санының жеткіліксіздігі;

3) мектептегі математикалық білім берудің АКТ-ны пайдаланудағы қажеттіліктері және дарынды балалармен жұмыс істеу кезінде оқу процесінде АКТ-ны қолдануды әдістемелік қамтамасыз етудің жеткіліксіз дамуы мен негізділігі.

Бар қарама-қайшылықтар зерттеудің өзектілігін анықтайды, ол геометрияны оқытудың танымдық қызығушылығын арттыруды қамтамасыз ететін әдістемелік ерекшеліктерін анықтау, математика саласындағы балалардың дарындылығын дамытудың нысандары мен әдістерін анықтаудың әдістемелік негіздерін анықтау қажеттілігімен анықталады.

Математика саласындағы әлеуетті дарындылықты ашу және дамыту мүмкіндіктерінің барлық студенттерге қолжетімділігін қамтамасыз ету құралдарын іздеу, зерттеу мәселесін анықтады.

Әдебиеттер

1. Абульханова, К. А. Идея системности в современной психологии Текст. / К. А. Абульханова, Ю.И. Александров и др. М. Ин-т психологии, 2005. 495 с.
2. Абульханова-Славская, К. А. Философско-психологическая концепция С.Л. Рубинштейна: К 100-летию со дня рождения Текст. / К. А. Абульханова-Славская, А. В. Брушлинский. М.: Наука, 1989. - 248 с.
3. Адамар, Ж. Элементарная геометрия, часть первая Текст. / Ж. Адамар // Планиметрия, изд. 3-е. М.: Учпедгиз, 1948. - 608 с.
4. Адамар, Ж. Элементарная геометрия, часть вторая Текст. / Ж. Адамар // Стереометрия, изд. 2-е. -М.: Учпедгиз, 1951. 760 с.
5. Адамар, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики Текст. / Ж. Адамар. М.: 1970. - 96 с.
6. Академик Российской академии образования Юрий Михайлович Коля- . гин (к 80-летию со дня рождения) Текст. // Сб. статей. Орел.: ООО «Картуш», 2007. 113 с.
7. Колмогоров, А. Н. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. * сред. шк. Текст. / А. Н. Колмогоров, А. М.Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. М.: Просвещение, 1990. - 320 с.
8. Александров, А. Д. Математика и диалектика Текст. / А. Д. Александров // Математика в школе. 1972, № 1. - С. 3 - 9.
9. Александров, А. Д. Геометрия Текст. / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик // Экспер. уч. пос. для уч-ся VII класса средних учебных заведений. М.: МИРОС, 1994. - 464 с.
10. Александров, А. Д. Геометрия для 10-11 кл.: Уч. пос. для уч-ся школ и классов с углубл. изуч. мат-ки Текст. / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик. М.: Просвещение, 1992. - 464 с.
11. Арсеньев, А. С. Анализ развивающегося понятия Текст. / А. С. Арсень-ев, В. С. Библер, Б. М. Кедров. М.: Наука, 1967. - 439 с.

БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК DAҒДЫЛАРЫН ДАМУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Магистр оқытушы – Әбдімәлік Үміт Нұргисақызы
Жалғасова Лиза Ақылбаевна - магистрант
Шымкент университеті*

Бастауыш мектептердегі математика бағдарламаларының дәстүрлі емес мазмұны ретінде геометриялық материал салыстырмалы түрде жақында пайда болды. Геометрияның өзі ғылым ретінде Ежелгі Грецияда астрономияның, құрылыстың және навигацияның дамуының арқасында пайда болып, теориялық сипатқа ие болды.

Тек 18 ғасырдың ортасында. Олар геометрия туралы дербес оқу пәні ретінде айта бастады. Осы уақытта әскери оқу орындарына арналған оқулықтар пайда бола бастады, олардың арасында Д.С.Аничковтың «Теориялық және практикалық геометриясын», Н.Кургановтың «Жалпы геометриясын» ерекше атап өтуге болады.

Ұзақ уақыт бойы геометрия оқу пәні ретінде тек орта және жоғары мектептерде оқытылды. Ал тек жүз жылдан астам уақыт бұрын геометрияның пропедевтикалық курсы бастауыш математикалық білім мазмұнына енгізудің қажеттілігі мен мүмкіндігі мәселесі талқылана бастады. Көптеген математиктер мен әдіскерлер, олардың арасында И.Н. Кавун, П.А. Карасева, А.М. Астряба, В.К. Беллюстина және басқалары бастапқы математика курсының мазмұнына геометрияның пропедевтикалық курсы енгізуді жақтаушылар болды. 19 ғасырдың екінші жартысы геометрия элементтерін зерттейтін бастауыш мектеп оқушыларына арналған алғашқы бағдарламалар мен оқулықтардың пайда болуымен сипатталады.

Математиканың қазіргі бастауыш курсына геометрия элементтерін зерттеуге үлкен орын берілген. I–VI сыныптарда геометриялық материалды оқыту VII–XI сыныптарда оқытылатын геометрияның (планиметрия және стереометрия) жүйелі курсының пропедевтикалық кезеңі болып табылады, оның мақсаты арифметика курсымен сүйемелденетін практикалық дағдыларды қалыптастыру болып табылады. Сонымен, геометриялық фигуралардың қасиеттерін зерттеу студенттерге практикалық есептеу есептерін шешуге қажетті практикалық дағдылар мен дағдыларды беруге бағытталған.

Сонымен қатар, I–VI сыныптардағы геометрияның пропедевтикалық курсының жүйелік курстан айтарлықтай айырмашылығы бар, ол геометриялық материалды оқу жазықтық пен кеңістік элементтерінің өзара байланысында жүзеге асатындығымен көрінеді. Бұл тәсіл планиметрия мен стереометрия әртүрлі ғылымдар емес және планиметрияда байқалатын қасиеттер мен заңдылықтар стереометрияда да жарамды деген идеяны қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Білім берудің барлық тарихи кезеңдерінде де, қазіргі уақытта да математика әрбір адам үшін ең маңызды білім саласы болып табылады. Бастауыш математикалық білім беру мазмұны ұғымдар тізбесі мен олармен жұмыс істеу тәсілдерімен, сондай-ақ оның бастауыш сынып оқушысының тұлғасын дамытудағы рөлімен анықталады. Бастауыш мектепте математиканы оқытуға елеулі орын берілген. Ал жоғарыда атап өтілгендей, қазіргі математикалық бағдарлама аясында геометрияның пропедевтикалық курсы ретінде геометрия элементтерін оқып-үйрену арифметика курсымен бірге өткенде практикалық мақсаттарға жетуге бағытталған.

А.Д. Александров, Д.Гильберт, Г.Вейль, Ф.Кляйн, т.б. сияқты көптеген математиктердің еңбектерінде және математиканы оқыту әдістемесінің мамандары А.М. Пышкало, И.Ф. Шарыгин, И.И. Аргинская, Л.Н. Скаткин және басқалары математиканың бастапқы курсында геометрияны оқудың маңыздылығын негіздейді. Сонымен, А.М. Пышкало математиканың бастапқы курсында геометрия элементтерін оның басқа материалдармен байланысында зерттеудің маңыздылығын көрді. Ғалым байланыстарды сан мен фигура арасындағы байланыс орнату мүмкіндігінен көреді. Сонымен, сан және оның қасиеттері туралы ұғымды қалыптастыру барысында геометриялық фигуралардың қасиеттерін зерттеуде сандарды қолдануға болады, сонымен қатар керісінше, мысалы, фигуралар модельдері мен олардың элементтері санау материалы ретінде әрекет ете алады. Сонымен қатар. А.М. Пышкало геометрия элементтерін оқып-үйрену процесінде синтез, талдау, жіктеу, салыстыру, т.б. сияқты ой операцияларын белсенді қолдану арқылы оқушылардың индуктивті және дедуктивті ойлау қабілеттері дамиды деп есептеді.

Салыстырмалы түрде жақында білім беруде зерттеуге негізделген оқытуға, оның теориясы мен тәжірибесіне белсенді ұмтылу тенденциялары байқала бастады. Сонымен, егер біз бастауыш жалпы білім берудің мемлекеттік білім беру стандартына жүгінсек, білім беру мақсаттарының бірі белгілі бір пәндер шеңберінде білім мен дағдылармен тривиальды қарулану емес, жалпы білім беретін әмбебап әрекеттерді қалыптастыру болып табылады. Сонымен қатар, мемлекеттік білім беру стандартының мета-пәндік нәтижелерінің бірі «шығармашылық және ізденіс сипаттағы мәселелерді шешу жолдарын меңгеру» болып табылады. Осыған байланысты педагогикалық әдістердің, құралдардың, әдістердің сан алуан түрлерінің ішінде ізденіс сипаттағы мәселелерді шешуге бағытталған іс-әрекет немесе зерттеушілік іс-әрекет соңғы уақытта ерекше орын ала бастады.

Жалпы алғанда, зерттеу өзінің мәні ретінде шындықты орнату, ашу және түсіну болып табылады, психикалық әрекеттің әмбебап түрлерінің бірі болып табылады. Сөздің этимологиясының өзі жанама белгілерге негізделген заттардың белгілі бір тәртібін қалпына келтіруді білдіреді [3].

А.Н. Поддяков танымдық процестерді, тұлғаны дамытудағы, әлеуметтік тәжірибе жинақтаудағы зерттеудің маңызды рөлі туралы айтады. Зерттеу субъекті мен қоршаған шындықтың өзара әрекеттесуінің іргелі

нысандарының бірі ретінде шындықтың өзін зерттеуге және түсінуге бағытталған [1]. Егер білім берудегі зерттеулер туралы айтатын болсақ, онда ол тәрбиелік болып саналады және сәйкесінше жеке тұлғаның дамуын, ғылыми қызметтегідей жаңа нәтижеге жете алмауын мақсат етіп қояды.

А.В. Леонтович зерттеу мақсатын студенттердің шындықты меңгеру жолдарының бірі болып табылатын зерттеушілік дағдыларды меңгеруі, ойлаудың зерттеушілік түрін дамыту деп айтады [2]. Айтуынша, А.П. Гладкова, «зерттеу» ұғым ретінде «зерттеу қызметі», «зерттеу дағдылары», «оқу-зерттеу қызметі» және т.б. ұғымдармен бірге қарастырылуы керек. Бұл ұғымдардың өзара байланысы келесі ережемен анықталады: зерттеу ретінде процесс зерттеу әрекетіне негізделеді, оның барысында зерттеу дағдылары қалыптасады [1].

А.В. Леонтович өз еңбектерінде оқу-тәрбие процесіндегі зерттеушілік әрекетті студенттердің әртүрлі зерттеу мәселелерін шешуге бағытталған және ғылыми саладағы зерттеулерге тән кезеңдердің реттілігінің болуын болжайтын нақты іс-әрекеті деп анықтайды [2].

Ғылыми-зерттеу әрекетінің процесі зерттеу дағдыларының қалыптасуымен сипатталады. Психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдау «зерттеушілік дағдылар» ұғымының сипаттамалары жеткілікті түрде кеңінен қамтылғанын көрсетті. Н.А.-ның зерттеулеріне сүйене отырып. Семенова, А.П. Гладкова, А.И. Савенкова, П.В. Середенко және т.б., зерттеушілік дағдылардың мәні ғылыми-зерттеу іс-әрекетін ұйымдастыру, қажетті ақпаратты таңдау және талдау, қолайлы әдістер мен әдістерді таңдау қабілеті деп айта аламыз.

Мемлекеттік білім беру стандартына сәйкес негізгі білім беру бағдарламасын меңгерудің мета-пәндік нәтижелеріне ақпаратты іздеудің, жинаудың, өңдеудің, талдаудың, ұйымдастырудың, берудің және интерпретациялаудың әртүрлі әдістерін белсенді қолдану кіреді, олармен тікелей байланысты. ғылыми-зерттеу қызметі. Демек, оқушылардың зерттеу дағдыларын меңгеруі қазіргі білім берудің барлық деңгейіндегі маңызды міндеттерінің бірі болып табылады.

«Геометрия элементтері» мазмұндық желісін оқу студенттерге геометриялық фигуралар мен қоршаған шындықтағы заттардың кескіндері арасында байланыс орнатуға, геометриялық фигуралардың алуан түрлілігімен танысуға, олардың қасиеттерін ашуға, түрлендіру, құрастыру, құрастыру, жобалау, өрнектеу, түрлендіру сияқты әдістерді пайдалана отырып, мүмкіндік береді. өлшемдерді қабылдау, сонымен қатар барлық ойлау процестерін, логикалық және кеңістіктік ойлауды дамыту.

Жоғарыда айтылғандардың барлығына сүйене отырып, біз кіші жастағы оқушыларға математикадан зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететін геометриялық сипаттағы тапсырмаларды құрастыруға мысалдар келтіреміз:

1. Бұл сандар қандай принцип бойынша біріктірілді?
2. Фигураларды топқа бөлу.

3. Үлгіні табыңыз және барлық келесі көпбұрыштарды салыңыз.

4. Фигуралардың ұқсастығы мен айырмашылығын табу, т.б.

Математиканы оқытудың сапасы мен тиімділігі тек игерілген білім, білік, дағдының күшімен ғана емес, бастауыш мектеп жасындағы оқушылардың дамуымен де анықталады. Бұл мұғалімнің алдына оқушыларға өз қабілеттерін көрсетуге, шығармашылық әлеуетін және дербестігін дамытуға көмектесу міндетін қояды. Тікелей геометриялық фигуралармен жұмыс істегенде бала тәжірибе жасап, гипотезаларды алға тартады және бұл үшін оқытудың зерттеу әдістерін қолдану қажет екенін дәлелдейді. Сонымен, «Геометрия элементтері» мазмұндық желісіне жататын тапсырмалар табыс жағдайына, мақсатқа жету үшін практикалық және теориялық сипаттағы кедергілерді жеңу қажеттілігіне негізделген, зерттеу дағдыларын қалыптастыруға жол ашуға мүмкіндік береді. .

Әдебиеттер

1. Аронов, А.М. Введение в геометрию Текст.: экспериментальное учебное пособие / А.М. Аронов, А.М. Скрипка. Красноярск: Изд-во КрасГУ, 2003.-24 с.
2. Аронов, А.М. О понятии геометрического мышления (на материале элементарной геометрии) Текст. / А.М. Аронов, А.М. Скрипка // Вестник КГУ. 2005. - №6. - С. 131 - 135.
3. Аронов, А.М. Роль и функции задач на построение в формировании геометрического мышления школьников Текст.: метод, пособие / А.М. Аронов, Н.Б. Кабанова. Красноярск: Изд-во КрасГУ, 2004. -21 с.
4. Аронов, А.М. Структурно-функциональная модель научно-исследовательской деятельности Текст. / А.М. Аронов, К.А. Баженова // Научное общество учащихся. 2006. — №5. - С. 13 - 22.
5. Аронов, А.М. Учебно-образовательное пространство в педагогике развития: математическое образование Текст.: монография / А.М. Аронов, С.В. Ермаков, О.В.Знаменская. Красноярск: Изд-во КрасГУ, 2001. - 173 с.
6. Атанасян, Л.С. Геометрия Текст.: Учеб. для 7-9 кл. ср. шк. / Л.С. Атанасян [и др.] 4-е изд. -М.: Просвещение, 1994. - 335 е.: ил.
7. Баженов, Л.Б. Методологические регулятивы в научном исследовании Текст. / Л.Б. Баженов // Природа научного открытия. М.: Наука, 1986. - С. 144-155.
8. Балл, Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект Текст. / Г.А. Балл. М.: Педагогика, 1990. - 184 с.

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУ СҰРАҚТАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП 5-6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ОЙЛАУЫН ДАМУ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Магистр оқытушы – Әбдімәдік Үміт Нұргисақызы
Жамбыл Назерке Нұрболатқызы - магистрант
Базарбаева Сандугаш Кудайбергеновна - магистрант
Шымкент университеті*

Математика адамның қоршаған ортаны тануында, кеңістік және сандық қатынастар туралы білімдерді меңгеруге мүмкіндік береді. Математикалық түсініктерді енгізуде математика ғалымдары оларға тиісті бейнелерді пайдаланады. Осы бейнелердің көбі, қосымша элементтер ретінде, оқуда қолданылады. Бірқатар себептерге байланысты уақыт өте келе, кейбір бейнелер оқу үрдісінен жөнсіз шеттетіледі. Көп дәрежеде бұл математиканы оқытудың жоғарлаған формализациясымен байланысты, бұл анықтамаларды, түсініктерді, олардың қасиеттерін, оларды пайдалануды мәжбүрлі формальды жаттауға апарды. Сондықтан, қазіргі кезде математиканы оқыту барысында психология мен педагогика ғылымдарының негізгі міндеті - балалардың бейнелік ойлауын қалыптастыру және дамыту, оқу мазмұнының көрнекі-бейнелік түсініктерін маңызды ету. 5 -6-сыныптарда математикадан шығармашылық ойлауды дамыту үшін деңгейлік тапсырмаларды пайдалану маңызды. Ол әртүрлі тәжірибелерді біріктіруді қажет етеді. Оқу материалын түсінудің деңгейлік жүйесін қолдану мен тұжырымдамалық, рефлексиялық, эмоционалдық және бағалау тәжірибесін біріктіру арқылы мұғалімдер 5-6-сынып оқушыларының шығармашылық ойлауын тиімді дамыта алады және математиканы оқыту сапасын арттыра алады.

Дегенмен, 5-6-сыныптарға арналған математикадан оқу материалын беру тәжірибесін талдау және жалпылау оқу іс-әрекеті аясында шығармашылық ойлауды дамыту үшін білім беру мәселесінің дидактикалық мүмкіндіктерін табу мәселесі ашық күйінде қалып отырғанын көрсетеді. Осылайша, біз келесі қарама-қайшылықтарды айта аламыз:

- оқушылардың шығармашылық ойлауын дамыту мәселесінің маңыздылығы мен осы саладағы психологиялық-педагогикалық зерттеулерді интеграциялау негізінде оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға бағытталған әдістемелік құралдардың жеткіліксіз дамуы арасындағы, атап айтқанда, оқу мәселесі сияқты әдістемелік құрал;

- сұрақтардың жоғары дамытушылық әлеуеті мен 5-6 сыныптарда математиканы оқытудың ғылыми-әдістемелік негіздерінің жеткіліксіз дамуы арасында оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға бағытталған сұрақтардың әртүрлі түрлерін қолдану.

Анықталған қарама-қайшылықтарға, философиялық, психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдауға, сондай-ақ 5-6 сынып оқушыларының математика сабағында жұмыс істеу тәжірибесін зерделеу нәтижесінде

зерттеу мәселесі құрастырылды: оқу сұрақтарын оқытуда қалай пайдалану керек 5-6 сыныптарда математиканы оқыту оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытады.

Түсінудің деңгейлік жүйесі

1-деңгей: Нақты: Оқушылар практикалық іс-әрекеттер мен нақты көріністер арқылы түсінігін көрсетеді.

2-деңгей: Жартылай: Оқушылар өз ойларын қолдау үшін көрнекі құралдар мен манипуляцияларды пайдаланады.

3-деңгей: Аннотация: Оқушылар абстрактілі белгілер мен пайымдаулар арқылы есептер шығарады және ұғымдарды түсіндіреді.

Әртүрлі тәжірибелерді біріктіру белгілі бір мақсатқа арналған болуы керек.

Тұжырымдама: Оқушылардың математикалық ұғымдарды түсінуін дамытуға бағытталған сұрақтар мен әрекеттер.

Рефлексиялық: Оқушылардың өзіндік ойлауы мен оқу процесі туралы ойлауға итермелейтін сұрақтар.

Эмоциялық: Математиканы шынайы дүниедегі тәжірибелермен және эмоциялармен байланыстыратын сұрақтар, ризашылық пен қызығушылықты арттырады.

Бағалаушы: Оқушылардың түсінігін және алған білімдерін әртүрлі контекстте қолдану қабілетін бағалайтын сұрақтар.

Сұрақтардың түрлері төмендегіше болуы мүмкін:

Ашық сұрақтар: Дивергентті ойлау мен зерттеуді ынталандыру.

Жоғары дәрежелі сұрақтар: Оқушылардан алған білімдерін талдауды, бағалауды, құруды және қолдануды талап ету.

Рефлексиялық сұрақтар: метатану мен өзін-өзі бағалауға ықпал ету.

Нақты әлем сұрақтары: математиканы практикалық жағдайлармен байланыстырыңыз және есептерді шешу дағдыларын қалыптастырыңыз.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы математиканы оқыту үдерісінде оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытудың шарттары теориялық тұрғыдан негізделуінде, атап айтқанда, деңгейлік ұйымдастыру негізінде шығармашылық ойлауды дамыту мүмкіндігі туралы ұстаным тұжырымдалуында. оқу материалын түсіну процесі; оқушылардың психикалық тәжірибесінің әртүрлі формаларын байыту арқылы шығармашылық ойлауды дамыту үдерісінің тиімділігін қамтамасыз ететін сұрақтың дидактикалық мүмкіндіктері ашылады; 5-6 сыныптарда математика сабағында қолданылатын оқу сұрақтарының типологиясы шығармашылық ойлауды дамытатын сұрақтар типологиясына байланысты толықтырылды.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы: 5-6-сыныптарда математика курсы оқыту үшін оқу материалын деңгейлік түсіну және оқушылардың психикалық тәжірибесінің әртүрлі формаларын байыту негізінде оқу сұрақтары әзірленді және енгізілді; 5-6 сынып оқушылары үшін «Сандардың бөлінгіштігі» тақырыбы бойынша дидактикалық материалдар жасалып, математиканы оқыту тәжірибесінде белсенді түрде қолданылуда, оның

ішінде сұрақтар типологиясы және оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға ықпал ету; Математика пәні мұғалімдеріне арналған әдістемелік ұсыныстар әзірленді

5 - 6 сыныптарда оқу сұрақтарын оқушылардың шығармашылық ойлауын дамыту құралы ретінде пайдалану; диссертациялық зерттеу материалдары оқытушылардың біліктілігін арттыру курстарының бағдарламасын (54 сағат) құруға негіз болды.

Зерттеу нәтижелерінің сенімділігі мен негізділігі олардың іргелі ғылымдардың теориялық қағидалары мен тұжырымдарына сәйкестігімен және олардың ішкі жүйелілігімен қамтамасыз етіледі; зерттеу мақсаттарына барабар әдістерді қолдану; эксперименттік жұмыстардың нәтижелері. Шығармашылық ойлаудың пайдасы қызығушылық пен зерттеуді ынталандырады. Ашық және жоғары дәрежелі сұрақтар оқушыларды балама мүмкіндіктерді зерттеуге және айқын нәрселерден тыс ойлауға итермелейді.

Рефлексиялық сұрақтар студенттерді өз ойларына күмәндануға және көптеген перспективаларды қарастыруға итермелейді. Шынайы сұрақтар мен әрекеттер оқушыларға бірегей шешімдер мен идеяларды шығаруға мүмкіндік береді. Оқушылардан алған білімдерін әртүрлі контексте қолдануды талап ететін сұрақтар олардың проблеманы шешу қабілеттерін арттырады. Оқушылар әртүрлі тәжірибелер мен жоғары деңгейлі ойлау арқылы математикалық ұғымдарды тереңірек түсінеді.

Білім беру сұрақтары оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытуда шешуші рөл атқарады. Жақсы құрастырылған сұрақтарды қою арқылы мұғалімдер оқушылардың қызығушылығы мен зерттеуін ынталандыра алады.

Мысалы «Не істеуге болады?» немесе «Қалай болуы мүмкін» деп басталатын сұрақтар студенттерді анық нәрселерден тыс ойлауға және балама мүмкіндіктерді зерттеуге итермелейді. Олар қызығушылықты тудырады және жаңа білімді зерттеуге және ашуға деген құлшынысын тудырады.

Әдебиеттер

1. Адамар, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики Текст. /Ж. Адамар. -М.: Советское радио, 1970. 152С.

2. Александров, А.Д. Основания Текст. / А.Д. Александров М.: Наука,1987.-288

3. Александрова, Э.И. Математика. 3 класс (система Д. Б. Эльконина. В. В. Давыдова) Текст./Э.И.Александрова М.Вита-Пресс - 2004. - 211с.

4. Алексеева, Г.Ю. Педагогические условия развития творческого потенциала учащихся младших классов (в процессе изучения математики) Текст./Г.Ю.Алексеева/Дис. канд. пед. наук: -М.: РГБ, 2001.

5. Амонашвили, Ш.А. Здравствуйте, дети! Текст. / Ш.А. Амонашвили М.,1988.-С. 39.

6. Ананьев, Б.Г. Личность, субъект деятельности, индивидуальность Текст. / Б.Г. Ананьев Избр. произв. в 2-х т., Т.1. М., 1980.

7. Ананьев, Б.Г. Человек как предмет познания Текст. / Б.Г. Ананьев — М., 1980.-С. 19-179.
8. Аргинская, И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика 3-4 кл. Текст. / И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская, С.Н. Кормишина Изд-во Федоров-2006.-210с.
9. Артемов, В.А. Курс лекций по психологии Текст] / В.А. Артемов / 2-е изд., перераб. и доп. Харьков, 1958. Ю. Артемов, А.К. Об эвристических приемах при обучении геометрии
10. С.С. Бакулевская: Дис. канд. пед. наук: ВГПУ. - 2001.
11. Балк, Г. Д. О применении эвристических приемов в школьном преподавании математики Текст. / Г.Д. Балк // Математика в школе. -1969. - №5.- С. 21-28.
12. Бахтин, М. М. Человек у зеркала Текст. / М. М Бахтин // Собр. соч. М., 1996. Т. 5. С. 71.

ОӘЖ :517.43.02

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОЛДАНУ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Магистр оқытушы – Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Жанбозқызы Бәтима - магистрант
Шымкент университеті*

Оқытудың ақпараттық технологиясы – бұл ақпаратпен жұмыс жасау үшін арнайы тәсілдер, педагогикалық технологиялар, бағдарламалық және техникалық құралдар (кино, аудио және видеокұралдар, компьютерлер, телекоммуникациялық желілер).

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

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

Төмендегі қасиеттер білім жүйесінің өзіндік ерекшелігі болып саналады.

- Тұтынушының қолдану сапасында;
- Нәтижесінде әр түрлі салаларда қолданылатын, ақпараттық технологияларды жасаушы сапасында.

Бірақ компьютер мүмкіндіктерін асыра бағалауға болмайды, өйткені ақпарат беру – бұл білім мен мәдениетті беру емес, сондықтан ақпараттық технологиялар педагогтарға тек қосымша тиімді құрал ретінде қызмет атқарады.

Көптеген елдердің ғылыми орталықтары мен оқу орындарында нақ осы білім қажеттілігі үшін мамандандырылған компьютерлік жүйелер саны дайындалды, олар оқу-тәрбие үрдісінде әр түрлі жағынан қолдауға бағытталды. Бұл – жүйелердің негізгі түрлері болып табылады.

- Компьютерлік бағдарламаланған оқыту – бұл сәйкесінше, компьютерлік бағдарламалардың көмегімен бағдарламалық оқыту механизмдерін жүзеге асыратын технология;

- Материалды компьютердің көмегімен оқу – оқушының жаңа материалды әр түрлі құралдардың, оның ішінде компьютердің көмегімен өз бетінше оқуын болжайды. Бұл жерде оқу іс-әрекетінің сипаты айтылмайды, оқу нұсқауларының жиынымен іске асырылуы мүмкін. Мұның өзі бағдарламалық оқыту әдісінің мәнін ашады;

- Материалды компьютер қоры негізінде оқу – алдыңғы технологиялар, технологиялық құралдардың алуан түрін (оның ішінде дәстүрлі оқулықтар, аудио және видеожазбалар және т.б.) қолданумен айрықшаланатын болса, мұнда бағдарлама құралдарын, оқушылардың өз бетінше тиімді оқуын арттыратын бағдарламаларды басымырақ қолдану жүргізіледі;

- Компьютер қорымен оқыту – білім берудің барлық мүмкін боларлық формаларын қолдану (мұғалімнің қатысуымен), шын мәнінде, жоғарыда айтылғандармен сәйкес келеді;

- Компьютердің көмегімен бағалау – өз бетінше оқыту технологиясы деп қарастырылады, дегенмен ол практикада басқаларға құрамдас элемент болып кіріп жүр. Мұндай жүйе оқылатын пәннің мазмұны мен дәстүрлі оқытуда қолданылатын немесе оқыту бағдарламаларында жүзеге асырылатын әдістерге тәуелсіз;

- Компьютерлік коммуникация – білім беру және оны жеткізумен қамтамасыз ете отырып, жоғарыда аталған технологиялардың барлығының ажырамас құрамы болып табылады. Жергілікті, аймақтық және басқа компьютерлік желілерді қолдану үшін жұмсалады. Компьютерлік коммуникация жекелеген оқу орындарының, қаланың, аймақтың, елдің ақпараттық білім жүйесінің мүмкіндіктерін көрсетеді.

Оқытудың ақпараттық технологиялары осы ақпараттық білім жүйесінің шегінде жүзеге асырылатын болғандықтан, осы білім технологиясына ақпараттық және бағдарламалық қолдаумен көрсететін құралдар бір ғана компьютермен, оған енгізілген бағдарламамен шектеліп қалмауы керек. Шын мәнінде бәрі керісінше, оқытудың ақпараттық технологияларының бағдарламалық құралдары және білім технологияларының өздері ақпараттық білім ортасына – ақпараттық білім жүйесінен бөлінген жүйешелер түрінде қосылады.

Оқытудың ақпараттық технологиясында қолданылатын бағдарламаны қамтамасыз етуді бірнеше категорияға бөлуге болады:

- Оқытатын, бақылайтын және үйрететін жүйелер;
- Ақпарат іздеу жүйесі;
- Модельдеу бағдарламалары, микромирлер;
- Танымдық сипаттағы инструменттік құралдар;
- Әмбебап сипаттағы инструменттік құралдар;
- Коммуникацияны қамтамасыз етуге арналған инструменттік құралдар.

Модельдеу бағдарламалары мен микромирлер – бұл ерекше аз мамандандырылған бағдарламалар, оларды компьютерде арнайы қолдану және оның кейбір мәселелерін зерттеуге тура келеді.

Инструменттік құралдар деп – жаңа электрондық ресурстар жасауды қамтамасыз ететін бағдарламаларды атайды:

- әр түрлі форматты файлдар;
- мәліметтер қоры;
- бағдарламалық модульдер;
- жекелеген бағдарламалар мен бағдарламалар жиыны.

Мұндай құралдар пәндік-бағытта болуы мүмкін, сол секілді нақты міндеттер ерекшелігі мен қолдану саласына тәуелді болмауы да мүмкін. Білім үрдісінде қолдануға негізделетін бағдарламалық құралдарда сақталатын негізгі талаптар – бұл жеңілдік пен табиғилық, оқушының оқу материалымен жеңіл танысуына мүмкіндік жасау. Бағдарламаларға сай келетін талаптар мен сипаттамаларды HCI (ағылшын тілінде “Human – Computer Interface” – «Интерфейс-адам-компьютер») аббревиатурасымен белгілеу қабылданған. Бұл сөзбе-сөз аударуды «адаммен сұхбаттасуға арналған компьютерлік бағдарламалар» деп түсінуге болады.

Білімді ақпараттандыру жағдайында болып жатқан кемшіліктерге қарамастан, оны «ақпараттық революция» деп атауға болады, өйткені қол жетерлік табыстар мыналар:

- ақпаратты ұсынудың жаңа формасы. Қызықты, жанды немесе алдын ала жазылған мультимедиалық ақпарат тек текстен емес, графикалық бейнелерден, анимациядан, дыбыстан және видеоүзінділерден құралып, Internet желісі арқылы беріледі немесе басқа телекоммуникациялық құралдар арқылы компакт-дискілерге жазылады;

- жаңа кітапханалар. Интеллектуальдық ресурстар көлемі және табыстары өседі. Internet электрондық кітапхана каталогтарымен бірігіп, жер қашықтығы мен уақыт айырмашылығына қарамастан, зор ақпараттар көлемін жинауға қол жеткізеді. Әрине, мұндай кітапханалар онда сақталатын ақпараттарға толық жол аша бермейді;

- оқу сабақтарының жаңа формалары. Оқушылар мен оқытушылардың виртуальды семинарлар және лабораториялар режимінде бірігіп жұмыс жасауы, сонымен бірге жаңа синхрондық мүмкіндік пайда болды. Бірқатар студенттер үшін мұндай жұмыс формалары анағұрлым ыңғайлы, өйткені

дәстүрлі оқытуға қарағанда, оларға өз мүмкіндіктеріне қарай, өздеріне қолайлы графикпен жұмыс жасау және артық ескертулермен кездеспей отырып ашу қызықты;

- білімнің жаңа құрылымы. Бүгінгі күні білім жүйесіне жаңа құрылым беру үшін телекоммуникация жүйелерімен толықтырылуы қажет, сонымен қатар білім үрдісіне ақпараттық және коммуникациялық технологияларды енгізуде жоғары біліктілікке ие мамандар керек.

Көбінесе қашықтан оқыту бағдарламалары оған барынша мол қол жеткізуге мақсатталған және оқыту сапасына аса анық емес талаптар қояды. Мұндай бағдарламаның білім сапасын жетілдіруі үшін орындауы міндетті талаптар қатарын құрастыруға болады:

- сапасы мен мүмкіндігі жоғары білім кеңістігін құру, кәдімгі оқу орындары ұсынатын мүмкіндіктерден жоғары білім ортасын жасау;

- Internet желісінде әмбебап компьютерлік кітапхана құру, кез келген уақытта қолданушыға қол жеткізерлік және кәдімгі кітапханаға көлемді ақпарат беруі тиіс;

- желі бойынша педагогтармен қарым-қатынас ұйымдастыру;

- оқытушының да, оқушының да білімін компьютермен тексеру жүйесін жасау.

Төмендегідей базалық шарттар сақталған жағдайда сапалы білімге қол жеткізуге болады:

- қымбат тұратын технологиялар мен бағдарлама өнімдерін қолдану;

- іштей және қашықтан оқыту түрлерін біріктіру;

- қажетті ақпараттық ресурстарды табуды жеңілдететін толық каталогтар жасау.

Пайдаланылған әдебиеттер

1 Мемлекеттік білім беру саласындағы саясатының тұжырымдамасы. Егеменді Қазақстан. 1-қыркүйек 2005 жыл.

2 Әбілқасымова А.Е., Көбесов А.К., Рахымбек Д., Кенеш Ә.С. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі /ред. басқарған пед. ғыл. докторы, профессор А.Е.Әбілқасымова: Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы. - Алматы: Білім, 2008. - 208 бет.

3 Қазақстан республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, 129 бет.

4 Рахымбек Д. Мектеп математика курсында дәлелдеуге үйрету: Мұғалімдерге арналған кітап.-Шымкент: М.Әуезов атындағы ОҚМУ, 2016.- 127 бет.

БИЗНЕСТІ САРАЛАУДЫҢ ЖАЛПЫ ТҮСІНІГІ, МӘНІ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

Жунисбекова Гулназ

Қайнар Академиясының магистранты

Қоршаған ортада болып жатқан процестерді жеделдету, сұраныстың артуы және тұтынушының позициясының өзгеруі, ғылым мен техниканың жетістіктерімен байланысты жаңа мүмкіндіктердің пайда болуы, ақпаратты тез алуға және таратуға мүмкіндік беретін ақпараттық желілердің дамуы, заманауи технологиялардың дамуы, адамның экономикалық жүйеде орны мен рөлінің өзгеруі кәсіпорынның экономикалық менеджментінің маңыздылығын арттырды. Әр кәсіпорынның өзіндік ерекшелігі бар және шешімдерді әзірлеу процестері де әр түрлі болғанымен, олар кәсіпорынның нарықтағы жағдайына, оның әлеуетіне, ол шығаратын өнімдерге байланысты, экономикалық мінез-құлық жүйесін құрудың және кәсіпорынның экономикалық менеджментін жүзеге асырудың біркелкі принциптері туралы айтуға мүмкіндік беретін негізгі мәселелер бар[2].

Жаңа экономикалық жағдайда кәсіпорындар алдында технологияларды жетілдіру, шығарылатын өнім көлемінің өсуі проблемасы емес, негізінен шығарылатын өнім деңгейінің тез өзгертін нарық талаптарына сәйкестігі проблемасы алға қойылады. Сондықтан, экономика салаларында бәсекелес кәсіпорындардың өнімді саралауға, яғни оны бәсекелес фирмалардың өнімдерінен жақсы жаққа ерекшелейтін ерекше қасиеттер беруге бейімділігі сөзсіз экономикалық факт болып табылады[2].

Соңғы жылдары бәсекелестік артықшылық тұжырымдамасы бизнес стратегиясын талқылауда басты орын алды; сондықтан ұйымдардың қазіргі кездегі басты міндеттерінің бірі - бәсекелік артықшылыққа ие болу. Көптеген жағдайларда ерекшеленетін өнім жұмыс істейді, сондықтан кез-келген өнімнің бәсекеге қабілетті санаттан шығу мүмкіндігі мұндай ұйымның табысқа жетуіне кепілдік береді. Брендтерді саралаудың көптеген жолдары бар, дегенмен, өнімді басқаратын маңызды дифференциаторларды анықтау бәсекелестік артықшылыққа ие болу мен сақтауда ерекше нәтижелі болуы мүмкін[1].

Саралау дегеніміз - фирма немесе бренд қандай да бір ерекшеліктерді (функцияларды) ұсынуда бәсекелес брендтерден асып түсіп, басқа белгілерге сезімталдығы төмендеуі.

Бизнес стратегиясын әзірлеу клиенттердің қажеттіліктерін (қажеттіліктер, тілектер, қалаулар, сатып алу тәсілдері) ұйымның мүмкіндіктері мен бизнес-ұйымның қолда бар ресурстарына сүйене отырып, негізгі құзіреттілік мәселелеріне әкелуге байланысты. Бұл тұжырымдама «ұйым, ең болмағанда, басқа ұйымдар сияқты, немесе нарықтағы кез-келген ұйымға қарағанда жақсырақ істеуі» ретінде анықталған. Вебстердің (1994 ж.)

Айтуынша, өнімдер осындай негізгі құзыреттерге негізделген кезде, олар әр мақсатты нарықтағы ұйымның құндылық ұсынысын және ұйымның бизнес стратегиясын анықтайды; осылайша, ұйым қабылдаған бизнес-стратегия оған осы саладағы басқа бәсекелестерден бәсекелестік артықшылық бере алады.

Бәсекелестік артықшылыққа ұмтылу ұйымдық нәтиженің негізінде жатыр, сондықтан тұрақты бәсекелік артықшылықтың қайнар көзін түсіну стратегиялық менеджмент саласындағы негізгі зерттеу саласына айналды. Ресурстарға негізделген көзқараста бәсекелік артықшылық пен жоғары өнімділіктің негізгі көздері мен драйверлері негізінен құнды ресурстар мен мүмкіндіктердің атрибуттарымен байланысты екендігі көрсетілген. Бұдан басқа, ресурстарға негізделген көрініс ұйымдарға ішкі ресурстарды және бәсекелік артықшылыққа жетудегі мүмкіндіктерін зерделеу арқылы өздерінің ұйымдық стратегияларын жоспарлауға және орындауға мүмкіндік береді [1].

Қазіргі тез өзгеретін экономикалық және іскерлік шарттарда ұйымдар клиенттер, кірістер, клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыратын өнімдер мен қызметтермен нарық үлесі үшін бәсекелесе алады. Жаһандық бәсекелестік технологиялық өзгерістерге алып келді, соның нәтижесінде клиенттер неғұрлым төмен бағалар бойынша өнімнің/қызметтердің неғұрлым жоғары сапасын талап етеді. Сонымен қатар, жаһандық бәсекелестіктің бұл өсуі өнімнің өмірлік циклінің қысқаруына алып келді. Бұл ұйымдастырушылық құзыреттілікке және бәсекелестік артықшылыққа үлкен көңіл бөлінуіне әкелді, ол оларға басқа бәсекелестердің алдында артықшылық береді. Ұйым осы күндері қол жеткізгісі келетін көптеген мақсаттар болса да, олардың екі негізгі бағыты: позицияның бәсекелестік артықшылығына қол жеткізу үшін және бәсекелестермен салыстырғанда өз ұйымының тиімділігін арттыру. Сондықтан бизнес-ұйымдар ұйымның ішкі күшті және әлсіз жақтары арасындағы өзара байланысты, сондай-ақ оның қызметінің бәсекелестік артықшылықтары мен тиімділігіне әлеуетті әсер етуді түсінуі қажет. Сондай-ақ, ұйым қол жеткізуге ұмтылатын бәсекелестік артықшылық түріне және оған қол жеткізетін салаға қатысты таңдау жасауы қажет [2].

Фирма ағымдағы әлеуетті бәсекелестермен бір мезгілде емес іске асырылатын құндылықты құру стратегиясын іске асырғанда, мұндай фирма бәсекелестік артықшылығы болады. Сонымен қатар, бәсекелестік артықшылық бір фирманың бәсекелес фирмаларға қатысты артықшылығы ретінде сипатталады. Басқаша айтқанда, фирма бәсекелестер сияқты артықшылықтарды қамтамасыз етуге қабілетті, бірақ аз шығынмен (шығындағы артықшылық), немесе бәсекелес өнімдердің артықшылықтарынан асып түсетін артықшылықтарды қамтамасыз ету (дифференциалаудағы артықшылық). Артықшылықтары көзі болуы мүмкін, Бұл бизнес, бұл тамаша және қиын ойнату, сондай-ақ негізгі құзыреттілік ретінде белгілі.

Өнімнің бәсекелестік артықшылығы-бағасы-өнімділігі қысқа мерзімді болып табылады, әсіресе технологиялар бар бизнес шекарасын өзгертетін дәуірде. Артықшылықтар тек қана өнімнің ең тамырында пайдаланатын

құзыреттілік арқылы қолдау болуы мүмкін. Зерттеулер ұйымның бәсекелестік артықшылығы мен тиімділігі арасындағы маңызды өзара байланыстың болуын көрсеткеніне қарамастан, ұйымның бәсекелестік артықшылығы мен тиімділігі айқын күрделі өзара байланысы бар екі түрлі құрылым болып табылады. Бәсекелестік артықшылыққа қол жеткізу ұйым қызметінің елеулі нәтижелерінің алғышарты болып табылады және бәсекелестік артықшылық операциялық тиімділікті, біріктіруді, сатып алуды, әртараптандыру деңгейлерін, әртараптандыру түрлерін, ұйымдық құрылымдарды, жоғары басшылық командасының құрамы мен стилін, адам ресурстарын басқаруды, нарыққа кіретін саяси немесе әлеуметтік әсерлерді айла-шарғы жасауды, әлеуметтік жауапты мінез-құлықтың және т. б. әртүрлі интерпретацияларына сәйкес келетін әртүрлі факторлардың ұзақ тізімінің нәтижесі болып табылады[2].

Әлеует сұраныстан асатын нарықтарда құнды жасау әдетте бәсекелестік артықшылықтарды талап етеді. Бәсекелестік артықшылығы бар ұйым бәсекелестерден біртіндеп асып түседі, яғни үлкен экономикалық пайда алады. Фирманың бәсекелестік артықшылығына қол жеткізу үшін ұйымдастыру қабілеті мен нарықтық мүмкіндіктері арасында оңтайлы сәйкестікті табуға ұмтылады. Егер ондайлар бар болса, бәсекелік артықшылықтар шексіз сақталуы мүмкін, сондықтан ұйым барынша құнды жасау үшін үнемі мүмкіндіктер іздеуі тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Агеев А.В. К вопросу оценки выбора поставщиков продукции в логистических процессах// Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 8. – С. 85-90.

2 Аникин Б.А. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: учеб. пособие / Б.А. Аникин, И.Л. Рудая. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 288 с.

3 Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций. Коллектив авторов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 533 с.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТІН ДАМУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Ибрагимов Махсуд - магистрант
Шымкент университеті*

XXI ғасыр қоғам өмірінің көптеген салаларындағыдай, жеткіншек ұрпаққа білім беру, тәрбиелеу, дамыту мәселелеріне де үлкен өзгерістер енгізу қажеттілігін күн тәртібіне қойып отыр. Бұл мәселені нақтылай түссек, қазіргі уақытта білім беру үрдісінде білімді механикалық түрде игеру емес, шығармашылық түрде игеру негізгі мәселелердің бірі болып отыр. Яғни, жаңа дәуірдің мұғалімдерінен оқушылардың шығармашылық іс-әрекетін, оқушылардың өз бетімен білім ала алуын дамыту арқылы білім деңгейін көтеру талап етіледі. Зерттеушілік қызмет ой қызметімен тығыз байланысты.

Ойлау адам миы қабілетінің нәтижесі. Ой – түйсіну, қабылдау, елестету арқылы алынған сезімдік деректердің адам миы арқылы өңделуі, мәнге айналуы. Ойлау барлық адамдарға тән туынды түсінік. Жеке адам даму үрдісінде тәрбиеге қоятын міндеттерге сай жедел дамиды деп ойлаудың нақты жақтарын немесе түрлерін өзінде қалыптастырады.

Қазіргі психологияда ойлау ұғымына әртүрлі түсінік беріледі. «Ойлау дегеніміз – әлеуметтік жағдаймен ұштасқан, тілмен тығыз байланысты психологиялық үрдіс, сол арқылы болмыстың, дүниедегі нәрселердің жалпы және жанама бейнеленуі. Бұл бейнелеу адам ойын талдау және біріктіру әрекеттері арқылы танылады.

Ойлау сыртқы дүниедегі болмыстың жалпы жанама жолмен біздің санамыздағы ең биік сатыдағы бейнесі. Ойлау адамның өмір тәжірибесі мен практикалық іс-әрекеттері нәтижесінде пайда болып, тікелей сезім үрдісінің шеңберінен әлдеқайда асып түседі», - дейді психология ілімінде .

Ойлау дегеніміз қойылған міндеттің мазмұны мен типіне қарай іріктелген біліммен жұмыс жасау. А.М. Матюшкиннің ойынша «білім – ойлаудың бастапқы түрткісі, негізгі құралы және соңғы нәтижесі. Бұл жерде адам білімінің ауқымынан гөрі оның жүйелі, дәл, мағыналы және ыңғайлы болуы маңызды рөл атқарады» .

Ойлау аса күрделі психологиялық үрдіс. Оның ішінде логика мен психологияның орны ерекше. Психология түрлі жас мөлшердегі адам ойының пайда болуын, дамуын, қалыптасу жолын, яғни жеке адамның ойлау ерекшеліктерінің заңдылықтарын қарастырса, логика бүкіл адамзатқа ортақ ой әрекетінің заңдары мен формаларын айқындайды, адам оның нақты нәтижесі болып табылатын ұғым, пікір, дәлел ой формаларының табиғатын зерттейді.

Психологиялық еңбектерде ойлаудың төмендегідей түрлерін бөліп көрсетеді.

Көрнекілік-әрекеттік ойлау – заттар мен құбылыстарды (нәрселерді) тікелей қабылдауға, әрекеттік үрдісте оларды шынайы түрлендіруге сүйенетін ойлау түрі.

Көрнекілік-бейнелік ойлау – түсінік пен бейнелер көмегімен сипатталатын ойлаудың түрі. Бұл ойлаудың түрі адамдардың жағдайларды өздерінің өзгертетін әрекеттерінің нәтижесі ретінде алуды көздейді және ол олардың өзгерістері туралы түсінікпен байланысты. Бейнелік ойлаудың маңызды ерекшелігі – заттар мен оларға тән қасиеттерінің әдеттен тыс, ақылға сыймайтын үйлесімдіктерінің пайда болуында. Бұл екі ойлаудың бір-бірінен айырмашылығы мұндай жағдайдың бейнелік тұрғыда ғана түрленуінде.

Сөздік-логикалық ойлау – ұғымдарға логикалық амалдар қолдану арқылы жүзеге асырылады. Ойлаудың бұл түрі ойлаудың теориялық және практикалық, интуитивтік және аналитикалық, реалистік (ақиқаттық-қатынастық) және аутенттік (ақиқаттық), нәтижелі (продуктивті) және репродуктивті түрлеріне бөлінеді.

Теориялық және практикалық ойлауды ажырату шешілетін мәселелер (есептер) түріне және одан шығатын құрылымдық және динамикалық ерекшеліктерге байланысты. Теориялық ойлау – заңдар мен заңдылықтардың ережелерін танып білу. Ал, практикалық ойлаудың негізгі міндетіне - ақиқат дүниені физикалық тұрғыдан түрлендіруге дайындау жатады: мақсат қою; жоспар, жоба, кестелер құру. Кейде теориялық ойлауды эмпирикалық ойлаумен де салыстырады. Мұнда келесідей критерилер қолданылады: ойлауға қатысы бар жалпылаудың сипаты бірде ғылыми ұғым болса, ал кей жағдайда – тұрмыстық, жағдайлық (ахуалдық) жалпылау.

Сол сияқты сөздік-логикалық ойлаудың интуитивтік және аналитикалық (логикалық) түрлерінің де арасында айырмашылық бар. Әдетте мұндай жағдайда ойлаудың үш белгісі қолданылады: уақыттық (үрдістің өту уақыты), құрылымдық (кезеңдерге бөлу), өту деңгейі (түсіну немесе түсінбеу).

Уақыттық ойлау - аналитикалық ойлау түрінің белгілі бір кезеңдері болады, ол ой үстіндегі адамның санасында белгілі дәрежеде көрініс табады. Интуитивтік ойлау өту тездігімен сипатталып, оның кезеңдері нақты емес, ол арқылы саналы меңгерудің деңгейі өте төмен болады.

Реалистік (шындық тұрғысынан) - ойлау, негізінен, сыртқы ортамен байланысты болып, логикалық заңдылықпен реттеледі. Ал, «аутистикалық - ойлаудың» адамның тілегін (кім орындалатын тілегін орындалған ретінде қабылдап көрмеді дейсің) жүзеге асырумен байланысты. Басқа адамның көзқарасын қабылдау мүмкін болмаған жағдайды сипаттауда «эгоцентрлік (дарашылдық) ойлау» термині қолданылады. Субъектінің айналысқан жұмысына қатысты ойлау үрдісінде алынған нәтиженің жаңалық дәрежесіне байланысты продуктивті және репродуктивті ойлау түрлерін ажырату маңызды мәселе болып табылады. Сондай-ақ еріксіз ойлау үрдістерінен

ерікті ойлау үрдісін, яғни түстегі образдарды еріксіз өзгертуді ойдағы мәселелерді бағытты шешуден айыра алу керек.

Логикалық ойлау нақты және дерексіздендірілген (абстрактілік) болып бөлінеді.

Нақты логикалық ойлау затты біздің тікелей қабылдауымыз. Мұны кейде көрнекі ойлау деп те атауға болады. Нақты логикалық ойлау оқушылардың оқу үрдісінде, еңбек іс-әрекетінде байқалады.

Абстрактілік логикалық ойлау жалпы және дерексіз ұғымдарға сүйенеді.

Алгоритмдік ойлау көздеп отырған нәтижені қамтамасыз ететін нақты әрекеттерді қатаң нұсқау бойынша орындау арқылы жүзеге асады.

Индуктивтік ойлау ғылыми зерттеу немесе оқушыларға жаңа білімдерді баяндауда оның жекеден жалпыға және деректерден оларды жинақтауға қарай қозғалуын талап етеді.

Дедуктивтік ойлау жалпыдан жекеге, дербестікке қарай жүретін ойлау үрдісімен байланысты.

Психологиялық көзқарас тұрғысынан, ойлау үрдісін математиканы оқыту әдістемесінің қажетті негізі ретінде қарастыру көзделген. Себебі ойлаудың жоғарыда аталған түрлері математика ғылымындағы ой қорытуларымен тығыз байланысты.

Жоғарыда айтылған ой ерекшеліктері математиканы оқыту барысында ескерілсе, оқушылардың шығармашылық белсенділігінің артуына жағдай жасалынады.

Шығармашылықпен еңбек ететін оқушыға ойлау зеректігі, терең білім қабілетінің жан-жақтылығы тән.

Шығармашылық ой - өз бетімен орындалатын жұмыс кезінде маңызды. Кез келген өздігінен ұйымдасатын жүйеде шығармашылық қажеттілік туындайды. Адам миы өзін-өзі реттейтін нейрондар тармағы сияқты жұмыс жасайтынын фактілер дәлелдейді. Неге біз шығармашылық ойлауға парасатпен қарамаймыз, егер ол мәселелерді шешуде және жаңа идеялардың туындауына ойлаудың маңызды элементі болатын болса.

Шығармашылық – тек адамға ғана тән құбылыс. Маркстің айтуы бойынша, адамдардың қабілетінің, іс-әрекетінің хайуанаттардың тіршілігінен өзгешелігі, оның дүниені өзгертуінде.

Сонымен, шығармашылық қабілетті дамыту үшін ойлаудың кейбір арнайы тәсілдерін меңгеру қажет болады. Бұл тәсілдер алда арнайы сөз болатын «стандарт емес ойлаудың» бір бөлігін құрайды, олар белгілі типке жатпайды және қисынсыз көрінетін провокациялық идеяларды ұсынуды қамтиды. Шын мәнінде бұл әдістер аталған модельдер жүйесінде толық қисынды. Біздің түсінігімізде шығармашылық қабілеттер Алланың жұмбақ сиы сияқты болып қалмауы керек. Шығармашылық ойлауды дамытудың арнайы тәсілдері бар.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Абылкасымова А.Е. Формирование познавательной самостоятельности слушателей подготовительных отделений в процессе изучения курса математики. Автореф. диссканд. пед. наук. – Алматы, 1991 – 29 с.
2. Сембаев Ә.І. Қазақ совет мектебінің тарихы. – Мектеп, 2017. 395б.
3. Жарықбаев Қ.Б., Қалиев С. Қазақ тәлім-тәрбиесі: (оқу құралы). – Алматы: Санат, 2005. – 352 б.
4. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса (методические основы). – М.: Просвещение, 1982. – 192 с.
5. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 2001. – 186 с.

ВЕКТОРЛЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНЫП ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУҒА ҮЙРЕТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАР АРАСЫНДА ЭВРИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТАСТЫРУ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Ибрай Ұлжан Есембайқызы - магистрант
Шымкент университеті*

Оқушыларда эвристикалық әдістерді қалыптастырудағы векторлық әдістің рөлі мен орны ашылды. Шешу кезінде есептердің түрлері қарастырылады бұл әдісті қолданған жөн. Нақтыланған векторлық әдісті жүзеге асыру алгоритмі, оның ішінде: 1) негізгі объектілерді анықтау және есеп құрылымына «кілт» векторларды енгізу (акцентуация); 2) объектілер арасындағы қатынастардан көшуенгізілген векторлар арасындағы қатынастарға есептер (аудару); 3) базистік және/немесе координаттар жүйесін енгізу, «көмекші» векторларды пайдалану (шарттар кеңістігінің өзгеруі); 4) базис бойынша векторларды бөлшектеу, векторлардың координаталарын анықтау (объектінің вариациясы); 5) векторлар арасындағы байланыстарды құру; векторлық теңдіктер мен теңсіздіктер (азайту); 6) алынған қатынастарды векторлық алгебра арқылы түрлендіру, жаңа қатынастарды алу (объектінің вариациясы); 7) алынғаннан көшу векторлар арасындағы қатынастар тапсырманың объектілері арасындағы қатынастарға (аудару, реверсия).

Есепті шешу процесі векторлық әдіспен жүргізілетіні анықталды тануға, аударуға байланысты әрекеттерді қамтиды және нақты эвристиканың үш тобын анықтауға мүмкіндік беретін мәселені түрлендіру: кіріс эвристикасы («кілт» векторларды енгізу, таңдау. Бірлік векторлар, базистік векторларды таңдау, көмекші векторларды пайдалану,

координаталар жүйесін енгізу), аударма эвристикасы, есеп мәтінін векторлық тілге аудару кезінде қолданылады (таңдау берілген параллель түзулермен байланысты коллинеар векторлар, берілген коллинеар пропорционал кесінділермен байланысты коллинеар векторларды таңдау, бағытты немесе нормаль векторды қарастыру, скаляр квадратты қарастыру скаляр көбейтіндісін ескере отырып, кесіндінің ұзындығын табу бұрыш мәнін табу) және қорытынды эвристика бағытталған векторлық қатынастарды құрастыру, түрлендіру және алу (қосымша нүкте енгізу әдісі, векторларды байланысты ыдырату әдісі, бірлік векторларды енгізу әдісі, векторлардың скаляр көбейтіндісінің мәнін бағалау әдісі, алгебралық әдістерлендірулер). Көрсететін қорытынды эвристикасының құрамы есептерді шешуде қолданылатын жеке эвристикалық әдістер болып табылады. Векторлық әдіс жеке эвристиканы алу үшін біз салдарларды салу және тұжырымдаманы қорытындылау операцияларын қолдандық. Ұғымды әртүрлі түсіндірумен байланысты эвристика ерекше орын алады «вектор»: динамикалық мағынада, геометриялық мағынада, физикалық мағынада; алгебралық мағынада және аналитикалық мағынада қарастырылған теориялық принциптерге сүйене отырып, біз оқу процесінде эвристикалық әдістерді қалыптастыру әдістемесі векторлық әдісті қолданып есептер шығару. Екі бағытта жүзеге асырылатын эвристикалық әдістерді қалыптастыруға бағытталған өзіміз әзірлеген тапсырмалар кешеніне сипаттама береміз. Бір жағынан міндеттер бөлінеді олардың әрқайсысының ортасында негізгі мәселені шешуде қолданылатын ұғымдардың бірі орналасады: орта (орталық) ұғымы ауырлық); пропорционал сегменттер туралы түсінік; ортаңғы сызық туралы түсінік; коллинеарлық ұғым; түзулер арасындағы бұрыш туралы түсінік; тұжырымдамасы ең үлкен (ең кіші) мән. Екінші жағынан онда көрсетіледі әрбір тапсырма бірнеше эвристикалық әдістерді қолдануға мүмкіндік береді. Тапсырмаларды бір бірлікке біріктіру кешен қолданылатын әдіс-тәсілдерді жалпылауға, құрамын анықтауға мүмкіндік берді әрбір әдістеме және жалпы эвристикалық әдістерді қалыптастыру жұмыстарын ұйымдастыру. 10 жұмыстан тұратын зертханалық жұмыс ұсынылған, ортақ идеямен біріктірілген және құрылымы жағынан ұқсас. Зертханалық жұмыстардың әрқайсысы келесі кезеңдерді қамтиды: 1) жаңарту негізгі білім; 2) мәселенің қойылуы, олшешу үшін алға қою қажет практикалық мәселе гипотеза жасау және дәлелді пайымдауды жүзеге асыру; 3) шағын зерттеулер жүргізу; 4) зерттеуді талдау; 5) қорытындыны тұжырымдау; 6) қарсы мысалдарды құрастыру; 7) тұжырымдалған эвристика негізінде мәселені шешу; 8) қосымшаны жүзеге асыру зерттеу; 9) эвристикалық нұсқау түрінде жұмыс туралы жалпы қорытындыны тұжырымдау; 10) тұжырымдалған эвристикалық нұсқауларды қолдануды талап ететін күрделі есепті шешу; 11) мәселені шешу жоспарын құру; 12) мәселені шешу; 13) өз проблемаларын құрастыру және шешу-Векторлық әдісті қолдана отырып есептерді шығаруға үйрету негізінде эвристикалық әдістерді қалыптастыру процесі келесі төртеуін қамтиды кезең: 1) әртүрлі интерпретациялармен

байланысты эвристиканы пайдалана отырып, вектор ұғымын енгізу; 2) байланысты енгізувекторлық алгебраның ұғымдары мен амалдары, теориялық бірліктерді эвристика-салдарға және бейнелеу эвристикасына қайта құруды үйрету; 3) есептерді шешу үшін векторлық әдіс алгоритмін қолдануға үйрету, жеке және арнайы эвристикалық әдістерді қалыптастыру; 4) жалпы эвристикалық әдістерді қалыптастыру және арнайы эвристикалық әдістерді жалпылау және оларды математикалық есептерді шешуде қолдану арқылы. Бірінші кезеңде вектор түсінігін қалыптастыру әдістемесі келесі сызба бойынша құрылымдалған: концепцияны қолдану арқылы жинақтау. оқушылардың эмпирикалық тәжірибесі - осы ұғымға сәйкес терминологияны тұжырымдау - тура және кері есептерді шешу арқылы ұғымды қолданумен байланысты дағдыларды дамыту - эмпирикалық тәжірибе негізінде объектілердің қасиеттерін тұжырымдау, кейінгі материалдың пропедевтикасы – «рефлексия, қорытындыларды тұжырымдау - көздейтін ойын-сауық тапсырманы орындауменгерілген ұғымдарды пайдалану. Вектор ұғымымен және векторлық алгебра амалдарымен шектес ұғымдарды қалыптастыру кезінде қажетті теориялық мәліметтерді дамытуға бағытталған тапсырмаларды пайдаланған жөн екені анықталды. Ақпарат және сәйкес дағдылар мен дағдыларды қалыптастыру туралы, бойыншасоның негізінде сәйкес эвристика қалыптасуы керек. Студенттердің іс-әрекетін әр түрлі бағытта ұйымдастыруы көрсетілген кезеңдері қарастырылатын объектілердің негізгі қасиеттерін анықтау сияқты қызмет әдістерін белсенді қолдануды қамтиды (акцентуация), сандар мен векторлардың қасиеттері арасында ұқсастық орнату (азайту), бейнелеудің әртүрлі әдістерін қарастыру объект, шектеу жағдайларын анықтау (объектінің вариациясы), векторлық аппараттың көмегімен жағдайды модельдеу (аудару), нәтижеден бастапқы шарттарға көшу (реверсия). Оқушыларды векторлық есептерді шығаруға үйрету процесі сипатталған. Біз әзірлеген тапсырмалар кешенін және зерттелген материалды бекітуге мүмкіндік беретін зертханалық семинарды қолданатын әдіс, студенттерді белгілі бір эвристикалық әдістерді қолдануға болатын жағдайларды тануға үйрету. Қорытындыны жобалаудағы мұғалімнің іс-әрекеті студенттер арасында эвристикалық әдістерді қалыптастыру процесінің кезеңі: зертханалық практикалық есептерді шешуде қолданылатын әдістерді жалпылау бойынша студенттердің іс-әрекетін ұйымдастыру; жалпы эвристикалық әдістерге үйрету. Өзірленген әдістеме болжайды математикалық есептерді, оның ішінде стандартты емес есептерді шешуде қолданылатын жалпы эвристикалық әдістерді көрсету, сонымен қатар техника мен өнердің әртүрлі салаларынан мысалдарды пайдалану. Үш кезеңнен тұратын педагогикалық эксперименттің ұйымдастырылуы мен нәтижелері сипатталған: анықтау, іздену және қалыптастыру. Анықтау эксперименті кезеңінде мектеп мұғалімдерінің проблема бойынша теориялық дайындық деңгейінің жеткіліксіздігі анықталды. Оқушылардың эвристикалық іс-әрекетін оқыту мен ұйымдастырудағы тұлғалық-белсенділік тәсілі; қажеттілік негізделген оқу процесінде, оның ішінде математика сабақтарында

эвристикалық процедураларды қалыптастыру және дамыту әдістерін одан әрі дамыту; көп жағдайда векторлық әдісті меңгергендігі көрсетілдіформальды сипатқа ие, оның дидактикалық мүмкіндіктері толық пайдаланылмайды.

Әдебиеттер

1. Мугаллимова, С. Р. Элементы методики формирования у обучающихся умений по теме «Векторный метод решения задач» [Текст] / СР. Мугаллимова // Актуальные проблемы преподавания математики и информатики: сб. науч.-метод. работ кафедры высшей математики и информатики СурГПИ / отв. ред. П. И. Совертков. - Сургут: РИО СурГПИ, 2005. - Вып. 1. - С. 15-19.

2. Мугаллимова, С. Р. Эвристические приемы как механизм формирования основ творческой деятельности у школьников [Электронный ресурс] / СР. Мугаллимова // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». 2005/2006 учебный год. - М. : Изд-во «Первое сентября»; ООО «Чистые пруды», 2006. - Режим доступа к журн.: <http://festival.1september.ru>. Доступен также на CD-ROM. - Систем.требования: IBM PC; Windows3.xx/95; NetscapeNavigator или InternetExplorer.- Загл. с экрана.

3. Мугаллимова, С. Р. Эвристические приемы в структуре векторного метода решения задач [Текст] / СР. Мугаллимова // Молодежь, наука, творчество - 2007 : межвузовская науч.-практ. конф. студентов и аспирантов : сб. материалов / под общ. ред. профессора Н. У. Казачуна. - Омск: ОГИС, 2007. - С. 71-72.

4. Мугаллимова, С. Р. Содержание эвристических приемов и место эвристик в решении проблемы [Текст] / СР. Мугаллимова // Современные образовательные технологии: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. - Тверь : Тверской гос. техн. ун-т, 2007. - С. 70-78.

5. Мугаллимова, С. Р. О приемах, формирующих основы творческой деятельности [Электронный ресурс] / СР. Мугаллимова // Материалы августовского Интернет-педсовета. - 2007 г. - Режим доступа: http://pedsovet.org/mtree/task,viewlink/link_id,3242/Itemid,118/

ИНТЕРНЕТ ЖЕЛІСІН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, СТУДЕНТТЕРДІҢ МАТЕМАТИКАДАН ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Қадырбек Бағзат Ниязбекқызы - магистрант

Резюме: *Одним из путей совершенствования образования является организация эффективной самостоятельной работы в вузовском процессе. Основные принципы самостоятельной работы студентов: освоение и стимулирование изучения математики на 3 уровнях по уровням, разделенных на 2 типа без преподавателя и под его руководством. Основные направления совершенствования организации самостоятельной работы студентов:*

технологический подход к разработке методов организации самостоятельной работы, формированию методики. самоучебная деятельность студентов, учебно-методическое обеспечение, профессионально-ориентированное содержание, андрагогические принципы обучения, использование активных методов обучения и информационных технологий, в том числе с использованием дидактических возможностей сети Интернет

Abstract: *One of the ways to improve education is the organization of effective independent work in the university process. The main principles of independent work of students: mastering and encouraging learning of mathematics at 3 levels according to the levels, divided into 2 types without a teacher and under his guidance. The main directions of improving the organization of independent work of students: technological approach to designing methods of organizing independent work, forming a methodology. self-learning activities of students, teaching-methodical support, professionally oriented content, teaching andragogic principles, use of active learning methods and information technologies, including the use of didactic opportunities of the Internet*

Кілттік сөздер: *Интернеттің дидактикалық мүмкіндіктерін пайдалану*

Keywords: *Using didactic possibilities of the Internet*

Білім беруді жетілдіру бағыттарының бірі университеттегі үдеріс – нәтижелі өзіндік жұмысты ұйымдастыру. Студенттердің өзіндік жұмысының негізгі принциптері: деңгейлерге сәйкес 3 деңгейде жүзеге асырылатынынменгеру және математиканы оқуға ынталандыру, ал мұғалімсіз және оның жетекшілігімен 2 түрге бөлінеді. Оқушылардың өздік жұмысын ұйымдастыруды жетілдірудің негізгі бағыттары: өзіндік жұмысты ұйымдастыру әдістерін жобалаудағы технологиялық тәсіл, әдістемені қалыптастыру. өз бетінше білім алу студенттердің іс-әрекеті, оқу-әдістемелік қамтамасыз ету, кәсіби бағдарланған мазмұн, андрагогикалық принциптер оқыту, белсенді оқыту әдістерін және ақпараттық технологияларды пайдалану, соның ішінде Интернеттің дидактикалық мүмкіндіктерін пайдалану. Бұл жұмыстағы «Интернет желісін пайдалану» термині білім беру процесінде Интернеттің дидактикалық мүмкіндіктерін пайдалануды білдіреді:

1) әлеуметтік, ақпараттық және білім беру және гуманитарлық өзара әрекеттесу ортасы (Интернет ортасы),

2) оқыту әдістері (интернет технологияларын іздеу, жүйелеу, зерттелетін тақырып бойынша ақпаратты ұсыну және сақтау, электрондық пошта, онлайн диалог, веб-сайттарды құру және жариялау және т.б.),

3) оқу құралдары (онлайн ақпараттық ресурстар)

Әдістемелік зерттеулерді талдау бұл мүмкін болатынын көрсетті 11

Гуманитарлық бағыттағы студенттерге математиканы оқытуда интернет үзінді түрде ғана қолданылады. а) Интернет-технологияларды басқару үшін пайдалану жеткіліксіз зерттелген, оқушылардың өздік жұмысы, ә) дамыту үшін математиканы оқытудың белсенді әдісі ретінде интернет технологияларын пайдалану оқу мотивациясы, в) математикалық интернет-ресурстарды оқушыларға математиканы оқытудың интерактивті құралы ретінде пайдалану, г) интернет желісін пайдалана отырып, өзіндік жұмысты ұйымдастырумен оқытудың технологиялық тәсілін үйлестіру. Қазіргі уақытта заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып математиканы оқыту әдістемесіне ерекше көңіл бөлінуде Оқытуда ақпараттық технологияларды қолдану процесс мамандарды даярлаудың сапасы мен тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді, мүмкін етеді оқушылардың жеке даралығын ескере отырып оқытудың сараланған тәсілін жүзеге асыру. Зерттеу студенттердің оқып жатқан талаптарды іс жүзінде жүзеге асыруды ұсынады:

- университеттегі бар ақпараттық-білім беру гуманитарлық онлайн ортасы дамыған интернет-ресурстармен толықтырылған;

- іс-әрекет тәсілінің педагогикалық технологиясы бейімделген студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру, яғни жобаланған

- оқушылардың оқу әрекетінің деңгейлері бойынша сараланған үшбілім беру мақсаттарының топтары (білім, түсіну, дағды санаттары бойынша), дамытушылық (зейін, есте сақтау, ақыл-ой операциялары, сөйлеу, дүниетану категориялары бойынша) және тәрбиелік (оқу іс-әрекетіне мотивация, қарым-қатынас дағдылары, әлеуметтену категориялары бойынша) тұлға).

- педагогикалық және ақпараттық әдістер құрастырылды оны ұйымдастыру кезеңдері бойынша өзіндік жұмысты ұйымдастыру

- а) оқу іс-әрекетін ынталандыру әдістері, б) желілік нұсқаулықты пайдалана отырып, тақырыпты өз бетінше меңгеру, в) электрондық құжат түрінде қосымша ақпаратты іздеу, жүйелеу, ұсыну және сақтау зерттелетін тақырып бойынша ақпарат, г) веб-сайттағы тақырыптық форумда өзіндік жұмыс кезінде туындаған қиындықтарды талқылау университет, кері байланыс режимінде онлайн нұсқаулықта, электронды пошта арқылы және тікелей сабақта, д) Интернет-әдістемелік нұсқаулықтағы тесттерді пайдалана отырып, өзін-өзі бақылау және өзіндік жұмыс нәтижелерін өзін-өзі бағалаумен біріктірілген оқу математикалық тапсырмаларды шешу; ж) бақылау (енгізу, ағымдағы, қорытынды) және нәтижелерді түзету; өзіндік жұмысты ұйымдастыру құралдары әзірленді студенттер басып шығарылған және онлайн нұсқаулығымен және ерекшеленген математикалық Гуманитарлық ғылымдар студенттерінің өз бетінше жұмыс істеу мүмкіндіктеріне сәйкес келетін интернет ресурстары математика,

- Интернет-технологияларды пайдалана отырып, білім берудегі өзара әрекеттестіктің дәстүрлі формаларымен қатар әзірленген;

- әзірленген дербес жүзеге асыру жобаланған студенттердің өздік жұмысының барлық түрлеріндегі оқу тапсырмалары,

өзін-өзі бақылау және нәтижелерді өзін-өзі бағалау,

- Интернет желісін пайдалана отырып, студенттердің өздік жұмысын әдістемелік қамтамасыз ету мазмұны, онлайн оқу құралы, баспа оқу құралы «Математикадан өзіндік жұмысқа арналған нұсқаулық», таңдалған оқу интернет ресурстары. Онлайн оқулықтағы әрбір тақырыптың мазмұны ашылды. ұсынылған шағын бөліктерде алынады, мысалдардың шешімдері, типтік есептер шешудің көрнекі иллюстрациясымен қоса беріледі.

Әдебиеттер

1 Гусева, В Е Требования к методике организации самостоятельной работы студентов гуманитарного вуза по математике на основе Интернет [Текст] /В Е Гусева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета - Челябинск Изд-во ЧГПУ, 2007 -№ 4 - С 58-68

2 Гусева, В Е Особенности организации самостоятельной работы студентов гуманитарного вуза по математике на основе ресурсовИнтернета [Текст] /В Е Гусева // Информатика и образование - 2007 -№7 - С 100-102
Научные статьи и материалы выступлений на конференциях

3 Гусева, В Е Интернет как информационно-образовательная гуманитарная среда современного общества / В Е Гусева // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс] - Краснодар КубГАУ, 2006 - №24(8)- Режим доступа [http //ejkubagroru/2006/08/pdf/ 17pdf](http://ejkubagroru/2006/08/pdf/17pdf) - иден номер 0420600012\0227(0,7 п л)

4 Гусева, В Е Нужна ли математика менеджеру социальнокультурной деятельности9 [Текст] /В Е Гусева // Диалог культур История, современные проблемы и перспективы материалы Всероснауч-практконф (Тюмень, 15-16 марта 2001 г)-Тюмень ИздвоТюмГУ, 2001 - С 193-197

5 Гусева, В Е Особенности информационной подготовки студентов вуза культуры [Текст] /В Е Гусева // Культура Социум Творчество материалы Всероснаучконф «Культура Социум Творчество» и V-гоВсероснауч -практ семинара «Досуг Творчество Культура» / Отвред М А Жигунова [и др] - Омск Изд-во ОмГПУ, 2002 - С 72-74 21

6 Гусева, В Е Роль новых информационных технологий в системе профессиональной подготовки менеджера социальнокультурной деятельности [Текст] // Региональные проблемы непрерывного образования специалистов в сфере культурной деятельности материалы Всероснауч-практконф «Культура Тюменской области история, современное состояние, проблемы и перспективы», 15-16 апр 2004 г) -Тюмень. Изд-воВектор Бук, 2004 - С 25-30

7 Гусева, В Е Новые информационные технологии как один из системообразующих элементов методической системы профессиональной подготовки студентов [Текст] / В. Е Гусева // Информационные технологии в образовании тез докл регион науч-практ. конф - Тюмень-Изд-воТюмТГНГУ,2004 - С 15-18

БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ДАМУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛІ

*Магистр оқытушы – Әбдімәлік Үміт Нұрсисақызы
Қарсыбек Нуржамал Талғатқызы – магистрант
Құралбай Жансая Ерғалиқызы – магистрант
Шымкент университеті*

Студенттердің әдістемелік даярлығының мазмұны мен ұйымдастырылуы университетте келесі процестер арқылы жүзеге асырылады: білім беру, ғылыми және білім беру және осы процестерді біріктіру мамандарды дайындау сапасының қажетті шарты болып табылады. «Оқыту теориясы (математика)» және «Математиканы оқыту әдістемесі» пәндері арқылы болашақ математика мұғалімінің әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру анықталған процестердің өзара әрекеттесуінде жүзеге асады және алмасуды білдіреді және оның білім беру кеңістігін айқындайтынын, анықталғанын білдіреді. Әдістемелік құзыреттіліктің мәні білімнің, белсенділіктің және тұлғалық (құндылық-семантикалық, мотивациялық, эмоционалды-еріктік) компоненттердің бірлігінде жатыр. Әдістемелік потенциалды қалыптастыру бақылауында болашақ математика мұғалімі мұның әсерін түсінеді оны үйлестіру және сапа ерекшелігін сақтау мақсатындағы процесс. [189]. Әдетте, бір циклде бақылау шектелмейді. Бұл цикл үнемі қайталанып отырады, бірте-бірте алға қойылған мақсатқа жетуге әкеледі, сондықтан мақсатты әсерлер кешенін қарастыру керек. Басқаруды жетілдірудің перспективалық бағыты білім беру саласында оны технологияландыру болып табылады, оның аясында «басқару процесін жедел бөлу және әрбір операцияны технологиялық қамтамасыз ету» деп білеміз. [159, бірге. 3]. Басқару қызметін технологияландырудың негізгі элементі басқару әрекеті болып табылады. Оның белгілі бір құрылымы бар: статикалық, динамикалық және функционалды. Бұл жағдайды есепке алу басқару іс-әрекетін жобалау және оны жүзеге асыру кезінде принципті түрде маңызды. Құрылымдық басқарушылық әрекетті талдау оның функционалды статикалық және динамикалық құрылымдарын анықтаудан тұрады. Құрылымдық басқарушылық әрекетті талдау оның статикалық және динамикалық құрылымдарын анықтаудан тұрады, функционалды талдау оның функционалды құрылымын сипаттауды қамтиды. Бұл зерттеуде басқарушылық іс-әрекеттің статикалық құрылымында іс-әрекет субъектісі оқушы, ал басқару ықпалының объектісі оқу-тәрбие процесі болып табылады. (мақсат-нәтиже және әдістемені қалыптастырудың мақсат-процесі ретінде болашақ математика мұғалімінің құзыреттілігі), пән – оқушының әдістемелік құзыреттілігі. Әсер ету сипатына қарай және оның бағыты, бізде оның мазмұнымен, құралдарымен, әдістерімен және ұйымдастыру формаларымен анықталатын жанама бақылау бар. Дұрыс ұйымдастырылған жанама бақылау интеграциялаудың өнімді ортасын құруға ықпал етеді өнімі оның негізгі қызметін атқаруына мүмкіндік беретін оқушы

психикасының қызметі, атап айтқанда әдістемелік құзыретті қалыптастыру процестерін тікелей басқару функциясы [74]. Бұл психиканы ескере отырып студенттің өз іс-әрекетін басқару механизмі бар деп есептейміз оқу-тәрбие процесінің құрылымы әсер етуі тиіс екендігінен студент психикасының сәйкес механизмдерінің құрылымы. Сондықтан болашақта біз оқушының психикасын оның негізгі функцияларына сәйкес басқарудың ішкі жүйесі ретінде қарастырамыз. (М.С.Қаған) басқару іс-әрекетінің функционалдық құрылымын алты негізгі блок түрінде анықтаймыз: мотивациялық, бағыттылық, белсенділік, энергетикалық және бағалау. Әрбір блок сәйкесінше белгілі бір функцияны орындайды: мотивациялық, ақпараттық, интеллектуалдық, реттеуші, коммуникативті және өзін-өзі жетілдіру. Олардың барлығы өзара тәуелді, өзара байланысты және біртұтас тұтастықты құрайды, мақсатты, өнімді әсер ету үшін қажет. болашақ математика мұғалімінің әдістемелік әлеуетін қалыптастыру. Функционалдық сипаттамаларды толығырақ қарастырайық оқу процесінің қызмет құрылымын [193] және құзыреттілік құрылымын [61] ескере отырып, басқарушылық әрекет; 62], осы мақсатта әрбір блокта әсер ету мақсаттарын, осы процеске тікелей әсер ету формасын, оның бағытын және осы процестің субъектісіне әсер етудің күтілетін нәтижесі.

Функционалды блок	Басқарудың әсер ету мақсаты	Тәрбиеге тікелей әсер ету процесі, формасы және бағыты	Әсер ету нәтижесі пән бойынша процесс
Мотивациялық блок	Студенттерді мотивациялық белсендіру	Алдағы ынталандырушы Мұғалімнің жағдайды ынталандыратын мотивациялық белгілі бір тізбегі. алдағы қажеттіліктер субъект ретінде өзгертуге деген көзқарас талаптар кәсіби қызмет әлеуметтік-мәдени ішкі мотивацияны жолында. Өлеуметтік тұлғалық дамуға назар аударыңыз құзыреттер	Жаңартылған психика үшін механизмдер ақпаратты жинау және өңдеу. Хабардарлық қажеттіліктер және мотив қалыптастыру әдістемелік құзыреттілік
Когнитивті (білімді)	құзыреттілік әдістемелік мазмұнын құрылымы туралы ақпарат жинау және өңдеу	Іс-әрекеттердің жетекші негізі Максималды қамтамасыз ету толықтық және сәтті дайындық білім беру процесінің барлық қатысушылары, барлық ресурстар және қамтамасыз ету жағдайлары оңтайлы жұмыс істеуі интеллектуалды механизмдер ақпаратты жинау	Құзыреттілік мазмұны пәндік білімге ие болу

		және өңдеу психикасы. Ақпараттық және танымдық құзыреттілігін қалыптастыруға бағыттау	
Мән және семантикалық блок	Шығару құндылық-семантикалық әдіснамалық негіздері құзыреттілік	Құндылық-семантикалық негіз әрекеттер. Құндылық мәнін ашу дамыту іс-шаралары математиканы оқытудың әдістемелік жүйесі, анықтамасы олардың практикалық себептері құндылықтар, оларды бекіту ағымдағы практикалық міндеттерге сәйкестік, еркін және жауапты таңдау. Құндылық-семантикалық қалыптасуына тоқталу құзыреттер	Қатынасы мазмұны құзыреттілік және оның объектісіне қосымшалар Анықтама өзін іс-әрекетке құндылық пен білімге сәйкес
Қызметші блок	Стратегиялық және тактикалық бағдарламалар іс-әрекеттерін ақпарат тікелей басқару нақты процестер қызметіне аяуысу қайта өңдеу	Қызметтің атқарушы негізі Операцияны қалыптастыру ол арқылы әрекет тікелей орындалуға негіз болады Тиімді құзыреттерді дамытуға бағытталу	Әр түрлі саладағы құзыреттіліктерді көрсету тәжірибесі оқу-әдістемелік іс-әрекеттер. Өзін-өзі жүзеге асыру және жинақталған бөлісу түрінде өзін-өзі көрсету интеллектуалды, эмоционалды және материал өнім
Энергетикалық блок (эмоционалды)	Жасау энергия ресурстар әрқайсысын шешу үшін нақты оқу-әдістемелік жағдайлар Jасaw	Нормативтік құқықтық база Мұндай психологиялық энергия көздерінен тұрады, негізгі әрекеттердің айналасында барлық операциялардың шоғырлануын қамтамасыз ететін, жасалып жатқан істерге беру әрекет, белсенділік пен мақсаттылықтың жоғары дәрежесі, эмоционалды туғызады белсенділік фоны. Коммуникативтілікті қалыптастыруға көңіл бөлу құзыреттер	Ереже және өзін-өзі реттеу құзыреттілігін көрсету процесі мен нәтижесі
Бағалаушы, рефлексиялық блок	Самоконт рөлі және баға тиімділігі әрекеті бойынша даму әдістемелік жағынан сауатты	Іс-әрекеттің бағалау-рефлексиялық негізі Қол жетімді қамтиды эмоционалды және психикалық психикалық механизмдер әрекет нәтижелерін бағалау, әрекетке эмоционалды қатынасыңызды білуге, қазіргі	Оңтайландыру барлық блоктар және механизмдер арттыру үшін коэффициент жақсарту үшін пайдалы әрекет әдістемелік

		және жақын араңыздың аймағын анықтауға мүмкіндік береді. даму. Әдістемелік құзыреттілікті меңгеру үшін өзін-өзі бақылау және әрекеттердің тиімділігін бағалау. Жеке тұлғаның өзін-өзі жетілдіру құзыреттілігін дамытуға көңіл бөлу	құзыреттілік
--	--	--	--------------

Басқару әрекетінің функционалдық сипаттамасы студенттің әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыруды тікелей бақылау механизмдерін анықтайды: өзін-өзі тану мотивацияның бастапқы бастамасы болып табылады, ол келесідей күшейеді. қажеттіліктерді дамыту және ең алдымен тәрбиелік, кейінгі Терең санамен келесі процестер дами бастайды: өзін-өзі анықтау – өзін-өзі көрсету – өзін-өзі бекіту – өзін-өзі жүзеге асыру – өзін-өзі реттеу. Бұл процестердің барлығы рефлексиялық сипатқа ие оқушы тұлғасының өзін-өзі дамытуы және әдістемелік құзыреттілікті дамытуға бағытталған іс-әрекеттер ретінде әрекет ететінін атап көрсету. өзін-өзі реттейтін жүйе. Басқару әрекетінің динамикалық құрылымы оның уақыт бойынша өзгеруін білдіреді және болашақ математика мұғалімінің әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру кезеңдерімен сәйкес келеді.

Әдебиеттер

1. Касперко, М.В. Дебаты как средство уровневого обучения / М.В. Касперко // Педагогические проблемы разноуровневой подготовки школьников и студентов в условиях реформы образования: сб. науч. ст. В 2 ч. Ч. 2 / под ред. д-ра пед. наук А.П. Сманцера. – Минск, 1998. – С. 339–344.
2. Касперко, М.В. Духовно-интеллектуальный потенциал как составляющая профессионализма / М.В. Касперко // Духовность. Личность. Образование: сб. ст. В 2 ч. Ч. 2 / Гродненский областной институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов образования. – Гродно, 1999. – С. 117–123.
3. Касперко, М.В. Кадровый потенциал в развитии современного образования / М.В. Касперко // Аналитические материалы по актуальным проблемам реформирования образования: исследования молодых ученых: сб. науч. тр. В 3 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Акад. последиплом. образования; под ред. профессора Б.В. Пальчевского. – Минск, 1999. – Ч. 2: Гродненская группа. – С. 41–58.
4. Касперко, М.В. Научно-методическое обеспечение целевой подготовки кадров высшей квалификации / М.В. Касперко // Научно-методическое обеспечение содержания и технологий последипломного образования в условиях реформирования школы: материалы международной конференции (Минск, 17–18 декабря 1998 г.) / Академия последипломного образования. – Минск, 1999. – С. 58–64.

5. Касперко, М.В. Потенциал педагога как компонент кадрового потенциала региональной системы образования / М.В. Касперко // ТехноОбраз' 99: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности: материалы международной конференции. В 2 ч. Ч. 1 / отв. ред. проф. В.П. Тарантей. – Гродно: ГрГУ, 1999. – С. 71–76.

6. Касперко, М.В. Потенциал педагога: сущность, признаки и уровни проявления в профессиональной деятельности / М.В. Касперко // Теоретические модели педагогических явлений: исследования молодых ученых: сб. науч. тр. В 2 ч. / под ред. профессора Б.В. Пальчевского. – Минск: Технопринт, 2000. – Ч. 2. – С. 68–86.

7. Касперко, М.В. Условия развития потенциала педагога в системе повышения квалификации / М.В. Касперко // Адукацыя выхаванне. – 2000. – № 6. – С. 15–21.

8. Касперко, М.В. Развитие потенциала педагога в системе инновационной деятельности / М.В. Касперко // ТехноОбраз 2001: Технологии непрерывного образования и саморазвития личности: материалы международной конференции. В 3 ч. Ч. 1 / отв. ред. проф. В.П. Тарантей. – Гродно: ГрГУ, 2001. – С. 85–88.

9. Ананченко, К.О. Технология итогового повторения темы «Уравнения и неравенства с модулями»: пособие для учителей / К.О. Ананченко, М.В. Касперко. – Мозырь: Издательский Дом «Белый ветер», 2001. – 108 с.

10. Ананченко, К.О. Технология модульного итогового повторения темы «Функции, их свойства и графики»: учеб.-метод. пособие для студентов, учителей и учащихся школ (классов) с углубленным изучением матема- · 111 · Библиографический список тики / К.О. Ананченко, М.В. Касперко, К.М. Офицеров. – Витебск: Издательство «ВГУ им. П.М. Машерова», 2002. – 215 с.

11. Золотухин, Ю.П. Семинар «Матэматычная адукацыя» – пропаганда профессиональных и методологических знаний / Ю.П. Золотухин, М.В. Касперко // Методология, теория и практика естественно-математического образования: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. Ч. 1 / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина; под общ. ред. А.Н. Сендер. – Брест: Изд-во БрГУ, 2002. – С. 26–29.

ПӘНДІ МЕНГЕРУ ЖӘНЕ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУЫ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ ЖАС ӨСПІРІМДЕРДІ МАТЕМАТИКАДАН ДИДАКТИКАЛЫҚ ЕРТЕГІЛЕР ҚҰРАСТЫРУҒА ҮЙРЕТУДІҢ МАЗМҰНЫ МЕН ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Магистр оқытушы - Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Керимбеки Шұға Еркеғалиқызы - магистрант
Ибрагимов Махсуд Мухитдинович - магистрант
Шымкент университеті*

Білім беру – барлық студенттерге шығармашылық әлеуетін жүзеге асыруға мүмкіндік беру. Нәтижесінде мектеп оқушыларының субъективті тәжірибесін жинақтауға негіз болатын оқу-шығармашылық іс-әрекетін ұйымдастыру туралы сұрақ туындайды, онсыз өмір бойы білім берудің кейінгі кезеңдерінде тұлғаның өзін-өзі жүзеге асыруы тиімсіз болады. Шығармашылық процестің өзі әрқашан адамзаттың ең жақсы ақыл-ойын қызықтырды. Бұған мысал ретінде Платон, Р.Декарт, А.Пуанкаре, Д.Гильберт, Дж.Поля, А.Н.Колмогоров және т.б еңбектерін келтіруге болады. Шығармашылықты дамыту мәселесі психологтардың назарын аударады (Д.Б.Богоявленская, Л.И. Божович, Л.С.Выготский, П.Я.Гальперин, В.Н.Дружинин, Н.С.Лейтес, А.М.Матюшкин, Я.А.Пономарев, С.Л.Рубинштейн, Н.А.Талызина, Б.М.Теплов, М.А.Холодная, т.б.). Оны математика мұғалімдері қарастырады: Е.Г.Гельфман, В.А.Гусев, В.А.Далингер, Ю.М.Колягин, Г.Л.Луканкин, В.Ф.Любичева, Г.И.Саранцев және т.б. Мектепте оқушылардың шығармашылығын дамытудың әдістемелік аспектілері ашылды. Т.В.Вилейто, Е.А.Орла, Л.В.Чупрованың және басқалардың диссертацияларында Шығармашылық жұмыстарды орындау кезінде студенттердің шығармашылығын дамыту мәселесі. (жоба, реферат, эссе т.б.) математикадан зерттеуге арналған Т.Н.Брянцева, Н.Ю. Грачева, З.И.Хусаинова, Т.Н.Шабанова және т.б. Әдеби-дидактикалық шығармаларды пайдалану мәселелері (дидактикалық өлеңдер, ертегілер, балладалар, сценарийлер және т.б.) математиканы оқыту процесінде Л.Н.Демидова, Е.В.Доз Морованың, Н.К.Шабалинаның және т.б. Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту мақсатында ертегі жазудың маңызы зор екені белгілі. В.А.Сухомлинский, Л.Н.Толстой, С.Френет және т.б. Соңғы жылдары дидактикалық ертегілерді оқу-тәрбие үрдісінде қолдану бойынша басылымдар пайда болды (М.В.Дьячкова – орыс тілі, Ю.М. Казанцев – химия, Е.В. Кулицкая – биология, т.б.). Дидактикалық ертегілер математикадан Интернет сайттарынан табуға болады (www.fairytale-mylove.narod.ru/mat, www.lib.ru/proza/kriwin және т.б.). Кітаптары бүгінде басылып жатыр ертегі құрастыру әдістері туралы (Л. Е. Тумина) және математика бойынша ертегілері бар кітаптар (А. Лопатина, Л. Б. Мананникова, т.б.). Ертегілер «Математика» сериясындағы математика оқулықтарының авторлары табысты пайдаланды. Психология. Интеллект» (ғылыми жетекшісі – Э. Г. Гельфман) оқушылардың интеллектуалдық тәрбиесіне арналған. Осылайша, бір жағынан, біз оқушыларды оқыту мен

дамыту құралы ретінде ертегілерге назар аударудың екпінін байқаймыз. Екінші жағынан, математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесінде мектеп оқушыларын дидактикалық жазуға үйрету бойынша зерттеулер іс жүзінде жоқ. ертегілер, осындай оқу-шығармашылық іс-әрекеттерді уәжді және ұтымды ұйымдастыру. Нәтижесінде дидактикалық ертегілердің бар тәрбиелік мүмкіндіктері мен оның шектеулілігі арасында қарама-қайшылықтар туындайды. математиканы оқыту процесінде пайдалану; мектеп оқушыларын оқытудың негізделген әдістемесіне педагогикалық тәжірибенің қажеттілігі дидактикалық ертегілер жазу және жеткіліксіз дамуы бұл мәселе математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесінде. Қажеттілік осы қайшылықтарды шешу тақырыптың өзектілігін анықтайды зерттеулер, сонымен қатар әдістемелік жүйені әзірлеу мәселелері жас жеткіншектерді математикадан дидактикалық ертегілер құрастыруға үйрету, тек шығармашылықты дамытуға ғана емес, сонымен қатар пәндік білім сапасын арттыру.

1. Математикадағы дидактикалық ертегілер жасауға ықпал етеді пәнді оқытудың психологиялық қолайлы режимі, жетілдіру танымдық және шығармашылық мотивация. сияқты әңгімелер жазу жасөспірімдер үшін ең қолайлы оқу және шығармашылық қызмет жасөспірімдердің шығармашылық қабілетін дамыту, пәнді меңгеру және математиканы оқуға ынталандыру құралы болып табылады.

2. Кіші жас жеткіншектерді математикадан дидактикалық ертегі жазуға үйрету үдерісін екі кезеңге бөліп үлгі еткен жөн: а) осы процестің кезеңдерін анықтау және жобалау. олардың әрқайсысы үшін дидактикалық ертегілер композициясын оқытудың сәйкес әдістемелік жүйесі; б) теориялық жүйелеу тұлғалық-бағдарлы білім беру процесінің өзара байланысты үш құрамдас бөлігі (мазмұн-мақсат, процедуралық-белсенділік, рефлексивті бағалау) туралы идеялар. Оқу үрдісінде шығармашылықты дамыту мәселелері талқыланады жалпы және жеке дидактикада қолдану мүмкіндіктері дидактикалық ертегілер (оқу материалын түсіну мен есте сақтауды жеңілдету, шығармашылықтың дамуын диагностикалау және пәнді оқуға деген ынтасын анықтау үшін). Дегенмен, математикадан дидактикалық ертегі құрастыруға үйрету бойынша зерттеулер және мектеп оқушыларының осы оқу-шығармашылық қызметін ұйымдастыру математикалық білімнің сапасын (тереңдігі мен саналылығын) арттыру анықтаған жоқпыз. Дидактикалық ертегілердің тәрбиелік мүмкіндіктері мен оларды құрастырудағы оқу-шығармашылық әрекеттері анықталып, негізделді. Дидактикалық ертегі психологиялық жайлылықты жасауға көмектеседі пәнді оқыту тәсілі, танымдық және шығармашылық қабілетін арттыру оның күрт төмендеуімен және соның салдарынан оқудағы табыс көрсеткіштерінің нашарлауымен сипатталатын жас жеткіншектердің мотивациясы. Оқу-шығармашылық әрекет ретінде дидактикалық ертегілер жазу, қиял мен қиял мағынаны тудыратын негізгі психикалық құрылым болып табылатын жас жеткіншектер үшін өте қолайлы. Бұл әрекет толыққанды жүзеге асыруға

ықпал етеді студенттердің шығармашылық және интеллектуалдық ресурстары. Дидактикалық ертегіге тән қасиет ондағы пәндік ақпаратты пайдалану екені анықталды, сондықтан математикадағы дидактикалық ертегіні ертегі деп анықтауға болады. ертегі, оның басты кейіпкерлері ертегі кейіпкерлері болуы мүмкін немесе балалар, сондай-ақ адамға берілген математикалық объектілер сезім, ой, іс-әрекет, сөйлеу. Көркем мәтіндердің классификациясына сәйкес үш жанрлық түр анықталды дидактикалық ертегілер: сипаттау, баяндау және пайымдау, оларда берілген тәрбиелік білімнің түрімен сипатталады. Сондықтан Математикадағы дидактикалық ертегілерді декларативті, процедуралық және құндылыққа негізделген деп бөлуге болады. Шығармашылықты сипаттайтын негізгі компоненттер анықталған: мотивациялық, мазмұндық-операциялық және эмоционалдық құндылыққа негізделген Жалпы сипаттамалар жүйеленген және нақтыланған шығармашылық компоненттерінің дамуының әртүрлі деңгейлері: «дайындық шығармашылыққа» (бастауыш); «шығармашылыққа еліктеу» (төмен); «шығармашылықтың бастауы» (ортада); «шығармашылық» (жоғары). Бірінен көшу басқаға шығармашылық деңгейі дамудың артуына байланысты туындайды оның жеке құрамдас бөліктері. Шығармашылықтың әрбір компонентінің дамуын диагностикалау үшін сәйкес диагностикалық құрал анықталды.

Әдебиеттер

1. Мухамедьянова, Р. Р. Использование сказок в процессе обучения математике [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 5. – С. 233–242.

2. Мухамедьянова, Р. Р. Дидактические сказки в процессе обучения математике [Текст] / В. Ф. Любичева, Р. Р. Мухамедьянова // Педагогика. – 2007. – № 6. – С. 32–36 (авт. – 50 %).

3. Мухамедьянова, Р. Р. Дидактические сказки в процессе обучения младших подростков математике [Текст] / В. Ф. Любичева, Р. Р. Мухамедьянова // Омский научный вестник. – 2007. – № 5 (59). – С. 154–157 (авт. – 50 %). Научные статьи и материалы выступлений на конференциях: 4. Мухамедьянова, Р. Р. Дидактический синтез математики, русского языка и литературы при обучении учащихся сочинению математических сказок [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы модернизации школьного математического образования». – Барнаул : Изд-во БГПУ, 2005. – С. 152–155.

5. Мухамедьянова, Р. Р. Сочинение математических сказок как средство гуманизации математического образования [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Педагогический вестник «Три ключа». – М. :Издат. дом Шалвы Амонашвили, 2006. – Вып. 9. – С. 113–118. 19 06. 6. Мухамедьянова, Р. Р. Авторские сказки при обучении математике [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «59 Герценовские чтения»:

«Проблемы теории и практики обучения математике». – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – С. 167–169.

7. Мухамедьянова, Р. Р. Литературно-дидактические произведения при обучении математике [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сборник материалов Международной научной конференции «Современное математическое образование и проблемы истории и методологии математики». – Тамбов : Изд-во ТГУ, 2006. – С. 179–184.

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУ ІС-ӘРЕКЕТІНІҢ ӘДІСТЕМЕСІ НЕГІЗІНДЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМЫТУ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Кеуенова Самал Нурмахамбетовна - магистрант
Шымкент университеті*

Психологиялық-педагогикалық және әдістемелік зерттеулерде математикалық білім берудің құрамдас бөлігі ретінде педагогикалық жоғары оқу орындарының оқушылары мен студенттеріне геометриялық білім беру мәселесінің әртүрлі аспектілері қарастырылады. еңбектерінде А.Д. Александрова, Ж.И.С. Атанасян, В.А. Далингер, Н.В. Дударева және басқалары геометрияның математиканың басқа салаларынан ерекшеленетін бірегейлігін көрсетеді: тірі қиялдың қатаң логикамен ажырамас органикалық үйлесімі; жалпы және математикалық әдістермен қатар тиісті геометриялық әдістердің (координаталар, векторлар, геометриялық түрлендірулер әдісі және т.б.) болуы. Геометриялық ойлаудың ерекшеліктері математикалық ойлаудың бір түрі ретінде психологтардың (Р.А.Атаханов, Л.Ф. Фридман, И.С. Якиманская, т.б.), мұғалімдердің (Ю.К. Бабанский, Н.А. Лошкарева және т.б.), әдіскерлердің еңбектерінде ашылған. (Г.Д. Глейзер, Н.В. Метельский, Ю.М. Колягин, Г.И.Саранцев, А.Я.Хинчин, т.б.). Қабылдаудың, бейнелеудің, түсінудің психологиялық процестері геометрияның ғылым ретіндегі ерекшеліктерін ескере отырып, геометрияны зерттеудің кеңістіктік елестету, кеңістіктік, логикалық және геометриялық ойлау сияқты психологиялық ерекшеліктерін анықтайды (А.В.Брушнинский, И.Я.Каплунович, Дж.М.Фридман, И.С.Якиманская және т.б.). Геометрияның осы және басқа да ерекшеліктері педагогикалық университетте геометрияны оқытудың

ерекшеліктерін бөліп көрсетуге мүмкіндік береді: теориялық материалды жоғары деңгейде баяндау; көптеген алгоритмдік емес тапсырмалардың болуы; оқу процесінде кеңістік ұғымдарын, оқушылардың қиялын және ойлауын, геометриялық ойлауын, есептер шығару мен теоремаларды дәлелдеудің арнайы геометриялық әдістерін дамыту қажеттілігі; университеттік геометрия курсы мен мектеп курсының байланысы.

Геометрияны оқытуға арналған әдістемелік зерттеулерде (Н.М.Бескин, Л.И.Боженкова, Г.Д. Глейзер, В.А. Далингер, О.Б. Епишева, В.И. Крупич, Г.И.Саранцев, А.А.Столяр және т.б.) геометрияны оқыту процесінде оқу геометриялық іс-әрекетінің және оның қалыптасуының ерекшеліктерін атап көрсетеді. Геометриялық білім беруді жетілдірудің бір жолы – оқушыларды геометрияны меңгеру үшін белсенді оқу әрекетіне қосу. Атап айтқанда, тапсырма осы іс-әрекеттің дағдыларын дамыту (әрекет әдістері). Психологтардың (Е.Н.Кабанова-Меллер, И.Я.Лернер және т.б.), мұғалімдердің (Ю.К. Бабанский, Н.А. Лошкарева, П.И. Пидкасистый, Т.) зерттеулерінде жалпы білім беру дағдыларын дамыту процесінің әртүрлі аспектілері берілген. И.Шамова, т.б.), әдіскерлер (В.А.Байдак, Л.И.Боженкова, В.А. Далингер, О.Б. Епишева, В.И. Крупич, т.б.). Психологиялық зерттеулер білім беру дағдыларының психологиялық сипатын ашты; педагогикалық зерттеулерде – олардың жіктелуі, даму кезеңдері, қалыптасуының негізгі критерийлері және т.б.; әдістемелік жағынан – геометриялық дағдыларды әртүрлі негіздер бойынша жіктеу: геометриялық есепті шешу кезеңдері бойынша (Н.Г. Воробьева және т.б.), геометриялық есептің түрі бойынша (Е.В. Куликова және т.б.), кеңістікті бейнелеу деңгейі бойынша (Л.Д. Столяренко және т.б.) ; ішінара – геометриялық әрекет түрлері бойынша (С.И.Демидова, И.С. Якиманская және т.б.). А.К. Артемов оқушылардың геометриялық дағдыларын қалыптастыруда әдістемелік-психологиялық тәсілді қолданды, алгоритмдік нұсқаулар мен әрекеттерді қысып орындау арқылы дағдыларды дамыту әдістерін анықтады. Л.И. Боженкова геометрияны оқыту процесінде оқушылардың интеллектуалдық дағдыларын қалыптастырудың теориялық негіздерін (шарттары, кезеңдері және талаптары) ашады. Сонымен қатар, осы және басқа да зерттеулерде студенттердің геометриялық дағдыларын дамыту мәселелері, оқу іс-әрекетінің әдістері мақсатты түрде пайдаланылмайды; студенттердің оқу іс-әрекетінің жеке әдістерін қалыптастырудың кейбір жолдары көрсетілген: геометриялық материалмен жұмыс істеу әдістері (Е.Н. Кабанова-Меллер және т.б.), теоремаларды дәлелдеу әдістері (А.К. Артемов, В.А. Далингер, Дж.И.М. Лоповок, Н.М. Лысова және т.б.), әдістер. геометриялық ұғымдарды (Б.А.Гохват және т.б.), логикалық ойлау әдістерін (Е.В. Кондратьева, В.П. Покровский және т.б.) меңгеру; геометриялық есептерді шешу әдістемесі (В.А. Далингер, Н.Г. Воробьева, М.Е. Тимощук, Л.С. Чистякова, т.б.), геометрия саласындағы эвристикалық әдістер (В.А. Далингер, Н.В. Кононенко т.б.), геометрия саласындағы ақыл-ой әрекетінің әдістері (О.Б. Епишева, Е.Н.Кабанова-Меллер, О.А.Клубничкина және т.б.).

Сонымен, оқушылардың геометриялық дағдыларын дамыту мәселесіне арналған көптеген зерттеулер жеке дағдылардың (кеңістіктік, конструктивті, логикалық, геометриялық есептерді шешу, алған білімдерін қолдану және т.б.) даму процесін ашады. Педагогикалық университетте геометрияны оқытудың ерекшеліктерін және оны меңгеру бойынша студенттердің геометриялық іс-әрекетінің түрлерін ескере отырып, оқу іс-әрекетінің әдістемесі негізінде педагогикалық университет студенттерінің геометриялық дағдыларын дамыту мәселесі жеткілікті зерттелмеген. Сонымен қатар, жоғары оқу орнында оқу тәжірибесі, сол зерттеулерде атап өтілгендей, олардың қалыптасу деңгейінің төмендігін көрсетеді.

Зерттеу мәселесі педагогикалық университетте студенттердің геометриялық дағдыларын одан әрі дамыту қажеттілігі мен оларды дамыту әдістемесінің жеткіліксіз теориялық және әдістемелік әзірленуі арасындағы қайшылықты шешу болып табылады, яғни. оқу іс-әрекетінің әдістеріне сүйене отырып, олардың дамуына ықпал ететін геометрияны оқытуды ұйымдастыру жолдарын іздеуде. Бұл геометрияны оқытудың технологиялық тәсілін қолдана отырып, геометрияны оқыту үдерісінде оқу іс-әрекетінің әдістері негізінде педагогикалық университет студенттерінің геометриялық дағдыларын дамыту әдістемесін жасауға арналған осы зерттеудің өзектілігін анықтайды. Зерттеу нысаны: педагогикалық университетте геометрияны оқыту процесі. Педагогикалық университетте геометрияны оқытудың әдістемелік жүйесінің ішкі жүйесі ретінде оқу іс-әрекетінің әдістеріне негізделген студенттердің геометриялық дағдыларын дамыту әдістемесінің нұсқасын жасау. Педагогикалық жоғары оқу орнында геометрияны оқытудың әдістемелік жүйесі ішкі жүйе ретінде оқытудың технологиялық тәсілін пайдалана отырып, білім беру іс-әрекетінің әдістеріне негізделген студенттердің геометриялық дағдыларын дамыту әдістемесін қамтыса, онда бұл оның деңгейін жоғарылатады. оқу процесінде олардың геометриялық дағдыларын дамыту, тұжырымдалған гипотезаны тексеру үшін келесі міндеттері шешілді:

1) психологиялық-педагогикалық және әдістемелік зерттеулерді талдау негізінде, а) оқушылардың оқу геометриялық әрекетінің негізгі түрлерін анықтаудың негізі ретінде геометрияның ғылым және оқу пәні ретіндегі ерекшеліктерін бөліп көрсету; б) студенттердің негізгі геометриялық дағдыларын анықтаудың негізі ретінде геометрияны меңгерудегі педагогикалық университет студенттерінің оқу іс-әрекетінің ерекшеліктері; в) оқушылардың негізгі геометриялық дағдылары; г) геометрияны оқыту процесінде оларды әзірлеу әдістемесінің негізгі бағыттары;

2) геометрияны оқыту үдерісінде оқу іс-әрекетінің әдістері негізінде педагогикалық жоғары оқу орындары студенттерінің геометриялық дағдыларын дамыту әдістемесіне қойылатын талаптарды теориялық негіздеу және тұжырымдау;

3) тұжырымдалған талаптар негізінде геометрияны оқыту процесінде оқушылардың геометриялық дағдыларын дамыту әдістемесінің нұсқасын, оның құрылымдық моделін және оны әдістемелік қамтамасыз етуді әзірлеу;

4) педагогикалық жоғары оқу орындары студенттерінің геометриялық дағдыларын дамыту әдістемесінің әзірленген нұсқасының тиімділігін эксперименттік түрде тексеру.

Әдебиеттер

1. Мухамедьянова, Р. Р. Использование сказок в процессе обучения математике [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 5. – С. 233–242.

2. Мухамедьянова, Р. Р. Дидактические сказки в процессе обучения математике [Текст] / В. Ф. Любичева, Р. Р. Мухамедьянова // Педагогика. – 2007. – № 6. – С. 32–36 (авт. – 50 %).

3. Мухамедьянова, Р. Р. Дидактические сказки в процессе обучения младших подростков математике [Текст] / В. Ф. Любичева, Р. Р. Мухамедьянова // Омский научный вестник. – 2007. – № 5 (59). – С. 154–157 (авт. – 50 %). Научные статьи и материалы выступлений на конференциях: 4. Мухамедьянова, Р. Р. Дидактический синтез математики, русского языка и литературы при обучении учащихся сочинению математических сказок [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы модернизации школьного математического образования». – Барнаул : Изд-во БГПУ, 2005. – С. 152–155.

5. Мухамедьянова, Р. Р. Сочинение математических сказок как средство гуманизации математического образования [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Педагогический вестник «Три ключа». – М. :Издат. дом Шалвы Амонашвили, 2006. – Вып. 9. – С. 113–118. 19 06. 6. Мухамедьянова, Р. Р. Авторские сказки при обучении математике [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «59 Герценовские чтения»: «Проблемы теории и практики обучения математике». – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – С. 167–169.

7. Мухамедьянова, Р. Р. Литературно-дидактические произведения при обучении математике [Текст] / Р. Р. Мухамедьянова // Сборник материалов Международной научной конференции «Современное математическое образование и проблемы истории и методологии математики». – Тамбов : Изд-во ТГУ, 2006. – С. 179–184.

ФАКУЛЬТАТИВ КУРСТАР МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН ДАМУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

*Ф.-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Көмешбай Қарлыға Бағланқызы – магистрант
Жанбозқызы Бәтима – магистрант
Шымкент университеті*

Қазір қоғамымыздың жеке тұлғаның қабілеттері мен қасиеттеріне, ең алдымен, білімге негізделген түбегейлі тәуелділігі бұрынғыдан да толық ашылды. Техника мен технологияларды, еңбекті ұйымдастыру формаларын жаңартудың қазіргі қарқынында икемді, шығармашылық ойлау қабілеті бар мамандар қажет. Білім беру қоғам алдында тұрған ұзақ мерзімді міндеттерге, әлеуметтік-мәдени дәстүрлерді дамытуға және байытуға бағытталуы керек. Өзгермелі әлем бізді шығармашылық бастамаларды дамыту рухында жаңа ұрпақ дайындауды міндеттейді, алған білімін инновациялық технологияларға аударып алатын, жаһандық білім көздеріне қолжетімділікті қамтамасыз ете алатын, өмір бойы оқуға ынталы және ынталы болуын талап етеді. Білімді өз бетінше меңгеру және біліктілігін арттыру дағдысы болуы, яғни өзгермелі жағдайларда белсенділік таныта алатын маман болуы. Педагогикалық тәжірибе оқушылардың шығармашылық белсенділігінің дамуы жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуға негізделген болса, тиімдірек болатынына көз жеткізеді. Оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту үшін олардың танымдық іс-әрекетін оқушыларға жаңа ақпаратты өз бетінше немесе ішінара өз бетінше алуға бағыттайтын етіп ұйымдастыру қажет.

Мектептердегі қазіргі жалпы білім берудің маңызды міндеттеріне мыналар жатады:

- оқушылардың іс-әрекетін ұйымдастыру дағдыларын дамыту – оның мақсаттары мен міндеттерін анықтау, жүзеге асыру құралдарын таңдау және оларды іс жүзінде қолдану, ортақ мақсаттарға жетуде басқа адамдармен қарым-қатынас жасау, қол жеткізілген нәтижелерді бағалау;
- оқушылардың шындық құбылыстарын – табиғи, әлеуметтік, мәдени, т.б. түсіндіру дағдыларын дамыту. олардың маңызды белгілерін бөліп көрсету, жүйелеу және жалпылау, себеп-салдарлық байланыстарды орнату, олардың маңыздылығын бағалау;
- әлеуметтік, адамгершілік және эстетикалық құндылықтар әлемінде шарлау, өз ұстанымын қалыптастыру және негіздеу дағдыларын дамыту;
- белгілі бір әлеуметтік рөлді орындаумен байланысты мәселелерді шешу дағдыларын дамыту, нақты өмірлік жағдайларды талдау және осы жағдайларға адекватты мінез-құлық әдістерін таңдау қабілетін дамыту;
- кәсіби таңдауға дайындық, яғни. кәсіптер әлемін, кәсіптік білім беру жүйесіндегі еңбек нарығындағы жағдайды өз мүдделері мен мүмкіндіктеріне қарай бағдарлау дағдыларын дамыту, кәсіптік білім беру мекемесінде оқу

жағдайларына дайындау, кәсіптік білім беру жүйесінде білім мен дағдыларды қалыптастыру. белгілі бір бейінді кәсіптік білім беру үшін іргелі маңызы бар.

Оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту бірқатар педагогикалық шарттар орындалған жағдайда тиімдірек болады:

- білім беру мазмұнын жетілдіру көптеген бағыттар бойынша жүргізілуде, соның ішінде оқу жоспарына факультативтер мен оқушылардың танымдық қажеттіліктері мен шығармашылық белсенділігін дамытуға ықпал ететін арнайы курстарды енгізу;

- бейіндік білім беру идеялары оқушылардың танымдық мүмкіндіктері мен қажеттіліктерін ескеретін вариативті оқу бағдарламалары арқылы жүзеге асырылады;

Зерттеу деректері бізге айқындап береді:

1) Зерттеу деректері жалпы білім беретін мектептің жұмыс жағдайында математиканы оқыту процесінде 4-7 сынып оқушыларының барлығында оқуға деген танымдық қызығушылықты қалыптастыруға және соның нәтижесінде тұрақты олардың арасында математикаға деген қызығушылық.

2) Көптеген жасөспірімдерде жалпы және математикаға, атап айтқанда, танымдық қызығушылықтың тиісті деңгейінің болмауы көбінесе мұғалімдердің сабақта да, оны дамыту үшін үнемі мақсатты және жүйелі жұмыс жүргізе бермейтіндігімен түсіндіріледі. сабақтан тыс уақытта немесе ойын-сауық жағдайларын жасау үшін бұл жұмысты жиі азайтыңыз.

3) Зерттеу көрсеткендей, жасөспірімдердің танымдық қызығушылығын қалыптастыруға қолайлы жағдай жасау әрбір оқушының оқуға дайындық деңгейімен және танымдық қызығушылығының қалыптасу деңгейімен тығыз байланысты. Сондықтан осы факторларды нақтылау арқылы танымдық қызығушылықты қалыптастыру жұмыстарын бастау қажет.

4) Математика пәнінің ерекшелігі (бағдарламалық материалдың тығыз байланысы, оның жоғары логикалық деңгейі мен абстрактілілігі, танымдық қызығушылықты қалыптастыруға негіз қажет. Ол оқушылардың біліміндегі олқылықтарды дер кезінде жоюды және қалыптастыруды көздейді, үлгерімі төмен оқушылармен жүйелі түрде қосымша сабақтар өткізуді талап етеді.

5) Математика пәнінің мазмұны, әдістері, формалары, оқу-әдістемелік құралдары мен әзірленген ақыл-ой әрекетінің әдістері және тәрбие жұмысының әдістері арқылы математикаға деген танымдық қызығушылықты қалыптастыруға ұсынылып отырған әдістемеміз психология мен дидактиканың талаптарын қалыптастыру қажеттілігі туралы жауап береді. жасөспірімдердің жас ерекшеліктерін, қабілеттерін және бұрыннан бар танымдық қызығушылық деңгейін ескере отырып, олардың танымдық қызығушылығы қалыптасады.

б) Танымдық қызығушылықты қалыптастыруға ықпал ететін мазмұнды, әдістерді, формаларды, оқыту құралдарын және басқа мүмкіндіктерді таңдаудағы негізгі критерий олардың танымдық

қызығушылықтың әрбір құрылымдық элементіне (эмоционалдық, ерікті және интеллектуалдық процестер) ұжымдық әсер ету қабілеті болып табылады.

7) Мектеп оқушыларының көпшілігінің танымдық қызығушылығы, әдетте, төмен деңгейде болатын 4-5 сыныптарда ойын-сауық жағдайларын жасаудан бастаған жөн, бірақ жасөспірімдердің сезімдері мен эмоцияларына әсер ете алатын жағдай. белсенді оқу-танымдық әрекетке жұмылдыру. Сабақта бұған көмектесуге болады: нақты көрнекілік, тапсырманың қызықты мазмұны, тарихи фактілерді жеткізу, жарыстар, ойындар түріндегі жұмыстың әдеттен тыс түрі, математикалық кроссвордтардың шешімдері және т.б.

8) Оқушылардың көпшілігінде (кіші, орта немесе үлкен жастағы жасөспірімдер) математика пәніне деген танымдық қызығушылықты орташа деңгейге жеткізгеннен кейін, интеллектке әсер ететін әдістерге артықшылық беру керек. Мұндай жағдайларда оқу материалының мазмұнын, оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың әдістерін, формаларын, тәсілдерін таңдаудағы негізгі критерий студенттерге математикалық шындықтарды өз бетінше қайта ашуға және оқу міндеттерін шешу жолдарын табуға барынша мүмкіндік беруді қамтамасыз ету болуы керек. Мұндағы оқу-танымдық іс-әрекеттің жетекші құралы ақыл-ой тұлғасын қалыптастыру техникасы болуы керек және тәрбие жұмысының ұтымды әдістерін қолдану.

9) Сабақтан тыс жұмыстарды үлгерімі төмен оқушылармен сабақта оқытумен ұштастыра отырып жүйелі түрде жүзеге асыру олардың танымдық қызығушылығын қалыптастыруға негіз дайындауға мүмкіндік береді, оны жүзеге асыру формалары қосымша сабақтар мен пәндік консультациялар болып табылады. Үйірме, факультативтік жұмыс, математикалық апталық және математикалық айлық сияқты сыныптан тыс жұмыс түрлері мектеп оқушыларының танымдық қызығушылық деңгейін арттыруға және пәнге тұрақты қызығушылықты қалыптастыруға арналған.

Әдебиеттер

1. Маркс К. Капитал, т.1.- Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 23, Госполитиздат, М., 1960,-907 с.

2. Маркс К. К критике политической экономии. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 13. Госполитиздат, М., 1959, с. 1-167. Энгельс Ф. Анти-Дюринг, Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20, Госполитиздат, М., 1961, с.1-338

3. Ленин В.И. Задачи союзов молодежи. Полн.собр.соч.,т.41,с.298-318. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм. Полн.собр.соч.,т.18, с.525.

4. Ленин В.И. Рецензия на книгу А.Богданова.- Полн.собр.соч.,с.35-43.

5. Алексюк А.Н. Общие методы обучения в школе (на украинском языке), Киев, Радянська школа, 1981,-206 с.

6. Ананьев Б.Г. Познавательные потребности и интересы. Ученые записки ЛГУ, № 265, вып.16, 1959.

7. Аристова Л.П. Активность учения школьников. М.: Просвещение, 1968,-139 с.

8. Архипов М.М, Воспитание интереса к математике. Математика в школе, 1964, № 5, с. 24-28.
9. Астряб А.М, О принципах систематизации арифметических задач. Начальная школа, 1939, № 5, с. 41-48.
10. Афолина С.И. О возбуждении у школьников интереса к математике.» "Ученые. записки Ташкентского гос.пединститута", 1963.

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАНЫ МЕНГЕРУІН ТҮСІНУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ ОҚУ-ТАНЫМДЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

*Сарыағаш ауданы, Төле би жалпы орта білім беретін мектебінің
математика пәні мұғалімі – Найзабекова Бахыткуль Уалиевна
Қалбота Мұхамеджан Ардақұлы – магистрант
Шымкент университеті*

Мектепте математикалық білім беруді дамытудың қазіргі кезеңі пәндік-бағдарлы парадигмадан тұлғалық-бағдарлы парадигмаға ауысуымен сипатталады, ол білім берудің мазмұны мен процессуалдық құрамдастарын барабар дамытуды талап етеді. Студент, тұлғалық маңызды білім мен іс-әрекет әдістерін қалыптастыру. Бұл жағдайда білімді тұлғаны қалыптастыру үшін тек пәндік математикалық білімді қалыптастыру жеткіліксіз. Пәндік біліммен қатар бүгінгі таңда жаңа ақпараттар ағынында бағдарлау, оқу мәселелерінде туындайтын мәселелерді шешу, тапсырманың бастапқы шарттарына сәйкес қайта құрылымдау арқылы стандартты әдістерден ауытқу қабілеттерін дамыту қажет.

Сонымен қатар, студенттердің математикалық дайындық деңгейін халықаралық және жаппай отандық (Бірыңғай мемлекеттік емтихан, тестілеу) зерттеулерінің нәтижелері теориялық білім базасы аясында көрсетеді. мектеп оқушылары, олар үшін қиындықтардың пайда болуы, кейде стандартты емес оқу жағдайларында толық дәрменсіздік, әдеттегіден басқа жағдайларда - оқуда болған жағдайлар. Күрделілігі жоғары есептердің ішінде студенттер көп жағдайда күрделі түрлендірулермен сипатталатын мәселелерді шешеді; Стандартты әдісті шарттарға сәйкес өзгертуге негізделген есептерді шеше алатын адамдар аз. Мектептегі математикалық білім берудегі қазіргі жағдайдың келеңсіз жағын жеңу математикалық мазмұнның мағыналық жағына, математиканы түсінуді ұйымдастыру мәселесіне жүгіну арқылы мүмкін болады. Математиканы оқыту кезінде оқушылардың оқу материалын түсінуін ұйымдастырудағы қиындықтар да осы пәннің ерекшеліктеріне байланысты. Математика жазу жүйесімен және

операциялық ережелерімен ерекшеленетін арнайы әмбебап тілді пайдаланады. Абстракциялардан алынған абстракциялар болып табылатын математикалық ұғымдар көбінесе шындықпен көзге көрінетін байланысын жоғалтады, бұл ұғымдардың нақты бейнелерін құруға кедергі жасайды. Сондай-ақ мектеп математика курсына функционалдық тәуелділіктерді зерттеудің маңызы зор, сондықтан математикалық ұғымдардың статикалық көріністерімен қатар динамикалықтарына да назар аудару керек. Математиканы түсінуді ұйымдастыру мәселесіне қатысты зерттеулер өте аз және соңғы онжылдықта тікелей жүргізілді. Оларда негізгі назар түсініктің пайда болуының кез келген шарттарын жүзеге асыру арқылы белгілі бір білім беру мазмұнын оқушылардың түсінуін ұйымдастыруға аударылады.

Е.К.Брейтигам мен Е.И.Лященко өз зерттеулерінде математиканы меңгеруді түсінуге бағытталған оқу-танымдық жағдаяттарды ұйымдастыру әдістерін жасау қажеттігін көрсетеді. Осыған байланысты Е.И.Лященко жүзеге асыру барысында математиканы түсіну мүмкін болатын жағдайдың үш түрін анықтайды: диалог; мәтінді бір тілден екінші тілге аудару; фактілерді, ұғымдарды, мәтіндерді түсіндіру. Дегенмен, ғалымдар атап өткендей, әрбір нақты жағдайда оқушылардың математиканы түсінуіне бағытталған оқу-танымдық мәселелерді ерекше дамыту қажет.

Осылайша қайшылықтар туындады:

- стандартты емес жағдайларда білімді кейіннен қолдана отырып, оқытылатын құбылыстардың мәнін түсіну арқылы оқушылардың оқу-танымдық мәселелерді шешу дағдыларын дамытуды көздейтін математиканы оқытудың қазіргі заманғы мақсаттары және мектептегі математикалық білімнің дайын еместігі, бітірушілерді дайындау жүйесі;

- математиканы меңгеруді түсінуге бағытталған оқу-танымдық мәселелерді құру қажеттілігі және олардың математиканы оқыту әдістемесінде жеткіліксіз дамуы.

Осы қарама-қайшылықтарды шешу қажеттілігі біздің зерттеу жұмысымыздың өзектілігін, сонымен қатар мектеп оқушыларының математиканы меңгеруін түсінуге бағытталған оқу-танымдық мәселелерін сипатын анықтау, оларды ұйымдастыру жолдарын іздеу мәселесін айқындайды.

Әдебиеттер

1. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении Текст. / под ред. Г. И. Щукиной. М. : Просвещение, 1984. - 176 с.

2. Алгебра и начала анализа : учеб. для 10-11 кл. сред. шк. : пособие для учителя Текст.; сост. А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницин и др. ; под ред. А. Н. Колмогорова. М. : Просвещение, 1994.-320 с.

3. Алгебра и начала анализа в 9-10 классах : пособие для учителя Текст. ; сост. Л. О. Денищева, Ю. П. Дудницин, Б. М. Ивлев и др. М. : Просвещение, 1988.-272 с.

4. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. : в двух частях : задачник для общеобразоват. учреждений Текст. ; сост. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. М. : Мнемозина, 2004. -Часть 2. - 315 с.
5. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала анализа : учеб.для 10-11 кл. сред, шк. Текст. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. М. : Просвещение, 1997. - 256 с.
6. Алтынов, П. И. Контрольные и зачетные работы по алгебре : 11 класс Текст. / П. И. Алтынов. М. : Изд-во «Экзамен», 2004. - 61 с.
7. Апанасов, П. Т. Сборник математических задач с практическим содержанием : кн. для учителя Текст. / П. Т. Апанасов, Н. П. Апанасов. М. : Просвещение, 1987. - 110 с.
8. Арестова, Л. Д. О различных подходах при формировании научных понятий Текст. / Л. Д. Арестова // Новые исследования в педагогических науках. 1982. - № 2. - С. 28-30.
9. Асмолов, А. Г. Психология личности: Принципы общепсихол. анализа Текст. / А. Г. Асмолов. М. : Изд-во МГУ, 1990. - 367 с.
10. Атаханов, Р. А. Математическое мышление и методики определения уровня его развития Текст. / Р. А. Атаханов ; под ред. В. В. Давыдова. -Москва-Рига, 2000. 208 с.
11. Бабанский, Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса : метод, основы Текст. / Ю. К. Бабанский. М. : Просвещение, 1982. - 192 с.
12. Баврин, Г. И. Первообразная в физических задачах Текст./ Г. И. Баврин // Математика в школе. 2006. - № 8. - С. 24-26.
13. Балл, Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект Текст. / Г. А. Балл. М. : Педагогика, 1990. - 184 с.

ӘОЖ 372.851

МАТЕМАТИКАДА САН ҰҒЫМЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Құралбай Жансая – магистрант
Шымкент университеті*

Карл Гаусс математиканың сан салаларын сарапқа сала келіп арифметиканы математика патшасы деп бағалаған. Ал арифметиканың негізгі ұғымы — сан. Ендеше, сол сан ұғымының қалай пайда болуын ашу, білу — ғылыми методологиялық үлкен проблема.

XIX ғасырға дейін математика тарихы жөнінде қалам тартушы авторлардың көбісі сандар мен сандарға амалдар қолдану әрекетін құдайлар немесе кемеңгер философтар шығарған деп түсіндіріп келді. Өткен

ғасырдағы ең мықты алгебрашылардың бірі Кронекер «бүтін сандарды құдай жасады, қалған дүниені адам жасады»,— дегені мәлім. Ескі аңыздарда сандарды біресе Пифагор, біресе Прометей немесе басқа бір пайғамбар шығарыпты-мыс деген тұжырымдар көп ұшырасады. Бұлардың барлығы, әрине, ғылыми шындыққа келмейтін жалаң қорытындылар.

Шындығында, арифметиканың өзі айрықша ғылым болып біртіндеп қалыптасқанмен, оның басты ұғымы — сан ұғымы өте ертеде, адамзат жазу, сызуды білмеген заманда пайда болған.

Адам баласының ең бірінші қолдана білген математикалық амалы санау болды. Тіпті аз ғана санды білетін жабайы тайпалардың өзі көп нәрседен тұратын жиындарды санауға дейін әрекет жасаған. Бұл жағынан қарағанда адам саннан бұрын-ақ «санауды», «түгендеуді» білген деуге болады. Қайта осы санау, түгендеу әрекеттері негізінде сан ұғымы туады, біртіндеп кеңейеді. Ежелгі қазақтар төрт түлік малдарын санамай түгендеуі осының нақты мысалы. Ел аузындағы «түгендеймін санамай» деген сөз тіркесі осыны аңғартады. Осы сияқты олар кейде бір қора қойдың өзін жасына қарай бөліп, әрбір төлді бөлек-бөлек түстеп түгендейтін болған. Бұл, әрине, өте ерте кездегі санау тәртібінен қалған сарқыншақтар.

Түстеп түгендеу жас балалар әрекетінде де ұшырасады. Мәселен, 2—3 жастағы жас сәби ойыншықтарының түгел, түгел еместігін түсіне қарай біле алады.

Осылай түстеп түгендеу кезінде санауға тиісті нәрселер жиынының (иттер тобы, түйелер келесі немесе бір қора қой, ойыншықтар т. б.) ерекше бір қасиеті ретінде танылады. Ол қасиет біріншіден, осы жиынның бүтіндігін, тұтастығын, екіншіден, сол нәрселерден құралған басқа жиындармен салыстырғанда аз-көптігін білдіреді.

Алайда, көз мөлшермен санау практикасы адам баласының мұқтаждығын аса қанағаттандыра алмаған. Түстеп санау арқылы түгенделетін заттың көп-аздығы, бары-жоғы ажыратылғанмен, санмен келтірілген басқа негізгі міндеттерді (мәселен, «мен 20 қоян әкелдім» дегенді білдіру сияқты) орындау мүмкін болмады. Мұндай жағдайда адамдар саусақпен санауға ұмтылған. Торрес бұғазының батыс жағалауын мекендейтін кейбір австралиялық жабайы тайпалар адамның дене мүшелері арқылы 33-ке дейінгі санды өрнектей алады екен. Егер саналатын заттар 33-тен асып кетсе, олар таяқшаларды пайдаланады. Ертеде қойшылар таяқтарына баққан қойының санына сай келетін керткішелер белгілеу арқылы қойының есеп-қисабын алып отырған.

Бұл қарсаңда да сан тең мөлшерлі жиындардың бәріне ортақ, тұрақты қасиетін керсететін ерекше математикалық ұғым болып қалыптаса қоймады. Мұнда тек бір жиындағы нәрселер сондай мөлшерлі басқа бір жиынмен ауыстырылды. Мысалы, қорадағы қой саны мен таяқтағы керткі саны мөлшерлес.

Санмен санаудың дамуында тағы да бір нәрсе — тең мөлшерлі жиындар, топтар ішінен айрықша біреуін сайлап алу. Мәселен, белгілі

бір топта бес нәрсенің барын білдіру үшін бір қолдың саусақтарын көрсету жеткілікті болған. Бұл жерде қол саусақтарының жиыны ерекше жиын түрінде қарастырылып, осыған тең мөлшердегі басқа жиындар мөлшерін анықтау негізге алынған. Бір топтың сан мөлшерін екінші топтың сан мөлшерімен салыстырып, санау практикасы сан ұғымының қалыптасуындағы басты факторлардың біріне айналады. Санау әрекеттеріндегі осы беталыстың, бағыттың біртіндеп дамуы нәтижесінде өзара тең мөлшерлік жиындардың ортақ, орнықты мөлшерлік қасиеті ретінде біртіндеп натурал сандар ұғымы қалыптаса бастады.

Сан ұғымы баяу дамыды, сандар шекарасы біртіндеп кеңейді. Тілінде тек бір мен екі сандары ғана бар жабайы тайпалар қазірдің өзінде ішінара кездесіп қалады. Әлгінде айтылған Торрес бұғазының тайпалары 1-ді урапун, 2-ні оказа, 3-ті оказа— урапун, 4-ті оказа-оказа, 5-ті оказа-оказа-урапун, 6-ны оказа оказа-оказа деп санаған, одан артық сандарды «көп», «сан жетпес» дейді екен. Осындай сандардың белгілі бір шекарасы баяғыда әр халықта да болған. Мысалы, біраз елдерде жеті саны ең үлкен сан болғандығын көрсететін көптеген сөз тіркестері бар: «жеті өлшеп, бір кес», «жетеу жалғызды күтпес», «соқа айдаған біреу, қасық ұстаған жетеу», «жеті су» т. с. с.

Осы сияқты қазақ тілінде де 40 саны бір кезде сандар шекарасы болғанын сипаттайтын сөздер кеп кездеседі, «40 шілтен», «40 уәзір», «30 күн ойын, 40 күн тойы», «Қырық құрақ, қырық жамау», «40 жыл қырғын болса да, ажалды өледі» т. б.

Қоғамдық өндірістің өркендеуі, өндірілген өнімнің молаюы, тайпалар, қауымдар арасындағы саяси-шаруашылық қарым-қатынастардың ұлғаюы санның, оған әр түрлі амалдар қолданудың дамуына әсер етті. Сандардың жоғары шекарасы біртіндеп кеңейе келіп, натурал сандар қатары түзілді. Бертін келе натурал сандардың әрқайсысын белгілі бір жүйемен атау, таңбалау күн тәртібіне қойылды. Міне, осылай түрліше санау жүйесі немесе нөмірлеу қалыптасты. Санау жүйелерінің ішіндегі тарихы жағынан ең алғашқысы және ең қарапайымы — екілік жүйе. Қазір жаппай қолданылып жүрген санаудың позициялық ондық жүйесі, яғни он цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, арқылы кез-келген сандық өрнек жүйесі бізге көне үнді жұртынан мирас болып қалған.

Сан ұғымының қалыптасуымен қатар сандарға төрт амал қолдану әрекеті туып жетілді. Сан ұғымы ендігі жерде бөлшек сан түрінде дамыды. Белшектер бүтін оң сандар сияқты күнделікті тұрмыс қажеттілігінен шыққан. Түрліше ұзындық, аудан, көлем, уақыттағы басқа сондай шамаларды өлшеу барысында олар есептеу практикасында қолданыс тапты.

Қорыта келгенде, арифметиканың бастапқы да негізгі ұғымдары мен әдістері тікелей өмір талабынан туындаған.

Теріс сандар, иррационал сандар, комплекс және гиперкомплекс сандар ұғымдарының шығуы сан ұғымының дамуының заңды жалғасы іспетті.

Алайда бұл сандарды математиканың ішкі даму талабы туғызды, ал олардың ақылға қонымдылығы іс жүзінде сыналып айқындалды.

Геометрия ғылымының негізгі ұғымы болып саналатын фигуралар ұғымдарының қалыптасуы да арифметика негіздерінің шығу тәркіне ұқсас. Геометрия грекше «гео»— жер және «метрейн»— өлшеу деген екі сөзден құралған. Осы атаудың өзінен-ақ геометрияның шығу тегі бірден аңғарылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Абенова М «Математика тарихы» Шымкент, 2005
2. Интернет желісі, google kz, Цифрлардың шығу тарихы
3. Болл Джонни «Бәрі де сандар туралы» (ауд Жорабеков Қ) Алматы, 2006
4. Рахымбек Д, Бейсеков Ж, Шарипов Т «Математиканы оқыту әдістемесі» Шымкент, 2006

ЖОҒАРЫ БЕЙІНДІ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА БОЙЫНША ТАҢДАУ КУРСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ МАҚСАТТАРЫ

*MT-121 тобының студенті - Мадалиева Сарвиназ,
ф.-м.ғ.к., доцент - Медетбекова Р.А.*

Түйіндеме

Жалпы орта білім берудің аға буынының бейіндік білім ретінде жұмыс істеуі қоғамдық назарда және мұқият ғылыми қолдауды қажет етеді. Бейіндік оқытудың проблематикасы көптеген отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми барлау нүктесінде тұр.

Мақалада орта мектепте математика курстарын ұйымдастырудың мақсаттарын анықтау мәселесі қарастырылған.

Түйінді сөздер: математика, орта мектеп, бейіндік оқыту, математикалық дайындық, элективті оқыту

Аннотация

Функционирование старшего звена общего среднего образования как профильного находится в фокусе общественного внимания и требует основательного научного сопровождения. Проблематика профильного обучения находится на острие научных разведок многих отечественных и зарубежных ученых. В статье рассмотрена проблема определения целей организации курсов по математике в старшей профильной школе.

Ключевые слова: математика, старшие классы, профильное обучение, математическая подготовка, элективное обучение

Annotation

The functioning of the senior level of general secondary education as a profile is in the focus of public attention and requires thorough scientific support. The problems of specialized training are at the forefront of scientific research of many domestic and foreign scientists.

The article considers the problem of determining the goals of organizing courses in mathematics in a high profile school.

Орта мектепте таңдау курстары оқу жоспарының міндетті бөлігіне кіреді. Оларды оқушылар тек оқу бейініне сәйкес ғана емес, сонымен қатар белгілі бір (бейінді емес) пәндер бойынша білімді тереңдету үшін де таңдай алады. Таңдау бойынша курстарға немесе элективті пәндерге арналған сағаттар санын оқу орны қосымша сағаттар есебінен анықтайды.

Білім туралы ҚР заңының негізгі ережелерін ескере отырып, біз жоғары бейінді мектепте математиканы таңдау курстарының мақсаты бар деп санаймыз [1]:

- бейіндік пәндердің мазмұнын тереңдетуді немесе кеңейтуді және оқытудың бейіндік қолданбалы және бастапқы кәсіптік мамандануын қамтамасыз етуді қамтамасыз ету;

- мектептегі математикалық білім берудің жалпы міндеттерін іске асыру және оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыру үшін қосымша оқу және ұйымдастырушылық мүмкіндіктерді іске асыру;

- оқушылардың нақты өмірлік жағдайларда білім мен дағдыларды қолдану қабілетін қалыптастыруға бағытталған түйінді құзыреттіліктердің («экологиялық қауіпсіздік және орнықты даму», «азаматтық жауапкершілік», «денсаулық және қауіпсіздік», «кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық») өтпелі сызықтарына сәйкес интеграцияланатын пәнаралық байланыстарды іске асыруды қамтамасыз ету;

- оқушылардың қоршаған әлемді тану әдіснамасын меңгеруіне ықпал ету;

- оқушылардың жеке білім беру траекториясын қалыптастыруды қамтамасыз ету;

- оқушыларды болашақ мамандықты саналы және жауапты таңдауға бағыттау;

- таңдалған оқу профилінде де, одан тыс жерде де адамның әртүрлі іс-әрекеттерін модельдеу.

Элективті курстар немесе таңдау курстары, Берсенева Т.А. атап өткендей, үш негізгі функцияны орындайды [2]:

- 1) бейіндік курс толық тереңдетілген кезде бейіндік курстың «құрылымдары»;

- 2) зерделеу академиялық деңгейде жүзеге асырылатын базалық курстардың бірінің мазмұнын дамытады, бұл бейіндік деңгейде сабақтас пәндерді зерделеуді қолдауға немесе сыртқы бағалаудан өту үшін белгілі бір пәндер бойынша қосымша даярлық алуға мүмкіндік береді;

3) танымдық адам қызметінің әртүрлі салаларындағы қажеттіліктер мен мүдделер.

Отандық мектептегі математикалық білім беруді дамытудың қазіргі кезеңінде жоғары профильді мектепте математиканы таңдау курстары келесі функцияларды орындауы керек:

- эпистемологиялық (бейіндік оқу пәні ретінде математика курсының мазмұнын толықтыру (тереңдету және кеңейту) бағыттары мен мүмкіндіктері туралы оқушылардың түсініктерін қалыптастыру);

- праксеологиялық (математикалық қызметтің әртүрлі түрлерін орындау бойынша оқушылардың субъективті тәжірибесін барынша арттыруды қамтамасыз ету, математикалық құзыреттілікті кілт ретінде қалыптастыру);

- аксиологиялық (оқушылардың математика идеялары мен әдістеріне ғылым мен техниканың әмбебап тілі, қоршаған әлемнің процестері мен құбылыстарын модельдеу мен зерттеудің тиімді құралы ретінде құндылық қатынасын қалыптастыру);

- дүниетанымдық-әдіснамалық (оқушылардың қоршаған әлем құбылыстарын зерттеу және зерттеу, оның жұмыс істеу заңдылықтарын білу мақсатында математикалық абстракцияларды құру және пайдалану идеялары, әдістері, принциптері, заңдылықтары туралы түсініктерін қалыптастыру);

- мәдениеттану (жалпы мәдени қоғамдық доменнің ажырамас бөлігі ретінде математика туралы идеяларды қалыптастыру, қазіргі қоғамдағы адамның толыққанды өмір сүруінің қажетті шарты);

- дамыту (оқушылардың дамуына және таңдалған профильден тыс танымның әртүрлі салаларында олардың мүдделерін қанағаттандыруға ықпал ету).

Жоғары бейінді мектепте математика бойынша таңдау бойынша курстарды ұйымдастыру және өткізу жүйесі, оның шеңберінде әрбір оқушы оқу барысында таңдау бойынша кемінде 4-5 курсты таңдайды, оқушылардың кәсіби бейімділігін, олардың математиканы қолдануға деген қызығушылығын дамытуға бағытталған жеке, топтық немесе ұжымдық тапсырмалар жүйесі арқылы оқушылардың өзіндік шығармашылық жұмысын өзектендіреді.

Таңдау бойынша курстар жүйесін жобалауда (оның ішінде математика бойынша) жоғары сынып оқушылары үшін оқушылардың таңдау бойынша таңдаған курстарын ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет. Осылайша, әр жоғары сынып оқушысына жеке білім беру траекториясын таңдауға мүмкіндік беретін икемді бейіндік оқыту жүйесі қамтамасыз етіледі.

Бейінді оқытуда математиканы таңдау арқылы курстардың функцияларын жүзеге асыру оқушылардың тиісті курстың мазмұнын игеруге және курсты оқуға ынталандыруға қажетті математика бойынша білімі, дағдыларының болуына байланысты (оқушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыру, ұсынылған мазмұнға қызығушылық және т.б.).

Таңдау курстарының оқу бағдарламаларын оқу орындары әзірлей алады және Қазақстан білім және ғылым министрлігінің білім беру мәселелері жөніндегі ғылыми-әдістемелік кеңесінің пәндік комиссиялары тиісті қарағаннан кейін осы және басқа оқу орындарында қолдана алады.

Жалпы білім беретін оқу орындарында қолдануға мақұлданған жоғары бейінді мектепте таңдау бойынша факультативтер мен математикалық курстардың бағдарламалары ұсынылған [3].

Таңдау курстарының типологиясы

Ғалымдар мен практика мұғалімдері бейін алдындағы дайындықта және оқушыларды бейіндік оқытуда таңдау бойынша курстардың мәселелерін әртүрлі бағытта әзірлейді:

- бейін алдындағы дайындық пен бейіндік оқытуда таңдау бойынша математикалық курстардың мазмұнын іріктеудің принциптері мен жалпы заңдылықтарын айқындайды;

- элективті курстарды жобалау мәселелерін әзірлеу;

- олардың рөлі мен бейіндік оқыту құрылымындағы орнын қарастырыңыз;

- курстардың бағдарламаларын мазмұндық толтыруға және оларды сараптауға қатысты жалпы ережелерді негіздейді;

- әртүрлі профильдер сыныптарында таңдау бойынша математикалық курстарды ұйымдастыру және өткізу ерекшеліктерін негіздейді;

- әртүрлі профильдер сыныптарында таңдау бойынша математикалық курстардың бағдарламалары мен оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуін әзірлейді.

Өз кезегінде таңдау бойынша пәндік курстар бірнеше топқа бөлінеді:

- 1) осы пәнмен тақырыптық және уақытша келісімі бар белгілі бір пәнді тереңдетуге бағытталған жоғары деңгейдегі элективті курстар. Мұндай элективті курсты таңдау таңдалған пәнді бейіндік емес, терең деңгейде оқуға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда курстың барлық бөлімдері азды көпті біркелкі тереңдейді;

- 2) осы пәннің міндетті бағдарламасына кіретін негізгі курстың жекелеген бөлімдері тереңдетіп оқытылатын элективті курстар;

- 3) осы пәннің міндетті бағдарламасына кірмейтін негізгі курстың жекелеген бөлімдері тереңдетіп оқытылатын элективті курстар;

- 4) мақсаты оқушыларды білімді практикада қолданудың маңызды жолдары мен әдістерімен таныстыру, заманауи техника мен өндіріске қызығушылықты дамыту болып табылатын қолданбалы элективті курстар;

- 5) табиғатты тану әдістерін зерттеуге арналған элективті курстар;

- 6) пән тарихы бойынша білімдерін тереңдететін элективті курстар;

- 7) мақсаты есептердің белгілі бір түрін шешу әдістерін зерделеу, эксперимент негізінде есептерді құрастыру және шешу болып табылатын элективті курстар.

II. мақсаты оқушылардың білімін интеграциялау болып табылатын пәнаралық элективті курстар. Мұндай курстардың мақсаты-оқушылардың

табиғат пен қоғам туралы білімдерін біріктіру. Бейіндік мектепте мұндай математика курстары қос функцияны орындай алады: гуманитарлық және әлеуметтік-экономикалық профильдер сыныптары үшін түзету курсы болу, жаратылыстану-математикалық бағыттағы сыныптар үшін жалпылама курс болу. Таңдау бойынша пәнаралық курстар оқушыларға қазіргі заманғы мамандықтар әлемінде бағдарлануға, әртүрлі қызмет түрлерінің ерекшеліктерімен танысуға көмектеседі.

Ш. негізгі оқу жоспарына кірмейтін пәндер бойынша элективті курстар. Бұл психологиялық, әлеуметтік, мәдениеттану, өнертану мәселелеріне арналған курстар.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Калмыкова З.И. Психологические принципы развивающего обучения / З.И. Калмыкова. – М., 1979. – 48 с.

2. Берсенева Т.А. Зачетные формы организации контроля знаний старшекласников / Т.А. Берсенева //Матем. в шк. – 1988. – №6. – С. 21-24.

3. Ананченко, К. О. Теоретические вопросы основы обучения алгебре в школах с углубленным изучением математики: монография для научных работников / К. О. Ананченко. – Минск: БГПУ им. М. Танка, 2000. – 307 с.

ОӘЖ :517.43.02

ВЕКТОРЛАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ДӘЛЕЛДЕУ

*Сарыағаш ауданы, Төле би жалпы орта білім беру мектебінің математика пәні мұғалімі - Найзабекова Бахыткуль Уалиевна
Мейрханова Назерке Абилсейтқызы – магистрант
Шымкент университеті*

Кесінділердің ұзындықтарын салыстырумен байланысты болып келген геометриялық теңсіздіктерді және үшбұрыштың бұрыштарының тригонометриялық функцияларымен байланысты болып келген теңсіздіктерді векторлық алгебраның элементтерін пайдаланып дәлелдеуге болады.

Аталған теңсіздіктерді векторлық әдісті пайдаланып дәлелдеуге жоғары сынып оқушыларын баулу – олардың математика пәніне деген қызығушылығы мен ынта-ықыласын арттырудың, математикалық білімін тереңдетудің, математикалық ұғымдар жөніндегі түсініктерін байытудың, сондай-ақ математикалық мәдениетін қалыптастырудың құралы болып табылатындығын көріп отырмыз.

Бұл мақалада оқушыларды жоғарыда сөз болған теңсіздіктерді векторлық әдісті пайдаланып дәлелдеуге баулуды іс жүзіне асыруда, оларға мектеп геометрия курсынан жақсы таныс келесі теңсіздіктерді пайдаландық:

1. Кез келген екі \vec{a} және \vec{b} векторларының қосындысының ұзындығы осы векторлардың ұзындықтарының қосындысынан артық емес, яғни

$$|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|; \quad (\text{A})$$

2. Кез келген $\overline{AB} = \vec{a}$ векторының скаляр квадраты – теріс емес шама, яғни

$$\overline{AB}^2 = \vec{a}^2 \geq 0; \quad (\text{B})$$

3. Кез келген екі \vec{a} және \vec{b} векторларының скаляр көбейтіндісінің абсолют шамасы осы векторлардың ұзындықтарының көбейтіндісінен артпайды, яғни

$$|\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|. \quad (\text{C})$$

Осы жерде жиі ұшырасатын кейбір қажетті ұғымдар, қатыстар және белгілеулерге тоқтала кетейік, олар мыналар:

1. Үшбұрыштың медианалары әрқашан бір нүктеде қиылысады. Медианалардың қиылысу нүктесі әрқашан үшбұрыштың ішінде жатады. Бұл нүкте үшбұрыштың *ауырлық центрі* немесе *центроиды* деп аталады.

2. Үшбұрыштың биіктіктері әрқашан бір нүктеде қиылысады. Биіктіктердің қиылысу нүктесі берілген үшбұрыштың түріне байланысты оның не ішінде, не сыртында жатады. Бұл нүкте үшбұрыштың *ортоцентрі* деп аталады.

3. Тетраэдрдың төбесі мен оған қарсы жатқан жақтың центроидын қосатын кесінді тетраэдрдың *медианасы* деп аталады.

4. \overline{AB} векторының *ұзындығы* деп оған сәйкес келетін \overline{AB} кесіндісінің ұзындығын айтады, яғни

$$|\overline{AB}| = AB.$$

5. \overline{AB} векторының скаляр квадраты оның ұзындығының квадратына тең болады, яғни

$$\overline{AB}^2 = |AB|^2$$

Жоғарыда атап көрсетілген түрдегі есептерді шығаруға кіріспес бұрын, оқушылармен алдын ала кейбір маңызды да қажетті векторлық теңдіктерді қарастырып алған пайдалы. Біз мұндай векторлық теңдіктерді «тірек есептері» ретінде қарастырдық және оқушыларға жан-жақты түсіндіре отырып, дәлелдеп көрсеттік.

Төменде «тірек есептері» ретінде пайдаланылған векторлық теңдіктердің негізгілерін (осы мақалаға қатысы барларын) ғана келтіреміз, олар:

$$\text{I.} \quad \overline{AQ} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{AC}), \quad (1)$$

$$\overline{NG} = \frac{1}{3}(\overline{NA} + \overline{NB} + \overline{NC}), \quad (2)$$

мұндағы Q нүктесі – ABC үшбұрышының BC қабырғасының ортасы, G нүктесі – $NABC$ тетраэдрінің ABC жағының центроиды.

$$\text{II.} \quad \overline{AB} \cdot \overline{AC} = \frac{1}{2} (|\overline{AB}|^2 + |\overline{AC}|^2 - |\overline{BC}|^2), \quad (3)$$

мұндағы A, B және C – кез келген үш нүкте.

$$\text{III.} \quad \begin{aligned} \overline{OH} &= \overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC}, & (4) \\ \overline{OM} &= \frac{1}{2}(\overline{OA} + \overline{OB}), & (5) \end{aligned}$$

мұндағы O нүктесі – ABC үшбұрышына сырттай сызылған шеңбердің центрі, H нүктесі – үшбұрыштың ортоцентрі, M нүктесі – үшбұрыштың центроиды.

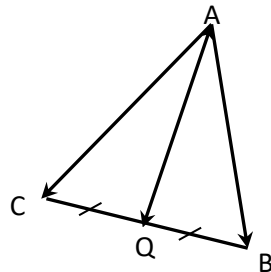
Енді мысалдар қарастыралық.

1-есеп. Үшбұрыштың бір төбесінен жүргізілген медианасының ұзындығы, оның осы төбеден тараған қабырғаларының ұзындықтарының қосындысының жартысынан кіші болатындығын дәлелдеңдер.

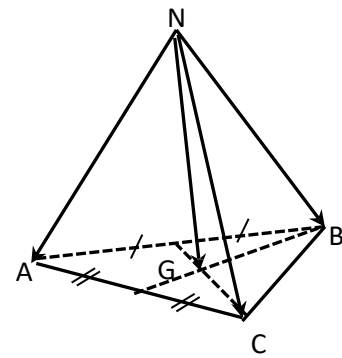
Дәлелдеуі. Айталық ABC берілген үшбұрыш, ал AQ кесіндісі – оның медианасы болсын (1-сурет).

Сонда (1) теңдіктен $|\overline{AQ}| = \frac{1}{2} |\overline{AB} + \overline{AC}|$ қатысы келіп шығады. Ал \overline{AB} және \overline{AC} векторлары коллинеар емес, сондықтан (А) теңсіздігі бойынша $|\overline{AB} + \overline{AC}| < |\overline{AB}| + |\overline{AC}|$ болады.

Ендеше $|\overline{AQ}| < \frac{1}{2} (|\overline{AB}| + |\overline{AC}|)$ немесе $AQ < \frac{1}{2} (AB + AC)$ теңсіздігі орындалады. Дәлелдемекшіміз де осы болатын.



2 1-сурет



2-сурет

-есеп. Тетраэдрдың бір төбесінен жүргізілген медианасының ұзындығы, оның осы төбеден тараған қырларының ұзындықтарының қосындысының үштен бірінен кіші болатындығын дәлелдеңдер.

Дәлелдеуі. Айталық $NABC$ берілген тетраэдр, ал G нүктесі – оның ABC жағының центроиды болсын, онда NG кесіндісі – тетраэдрдың медианасы болады (2-сурет).

Онда (2) теңдіктен $|\overline{NG}| = \frac{1}{3}|\overline{NA} + \overline{NB} + \overline{NC}|$ теңдігі келіп шығады. Ал $\overline{NA}, \overline{NB}$ және \overline{NC} векторлары коллинеар болмағандықтан, (A) теңсіздігіне сүйеніп келесі теңсіздікті аламыз:

$|\overline{NA} + \overline{NB} + \overline{NC}| < |\overline{NA}| + |\overline{NB}| + |\overline{NC}|$. Олай болса, соңғы екі қатыстан

$$|\overline{NG}| < \frac{1}{3}(|\overline{NA}| + |\overline{NB}| + |\overline{NC}|) \text{ немесе } NG < \frac{1}{3}(NA + NB + NC)$$

теңсіздігі келіп шығады. Дәлелдеу керегі де осы еді.

3-есеп. Кеңістікте AB және CD кесінділері берілген. M және N нүктелері – сәйкес осы кесінділердің орталары. MN кесіндісінің ұзындығы, AD және BC кесінділерінің ұзындықтарының қосындысынан артпайтындығын дәлелдендер.

Дәлелдеуі. Кеңістіктің кез келген O нүктесін аламыз (3-сурет). Сонда (1) теңдікке сәйкес келесі теңдіктерді табамыз: $\overline{OM} = \frac{1}{2}(\overline{OA} + \overline{OB})$,

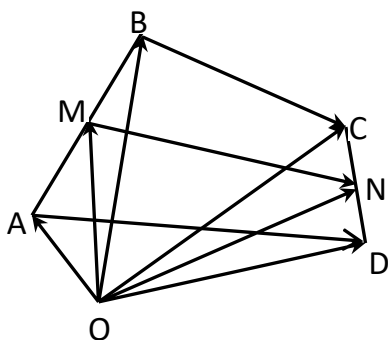
$\overline{ON} = \frac{1}{2}(\overline{OC} + \overline{OD})$. Енді \overline{MN} векторын \overline{AD} және \overline{BC} векторлары арқылы өрнектейміз: $\overline{MN} = \overline{ON} - \overline{OM} = \frac{1}{2}(\overline{OC} + \overline{OD} - \overline{OA} - \overline{OB}) = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$.

Бұдан келесі теңдік келіп шығады: $|\overline{MN}| = \frac{1}{2}|\overline{AD} + \overline{BC}|$.

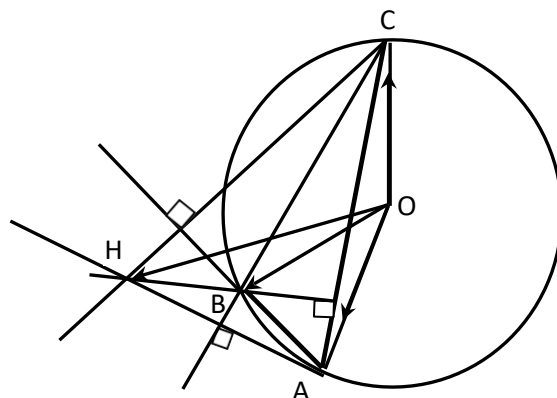
Ал \overline{AD} және \overline{BC} – кеңістіктегі кез келген кесінділер болғандықтан, (A) теңсіздігіне сәйкес $|\overline{AD} + \overline{BC}| \leq |\overline{AD}| + |\overline{BC}|$

теңсіздігі орындалады. Олай болса соңғы екі қатыста $|\overline{MN}| \leq \frac{1}{2}(|\overline{AD}| + |\overline{BC}|) \Rightarrow MN \leq \frac{1}{2}(AD + BC)$ теңсіздігі келіп шығады. Дәлелдеу

керегі де осы еді. Дәлелденген теңсіздіктегі теңдік (« \Rightarrow ») белгісі \overline{AD} және \overline{BC} векторлары бағыттас болғанда, басқаша етіп айтқанда $ABCD$ төртбұрышы –



3-сурет



4-сурет

трапеция болғанда тек сонда ғана орындалады.

4-есеп . Үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің центрінен оның ортоцентріне дейінгі арақашықтық, сырттай сызылған шеңбердің радиусының үш еселенген ұзындығынан артапайтындығын дәлелдендер.

Дәлелдеуі . Айталық H нүктесі – ABC үшбұрышының ортоцентрі, O нүктесі – оған сырттай сызылған шеңбердің центрі, R – сырттай сызылған шеңбердің радиусының ұзындығы болсын (4-сурет).

Сонда (4) теңдік орындалады. Оның оң және сол жағындағы векторлардың ұзындықтарын салыстыра отырып, келесі теңсіздікті аламыз:

$$|\overline{OH}| \leq |\overline{OA}| + |\overline{OB}| + |\overline{OC}|.$$

Бірақ $|\overline{OA}| = |\overline{OB}| = |\overline{OC}| = R$, онда соңғы теңсіздіктен $|\overline{OH}| \leq 3R \Rightarrow OH \leq 3R$ теңсіздігі келіп шығады.

Дәлелдеу керегі де осы болатын.

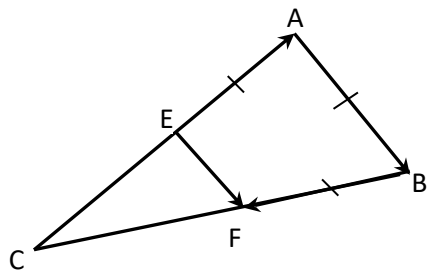
5-есеп . Егер α, β, γ кез келген үшбұрыштың бұрыштары болса, онда мына теңсіздіктің

$$\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma \leq \frac{3}{2} \quad (6) \text{ орындалатындығын дәлелдендер.}$$

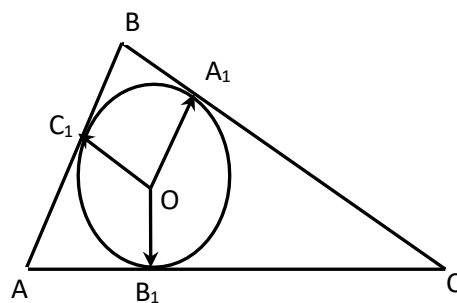
Дәлелдеуі . 1-тәсіл. Айталық ABC берілген үшбұрыш және $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$, $\angle C = \gamma$ болсын. CA және BC сәулелерінің бойына ұзындығы AB -ға тең болатын сәйкесінше AE және BF кесінділерін саламыз (5-сурет).

Сонда $\overline{EF} = \overline{EA} + \overline{AB} + \overline{BF}$ болатындығы түсінікті. Бұл жерде $\overline{EF} = \vec{0}$ шарты C, E және F нүктелері беттескенде тек сонда ғана орындалады, басқаша айтқанда ABC – тең қабырғалы үшбұрыш болғанда тек сонда ғана орындалады. Басқа жағдайлардың бәрінде $\overline{EF} \neq \vec{0}$ болатындығы түсінікті. Осы атап көрсетілген жағдайларды ескерсек, онда (В) қатысына сәйкес \overline{EF} векторының скаляр квадраты теріс емес шама болады: $\overline{EF}^2 = (\overline{EA} + \overline{AB} + \overline{BF})^2 \geq 0 \Leftrightarrow \overline{EA}^2 + \overline{AB}^2 + \overline{BF}^2 + 2(\overline{EA} \cdot \overline{AB} + \overline{AB} \cdot \overline{BF} + \overline{EA} \cdot \overline{BF}) \geq 0$.

Айталық $AB = m$ болсын, онда $\overline{EA}^2 = \overline{AB}^2 = \overline{BF}^2 = m^2$, $\overline{EA} \cdot \overline{AB} = m^2 \cos(180^\circ - \angle A) = -m^2 \cos \alpha$, $\overline{AB} \cdot \overline{BF} = m^2 \cos(180^\circ - \angle B) = -m^2 \cos \beta$, $\overline{EA} \cdot \overline{BF} = m^2 \cos(180^\circ - \angle C) = -m^2 \cos \gamma$ қатыстарын ескеріп, соңғы теңсіздіктен мынаны табамыз: $3m^2 - 2m^2(\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma) \geq 0$, ал бұдан (6) теңсіздік келіп шығады. Енедеше (6) теңсіздік ақиқат және ондағы теңдік (« \Rightarrow ») белгісі $\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$ болғанда, яғни ABC – тең қабырғалы үшбұрыш болғанда тек сонда ғана орындалады.



5-сурет



6-сурет

2-тәсіл. Айталық берілген ABC үшбұрышында $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$, $\angle C = \gamma$, ал O нүктесі – үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі, r – осы шеңбердің радиусының ұзындығы, OA_1, OB_1, OC_1 кесінділері – үшбұрыштың сәйкесінше BC, AC, AB қабырғаларына жүргізілген шеңбердің радиустары болсын (6-сурет).

Енді $m = \overline{OA_1} + \overline{OB_1} + \overline{OC_1}$ векторын қарастырамыз. $\overline{m} = \overline{0}$ шарты ABC дұрыс үшбұрыш болғанда тек сонда ғана орындалады. Ал басқа жағдайларда, дәлірек айтқанда ABC – дұрыс емес кез келген үшбұрыш болғанда $\overline{m} \neq \overline{0}$ шарты орындалады. Ендеше (В) қатысына сәйкес m векторының скаляр квадраты теріс емес шама болады:

$$\begin{aligned} \overline{OA_1}^2 = \overline{OB_1}^2 = \overline{OC_1}^2 = r^2, \quad \overline{OA_1} \cdot \overline{OB_1} &= r^2 \cos(180^\circ - \angle C) = -r^2 \cos \gamma, \\ \overline{OB_1} \cdot \overline{OC_1} &= r^2 \cos(180^\circ - \angle A) = -r^2 \cos \alpha, \quad \overline{OA_1} \cdot \overline{OC_1} = r^2 \cos(180^\circ - \angle B) = -r^2 \cos \beta \end{aligned}$$

болғандықтан, соңғы теңсіздік мына түрге келеді:

$$3r^2 - 2r^2(\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma) \geq 0, \text{ ал бұдан (6) теңсіздік келіп шығады.}$$

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Гусев В.А., Хан Д.И. Методика решения геометрических задач с помощью векторов //Математика в школе.– 1978, №3.– С.26-30.
2. Клопский В.М., Ягодовский М.И., Скопец З.А. Применение элементов векторной алгебры к решению планиметрических задач //Математика в школе. – 2001, №6. – С.26-35.
3. Қарабаев А.Қ. Жоғары сынып оқушыларын есептерді стандарт емес тәсілдермен шығаруға баулу: Пед. ғыл. канд.....дисс.– Алматы, 1999. – 143 б.
4. Қарабаев А.Қ. Оқушыларды есептерді дәстүрлі емес әдістермен шығаруға баулу // Информатика. Физика. Математика.– 2018, №6. – Б. 60-62.
5. Майоров В.М., Скопец З.А. Векторное решение геометрических задач.– М.: Просвещение, 2014. – 250 с.
6. Погорелов А.В. Элементарная геометрия. – М.: Наука, 1977. – 280 с.

АЛГЕБРАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСТІ ПАЙДАЛАНЫП ШЫҒАРУ

Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Магистр оқытушы – Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Мұхтарұлы Жасұлан – магистрант
Шымкент университеті

Түйіндеме

Мақалада оқушылардың геометриялық және тригонометриялық теңсіздіктерді векторларды пайдаланып дәлелдеу әдісін меңгеруіне ықпал жасайтын дидактикалық шарттарды қалай анықтау керектігі көрсетілген.

Резюме

В статье показано способствующие овладению учащимися методами доказательства геометрических и тригонометрических неравенств с помощью векторов.

Summary

The article shows how to prove geometric and trigonometric inequalities using vectors to help students master methods.

Бұл мақалада мектеп оқушыларының шығармашылық қабілетті дамытуға ықпал жасайтын есептерді меңгеруінің теориялық негіздерін айқындай отырып, жоғарғы сынып оқушыларының шығармашылық қабілетті дамытуға ықпал жасайтын есептерді шығарудың әдістерін меңгеруінің әдістемесі қарастырылған.

Көптеген алгебралық және тригонометриялық есептер өздерінің құралдарымен шешілмейді, не өте күрделі түрде шешіледі. Ал керісінше, мұндай есептерді қандай да бір геометриялық тәсілді пайдалану арқылы қысқа түрде шешуге болады.

Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуда, мақсатты түрде арнайы құрастырылған шығармашылық тапсырмалардың рөлі ерекше. Шығармашылық тапсырмалар:

- оқушылардың пәнге қызықтыра алатындай;
- олардан терең ойлануды, тапқырылықты, ізденгіштікті, әдеттен тыс әдістер мен тәсілдерді қолдануды қажет ететіндей;
- олардан математиканың пәнішілік байланыстарын ұғынуды және қарастыруды талап ететіндей етіп құрастырылуы шарт.

Мектепте жоғары сынып оқушыларының шығармашылық қабілетін дамытуға бағытталған, осы мақсатты көздеп арнайы түрде құрастырылған және іс жүзінде тексерілген, геометриялық әдісті пайдалану арқылы шешілетін алгебралық есептерді шешудің әдістемесін ұсынамын.

Мысалдар қарастыралық.

1-мысал. Есептеңдер $V = \arctg 1 + \arctg 2 + \arctg 3$.

Шешуі. Суретте көрсетілген ABC үшбұрышын қарастырамыз (1-сурет).

1. $\triangle ABC$ – теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрыш, яғни $\angle BCA = \frac{\pi}{2}$, $BC = CA$,
 $\angle CBA = \angle BAC = \frac{\pi}{4}$.

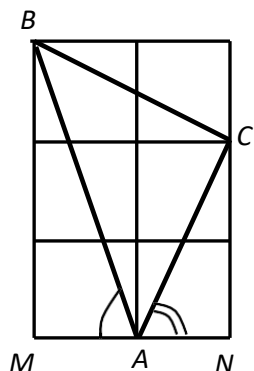
2. $\operatorname{tg} \angle MAB = \frac{BM}{MA} = 3 \Rightarrow \operatorname{arctg} 3 = \angle MAB$,

$\operatorname{tg} \angle CAN = \frac{CN}{NA} = 2 \Rightarrow \operatorname{arctg} 2 = \angle CAN$,

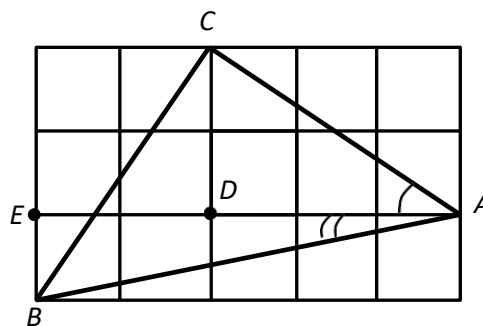
$\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{BC}{CA} = 1 \Rightarrow \operatorname{arctg} 1 = \angle BAC$.

3. Бірақ $\angle MAB + \angle BAC + \angle CAN = \angle MAN = \pi$ болса,
 $\operatorname{arctg} 1 + \operatorname{arctg} 2 + \operatorname{arctg} 3 = \pi$.

Жауабы: $V = \pi$.



1-сурет



2-сурет

2-мысал. Есептеңдер $V = \operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \operatorname{arctg} 5$.

Шешуі. Суретте көрсетілген ABC үшбұрышын қарастырамыз (2-сурет).

1. $\triangle ABC$ – теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрыш, яғни $\angle BCA = \frac{\pi}{2}$, $BC = CA$,
 $\angle CBA = \angle BAC = \frac{\pi}{4}$.

2. $\operatorname{tg} \angle CAD = \frac{DC}{DA} = \frac{2}{3} \Rightarrow \operatorname{arctg} \frac{2}{3} = \angle CAD$,

$\operatorname{ctg} \angle BAD = \frac{AE}{BE} = 5 \Rightarrow \operatorname{arctg} 5 = \angle BAD$,

3. Бірақ $\angle CAD + \angle BAD = \angle BAC = \frac{\pi}{4}$, олай болса, $\operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \operatorname{arctg} 5 = \frac{\pi}{4}$.

Жауабы: $V = \frac{\pi}{4}$.

3-мысал. Есептеңдер $V = \operatorname{ctg} \left(\frac{1}{2} \arccos \frac{5}{13} \right)$.

Шешуі. Егер тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышының косинусы мен котангенсі ұғымдарын, Пифагор теоремасын және үшбұрыштың биссектрисасының қасиетін пайдалансақ, онда бұл есептің шешу өте қысқа болады.

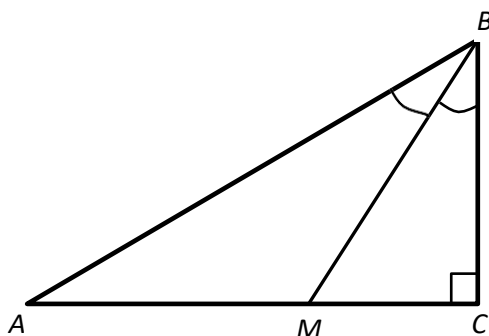
BM – үшбұрыштың ABC бұрышының биссектрисасы болсын. Олай болса, $MC = 5x$, $MA = 13x$ және $AC = 12$ болады, ал бұдан $x = \frac{2}{3}$ екендігін

табамыз (3-сурет):

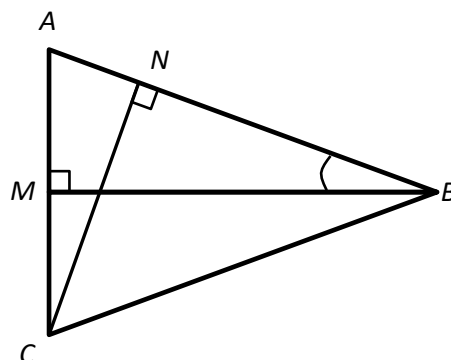
$$1. \cos \angle ABC = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{13} \Rightarrow \angle ABC = \arccos \frac{5}{13}.$$

$$2. \angle MBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \arccos \frac{5}{13}.$$

$$3. \operatorname{ctg} \angle MB = \frac{2}{\left(\frac{1}{2} \arccos \frac{5}{13} \right)} = \frac{13}{5} = \frac{3}{2}. \quad \text{Жауабы: } V = \frac{3}{2}.$$



3-сурет



4-сурет

4-мысал. Есептеңдер $V = \sin \left(2 \arccos \frac{40}{41} \right)$.

Шешуі. Жазықтықтағы элементтері $AB = BC = 41$, $BM \perp AC$, $BM = 40$ болып келген теңбүйірлі ABC үшбұрышын қарастырамыз (4-сурет).

Үшбұрыштың C төбесінен оның AB қабырғасына түсірілген биіктігі CN болсын, яғни $CN \perp AB$.

1. Пифагор теоремасы бойынша $MA = 9$. Демек, $MA = MC = 9$, ал $AC = 18$

$$2. \triangle ANC \text{ және } \triangle ABM \text{ ұқсас} \Rightarrow CN = \frac{AC \cdot BM}{AB} = \frac{720}{41}.$$

$$3. \cos \angle ABM = \frac{MB}{AB} = \frac{40}{41} \Rightarrow \angle ABM = \arccos \frac{40}{41}.$$

$$4. \angle NBC = 2 \angle ABM = 2 \arccos \frac{40}{41}.$$

$$5. \sin \angle NBC = \sin \left(2 \arccos \frac{40}{41} \right) = \frac{41 \cdot CN}{BC} = \frac{720}{1681}. \quad \text{Жауабы: } V = \frac{720}{1681}.$$

5-мысал. Есептеңдер $V = \sin(3\arctg 2)$.

Шешуі. Алдымен берілген өрнекті $\sin 3\alpha = 3\sin\alpha - 4\sin^3\alpha$ формуласын пайдаланып, келесі түрге келтіріп аламыз:

$$V = 3\sin(\arctg 2) - 4\sin^3(\arctg 2).$$

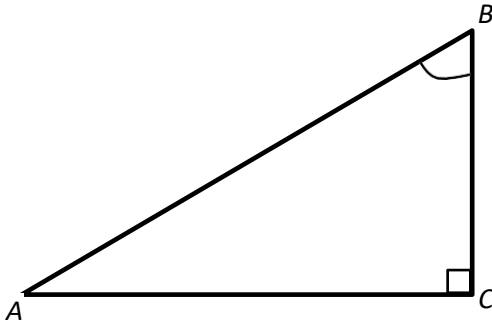
Бұдан әрі жазықтықтағы $AC = 2$, $BC = 1$, $\angle C = 90^\circ$ элементтері болып келген тікбұрышты ABC үшбұрышын қарастырамыз (5-сурет).

$$1. \operatorname{tg} \angle ABC = \frac{AC}{BC} = 2 \Rightarrow \angle ABC = \arctg 2.$$

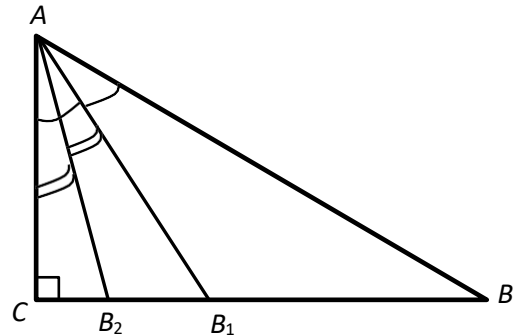
$$2. \text{Пифагор теоремасы бойынша } AB = \sqrt{5}.$$

$$3. \sin \angle ABC = \frac{AC}{AB} = \frac{2}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin(\arctg 2) = \frac{2}{\sqrt{5}}.$$

$$4. V = 3 \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} - 4 \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^3 = -\frac{2\sqrt{5}}{25}. \quad \text{Жауабы: } V = -\frac{2\sqrt{5}}{25}.$$



5-сурет



6-сурет

$$6\text{-мысал. Есептеңдер } V = \sin\left(\frac{1}{4} \arcsin \frac{\sqrt{63}}{8}\right).$$

Шешуі. Жазықтықтағы $AB = 8$, $BC = \sqrt{63}$, $\angle C = 90^\circ$ элементтері болып келген тікбұрышты ABC үшбұрышын қарастырамыз (6-сурет).

$$1. \text{Пифагор теоремасы бойынша } AC = 1.$$

$$2. \sin \angle BAA = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{63}}{8} \Rightarrow \angle BAC = \arcsin \frac{\sqrt{63}}{8}.$$

3. AB_1 – ABC үшбұрышының BAC бұрышының биссектрисасы, сондықтан $\frac{AC}{AB} = \frac{B_1C}{B_1B}$ немесе $B_1C = x$ және $B_1B = 8x$ болады. Ендеше $B_1C + B_1B = BC$

$$\text{тендігінен } x + 8x = \sqrt{63}, \quad x = B_1C = \frac{\sqrt{7}}{3}.$$

$$4. \text{Пифагор теоремасы бойынша } AB_1 = \sqrt{B_1C^2 + AC^2} = \frac{4}{3}.$$

5. AB_2 – AB_1C үшбұрышының B_1AC бұрышының биссектрисасы,

сондықтан $\frac{AC}{AB_1} = \frac{B_2C}{B_2B_1}$ немесе $B_2C = y$ және $B_2B_1 = \frac{4}{3}y$ болады. Ендеше $\frac{B_2C + B_2B_1}{1} = \frac{B_2C}{1}$ теңдігінен $y + \frac{4}{3}y = \frac{\sqrt{7}}{3} \Rightarrow y = B_2C = \frac{\sqrt{7}}{7}$.

6. Пифагор теоремасы бойынша $AB_2 = \sqrt{B_2C^2 + AC^2} = \frac{2\sqrt{14}}{7}$.

7. $\angle B_2AC = \frac{1}{4} \angle BAC$.

8. $\sin \angle B_2AC = \sin \left(\frac{1}{4} \angle BAC \right) = \sin \left(\frac{1}{4} \arcsin \frac{\sqrt{63}}{8} \right) = \frac{B_2C}{AB_2} = \frac{\sqrt{7}}{7} \cdot \frac{7}{2\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Жауабы: $V = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

7-мысал. $\begin{cases} |y\sqrt{x^2 - y^2} = 48, \\ |x + y + \sqrt{x^2 - y^2} = 24 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешіндер.

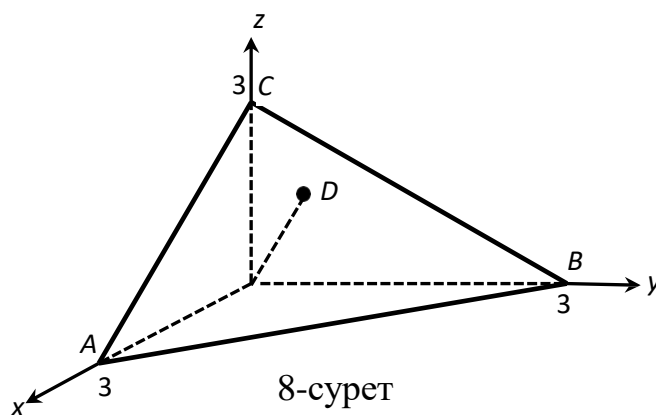
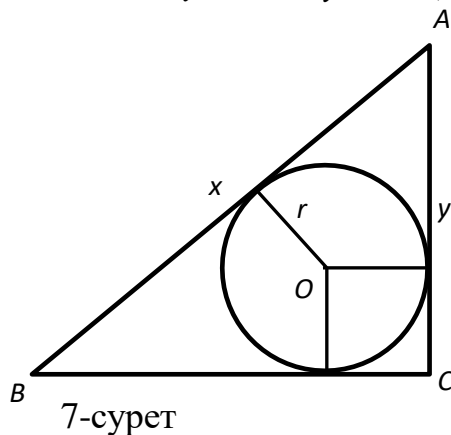
Шешуі. $x > 0, y > 0$ екендігіне көз жеткізу қиын емес.

$y^2 + (\sqrt{x^2 - y^2})^2 = x^2$, олай болса $y, \sqrt{x^2 - y^2}$ және x сандары сәйкесті түрде тік бұрышы – ACB бұрышы болып келген тік ABC үшбұрышының катеттері мен гипотенузасының ұзындықтары болып табылады (7-сурет). Бұл үшбұрыштың ауданы 24 квадрат бірлікке, ал периметрі 24 бірлікке тең. Сондықтан ABC үшбұрышына іштей сызылған шеңбердің радиусы 2-ге тең.

Тікбұрышты үшбұрышта, оның гипотенузасының ұзындығы катеттердің ұзындықтарының қосындысы мен іштей сызылған шеңбер радиусының екі еселенген ұзындығының айырмасына тең болатындығы белгілі.

Біздің жағдайымызда бұл тұжырым бойынша жазылады:

$AB = AC + BC - 2r$, мұндағы r – ABC үшбұрышына іштей сызылған шеңбердің радиусы. Олай болса, $x = y + \sqrt{x^2 - y^2} - 4$. Осы қатысты пайдаланып, жүйенің екін-ші теңдеуінен $x = 10$ екендігін табамыз. Демек, $y = 6$ немесе $y = 8$. Жауабы: (10;6), (10;8).



8-мысал. $\begin{cases} x + y + z = 3, \\ x^2 + y^2 + z^2 = 3 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешіңдер.

Шешуі. $x + y + z = 3$ теңдеуі – тікбұрышты координаталар жүйесінің осьтерін $A(3;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;3)$ нүктелерінде қиып өтетін жазықтық теңдеуі (8-сурет).

$x^2 + y^2 + z^2 = 3$ теңдеуі – центрі $O(0;0;0)$ нүктесіндегі, ал радиусы $\sqrt{3}$ -ке тең болатын сферасының теңдеуі.

O нүктесінен ABC жазықтығына дейінгі арақашықтықты табалық. Ол үшін $OABC$ тетраэдрін қарастырып, оның көлемін екі тәсілмен табамыз:

$$V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot H,$$

мұндағы $H = OD$ (D – ABC үшбұрышының центрі).

$$V = \frac{1}{3} \frac{(3\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot H = \frac{3H\sqrt{3}}{2} \quad (\text{бұл жерде қабырғасының ұзындығы } a\text{-ға}$$

тең қабырғалы үшбұрыштың ауданын табу формуласын, $S_{\Delta} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, яғни

формуласын пайдаландық). $V = \frac{1}{3} S_{OAB} \cdot CO = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 3^2 \cdot 3 = \frac{9}{2}$

Демек, $\frac{3H\sqrt{3}}{2} = \frac{9}{2}$, ал бұдан $H = \sqrt{3}$ екендігі келіп шығады. Бұл мынаны

білдіреді: O нүктесінен ABC жазықтығына дейінгі арақашықтықты сфераның радиусына тең. Демек ABC жазықтығы сферамен жанасады. Олай болса жанасу нүктесі ABC үшбұрышының центрі болып табылады.

$D(x; y; z)$ нүктесі – төбелері A, B, C нүктелеріндегі тең қабырғалы ABC үшбұрышының центрі, сондықтан $x = y = z$ болады. Бұдан әрі жүйенің теңдеулеріндегі y және z -ті x -пен алмастырып, $x = 1$ екендігін табамыз. Ендеше $x = y = z = 1$. Жауабы: $(1; 1; 1)$.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. – М.: Дрофа, 2014. – 280 с.

2. Супрун В.П.: Нестандартные методы решения задач по математике. – Минск: Полымя, 2015. – 380 с.

3. Қарабаев А. Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға ықпал жасайтын стандарт емес есептер. – Жезқазған: ЖезУ, 2002. – 200 бет.

4. Математикадан конкурстық есептер жинағы /Орыс тіліндегі түпнұсқасының редакциясын басқарған Сканами М.И. – Алматы: Мектеп, 2016. – 523 бет.

6. Баймұханов Б.Б. Математика есептерін шығаруға үйрету. – Алматы: Мектеп, 2014. – 210 бет.

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ӨРНЕКТЕРДІ ТҮРЛЕНДІРУДІҢ ӘДІСТЕРІ

Магистр оқытушы - Әбдімәлік Үміт Нұрғисақызы

Мырза Мустафа Балгабеков – магистрант

Шымкент университеті

Түйіндеме

Бұл мақалада мектеп оқушыларының шығармашылық қабілетін дамытуға ықпал жасайтын геометриялық әдісті пайдалану арқылы шешілетін алгебралық есептерді шешудің әдістемесі қарастырылған.

Резюме

В данной статье представлена методика решения алгебраических задач, которые можно решить геометрическим методом, что способствует развитию творческих способностей школьников.

Summary

This article presents a methodology for solving algebraic problems that can be solved using the geometric method, which contributes to the development of the creative abilities of schoolchildren.

Бұл мақала оқушылардың тригонометриялық есептерді шешудің әдістерін арнайы құрастырылған есептердің жүйесі арқылы меңгеруі олардың ойлау қабілеттерін артуына, білім сапасының жоғарылауына және ғылыми көз-қарастарының, пәнге қызығушылықтарының қалыптасуына зор ықпал жасайтыны, өзбеттерімен жұмыс істеу белсенділіктерінің дамуына дұрыс әсерін тигізетіні қарастырылған.

Тригонометрияны оқып-үйренуде оқушылар бірқатар қиындықтарға душар болатындығы белгілі. Бұған көптеген себептер бар. Солардың екеуін атап көрсетеміз: есте сақтау қажет болатын формулалардың көптігі және тригонометриялық өрнектерді түрлендірудің дайын алгоритмдерінің жоқтығы.

Жоғары сынып оқушыларына осы қиындықтарды жеңу үшін қалайша көмек беруге болады?

Бір-біріне тәуелсіз деп тек қана үш топтың формулаларын айтуға болады: негізгі тригонометриялық теңбе-теңдіктер, қосу формулалары және аттас тригонометриялық функциялардың қосындысын немесе айырмасын көбейтіндімен алмастыру формулалары. Ал қалған формулалар тек осы үш топтың формулаларының салдарлары болып табылады. Сондай-ақ көрсетілген топтардың ішінен басқалары келіп шығатын «басты» формулаларды табуға болады.

I. Негізгі тригонометриялық теңбе-теңдіктер:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1; \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in Z; \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}, \quad \alpha \neq \pi n, \quad n \in Z.$$

Салдарлар:

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1, \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} n, \quad n \in \mathbb{Z}; \quad 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}, \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z};$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}, \quad \alpha \neq \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

II. Қосу формулалары:

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta;$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta;$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}.$$

Салдарлар:

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta;$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta;$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}.$$

III. Аттас тригонометриялық функциялардың қосындысын немесе айырмасын көбейтіндімен алмастыру формулалары:

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2};$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2};$$

$$\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}.$$

Үшінші топтың формулаларына кері формулалар тригонометриялық функциялардың екі еселенген көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формулалары болып табылады:

$$2 \sin \alpha \cdot \cos \beta = \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta);$$

$$2 \cos \alpha \cdot \cos \beta = \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta);$$

$$2 \sin \alpha \cdot \sin \beta = -[\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta)].$$

Сонымен, барлық формулалар қарастырылды. Енді мейлінше күрделі теңбе-теңдіктерді дәлелдеуді, тригонометриялық өрнектерді түрлендірумен байланысты әртүрлі есептерді шығаруды үйренуге көшу керек. Бұл жерде ең басты қиындық берілген өрнекті түрлендіруді неден бастау керектігін анықтау және түрлендірудің жоспарын таңдау болып табылады.

Тригонометрияны бастап оқып-үйренушілерге арнап бірнеше кеңестерді тұжырымдап көрсетемін:

1) *Берілген өрнекке қадала зер салуға тырысу, оның құрылысының ерекше-ліктерін бөліп шығару және «көзге шалынған» формулаларды көре білу керек.*

1-мысал. Өрнекті ықшамдаңыз:

$$\frac{2 \cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 2\alpha}{\sin \left(\frac{\pi}{3} + \alpha \right) \cdot \sin \left(\frac{\pi}{3} - \alpha \right) + \sin \left(\frac{\pi}{6} + \alpha \right) \cdot \cos \left(\frac{\pi}{3} + \alpha \right)}.$$

Шешуі. Бөлшектің аламын түрлендірсек:

$$2 \cos^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 2\alpha = 2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 - \sin^2 2\alpha = 1 - \sin^2 2\alpha = \cos^2 2\alpha$$

Бөлшектің бөлімінде тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін аттас функциялардың қосындысының жартысымен алмастыруға болады:

$$\begin{aligned} & \sin \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) + \sin \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) \cdot \cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) = \\ & = 1 \cdot \cos 2\alpha - \cos 2\alpha + 1 \cdot \left[\sin \left(\frac{\pi}{2} + 2\alpha \right) + \sin \left(-\frac{\pi}{2} \right) \right] = 1 \cdot \left(\cos 2\alpha + \frac{1}{2} + \cos 2\alpha - \frac{1}{2} \right) = \cos 2\alpha. \end{aligned}$$

Берілген өрнек $\frac{\cos^2 2\alpha}{\cos 2\alpha}$ түріне келеді, нәтижесінде $\cos 2\alpha$ -ны аламыз, егер $\cos 2\alpha \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ болса.

Жауабы: $\cos 2\alpha$, егер $\alpha \neq \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ болса.

2) Егер өрнектің құрамында бір ғана аргументтің әртүрлі тригонометриялық функциялары болса, онда барлық функцияларды бір немесе екі функция арқылы өрнектеуге тырысу керек. Сондай-ақ бұрыштың тангенсі мен котангенсін көбінесе осы бұрыштың синусы және косинусы арқылы өрнектеген дұрыс.

2-мысал. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{1}{(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha) \cdot \sin^2 \alpha}$.

Шешуі. Егер біз өрнекте $\operatorname{tg} \alpha$ және $\operatorname{ctg} \alpha$ -ны көретін болсақ, онда бірден α айнымалысының ММЖ анықтауымыз керек: $\alpha \neq \frac{\pi}{2}n, n \in Z$.

Өрі қарай: $\frac{1}{(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha) \cdot \sin^2 \alpha} = \frac{1}{\left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \right) \cdot \sin^2 \alpha} =$

$$\frac{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}{(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) \cdot \sin^2 \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha.$$

Жауабы: $\operatorname{ctg} \alpha$, егер $\alpha \neq \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ болса.

3) Егер өрнектің құрамына әртүрлі аргументтің тригонометриялық функциялары енетін болса, онда барлық функцияларды бірдей аргументке келтіруге тырысу керек.

3-мысал. Теңбе-теңдікті дәлелдеңіз:

$$\frac{\cos 2x + \cos x - 4 \cos^2 \frac{x}{2} + 3}{\cos x} = 2 \cos x - 1.$$

Дәлелдеуі. x айнымалысының ММЖ табамыз:

$$\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

x -ке қарағанда $2x$ -тің қос бұрыш, ал $\frac{x}{2}$ -нің жарты бұрыш екендігін

байқап, теңдіктің сол жағын түрлендіреміз:

$$\frac{2 \cos^2 x - 1 + \cos x - 2(1 + \cos x) + 3}{\cos x} = \frac{2 \cos^2 x - \cos x}{\cos x} = 2 \cos x - 1, \quad \text{егер } \cos x \neq 0$$

болса. Теңбе-теңдік дәлелденді.

4) *Келтіру формулалары тригонометриялық функцияларды кофункция*

арқылы өрнектеу үшін пайдалы болады.

4-мысал. Теңбе-теңдікті дәлелдеңіз:

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right).$$

Дәлелдеуі. Алдымен α айнымалысының ММЖ тауып аламыз: $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$

Енді теңдіктің сол жағындағы бөлшектің алымында $1 + \cos \alpha$ немесе $1 - \cos \alpha$ өрнегінің болғандығы дұрыс болатындығына назар аударып, теңдіктің сол жағын түрлендіреміз. Келесі келтіру формулаларын қолдану туралы идея пайда болады:

$$\sin \alpha = \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \quad \text{немесе} \quad \sin \alpha = -\cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right).$$

Бұл екі формуланың қайсысын пайдаланған дұрыс? Дәлелдемекші болып отырған теңбе-теңдіктің оң жағына қараймыз: $\operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)$ бұрыш $\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)$

бұрышының жартысы. Демек, бізге көрсетілген формулалардың екіншісі қажет:

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 + \cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right)}{\cos \alpha} = \frac{2 \cos^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)}{\cos \alpha}.$$

Енді бөлшектің бөліміне не істеу керек? Алынған бөлшекті берілген теңбе-теңдіктің оң жағымен салыстыра отырып және

$$\operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right) = \frac{\cos \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)}{\sin \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)}$$

екендігін байқап, бөлімдегі өрнекті $\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)$ -ге қарағандағы қос бұрыштың синусына, яғни $\sin \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right)$ өрнегіне келтіруге тырысамыз:

$$\frac{2 \cos^2 \left(\frac{\pi + \alpha}{4} \right)}{\cos \alpha} = \frac{2 \cos^2 \left(\frac{\pi + \alpha}{4} \right)}{\sin \left(\frac{\pi + \alpha}{2} \right)} =$$

$$= 2 \sin \left(\frac{\pi + \alpha}{4} \right) \cdot \cos \left(\frac{\pi + \alpha}{4} \right) = \sin \left(\frac{\pi + \alpha}{2} \right) = \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right).$$

$\alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$ үшін теңбе-теңдік дәлелденді.

5) Қысқаша көбейту формулаларын ұмытпау керек, себебі олар көптеген жағдайларда тригонометриялық өрнектерді түрлендіруде үлкен көмек беруі мүмкін.

5-мысал. Теңбе-теңдікті дәлелдеңдер:

$$\sin^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^6 \alpha = 1.$$

Дәлелдеуі. Келесі орындаулар айдан анық

$$\begin{aligned} \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha &= (\sin^2 \alpha)^3 + (\cos^2 \alpha)^3 = \\ &= (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^4 \alpha - \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha) = \\ &= \sin^4 \alpha - \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha, \text{ өйткені } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Сонда } \sin^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^6 \alpha &= \\ &= \sin^4 \alpha - \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha = \\ &= \sin^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1^2 = 1. \end{aligned}$$

Теңбе-теңдік дәлелденді.

б) Егер өрнекте қажетті қосылғыш жоқ болса, онда оны қосып және іле-шала шегеріп тастауға болады. Кейде қандайда бір қосылғышты екі немесе бірнеше қосылғыштардың қосындысы түрінде өрнектеген пайдалы. Сондай-ақ бір санын $1 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$ түрінде пайдалану тиімді болады.

6-мысал. Есептеңіз: $\sin^4 15^\circ + \cos^4 15^\circ$.

Шешуі. Келесі орындаулар айдан анық:

$$\begin{aligned} \sin^4 15^\circ + \cos^4 15^\circ &= \left((\sin^2 15^\circ)^2 + (\cos^2 15^\circ)^2 + 2 \sin^2 15^\circ \cdot \cos^2 15^\circ \right) - \\ &- 2 \sin^2 15^\circ \cdot \cos^2 15^\circ = (\sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ)^2 - \frac{1}{2} \sin^2 30^\circ = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

$$\text{Жауабы: } \frac{1}{2}.$$

7) Егер өрнекте қажетті көбейткіш жоқ болса, онда берілген өрнекті оған көбейтіп және іле-шала бөліп жіберуге болады (бұл көбейткіш нөлден өзгеше деген шарт бойынша).

7-мысал. Теңбе-теңдікті дәлелдеңіз:

$$\cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{5\pi}{7} = \frac{1}{8}.$$

Дәлелдеуі. Дәлелденейін деп отырылған теңбе-теңдіктің сол жағын бұрыштардың ең кішісінің екі еселенген синусына көбейтеміз және бөлеміз, одан әрі қос аргументтің синусының формуласын және келтіру формуласын бірнеше рет қолданып табатынымыз:

$$\begin{aligned} \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{5\pi}{7} &= \frac{2 \sin \frac{\pi}{7} \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{5\pi}{7}}{2 \sin \frac{\pi}{7}} = \\ &= \frac{2 \left(\sin \frac{2\pi}{7} \cdot \cos \left(\frac{7\pi}{7} - \frac{2\pi}{7} \right) \right) \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \left(-2 \sin \frac{2\pi}{7} \cdot \cos \frac{2\pi}{7} \right) \cdot \cos \frac{4\pi}{7}}{2 \cdot 2 \sin \frac{\pi}{7}} = \frac{4 \sin \frac{\pi}{7}}{4 \sin \frac{\pi}{7}} = \\ &= \frac{-2 \sin \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} - \sin \frac{8\pi}{7}}{2 \cdot 4 \sin \frac{\pi}{7}} = \frac{-\sin \frac{8\pi}{7}}{8 \sin \frac{\pi}{7}} = \frac{-\sin \left(\frac{7\pi}{7} + \frac{\pi}{7} \right)}{8 \sin \frac{\pi}{7}} = \frac{\sin \frac{\pi}{7}}{8 \sin \frac{\pi}{7}} = \frac{1}{8}. \end{aligned}$$

Теңбе-теңдік дәлелденді.

8) Егер өрнекке тригонометриялық функциялардың дәрежелері енетін болса, онда дәрежені төмендететін түрлендіруге жүгіну керек. Олар:

$$\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}, \quad \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2} \quad \text{формулары бойынша іске}$$

асырылады.

8-мысал. Есептеңіз:

$$\cos^2 70^\circ + \sin^2 25^\circ + \sqrt{2} \cos 70^\circ \cdot \cos 65^\circ.$$

Шешуі. Берілген өрнекті келесі түрде жазамыз:

$$\begin{aligned} &\frac{1 + \cos 140^\circ}{2} + \frac{1 - \cos 50^\circ}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} (\cos 135^\circ + \cos 5^\circ) = \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 40^\circ + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 50^\circ - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 5^\circ = \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 40^\circ - \frac{1}{2} \cos 50^\circ + \cos 45^\circ \cdot \cos 5^\circ = \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 40^\circ - \frac{1}{2} \cos 50^\circ + \frac{1}{2} \cos 50^\circ + \frac{1}{2} \cos 40^\circ = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

$$\text{Жауабы: } \frac{1}{2}.$$

9) Егер берілген өрнек $\sin \alpha$ және $\cos \alpha$ -ға қарағанда n -ші дәрежелі біртекті көпмүше болса, онда түрлендіруді жақшаның сыртына $\cos^n \alpha$ немесе $\sin^n \alpha$ -ны шығару жолымен орындауға болады.

9-мысал. Егер $\operatorname{tg} \alpha = 2$ болса, онда келесі бөлшектің мәнін табыңыз

$$\frac{\sin^2 \alpha - 5 \sin \alpha \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha}{1 + 3 \sin^2 \alpha}.$$

Шешуі. Бөлшектің алымы $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ -ға қарағанда екінші дәрежелі біртекті көпмүше. Бөлшектің бөлімі де $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ -ға қарағанда біртекті көпмүше болады, егер оны $1 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$ теңбе-теңдігінің көмегімен түрлендіретін болсақ:

$$\frac{\sin^2 \alpha - 5 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha}{4 \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{\cos^2 \alpha (\operatorname{tg}^2 \alpha - 5 \operatorname{tg} \alpha + 4)}{\cos^2 \alpha (4 \operatorname{tg}^2 \alpha + 1)} = \frac{\operatorname{tg}^2 \alpha - 5 \operatorname{tg} \alpha + 4}{4 \operatorname{tg}^2 \alpha + 1}.$$

Егер $\operatorname{tg} \alpha = 2$ болса, онда алынған бөлшектің мәні $\left(-\frac{2}{17}\right)$ -ге тең болады.

Жауабы: $-\frac{2}{17}$.

Сөз соңында, тригонометриялық функциялар теориясының барлық қасиеттері мен тиісті формулаларын білмей тұрып, тригонометриялық есептерді шешудің әдістерін меңгеру мүмкін емес.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Азаров А.И., Булатов В.И., Федосенко В.С., Шибут А.С. Тригонометрия: тождества, уравнения, неравенства, системы.— Минск: Полымя, 2015.— 495 с.

2. Математикадан конкурстық есептер жинағы. Жоғары техникалық оқу орындарына түсетіндерге арналған /Орыс тіліндегі түпнұсқасының редакциясын басқарған Сканави М.И.— Алматы: Мектеп, 2015.— 534 бет.

3. Бейсеков Ж., Маханбетов О., Мирсоатов А. Тригонометриядан ҰБТ-ге дайындалуға арналған әртүрлі деңгейдегі тест тапсырмаларының жинағы.— Шымкент: Кітап, 2016.— 244 бет.

4. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике; алгебра, тригонометрия.— М.: Просвещение, 2014.— 580 с.

5. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочник по методам решения задач.— М.: Наука, 2013.— 576 с.

6. Қарабаев А. Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға ықпал жасайтын стандарт емес есептер.— Жезқазған: ЖезУ, 2002.— 200 бет.

ПЕЛЛЬ ТЕНДЕУЛЕРІН ШЕШУ

Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбеков Муратбек Мухалбекович
Магистр оқытушы – Таджиханова Камила Ибрагимқызы
Нұрман Айжамал Бекмырзақызы – магистрант
Шымкент университеті

Келесі үздіксіз бөлшектер теориясының Пелль теңдеулерін шешуде қолданылуын қарастырайық.

$$x^2 - Dy^2 = 1 \quad (1)$$

Ферма бұл теңдеудің бүтін санды шешімін қарастыра отырып, мүмкін жағдайында, сансыз көп бүтін шешімдері болатындығын көрсетті. Сондықтан да (1) теңдеуді Ферма теңдеуі деп атаған дұрысырақ болар еді.

Алдын ала D бір санның квадратына тең болмасын деп жорыық, ал егер $D = d^2$ болса, онда (1) теңдеу $x^2 - Dy^2 = (x + dy)(x - dy)$

болғандықтан, сызықты теңдеулер жүйесіне жіктеледі:

$$\begin{cases} x + dy = 1, \\ x - dy = 1 \end{cases} \quad \text{немесе} \quad \begin{cases} x + dy = -1, \\ x - dy = -1 \end{cases}$$

$x = 1, y = 0$ бірінші жүйенің, ал $x = -1, y = 0$ екінші жүйенің шешімі болады. Бұған қосымша D оң сан деп есептейміз, өйткені, егер $D > 0$ болса, $-D < 0$ болады да, (1)-ді $x^2 + (-D)y^2 = 1$ түрінде қайта жазуға болады. Ал бұл теңдеу $x = \pm 1, y = 0$ болғанда ғана мүмкін болады. Сондықтан да келешекте D екінші бір санның квадратына тең емес оң бүтін сан деп есептейміз.

Пелль теңдеуін шешкен кезде оның оң бүтін шешімі x, y сандарын табу жеткілікті. $x > 0$ және $y > 0$ деп жорып, (1) теңдеуді $(x - \sqrt{D}y)(x + \sqrt{D}y) = 1$ түрінде қайта жазсақ, $\frac{x}{y} - \sqrt{D} = \frac{1}{y^2 \left(\frac{x}{y} + \sqrt{D} \right)}$ (2)

болады. Жоруымыз бойынша $x > 0, y > 0$ болғандықтан, (2)-ден $\frac{x}{y} > \sqrt{D}, \frac{x}{y} + \sqrt{D} > 2\sqrt{D} > 2$ шығады. Бұларды ескерсек, (2) қатыс $0 < \frac{x}{y} - \sqrt{D} < \frac{1}{2y^2}$ (3) түріне келеді. Лайықты бөлшектің қасиетіне сүйенсек, (3) теңсіздіктен $\frac{x}{y}$

бөлшегі \sqrt{D} -нің үздіксіз бөлшекке жіктелуіндегі лайықты бөлшек болады деген қорытындыға келеміз. Демек, x пен y сандары (1) теңдеудің шешімін құрастырса, онда бұлар \sqrt{D} -ге лайықты бөлшектердің бірінің алымы мен бөлімі болуға тиіс. Егер $\frac{x}{y} = \frac{P_k}{Q_k}$ болса, онда $x = P_k, y = Q_k$. Сонымен қатар,

$\frac{x}{y} > \sqrt{D}$ -нен $\frac{P_k}{Q_k} = \frac{x}{y}$ лайықты бөлшегінің индексі, $k = 2n+1$, тақ болуы керектігі шығады.

Енді қандай тақ ретті лайықты бөлшектер Пелль теңдеуінің шешімдерін береді, қандай бөлшектер бермейді деген мәселеге тоқталайық.

Егер k - тақ болса $\frac{P_{k+m(k+1)}}{Q_{k+m(k+1)}}$, $m = 0, 1, 2, \dots$ (7)лайықты бөлшектерімен анықталады, ал k - жұп болса,

$$\frac{P_{2k+1+2m(k+1)}}{Q_{2k+1+2m(k+1)}}, \quad m = 0, 1, 2, \dots \quad (8)$$

лайықты бөлшектерімен анықталады. Сонымен, егер \sqrt{D} жіктелуінің периоды $k+1$ жұп санды толымсыз бөліндісінен тұрса, (1) теңдеудің шешімдері (7) лайықты бөлшектерімен, ал периоды тақ санды толымсыз бөліндіден тұрса (8) лайықты бөлшектерімен анықталады.

Мысал 1. $x^2 - 28y^2 = 1$ Пелль теңдеуінің ең кіші оң шешімін табайық.

Шешуі. $x^2 - 28y^2 = 1$

$\sqrt{28}$ -ді үздіксіз бөлшекке жіктесек,

$$\sqrt{28} = [5; 3, 2, 3, 10, 3, 2, 3, 10, \dots]$$

болады. 3, 2, 3, 10 периоды 4 толымсыз бөлінділерден тұрады, 4 жұп болғандықтан $\frac{P_3}{Q_3} = \frac{127}{24}$ бөлшегі ең кіші оң шешімді анықтайды. Демек

ізделініп отырған шешім $x = 127$, $y = 24$.

Мысал 2. $x^2 - 58y^2 = -1$ теңдеуін қанағаттандыратын x пен y -тің ең кіші оң шешімдерін табайық.

Шешуі. $\sqrt{58}$ -ді үздіксіз бөлшекке жіктей отырып,

$$\sqrt{58} = [7; 1, 1, 1, 1, 1, 1, 14, \dots] \text{ екенін табамыз.}$$

Мұнда 1, 1, 1, 1, 1, 1, 14 период цифрларының санын көрсететін сан 7 - тақ, сондықтан берілген теңдеудің бүтін шешімдері бар. Берілген теңдеудің ең кіші оң шешімі $\frac{P_6}{Q_6} = \frac{99}{13}$ бөлшегі арқылы анықталады, демек $x = 99$, $y = 13$.

Мысал 3. $x^2 - 170y^2 = 1$ теңдеуін қанағаттандыратын x пен y -тің ең кіші оң шешімдерін табайық.

Шешуі. Мұнда $170 = 13^2 + 1$ болғандықтан,

$$\sqrt{170} = [13; 26, 26, 26, \dots]. \quad \frac{P_1}{Q_1} = \frac{339}{26} \text{ лайықты бөлшегі ең кіші оң шешімін}$$

береді. Демек ізделініп отырған $x = 339$, $y = 26$.

Мысал 4. $x^2 - 102y^2 = 1$ теңдеуінің екінші шешімін табайық.

Шешуі. $\sqrt{102}$ -ні үздіксіз бөлшекке жіктесек,

$$\sqrt{102} = [10; 10, 20, 10, 10, 20, \dots] \text{ екенін табамыз. } 10, 10, 20 \text{ периоды}$$

3 толымсыз бөлінділерден тұрады, 3 тақ болғандықтан берілген теңдеудің

ең кіші оң шешімі $\frac{P_1}{Q_1} = \frac{101}{10}$ бөлшегі арқылы анықталады, демек

$x_1 = 101, y_1 = 10$. Енді екінші шешімін табайық:

$$x_2 + y_2 \sqrt{102} = (101 + 10\sqrt{102})^2$$

теңдігінен

$$x_2 + y_2 \sqrt{102} = 20401 + 2020\sqrt{102}$$

табамыз. Ендеше

$$x_2 = 20401, y_2 = 2020.$$

$$x_2 = 9801, y_2 = 1820.$$

Мысал 5. $x^2 - 143y^2 = 1$ теңдеуін қарастырайық. Теңдеудің екінші және үшінші шешімдерін табайық.

$\sqrt{143}$ -ті үздіксіз бөлшекке жіктей отырып,

$$\sqrt{143} = [11; 1, 22, 1, 22, \dots]$$

екенін табамыз. Мұнда 1, 22 период цифрларының санын көрсететін сан

2-жұп болғандықтан берілген теңдеудің ең кіші оң шешімі $\frac{P_1}{Q_1} = \frac{12}{1}$ бөлшегі

арқылы анықталады, $x_1 = 12, y_1 = 1$.

Теңдеудің екінші шешімін табатын болсақ

$$x_2 + y_2 \sqrt{143} = (12 + \sqrt{143})^2 \quad x_2 + y_2 \sqrt{143} = 173 + 24\sqrt{143} \quad x_2 = 173, y_2 = 24.$$

$$\text{Үшіншісін } x_3 + y_3 \sqrt{143} = (12 + \sqrt{143})^3$$

$$\text{табамыз. } x_3 + y_3 \sqrt{143} = 6876 + 575\sqrt{143} \quad x_3 = 6876, y_3 = 575.$$

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Бухштаб А.А. Теория чисел : учеб. пособие для студентов физ.-мат. факультетов / А.А. Бухштаб. – 2-е изд., испр. М.: Просвещ., 2014. – 383 с.
2. Виноградов И.М. Основы теории чисел : учеб. для гос. университетов / И.М. Виноградов. – 8-е изд. испр. М.: Наука, 2016. – 168 с.
3. Ляпин Е.С. Алгебра и теория чисел, ч. 1. : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак-тов пед. ин-тов / Е.С. Ляпин, А.Е. Евсеев. – М.: Просвещ., 2013. – 383 с.
4. Оразбаев Б.М. Сандар теориясы. – Алматы: «Мектеп», 2016.-245 бет.
5. Рахметжанов С. «Алгебра және сандар теориясы. Есептік практикум» - Алматы: «Мектеп», 2015.-245 бет.

ШЕКТЕР ТУРАЛЫ ТЕОРЕМАЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ДӘЛЕЛДЕУ ТӘСІЛДЕРІ

*Сарыағаш ауданы, Төле би жалпы орта білім беру
мектебінің математика пәні мұғалімі - Ниязбекова Бахыткуль Уалиевна*

Ораз Арайлым – магистрант

Шымкент университеті

1- т е о р е м а. Егер тізбектің шегі бар болса, ол тізбек шектелген болады.

Дәлелдемесі: Айталық $\{a_n\}$ тізбегінің шегі a саны болсын. Оның шектелетінін дәлелдейік. Белгілі бір $\varepsilon > 0$ санын алайық. Сонда

$]a - \varepsilon, a + \varepsilon[$ аралығының сыртында орналасатын тізбектің алғашқы N мүшелері a_1, a_2, \dots, a_N болатындай N нөмері табылады. Бұл $a_1, a_2, \dots, a_N, a - \varepsilon, a + \varepsilon$ сандарының ең кішісі мен ең үлкенін анықтайық және оларды сәйкес m және M деп белгілейік. Сонда барлық n үшін $m \leq a_n \leq M$ теңсіздіктері орындалады, яғни $\{a_n\}$ тізбегі шектелген болады.

2-т е о р е м а. Кез келген жинақты тізбектің тек бір ғана шегі болады.

Дәлелдемесі. Қарсы ұйғару әдісін қолданайық. $\{a_n\}$ тізбегінің a және b шектері бар болады деп ұйғарайық. Анық болу үшін $a < b$ дейік. $\varepsilon = \frac{b-a}{3} > 0$

десек, $a + \varepsilon < b - \varepsilon$ (7) болатыны шығады. Ал $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ болғандықтан,

шектің анықтамасына сәйкес таңдап алынған $\varepsilon = \frac{b-a}{3}$ саны үшін барлық

$n > N_1$ болғанда $|a_n - a| < \varepsilon$ теңдігі орындалатындай N_1 нөмері бар болады.

Дербес жағдайда, $a_n < a + \varepsilon$ болады. Екінші жағынан $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = b$

болғандықтан барлық $n > N_2$ болғанда $|a_n - b| < \varepsilon$ теңсіздігі орындалатындай

N_2 нөмері бар болады. Дербес жағдайда, $b - \varepsilon < a_n$. $N = \max \{N_1, N_2\}$ десек,

онда кез келген $n > N$ үшін $b - \varepsilon < a_n < a + \varepsilon$ теңсіздіктері орындалады. Бұл

(7) теңсіздікке қарама-қарсы. Бұл қарама-қарсылық тізбектің екі шегі бола алмайтынын дәлелдейді.

3. Шексіз аз және үлкен тізбектер. Шектер туралы теоремаларды дәлелдеуде шексіз аздар ұғымын пайдалану, оларды дәлелдеуді жеңілдетеді.

А н ы қ т а м а. Егер тізбектің шегі нөлге тең болса, ол тізбекті шексіз аз тізбек дейді.

Мысал, $\{a_n\} = \left\{\frac{1}{n}\right\}$ тізбегі шексіз аз. Өйткені $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$. $\{a_n\} = \left\{\frac{1}{10^n}\right\}$ тізбегі де шексіз аз. Өйткені $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{10^n} = 0$.

3-т е о р е м а. Екі шексіз аз тізбектің қосындысы да шексіз аз болады.

Дәлелдемесі. Айталық $\{a_n\}$ және $\{b_n\}$ –шексіз аз тізбектер болсын.

Сонда кез келген $\varepsilon > 0$ саны үшін барлық $n > N_1$ үшін $|a_n| < \frac{\varepsilon}{2}$ (1) теңсіздігі орындалатындай N_1 нөмері табылады. Осы сияқты кез келген $n > N_2$ үшін $|b_n| < \frac{\varepsilon}{2}$ (2) теңсіздігі орындалатындай N_2 нөмері табылады. $N = \max\{N_1, N_2\}$

деп таңдап алсақ, кез келген $n > N$ үшін (1) және (2) теңсіздіктері бір уақытта орындалады. Сондықтан, кез келген $n > N$ үшін

$|a_n + b_n| \leq |a_n| + |b_n| < \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$ теңсіздігі орындалады. Ал $\varepsilon > 0$ кез келген сан болғандықтан, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = 0$, яғни $\{a_n + b_n\}$ тізбегі шексіз аз болады.

Осы сияқты саны шектеулі шексіз аз тізбектердің қосындысы да шексіз аз болатыны дәлелденеді.

4-т е о р е м а. Шексіз аз тізбектің шектеулі тізбекке көбейтіндісі шексіз аз тізбек болады.

Дәлелдемесі. Айталық $\{b_n\}$ –шектелген тізбек, яғни $|b_n| \leq M$ ($n > N$ үшін) (3) Айталық $\{a_n\}$ -шексіз аз тізбек болсын. Сонда кез келген $\varepsilon > 0$ үшін

$n > N$ болғанда $|a_n| < \frac{\varepsilon}{M+1}$ (4) теңсіздігі орындалатындай $N = N(\varepsilon)$ нөмері табылады. (3) мен (4) теңсіздіктерден кез келген $n > N$ үшін

$|a_n b_n| = |a_n| |b_n| \leq \frac{\varepsilon}{M+1} \cdot M < \varepsilon$ теңсіздігі орындалады. Бұл

$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = 0$ теңдігін дәлелдейді, яғни $\{a_n b_n\}$ -шексіз аз тізбек

болады. Ал шексіз аз тізбек шектелген тізбек болғандықтан, 2-теоремаға сәйкес екі шексіз аз тізбектің көбейтіндісі шексіз аз тізбек болатыны көрінеді.

5-т е о р е м а. $\{a_n\}$ тізбегінің шегі a саны болуы үшін $a_n = a + \alpha_n$ (мұндағы α_n -шексіз аз тізбек) түрінде жазылуы қажетті және жеткілікті. Дәлелдемесі. Теорема шартына сәйкес $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$. Сонда кез

келген $\varepsilon > 0$ саны үшін барлық $n \rightarrow \infty$ да $n > N$ нөмірден бастап $|a_n - a| < \varepsilon$ (5) теңсіздігі орындалатындай $N(\varepsilon)$ нөмері бар болады. Айталық $\alpha_n = a_n - a$

болсын. Сонда кез келген $n > N$ үшін $|\alpha_n| < \varepsilon$ (6). Бұдан $\lim_{n \rightarrow \infty} \alpha_n = 0$

болатыны шығады. Сонымен, егер a саны $\{a_n\}$ тізбегінің шегі болса, онда $a_n = a + \alpha_n$ (мұнда α_n -шексіз аз тізбек). Осы сияқты, (6) теңсіздіктен (5)

теңсіздіктің алынатынын, яғни бастапқы ұйғарымға кері ұйғарымды да дәлелдеуге болады.

Мысал. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + \sin n}{n}$ шегін есептейік.

Дәлелдемесі. $a_n = \frac{n + \sin n}{n}$ және $b_n = \frac{\sin n}{n}$ дейік. Сонда $a_n = 1 + b_n$ және 3-теоремаға сәйкес, $\{b_n\}$ тізбегі шексіз аз тізбек болған жағдайда, 1 саны $\{a_n\}$ тізбегінің шегі болады. 4-теоремаға сәйкес $\{\sin n\}$ - шектелген тізбегі мен $\{\frac{1}{n}\}$ -шексіз аз тізбегінің көбейтіндісі де шексіз аз тізбек, яғни $\{b_n\}$ -шексіз аз тізбек. Сонымен, 1 саны $\{a_n\}$ тізбегінің шегі, яғни $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + \sin n}{n} = 1$. **А н ы қ т а м а.** Егер кез келген $A > 0$ саны барлық $n > N_A$ нөмірлері үшін $|a_n| > A$ теңсіздігін қанағаттандыратындай N_A нөмірі табылатын болса, онда $\{a_n\}$ тізбегін шексіз үлкен деп атайды. Бұл жағдайда, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$.

Мысалы, $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n) = \infty$, яғни $\{2n\}$ тізбегі шексіз үлкен тізбек.

Е с к е р т у. Кез келген шексіз үлкен тізбек шектелмеген болады. Дегенмен, шектелмеген тізбектің өзі шексіз үлкен тізбек болмауы мүмкін. Мысалы, $1, 2, 1, 3, \dots, 1, n, 1, n+1, \dots$ шектелмеген тізбек. Бірақ ол $A > 1$ болғанда $|a_n| > A$ теңсіздігі кез келген тақ нөмірлі a_n мүшелері үшін орындалмайды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Высшая математика для экономистов : учеб. для вузов / Н. Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин [и др.]; под ред. Н.Ш.Кремера. - 3-изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.

2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.]. Ч. 1 / Дмитрий Письменный. - 7-изд. - М.: Айрис-пресс, 2007. - 288 с.: ил.

3. Қаратаев Ж., Жұмабеков Л., Рахымбек Д., Қолдасов Т. Анализге кіріспе және бір айнымалы функция дифференциалының есептерін шығаруға жетекші оқу құралы. Шымкент, Облтипография, 1994, 167б.

КОМПЛЕКС САНДАР ТАҚЫРЫБЫН БЕЙІНДІК ОҚЫТУДЫҢ МАЗМҰНЫ МЕН МӘНІ

*Ф-м.ғ.к, доцент - Медетбекова Рыскуль Ашималиевна
Оралбаева Куралай Болаткызы - магистрант
Шымкент университеті*

Түйіндеме

Бұл мақалада орта мектепте бейіндік пәндерді оқытуды іске асырудың міндеттері оны теориялық-әдіснамалық және ұйымдық-педагогикалық жағдаймен қамтамасыз ететіндей ұйымдастыру кезеңі көрсетілген.

Резюме

В данной статье рассматриваются задачи реализации профильно-предметное обучения в средней школе и представлены этапы организации обеспечения его теоретико-методологическими и организационно-педагогическими положениями.

Summary

This article discusses the tasks of implementing profile-subject education in secondary school and presents the stages of organization, providing it with theoretical, methodological and organizational-pedagogical provisions.

Қазіргі жалпы орта білім беру жүйесі өтпелі кезең қасиеттерімен сипатталады. Себебі оның бойында бұрынғы жүйеге тән кемшіліктер мен сол кемшілікті жою бағытындағы жаңа бастамалар қатар кездеседі.

Жаңа заман талабына сай білім берудің негізгі мақсаты оқушыларда басты күзиреттіліктің қалыптасуы, яғни балалар мен жастардың шығармашылық қабілеттерін ұштау, өздігінен білім алу дағдысын, қоғамдық белсенділігін қалыптастыру, олардың бойында тұтас дүниетанымды және қазір ғылыми дүниетанымды этносаралық қарым-қатынас мәдениетін қалыптастыру.

Білім реформасы қазір әлемнің көптеген дамыған елдерде жүріп жатыр. Оларда бейіндік оқыту проблемасына көп көңіл бөлінеді және бейіндік оқыту мәселесін дұрыс шешудің мүмкіндігі бар. Бұл негізгі және жоғарғы мектепті бітірушілердің кәсіпті барынша саналы түрде таңдауына ықпал етеді.

10-шы сыныпта бейінді таңдау үшін, оқушы ең әуелі өз қабілетін сынап, бағытын анықтап алуы керек. Яғни, оқушы негізгі буында өз бетінше кәсіби бағдарын анықтауы керек.

Бейіналды оқытудың негізгі мақсаты, оқушылардың қабілетін мен білім деңгейіне сай болашақ мамандығын таңдауына көмек беру, қолдау жасау. Бейіндік пәндер – бұл әрбір нақты бейіндік оқытудың бағытын анықтайтын, жоғарғы деңгейлі пән. Оқушылар үшін бейіндік оқыту пәндері бейініне қарай міндетті болып табылады. Мысалы жаратылыстану – математика бағытының жаратылыстану – ғылыми бейіні бойынша:

- Комплекс сандар теориясы және тәжірибе
- Комплекс сандар туралы тарихи мағлұматтар
- Жай комплекс сандар
- Жалпылама комплекс сандар
- Ең жалпылама комплекс сандар
- Комплекс сандар ұғымы
- Комплекс сандарға амалдар қолдану
- Көпмүшеліктерді көбейткіштерге жіктеу

Оқу үрдісін жеке тұлғаға бағдарлаудың тиімді жолы бейіндік оқыту, себебі бейіндік оқыту барысында басты мақсат оқушының қабілеті мен бейіміне сәй-кес оның білімге сұранысын жан-жақты қанағаттандыру. Бейіндік оқытуды жүргізуге біздің мектеп-теріміз қаншалықты дайын, міне осы мәселені, біз үнемі назарымызда ұстап, оң шешімін қазірден бастап қарастыруымыз қажет.

Пәндерді тереңдетіп оқытуға қарағанда бағдарлы оқыту барлық оқушылар үшін және олардың қызығушылықтарын ескере отырып ұйымдастырылады.

Бейіндік тақырып – бұл әрбір нақты бейіндік оқытудың бағытын анықтайтын, жоғары деңгейлі тақырып.

Оқушылар үшін бейіндік оқыту пәндері бейініне қарай міндетті болып табылады. Қолданбалы курстар бейіндік оқытудың құрамына кіреді, оқушыға қатысуға міндетті пән, ол мектеп компоненті есебінен жүзеге асырылады және екі функцияны атқарады; негізгі бейіндік пәндер оқуды және мамандандудың ішкі бейімін қолдау қызметін атқарады.

Базистік оқу жоспарындағы математика пәнінің мақсаты жалпыға білім берудің Мемлекеттік стандарттарымен анықталған, оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, практикалық қызмет дағдыларын дамыту міндеттерін орындайды. Мектептік математикалық білім олардың проблемалары мен оларды шешу жолдары туралы білімдер құрайды.

Комплекс сандар тақырыбы ерекшелігі оқушылардың практикалық және эксперименталдық қызметіне көп көңіл бөледі. Оқу жылының басты ерекшелігі 10 сыныпта профильдік оқытуды енгізу. 10-сыныптағы оқу қоғамдық-гуманитарлық және жаратылыстану – математикалық бағыттары бойынша жүргізілетін болады. Қазіргі педагогикалық қоғамдастықтың алдында білім берудің жаңа моделін құрудың сынақтан өткізу мен енгізудің ауқымды міндеттері тұр. Әлемдік тәжірибе көрсеткеніндей білім берудің жаңа сапасына қол жеткізу жалпы білім беретін мектептерге мүмкін болады, ол білім туралы құжаттардың айырбасталуын, бейіндік оқытуды көп тілділікті қамтамасыз етеді.

Бейіндік оқыту – оқушылардың қызығушылықтарын, икемділігі мен қабілеттерін қалыптастыруға, кәсіби қабілеттерін дамытуға мүмкіндік туғызады.

Сонымен қатар ол- оқыту процесінің тұлғалық бағдарын, жеке тұлғалық қасиеттерін жан- жақты дамытып қалыптастырады.

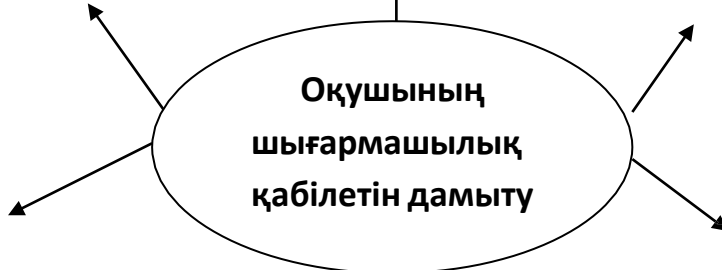
Педагогикалық – психологиялық әдебиеттерде білім мазмұнын бағдарлы саралаудың мәні «оқушылардың орнықты мүддесі, қабілеттілігі, бейімділігі аясында олардың осы қасиеттерін таңдап алған бағыттарын мүмкіндігінше дамыту мақсатымен мамандыққа бағыттау болып табылады» деп берілген.

Бүгінгі күні өте қабілетті, дарынды балаларды іріктеп, олардың дамуына жағдай жасау, бейіналды дайындық күттірмейтін іс. Ұстаз оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға жағдай жасау үшін жан алмай еңбек ету және шығармашылық ізденісте болуы тиіс. Шығармашылық қабілет әр оқушының бойында бар, тек соны ашып көре білу, дамыта білу керек. Сондықтан бейіналды оқытуға мынандай талаптар қоюлуы керек:

Өз ойына, өз туындысына
назар бөлу.

Оқушының жеке жобаларын
тәжірибеде көрсету
түрғыда орындалуы

Оқушының білімін іс—
шығармашылық



шығармашылыққа
бағыт- бағдар беру

берілген білімді,
сапалы жүйелі меңгеруі
теориялық білімін практикада қолдана білуі.

Сонымен бүгінгі күнде математика ғылымының биік жетістерге жету үшін дәстүрлі қалыптасқан оқыту жүйесі жеткілікті деңгейде білім беріп, болашақта кәсіби мамандықты белгілі бір деңгейде меңгеруінде мүмкіндік туғызу. Негізгі бейіндік оқыту бүгінгі күн талабы. Сондықтан, дүние жүзіндегі қалыптасқан өркениетті елдермен теңесу үшін келешек жастарға бағыт- бағдар беру бүгінгі білім беру ісіне тікелей байланысты.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Әбілқасымова А.Е. және т.б. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық.-Алматы: «Мектеп», 2015.-208б.

2. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ для 10 класса / Учеб. пособие для учащихся школ и классов с углубл. изучением математики.-М.: «Просвещение», 2016.-335 с.

3. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ для 11 класса / Учеб. пособие для учащихся школ и классов с углубл. изучением математики.-М.: «Просвещение», 20217.-288 с.

4. Гончаров В.Л. Теория функций комплексного перемещенного.-М.: «Просвещение», 2017-214 с.

ЛОГИСТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ТҮСІНІГІ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Сарсенбаева Анель –
Қайнар Академиясының магистранты*

Қазіргі кезеңдегі әлемдік экономиканың дамуы қарқынды интеграциялық процестермен сипатталады. Мұндай процестер халықаралық деңгейде ғана емес, мемлекеттік деңгейде де көрінеді. Ғалымдар мен мамандардың логистикасы экономиканың дамып келе жатқан саласы және жаңа ғылыми бағыт ретінде қарастырылады. [4, 212 б.]

Логистиканы құру кезінде жүйелі тәсіл жеткізу, өндіріс, тасымалдау, бөлу және тұтыну процестерінің интеграциясында көрінеді. Логистика тұтынушының логистика жүйесінің барлық басқа субъектілерінен басымдығын жариялайды. Логистиканың техникалық базасы заманауи информатика және компьютерлік технологиялар болып табылады. Логистика қағидаттарын жүзеге асыруда экономика мен көлік тиімділігін арттырудың орасан зор әлеуеті бар. Бүкіл логистикалық жүйенің сенімді жұмыс істеуі тәуелді болатын логистиканың маңызды элементі - көлік логистикасы. Материалдық ағындардың қозғалысы жеткізу, өндіріс және тұтыну процестерінің бір жүйеге бірігуін қамтамасыз етеді. [1, б.21]

«Логистика» жаңа ғылыми пәнінің зерттеу объектісі материалдық және онымен байланысты ақпараттық және қаржылық ағым процестері болып табылады. Логистиканы экономикалық қызмет тәжірибесінде кеңінен қолдану шикізатты сатып алу мен соңғы тұтынушыға тауарды жеткізу арасындағы уақыт аралықтарын қысқарту қажеттілігімен түсіндіріледі. Логистика тауарлық-материалдық қорларды барынша азайтуға мүмкіндік береді, ал кейбір жағдайларда оларды пайдаланудан мүлдем бас тартады, тауарларды жеткізу уақытын едәуір қысқартуға мүмкіндік береді, ақпарат алу процесін жеделдетеді және қызмет көрсету деңгейін жоғарылатады.

Логистикалық қызмет алуан түрлі. Оның құрамына көлік, қойма, тауарлы-материалдық құндылықтарды басқару, персоналды басқару, ақпараттық жүйелерді ұйымдастыру, коммерциялық қызмет және т.б.

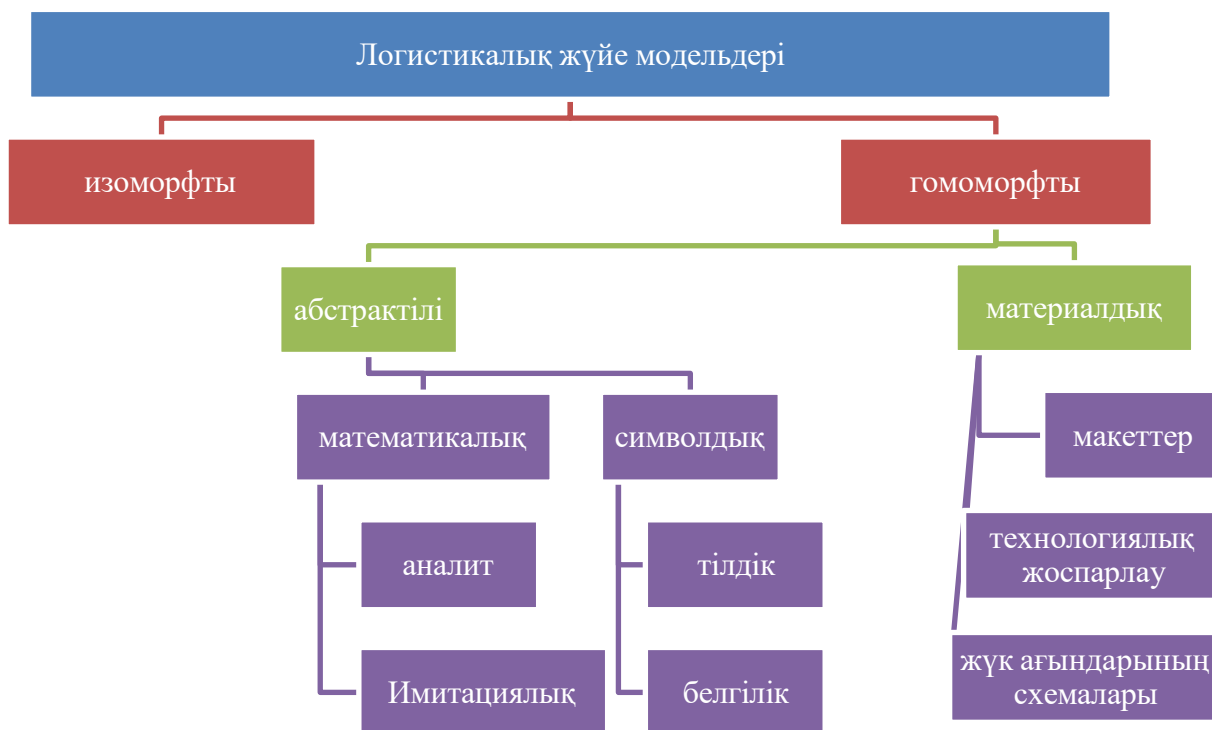
Логистика экономика саласындағы айналым материалдары мен ақпараттық ағындарды кешенді басқаруға арналған іс-шаралар жиынтығы және пәнаралық ғылым ретінде қарастырылады. Логистика ғылыми бағыт ретінде әрекет етеді, ал оның радикалды ізбасарлары мен насихаттаушылары логистиканы жаңа ғылым деп санайды. Логистика ғылым ретінде өндірісті рационализациялау мен автоматтандыруда жетекші рөл атқарады. Бұл жүйелік тұрғыдан кешенді түрде шикізат, отын, материалдар, жартылай фабрикалармен қамтамасыз етуді, дайын өнімді сатуды, бөлуді және тасымалдауды ұйымдастыруды қамтитын өндіріс пен бөлуді ұтымды ұйымдастыру туралы ғылым.

Логистиканың басқа да көптеген ғылыми анықтамалары бар. Мысалы, Х.Крамис (Германия) логистика деп материалдық модельдердегі, энергетикалық және ақпараттық жүйелердегі ағымдарды жоспарлау, бақылау және бақылау туралы ғылыми доктрина деп санайды.

Логистика ғылым ретінде қорлар, сыйымдылық, өнімділік пен жүйенің икемділігі арасындағы байланысты орнатады; ішінара оңтайлыдан толығымен оңтайлы жүйеге өту кезінде инерциялық процестерді жеңуге мүмкіндік береді. [3, 157]

Логистикада әр түрлі модельдеу әдістері кең қолданылады, яғни. модельдерін құру және зерттеу арқылы логистикалық жүйелер мен процестерді зерттеу. Бұл жағдайда логистикалық модель деп логистикалық процестің кез келген бейнесі, дерексіз немесе материалы немесе оларды алмастырушы ретінде қолданылатын логистикалық жүйе түсініледі. Модельдеудің басты мақсаты - жүйенің мінез-құлқын болжау.

Әр түрлі модельдеу әдістерінің жіктелуі, сонымен қатар имитациялық модельдеу сипаттамалары логистикалық жүйелерді зерттеу үшін кеңінен қолданылатын әдіс болып табылады. Модельдеу жүйелердің немесе процестердің ұқсастығына негізделген, олар толық немесе жартылай болуы мүмкін. Логистикалық модельдердің имитацияланған объектілерге ұқсастығының толықтығы дәрежесі - кез-келген модельге маңызды сипаттама - жіктеудің бірінші белгісі ретінде таңдалады. Осы негізде барлық модельдерді изоморфты және гомоморфты деп бөлуге болады. [2, 12 бет]



1- сызба. Логистикалық жүйелер модельдерінің классификациясы

Изоморфты модельдер дегеніміз - бұл түпнұсқа объектінің мәні бойынша оны ауыстыра алатын барлық сипаттамаларын қамтитын модельдер. Егер изоморфты модель құруға және байқауға болатын болса, онда біздің реактивті объект туралы біліміміз дәл болады. Бұл жағдайда біз объектінің іс-әрекетін нақты болжай аламыз.

Гомоморфты модельдер. Олар модельдің зерттелетін объектімен ізденетін ұқсастығына, ішінара ұқсастығына негізделген. Оның үстіне нақты объектінің жұмыс істеуінің кейбір аспектілері мүлдем модельденбеген. Нәтижесінде модельдеу және зерттеу нәтижелерін түсіндіру жеңілдетілді. Логистикалық жүйелерді модельдеу кезінде абсолютті ұқсастық болмайды.

Жіктеудің келесі ерекшелігі - модельдің маңыздылығы. Осы ерекшелікке сәйкес барлық модельдерді материалдық және абстрактілі деп бөлуге болады.

Материалдық модельдер зерттелетін құбылыстың немесе объектінің негізгі геометриялық, физикалық, динамикалық және функционалдық сипаттамаларын шығарады. Бұл санатқа, атап айтқанда, жабдықты оңтайлы орналастыру және жүк ағындарын ұйымдастыру мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін көтерме кәсіпорындардың масштабталған модельдері кіреді. [2]

Абстрактілі модельдеу көбінесе логистикада модельдеудің жалғыз әдісі болып табылады. Ол символдық және математикалық болып екіге бөлінеді. Символдық модельдерге лингвистикалық және таңбалық белгілер жатады.

Тілдік модельдер - бұл вербалды модельдер; екіұштылықтан тазартылған сөздер жиынтығына негізделген (сөздік). Бұл сөздік «тезаурус» деп аталады. Онда әр сөзге тек бір ғана ұғым сәйкес келуі мүмкін, ал қарапайым сөздікте бірнеше сөз бір сөзге сәйкес келуі мүмкін.

Иконикалық модельдер. Егер біз жеке ұғымдардың шартты белгілеуін енгізсек, т. белгілері, сондай-ақ осы белгілер арасындағы операцияларды келісу үшін объектінің символикалық сипаттамасын беруге болады. Математикалық модельдеу - бұл математикалық модель деп аталатын кейбір математикалық объектінің берілген нақты объектісіне сәйкестікті орнату процесі. Логистикада математикалық модельдеудің екі түрі кең қолданылады: аналитикалық және имитациялық. Аналитикалық модельдеу - нақты шешімдер алуға мүмкіндік беретін логистикалық жүйелерді зерттеудің математикалық әдісі. [3]

Логистикалық тәсілдің түбегейлі жаңалығы - органикалық өзара байланыс, жоғарыда аталған бағыттарды бірыңғай материал өткізгіш жүйеге біріктіру.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Ахадов Р.Э., Сумина Е.В. Проектный и процессный подходы к управлению логистикой / Р.Э. Ахадов, Е.В. Сумина // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. №3-10. С.12-16.

2. Гаджинский А.М. Логистика: учебник / А.М. Гаджинский. М.: ИТК «ДашковиК°», 2012. 484 с.

3. Газман В.Д. Логистика. Теория, практика, комментарии: учебник / В.Д. Газман. - М.: АСТ, 2019. с. 238.

4. Горяев Н.К. Основы логистики: учебное пособие / Н.К. Горяев, О.Н. Ларин. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 78с.

ӘОЖ 303.4

ТЕХНОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІГІ

*Молдакулова Н.А-магистрант
Шымкент университеті, Шымкент қ.
КЖ-122 тобының студенті Мұңайтпас Ж.*

Технология пәнінің ерекшелігі кәсіптік деңгейде дайындауда бұл пәннің рөлі мен маңызы өте зор. Ол студенттердің пән бойынша теориялық білімді, практикалық біліктілігі мен дағдысын меңгеруін, оны кәсіби іс-әрекетінде пайдалануды қарастырады.

Пән мынадай міндеттерді көздейді:

- еңбекке баулудың бала тұлғасын жан-жақты дамытудың құрамды бөлігі ретінде мәнін ашу;

- «Еңбекке баулуды» оқытудың негізгі әдістемелік ұстанымдарын таныстыру;

- Техникалық, тұрмыстық, қоғамға пайдалы еңбекке баулудың технологиялық негіздерін және әр түрлі материалдарды көркемдік өңдеудің технологияларымен практикалық қолданылуын үйрету;

- Дизайнды оқытудың теориялық негіздерін беру

- Еңбекке баулу сабақтарында кіші мектеп жасындағы оқушыларды ұйымдастырудың түрлі формаларын пайдалануға, құралдар мен әдістерді дұрыс іріктеуге үйрету;

- Еңбек тәрбиесін ақыл-ой, адамгершілік, эстетикалық және дене тәрбиесімен біріктіру;

Көркем еңбекті оқыту теориясы мен практикасы» пәнінен берілетін білім студенттердің мектеп қабырғасында алған білімдеріне және алғашқы курстарда «Жалпы психологиядан», «Педагогикалық психология» мен «Жас ерекшелік психологиясынан», «Педагогикадан» (әсіресе «Тәрбие теориясы» мен «Дидактикадан») алған білімдеріне негізделеді.

Технология пәнін оқыту теориясымен технологиясынан білім алушылардың дайындығына қойылатын талаптар:

- еңбекке баулудың мәні мен мақсатын;

- еңбекке баулуды оқыту мазмұны мен жүйесін;

- «еңбекке баулу» оқулығы мен оқу кешенінің мазмұны;

- техникалық еңбекке баулу технологиясын;

- көркем еңбекке баулу технологиясын;
- тұрмыстық еңбекке баулу технологиясын;
- дизайн негіздерін оқыту технологиясын;
- жұмыста пайдаланатын материалдардың қасиетін;
- сабақта қолданылатын еңбек құралдары мен материалдарға қауіпсіздік техникасы мен санитарлы –гигиеналық талаптарды білуі тиіс;
- еңбекке баулуды оқыту әдіс – тәсілдерін;
- сабақ беруді;
- түрлі материалдармен және еңбек құралдармен жұмыс жасауды;
- сабақта қолданылатын көрнекіліктерді жасауды;
- оқулықтарды талдауды, пікір айтуды үйренуі тиіс.

Пәннің объектісі – көркем еңбек және жобалау мұғалімдердің педагогикасы мен практикасы мамандығы бойынша ҚР мемлекеттік стандартты талаптарына сәйкес болашақ жоғары педагогикалық кәсіптік білімінің құрамдасы ретіндегі технологияны оқытудан әдістемелік білім, білік, дағды.

Пәнді оқытуда теориялық практикалық әдіс, түрлі материалдармен жұмыс, бақылау, салыстыру, көрнекілік әдіс, үлгі көрсету, түсіндіру т.б. әдіс- тәсілдер пайдаланылады.

Еңбекке баулуды оқыту практикасы – еңбекке баулуды оқытудың теориясымен технологиясын зерттейтін ғылым. Әдістемеден терең білім беру – технологияны жоғары кәсіптік деңгейде дайындаудың қажетті шарты. Курс екі бөлімнен тұрады: еңбекті оқытудың теориялық негіздері және көркем еңбекті оқытудың технологиясы мен практикумы. Көркем еңбекті оқыту теориясы мен практикасы –педагогика ғылымының саласы. Технология пәнін оқытудың теориясы мен технологиясы және практикумы педагогика ғылымының саласы ретінде оның зерттеу объектісі студенттерді еңбекті оқытуға дайындау үдерісі болып табылады.

Жалпы технология пәнін оқытудың мақсаты: болашақ мұғалімдерінің педагогикалық білімдерін арттырып, педагогикалық іскерліктері мен дағдыларын жетілдіру болып анықталады. «Технология пәнін» оқытудың теориясымен технологиясынан жүйелі білім беру, сабақ жүргізуге кәсіби даярлау болып танылады.

Нақтылай айтқанда пәнді оқытудың мынадай міндеттері жүзеге асырылады:

- еңбекке баулудың бала тұлғасын жан-жақты дамытудың құрамды бөлігі ретінде мәнін ашу;
- «Технология пәнін» оқытудың негізгі әдістемелік ұстанымдарын таныстыру;
- техникалық, тұрмыстық, қоғамға пайдалы еңбекке баулудың технологиялық негіздерін және әр түрлі материалдарды көркемдік өңдеудің технологияларымен практикалық қолданылуын үйрету;
- дизайнды оқытудың теориялық негіздерін беру

- еңбекке баулу сабақтарында кіші мектеп жасындағы оқушыларды ұйымдастырудың түрлі формаларын пайдалануға, құралдар мен әдістерді дұрыс іріктеуге үйрету;

- еңбек тәрбиесін ақыл-ой, адамгершілік, эстетикалық және дене тәрбиесімен біріктіру;

Жалпы қорытындысы технологиялық оқыту, білім берудің, жеке тұлғаны жан - жақты дамытудың жаңа ізденістерін талап етеді. Оқушының білім алу, даму т. б. іс - әрекеттерін мақсатты түрде ұйымдастыра білу, оған басшылық ету, білімді өз белсенділіктерімен алуларына түрткі жасау технологияның басты белгілері.

Библиографиялық тізім

1. Ермилова Е.В., Товченик И.А. Технология Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық.-Өңд.,толықт.2-бас.- Алматы:Мектеп,2013.-208б.,сур.

2. Жүнісбеков П., Жетпейсов М., Мамедалиева Г., Дүйсенбаев М. Автомобильдерді жөндеу және техникалық қызмет: Оқулық, 2-ші басылым.- Астана:Фолиант,2011-248бет

3. Өстеміров К., Кәсіптік оқыту әдістемесі. Педагогикалық мамандықтар бойынша жоғары және орта кәсіптік білім беретін оқу орындарының студенттеріне және орта кәсіптік білім беретін оқу орындарының студенттері, өндірістік оқыту шеберлеріне арналған оқулық. Алматы: "РАДиАЛ" баспасы. 2016-240 бет.

Қосымша әдебиеттер:

1. Мұқанова Білім берудегі жаңа технологиялар:теориясы және әдістемесі:монография-Қарағанды: «Ақнұр» баспасы, 2019.-162бет

3. Жунисова Н., Кәсіптік оқыту әдістемесі.: оқу құралы /—Шымкент, 2019. – 120 б.

Электронды оқулықтар тізімі

1. О.Сыздықов, Д.Қ.Пошаев, Б.Т.Ортаев

Технология пәні оқыту әдістемесі. Алматы:Нұрлы әлем, 2011-394 б.

ISBN 9965-467-82-X

2. Қозыбай А.Қ., Жексенбиева Н.Ж.

Кәсіптік білім беру жүйесіндегі қазіргі оқыту технологиялары. Алматы 2015-2096.

БАЛАЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ОҚЫТУДАҒЫ KEЙБІР МӘСЕЛЕЛЕР

п.ғ.к., доцент: Қалдыбаев Ә.Қ.

PhD, доктор: Мұсақұлов Қ.Т.

магистр, аға оқытушы: Тастанова А.Ж.

Шымкент педагогикалық университеті

Соңғы онжылдықта Қазақстан Республикасы білім беру реформасын әлемдік білім жетістігінде бірігуі және әлемдік білім беру практикасына жуықтау мақсатында жүзеге асыруда. Сондықтан білім беруді дамыту мәселелері, білімнің сапасын қалыптасқан білім беру сипатында озық тәжірибелерді саралап, әлемдегі озат үлгілермен сабақтастықта өзіміздің ұлттық болмысымызды ескере отырып, жетілдіру игі жоспарымыздың біріне айналуда. Білім беру саласындағы реформалар бір жағынан әлемдік білім беру кеңістігіне сай өркендеуге ұмтылса, екінші жағынан ұлттық болмысты қалыптастыру мақсатында мәдени-тарихи құндылықтарға сай өзіндік бейнесін сақтауды көздейді.

Оны өлшем ретінде қабылдауымыздың себебі, кез келген мемлекеттің рухани да әлеуметтік-экономикалық дәрежесі ондағы өмір суретін халықтардың білім беру деңгейі мен меңгерген білімі, біліктіліктерін шығармашылықпен қолдана алуына байланысты. Себебі, әлемдегі ғажайып жаңалықтарды өзі білім, білікті шығармашылық құндылық ретінде бағалаумен қатар, оны ізгі мақсаттарға сәйкес қолданып, жаңалық табумен мүмкін болады.

Білім беру жүйесінің қайта құрылу үрдісінде педагогика теориясы мен әдістемесінің оқу тәрбие үрдісіндегі жағымды және жағымсыз сипаттамалар қатары бақыланды.

Соның ішінде жағымды бағыттарға жататындары:

- Вариативтілік және білім беру мазмұнының түрлі деңгейлігі;
- Жаңа ақпараттық технологиялардың енгізілуі;
- Өзгермелі әлеуметтік-экономикалық шарттарды талап ететін жаңа мүмкіндіктердің, жаңа оқу пәндерінің енгізілуі;
- Гуманитарлық пәндерге көңіл бөлуді күшейту т.б.

Ал жағымсыз факторларға жататындар:

- Мирас болып қалатын білім беру практикасының және педагогикалық білім беру бағдарламаларындағы мазмұнының қоғамдық сұранысқа сай ғылыми негізделген қатынастардың жетіспеушілігі;

- Жаңа педагогикалық технологияларды енгізуде және қолдануда қалыс қалу;

• Педагогикалық білім жүйесіндегі ақпараттық орта мен «педагог-оқушы» жүйесіндегі мәдениеттің дамымауы;

• Шағын комплектілі және ауылдық мектептерде мамандардың жетіспеушілігі, ғылыми-әдістемелік жұмыстың өз деңгейінде ұйымдастырылмауы;

• Педагогикалық әлеуметтік статусының төмендеуі, феннинизациялаудың жоғары деңгейі, мұғалім мамандығын таңдаған ЖОО түлектер үлесінің қысқаруы, жоғары білікті мамандардың экономикалық жоғары төленетін салаларына ауысуы;

• Білім беру модернизациясы негізіне жататын міндеттерге педагог кадрларды аттестаттау мен бағалау жүйесінің сәйкессіздігі.

Соңғы жылда елімізде мұғалімге қоғам тарапынан қойылатын талаптар ерекше міндеттер қойды.

Оқытушы дегеніміз – педагогикалық дарынды және жаңалыққа ұмтылатын, кәсіптік дағдылар мен үрдістерге қорытынды жасауға қабілетті, рухани дамыған, шығармашыл тұлға.

12 жылдық білімге көшу қазіргі мұғалімнен ойлау қабілетінің инновациялық, шығармашылық типтерін қажет етеді.

Сондай-ақ қазіргі қоғамымызда әр мұғалім өз іс-әрекетінде қажетті өзгерістерді әртүрлі тәжірибелер жөніндегі мағлұматтарды жаңа әдіс-тәсілдерді дер кезінде қолданып, дұрыс пайдалана білуі керек. Сонымен қатар мектептегі оқу-тәрбие жүйесі, «мұғалім-оқушы» арасындағы қарым-қатынас оқытуды ұйымдастыру талапқа сай елеулі өзгерістерді қажет етіп отыр.

Қазақстан Республикасының орта білімді дамыту тұжырымдамасында қазіргі мектептер:

1. Практикалық қызметте жинақталған барлық игіліктердің сақталуы;
2. Қоғамның интеллектуалдық қуатын жетілдіру;
3. Еліміздің материалдық-қаржылық әл-ауқатын әрі қарай дамыту;
4. Орта білім беру жүйесін әрі қарай дамыту т.с.с міндеттерді көздейді.

Бұл міндеттерді шешу үшін мектеп ұжымдары, әр мұғалім күнделікті ізденіс арқылы барлық жаңалықтар мен өзгерістерге батыл жол ашарлық қарым-қатынас жасаулары керек. Оқыту түрлерін, әдістері мен құралдарын одан әрі жетілдіріп, тиімді тәсілдерді нәтижелі қолданудың жолдарын іздестірулері қажет.

Ғылыми педагогикалық әдебиеттерде іс жүзінде анықталып табылған оқыту үрдісінің нәтижесін көрсететін әдіс-тәсілдердің түрлері көбінде жаңашыл, инновациялық деп атайды.

Сондықтан да оқушылардың ой-өрісін, ұлттық мәдениетін, ұлттық рух пен сана-сезімін дамытып, алғыр тұлғаны қалыптастыруда тәрбие жүйесіндегі инновациялық іс-әрекеттердің ендірілуі үлкен жетістіктерге жетелеуде.

Бүгінгі ғылыми-техникалық прогрестің қарыштап өскен, кезінде өндірісті автоматтандыру, компьютерлендіру мәселесімен тығыз байланысты

өркендетіп отырған өтпелі кезеңде мектеп оқушыларына ғылыми негіздерін меңгеруде білімді әлемдік практикаға жақындату, оқытудың мазмұны мен әдістерін жаңарту арқылы білім сапасын көтеру мемлекеттік мәселе екендігі айдан анық.

Бұл мәселелерді ойдағыдай шешу мектептің материалдық базасына оқу-әдістемелік құралдардың ғылыми-әдістемелік негізінде дайындалуда, мұғалімдердің ұстаздық еңбекті жаңа технологиялық тұрғыда ұйымдастыруына, сонымен бірге мектеп басшыларының педагогикалық білгірлігіне, және оқу тәрбие жүйесін бүгінгі күн талабына сай шебер ұйымдастыра білуімізге байланысты болмақ.

«Қазақстан тағдыры, келешегі бәсекеге қабілетті ел болуы мектептің қандай негізгі құрылуына тіреледі. Мектебіміздің сауаттылығы жоғары, қоғам сұранысына сай ғылыми негізде құра білсек, келешегіміз кемелденіп тәрбиеміз жарқын серттесуіне болады.

Ал сондай негізді құра алмасақ, келешегіміз күңгірт»- деп ұлы педагог Мағжан Жұмабаев айтқан. Сондықтан мектеп-мемлекеттің, қоғамның және адамның білім беру саласына сұраныстарын қанағаттандыратын қоғамдық мемлекеттік жүйе. Өсіп келе жатқан ұрпақ тәрбиесінің, дене және сұлулығының, интеллектуалды әлеуметінің қамын ойлау – тәуелсіз Қазақстанның алдында тұрған ең маңызды мәселенің бірі.

Оқыту қоғамдық құбылыс. Оқытуды екі түрлі мағынада қарауға болады. Біріншісі, мектепте арнайы пәндерді оқыту. Екіншісі өмірге бейімдеу, өмір сүруге үйрету. Тәрбиелеу мен оқыту егіз ұғым. Оқыта отырып тәрбиелейміз, тәрбиелей отырып оқытамыз. Оқыту тәрбиеге қарағанда нақтылау. Оқыту үйрету арқылы іске асады. Бұл оқытудың маңызы.

Оқыту тәрбиенің құрамды бөлігі, қайнар көзі, жүйелі түрі. Оқыту арқылы тәрбиенің саналылығын, руханилылығын, әсемдігін, әсерлілігін, адамгершілікке баулу жолын, еңбек икемділігін т.б. айқындап толықтыруға болады. Оқыту тәрбиенің интеллектуалды түрі. Сондықтан мектеп мұғалімдерінен, білім мәселені жан-жақты үрдіс ретінде қабылдауын және инновациялық технологияны пайдалуға ықпал ететін көптеген шартты жағдайларды танып білуді талап етіледі. Инновациялық технология оқытудың жалпы әдіснамалық талаптарын, салаларын, құрылымын, оның қолдану деңгейлерінен кезеңдерін саралай отырып, мектептегі гуманитарлық пәндерді оқытуда пайдаланудың педагогикалық шарттарының мәнін, әдістері мен іс-әрекетінің жүйелілігін көрсетеді.

Инновациялық әдіс бұл білім беру үрдісінде тұрақты жаңа элементтер кіргізетін, жүйенің бірінші жағдайдан екінші жағдайға көшуіне алып баратын жаңалық жаңадан ендірілетін әрекет. Білім беру ұйымдарының жаңалықтар жасау, меңгеру, қолдану және таратуға байланысты қызметі. Инновация өзімен-өзі пайда болмайды.

«Инновация» ағылшын тілінен («innovation») сөзінен шыққан (жаңаша серпінділік), «жаңашылдықты енгізу» деген мағынаны білдіреді.

Инновациялық технологиялар қазіргі мектептің басты сипаты болып табылады.

Жалпы білім беретін мектептердегі инновациялық білім берудегі дамуына байланысты педагогикалық технологияның мәні жайлы көптеген анықтамалар бар:

Технология-қандай да болсын істе, өнерде қолданатын тәсілдердің жиынтығы;

Технология-бұл өнер, шеберлік, ептілік, өңдеу тәсілдерінің жиынтығы, қалыпты өзгерту;

Педагогикалық технология-оқу үрдісін іске асырудың мағыналы технологиясы.

Педагогикалық технология-оқытудың жоспарлы нәтижесі.

Педагогикалық технология-педагогикалық мақсатқа жету үшін қолданылатын барлық және тұлғалық, құралдық, әдістемелік тәсілдердің жүйелі жиынтығы ретінде жұмыс істеу.

Бір технологияның өзі әр орындаушыда әртүрлі сипатта болуы мүмкін, өйткені шебердің құзыреттілігі, оқушылар контингенті сыныптағы психологиялық ахуал, көңіл-күй әртүрлі болуы мүмкін.

Педагогикалық технология: педагогикалық мақсатқа жету үшін пайдаланатын барлық дара, инструменталдық және әдіснамалық құралдарды қолдану реті мен жиынтығының жүйесін білдіреді.

«Технология-оқушы мен ұстазға бірдей қолайлы жағдай тудрушы оқу үрдісін ұйымдастыру және жүргізу, бірлескен педагогикалық әрекетті жобалаудың жан-жақты ойластырған үлгісі».

Педагогика ғылымда баланы оқыту мен тәрбиелеудің міндеті жан-жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыру болғандықтан, жаңа технология бойынша әдістемелік жүйенің басты бөлігі-оқытудың мақсаты болып табылады.

Сондықтан танымдық іс-әрекет белгілі бір дәрежеде белсендірілуі қажет. Бұл әдістемелік жүйенің басқа бөлшектерінің де (әдіс, мазмұн, оқыту түрі мен құралдарының), өзара байланысы қалпында өзгертілуін талап етеді.

Қазіргі оқу-тәрбие үрдісінде жаңа педагогикалық инновациялық технологияны пайдалану мұғалімдерді жаңаша жұмыс істеуге, оқушылардың дербес және логикалық ойлау қабілетін арттыруға, оларды шығармашылық жұмысқа итермелейтіні анықталды.

Қорыта келе, жалпы білім беретін мектептерде инновациялық педагогикалық технологияны тиімді пайдаланудың нәтижесі мол. Өйткені қоғам алға қарай дамыған сайын адамның өмірге деген көзқарасы, білімге деген құштарлығы арта түсуде. Толық оқып жетілген адам-ол өскен, гүлденген, жасыл желекке бөленген, тұқымын шашқан гүлменен жемісін берген ағаш секілді. Ал, біздің негізгі мақсатымыз оқушы тұлғасын дұрыс зерттеп, табиғи қасиетін дұрыс дамыту.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Тоқсанбаев М.Н. п.ғ.к. Педагогтың кәсіби құзырлығын қалыптастыру-жаңарған білім негізі. Алматы 2009ж, 3 сәуір. 618 бет
2. Қазақстан Республикасының орта білімді дамыту Тұжырымдамасы.
3. Жанпейсісова М.М. Модульдік оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде. Алматы 2002ж.
4. Еркебаева Г.Ғ., Құрманбекова Ж.Ж. Дидактика курсы бойынша семинар сабақтарын өткізуге арналған әдістемелік құрал. Алматы 2008ж, 78 бет
5. Кенжебеков Т.К., Көшімбетова С.А. Мектептің оқу тәрбие үрдісінде инновациялық технологияларды ендіру жолдары. Тараз Тар. МУ, 2004ж

ӘОЖ 3054. 52

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ПӘНДЕРІНІҢ САБАҚТАСТЫҒЫН ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫНДАҒЫ АПАТТЫ ЗЕРТТЕУ АРҚЫЛЫ КӨРСЕТУ

*Э. Гусеинова МТ-121, Н. Мұстафа ИФ-121 тобының студенттері,
Ғылыми жетекші профессор Тагаев Н.С.
Шымкент университеті*

Көптеген жол апаттарының салдарынан әр түрлі қайғылы оқиғаларға тап болып жүрген жағдайларымыз бар. Олардың көбі автомобиль жылдамдығын шектен тыс асырып көлікті айдау болып табылады.

Егер жол-көлік оқиғасының нәтижесінде зардап шегушілер болмаса, жүргізушілер болған жағдайды бағалауда өзара келісімге келіп, алдын-ала оқиғаның сызбасын жасап және оған қолдарын қойып, оқиғаны рәсімдеу үшін ішкі істер органының жақын жердегі постына немесе бөлімшесіне келулеріне болады.

Тіпті сіз жол ережесіне ұқыпты қарағаныңызбен, өзгелердің дәл сіздей ұқыпты болуына кепілдік жоқ, өкінішке орай күнделікті жаңалықтардан жиі еститін ақпаратымыз көлік жүргізушісімен жаяу жүргінші арасындағы болған жол - көлік оқиғасы. Жол апатының әкелер зардабы адам өмірі үшін өте қауіпті. Ерекше айта кетсек, адам өмірінің соңына дейін мүгедек болып қалуы, ең қиыны жақын туысынан айырылуы.

Соңғы жарты жылдықта орын алған Қазақстандағы жол - көлік апатының статистикасына тоқталар болсақ:

Ішкі істер департаментінің хабарлауынша жол- көлік апатының негізгі себебі, жүргізушілердің жол ережесін сақтамауында. Статистикалық мәліметтерге сүйене отырып, айтар болсақ жол - көлік оқиғаларының, 21,6%- пайызы жылдамдықты асыра пайдаланғаны үшін тіркеледі екен, 9,3%-ы жаяу жүргінші жолында тоқтамау салдарынан, сонымен қатар және 7,5%-ы оқиға көліктің қарсы бағытқа шығып кетуінен орын алады екен. Ерекше атап өтетін жайт, Республикада әліде жол - көлік оқиғаларының аса қайғылылары жүргізушілердің, айып пұлы өте көптігіне, бірнеше сөтке бас бостандығынан айырылатыны, және де жүргізуші куәлігін бірнеше жылға бұғатталатына қарамай рөлге мас күйінде отыру салдарынан да болып отырғанын атап өту керек. Осындай жол - көлік оқиғаларының басты себептерін нақты анықтау қазіргі күннің өзекті мәселелелерінің бірі болып отыр.

Осы тұрғыдан алғанда, жол апатын талдау барысында автомобиль жылдамдығының сандық және графиктік сипатын анықтаудың инновациялық тәсілдері өте қажет. Автомобиль жылдамдығының сандық және графиктік сипатын анықтаудың әр түрлі тәсілдері бар [1]. Бірақ оларды қолдану үшін көптеген факторлардың мәндерін анықтауға, есептеуге тура келеді. Оларды қисаптауға ұзақ уақыт пен қаржы қажет болады.

Осындай кезде апатқа ұшыраған автомобильдің тежелу уақыты мен тежелу жолыарасындағы тәуелділік заңын квадраттары ең кіші әдісті қолдану арқылы табу жоғарыда айтылған мәселелерді біршама жеңілдетіп шешуге өз септігін тигізеді. Соның бір айғағы ретінде автомобиль жылдамдығының сандық және графиктік сипатын анықтаудың төмендегі жаңашыл әдісін осы мақалада ұсынып отырмыз. Осы айтылғандарды нақты бір мысалды шешу арқылы дәйектеп көрсетейік.

Қозғалысы $S(t) = t^3 - 12t^2 + 25t - 20$ функциясы заңдылығымен берілген нүктенің қозғалысы мен жылдамдығының графикін тұғызу қажет болсын делік (0 - 2 сек уақыт аралығындағы).

Ол үшін алдымен оның жылдамдығының өзгеру заңдылығын табу керек, олай болса берілген қозғалыс функциясының t - уақыт бойынша туындысын анықтаймыз:

$$V = S'(t) = 3t^2 - 24t + 25 \quad (1)$$

Енді жоғарыда айтылған графиктерді тұрғызу үшін келесі амалдарды орындаймыз:

1. MS Excel электронды кесте парағының (Лист 1) A1, B1 және D1 ұяшықтарына сәйкесінше «Уақыт», «Қашықтық» және «Жылдамдық» деп жазамыз. Уақыттың 0-2 секунд аралығын 0,1; 0,2; 0,3; ... 1,8; 1,9; 2 бөліктерге бөліп, оларды A2:A21 ұяшықтарына жүктейміз (толтыру маркерін пайдалану үшін: 0,1; 0,2-ді терген соң, екеуін ерекшелеп (выделить) алып, төменгі оң жақтағы бұрыштағы маркерді ұстап алып, оны төменгі A21 ұяшығына дейін созсақ барлық сандар автоматты түрде жазылады).

2. В2 ұяшығына келесі формуланы тереміз:

$$A2^3 - 12*A2^2 + 25*A2 - 20 \quad (2)$$

Содан кейін толтыру маркерін В бағаны бойынша 21 - ші жолға дейін апарамыз;

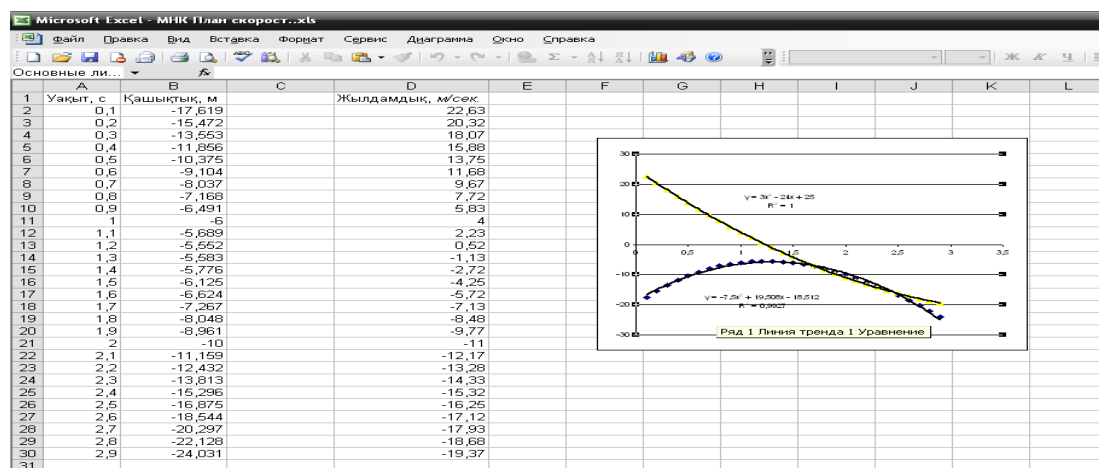
3. D2 ұяшығына $=3*A2^2 - 24*A2 + 25$ формуласын енгіземіз де маркерді 21-ге дейін созамыз.

Сонда орындалған нәтижелер 1-суретте көрсетілгендей болып шығады.

	A	B	C	D	E
1	Уақыт	Қашықтық		Жылдамдық	
2	0,1	-17,619		22,63	
3	0,2	-15,472		20,32	
4	0,3	-13,553		18,07	
5	0,4	-11,856		15,88	
6	0,5	-10,375		13,75	
7	0,6	-9,104		11,68	
8	0,7	-8,037		9,67	
9	0,8	-7,168		7,72	
10	0,9	-6,491		5,83	
11	1	-6		4	
12	1,1	-5,689		2,23	
13	1,2	-5,552		0,52	
14	1,3	-5,583		-1,13	
15	1,4	-5,776		-2,72	
16	1,5	-6,125		-4,25	
17	1,6	-6,624		-5,72	
18	1,7	-7,267		-7,13	
19	1,8	-8,048		-8,48	
20	1,9	-8,961		-9,77	
21	2	-10		-11	

Сурет 1. Уақыт, қашықтық және жылдамдық шамалары

4. Сонан соң A2:D21 ұяшықтарын ерекшелеп алып, «Мастер диаграмм» -ны стандартная аспаптар тақтайшасынан белгілеп, оның ішінен «Точечная»-ны таңдап алып, 2 суреттегідей диаграммаларды және оларды сипаттайтын функционалды тәуелділіктерді (математикалық моделдерін) құрып алсақ болады.



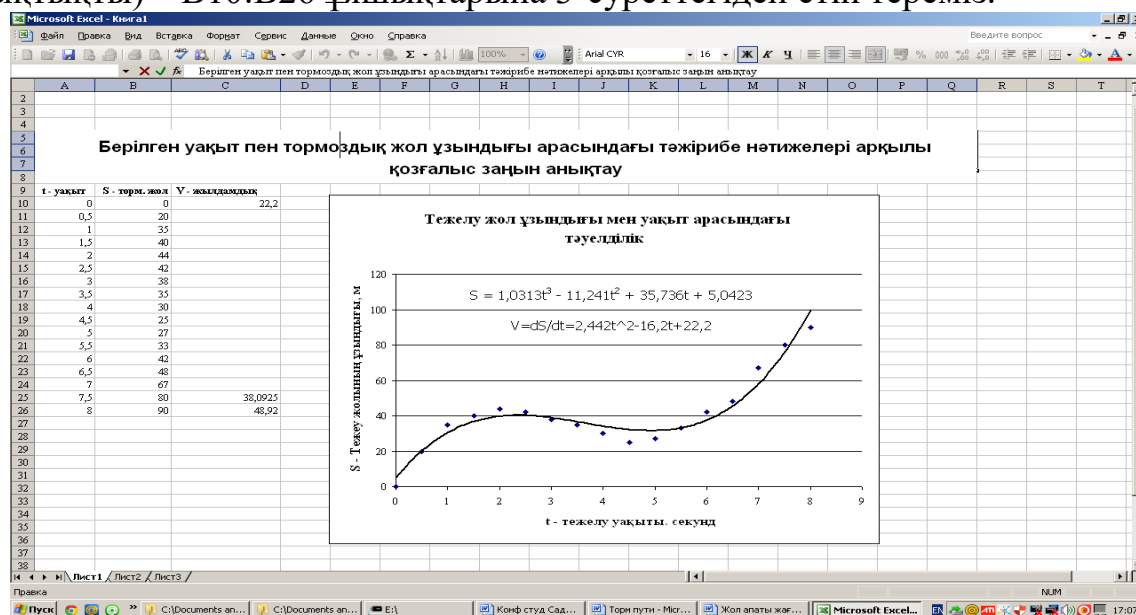
Сурет 2. Берілгендердің математикалық моделдері

Міне, осы жоғарыдағы айтылғандарды пайдаланып, нақты жол көлік оқиғалары кезіндегі жағдайлардан алынған мәліметтерді өңдеп, бізге қажетті автомобиль жылдамдығының өзгеру заңдылығын қалай алуға болатынын көрсетейік.

Кесте 1

Уақыт (x), сек	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Қашықтық (y), метр	0	30	35	40	48	42	38	35	30	31	27	33	42	48	67	80	100

Ең кіші квадраттар әдісін пайдаланып автомобильдің қозғалу заңын сипаттайтын теңдеуді $S=S(t)$ және оның жылдамдығын $v=dS/dt$ анықтау керек. Ол үшін жоғарыда айтылып, өткендей MS Excel электронды кесте парағына 1-ші кестенің, бірінші жатық жолындағы берілгендерді (уақытты) - A10:A26 ұяшықтарына, ал екінші жатық жолдағы берілгендерді (қашықтықты) - B10:B26 ұяшықтарына 3-суреттегідей етіп тереміз.



Сурет 3. Тежелу жолы ұзындығы мен уақыт арасындағы тәуелділік қисығы

Содан, соң A10:B26 ұяшықтарын ерекшелеп алып, жоғарыда көрсетелгендей, «Мастер диаграмм»-аны стандартная аспаптар тақтайшасынан белгілеп, оның ішінен «Точечная»-ны таңдап алып, 3 суреттегідей диаграммаларды және оларды сипаттайтын функционалды тәуелділіктерді (математикалық моделдерді) құрып алсақ болады.

Осылардан шығатын қорытынды: көлік тежеліс жолының іздері арқылы алынған мәліметтерді пайдаланып, жол апатын талдауға өте қажет автомобиль жылдамдығының сандық және графиктік сипатын анықтауға болатынын дәйектедік. Сонымен қатар, көліктердің қозғалыс заңын, одан соң оның жылдамдығын анықтау есебін математика, физика және информатика пәндері әдістерін тиімді қолдану арқылы өте ықшам және тез шешуге болатынын көрсеттік.

Библиографикалық тізім

1. Е. А. Сатюков Использование трёхмерного моделирования при расследовании дорожно-транспортных происшествий. - М.: Прикладная информатика. 2009.- 262 с.

АПАТ КЕЗІНДЕ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АППАРАТ

*Магистр, аға оқытушы Тұрлыбай Гүлсінай Сегізбайқызы,
Білім алушы Абдужалилов Мукамулиддин Бахадирулы
Шымкент университеті*

Сәлеметсіздер ме құрметті оқырмандар, мен сіздерге ІТ саласындағы жаңалықтарымды айтқым келеді, бұл мен университетке оқуға түскен кездегі нәрсе, сол кезде робототехникаға қатты қызығатынымын, оқуым күннен-күнге басталды, алғашқы ұстазым маған осы салада сабақ берді, мен робототехника бойынша біліктілігімді арттырдым, код жаза бастадым және Arduino чиптерінің мәнін түсіндім, бұл университетте оқып жүрген кездегі сәттер, жақын досым апатқа ұшырады және олар айтты. Көп қан жоғалтқан және оны дер кезінде ауруханаға жеткізе алмаған соң, мен апат болған кезде нақты уақытта Төтенше жағдайлар министрлігіне ауруханаларға автоматты түрде хабарлама жіберетін құрылғы бар ма деп ойлады, бірақ ондай нәрсе жоқ болып шықты, содан кейін мен оны мұғалімдеріммен жасағым келді, біз жоспар құрдық, диаграммалар жасадық, кодты жаздық және ақырында соқтығыс болған кезде және газ деңгейі котерылған кезде біздің микросхема телефонға хабарламалар жібереді бастады. Бұл жоба қазір әзірлену үстінде. Уақыт болып тындағандарыңыз үшін рахмет

Өзектілігі:

Біздің жобаның ең басты мақсаты бұл , автомобиль соқтығысы кезінде тез жәрдемге хабарлау ! адамдар омырын сақтап қалу

Егерде толығырақ айтатын болсақ кәзіргі уақытта көліктер көп болғандықтан (ДТП) жағдайлары өте көп болуына алып келеді сонымен қоса алыс жолдарда яғни үлкен трассаларда көптеген авария салдарынан адамдарды ауруханаға уақытында жеткізе алмағандықтан көз жұмады сол үшін біздің құрылғы әп сәтте хабар беруге бейімделген !

Жобаның міндеті апат жағдайында көлікке қаншалық қатты тигенін көліктің ішіндегі өрт болған болмағанын анықтап жедел жәрдем қызметкерлеріне жекізуі !

Толығырақ: Біз көліктің алды және артқы бамперлеріне датчик қоямыз ол соқтығыс кезіндегі ұрылған соққының күшіні есептейді сомен қоса көлік ішіндегі төрт орындық астынада құрылғы қоямыз соның арқасында машинада қанша адам болғанын анықтай аламыз , сомен қоса көліктің үстінгі жағында газове датчик болады ол көліктегі шығып атқанын анықтайды !

Бізде Ардуина бортық компютер қойылады көлікте тұрған барлық датчиктер соған жалғанылады, АБК барлық келген ақпаратты жедел жәрдем орталығына жбереді

Жаңалығы қазір бізде мұндай Автоматты сенсорлар жоқ әлі әлемде степ шығарылмаған соныдқтанда тек Қазақстанда емес бүкіл әлемде жаңалық болайын деп тұр !

Алынатын нәтижесі

Біздің автоматтандырылған құрылғының арқасында көптеген адамдар ауруханаға уақытында жеткізіледі!

Барлығыңызға қызық болса керек қалай бұл деген сурак туындайды

Бұл құрылғы 5 компонентпен жұмыс атқара отырып ол құрылғыда 4 еуы датчиктер сенсорлар яғни олар газ тутыне соғылғандағы куш және автокөлыктын орналасқан жерын аныктайды

Библиографиялық тізім

1. "Нейрондық желілер, генетикалық Алгоритмдер және бұлыңғыр жүйелер" (Данута Рутковская, Мачей Пилинский, Лешек Рутковский):

2. Кітап "интеллектуалды есептеу" мәселелеріне арналған. Генетикалық Алгоритмдер, эволюциялық бағдарламалау, бұлыңғыр жүйелер және осы бағыттардың нейрондық желілермен байланысы туралы негізгі білімді қамтиды.

3. "Нейрондық желілердің негізгі тұжырымдамалары" (Роберт Каллан): Бұл кітап нейрондық желілер бойынша толық курста бірінші болып табылады.

4. Нейрондық желілердің негізгі модельдері және олардың жасанды интеллект саласындағы дәстүрлі ұғымдармен байланысы қарастырылады. "Қолданбалардағы жасанды интеллектті бағдарламалау" (М. Тим Джонс): Кітап жасанды интеллект (AI) мәселелеріне арналған.

5. Басқа Бағдарламалық жасақтамаға ендіруге арналған Алгоритмдер қарастырылады. "Нейрондық желілер: тану, басқару, шешім қабылдау" (А. Б. Барский): Ғылымда, экономикада, қаржыда және өнерде ақпараттық және басқару жүйелерін құруда нейрондық желілік технологияларды қолдану қарастырылады.

Қажетті қосалқы бөлшектер .

1: Arduino UNO R3 басқару модулі

2: HX711 и тензодатчик

3: Arduino MQ-2 түтін мен газдың ағу сенсоры

4: Arduino + SIM800L GSM модулі ThingSpeak деректерін жүктеп салу

5: GPS модулі NEO-6M

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ӘЛЕУЕТІ МЕН АДАМЗАТҚА ӘСЕРІ

*Магистр, оқытушы Тұрлыбай Гүлсінай Сегізбайқызы
Магистрант Тұрлыбай Оразкүл Сегізбайқызы
Білім алушы Абдужалилов Мукамулиддин Бахадирулы
Шымкент университеті*

Жасанды интеллект (АІ) – бұл көбірек назар аударатын және зерттеу тақырыбына айналатын сала. Бұл мақалада біз жасанды интеллекттің негізгі аспектілерін, оның проблемалары мен перспективаларын қарастырамыз.

Бұл мақалада жасанды интеллект мәселесі қарастырылады: пайдасы мені зияны контексте біз осы мәселені шешу үшін пайдалы әй жаңа әдісін ұсынамыз. Зерттеу нәтижелері біздің әдісіміз қолданыстағы тәсілдерден 20% жоғары екенін көрсетеді. Бұл жұмыс Білім саласы үшін жоғары өзектілікке ие.

Кілт сөздер: жасанды интеллект. пайдалылық пен зияндылық .

Жасанды интеллект: пайдасы мен зияны

Жасанды интеллекттің (АІ) көптеген пайдалы аспектілері мен қолданылуы бар. Міне, олардың кейбіреулері:

Қателерді азайту:

АІ үлкен көлемдегі деректерді жоғары жылдамдықпен және дәлдікпен өңдеуге қабілетті, бұл адам қателіктерінің ықтималдығын азайтады.

Дұрыс шешім қабылдау:

АІ алгоритмдері ақпаратты тез талдап, шешім қабылдай алады, бұл әсіресе қиын жағдайларда пайдалы.

Қауіпті жағдайларды жою:

Машиналық оқыту автомобиль өнеркәсібі сияқты апаттар мен апаттар қаупін азайтуға көмектеседі.

Тәулік бойы жұмыс:

Және ол шаршамайды, бұл процестерді автоматтандыруға және жүйелердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру:

Жасанды интеллект адамды монотонды міндеттерден босатып, көптеген күнделікті операцияларды орындай алады.

Жасанды интеллект (АІ) көптеген салаларда қолданылады. Міне, олардың кейбіреулері:

- Медицина: Аурулардың диагностикасы.
- Қаржы және банк дело: Валюта бағамын болжау.
- Өнеркәсіп және өндіріс: Өндіріс процесін басқару.
- Көлік және логистика: Қозғалыс ағынын басқару.
- Білім: Бейімделуші оқыту.
- Киберқауіпсіздік: Аномалияны анықтау.
- Ойын индустриясы: Ойын мазмұнын құру.

Бұл АІ өзінің қолданылуын табатын аймақтардың аз ғана бөлігі.

Оның әсері болашақта ғана артады

Өзектілігі: Жасанды интеллект (AI) әлемді өзгертуге және адамдардың өмірін жақсартуға үлкен әлеуетке ие. Ол көптеген салаларда сенімді көмекшіге айналды және белсенді дамуын жалғастыруда. Адамзатқа қызмет ету және қоғамның дамуы мен

әл-ауқатына ықпал ету үшін AI-ны сауатты және жауапкершілікпен пайдалану маңызды

Жасанды интеллект қазірдің өзінде адам үшін шешім қабылдай алады, ал әлеуметтік медиа алгоритмдері біз алатын ақпаратты шектейді. Алайда оның дамуына байланысты бірқатар проблемалар бар:

Құқықтық сенімділік:

- Жасанды интеллектті пайдалануды реттейтін нақты ережелер мен заңдардың болмауы.

- Деректердің үлкен көлемінде оқытылған жүйелердің әрекеттерін болжау мүмкін еместігі.

Жауапкершілік және теңсіздік:

- Проблемалар туындаған кезде жауапкершілікті анықтаудағы қиындықтар.

- Әр түрлі аймақтар мен компанияларда AI дамуының біркелкі бөлінбеуі.

Этикалық мәселелер:

- Жасанды интеллект жүйелеріндегі біржақтылық және кемсітушілік.

- Ашықтық және есеп берушілік.

Жасанды интеллект (AI) — бұл интеллектуалды машиналар мен бағдарламаларды құру ғылымы мен технологиясын біріктіретін сала. Жасанды интеллект құрылымының кейбір негізгі аспектілері:

- Білім базасы (БЗ):

Шешім қабылдау үшін пайдаланатын ақпаратты сақтайды.

Фактілерді, ережелерді және құрылымдық деректерді қамтиды.

- Шығару механизмі:

Есептерді шешу үшін базадан білімді қалай және қалай қолданатынын анықтайды.

Логикалық шығару алгоритмдері мен әдістерін қамтиды.

- Білім алу модулі:

Деректер негізінде ai оқытуға жауапты.

Машиналық оқыту әдістерін, нейрондық желілерді және табиғи тілді өңдеу алгоритмдерін қамтиды.

Жасанды интеллект (AI) — бұл интеллектуалды машиналар мен бағдарламаларды құру ғылымы мен технологиясын біріктіретін сала. AI әлемді өзгерту және адамдардың өмірін жақсарту үшін үлкен әлеуетке ие екенін, сонымен бірге тәуекелдер мен этикалық мәселелермен бірге келетінін түсіну маңызды.

Оң аспектілері:

Қателерді азайту: AI үлкен көлемдегі деректерді жоғары дәлдікпен өңдеуге қабілетті, бұл адам қателіктерінің ықтималдығын азайтады.

Дұрыс шешім қабылдау: AI алгоритмдері ақпаратты тез талдап, шешім қабылдай алады, бұл қиын жағдайларда пайдалы.

Қауіпті жағдайларды жою: Машиналық оқыту апаттар мен апаттар қауіпін азайтуға көмектеседі.

Теріс аспектілері:

Құқықтық белгісіздік: жасанды интеллектті пайдалануды реттейтін нақты ережелер мен заңдардың болмауы.

Этикалық мәселелер: AI жүйелеріндегі біржақтылық және кемсітушілік.

Қауіпсіздік тәуекелдері: жасанды интеллектті дұрыс пайдаланбау мүмкіндігі.

Қорытынды: жасанды интеллект жаһандық сипаттағы мәселелер болып табылады және оны пайдаланудың этикалық және жауапты тәсілдерін әзірлеу басымдық болып табылады. Этикалық қағидалар мен адам құқықтарын сақтай отырып, AI артықшылықтарын барынша пайдалану қажет.

Библиографиялық тізім

1. "Нейрондық желілер, генетикалық Алгоритмдер және бұлыңғыр жүйелер" (Данута Рутковская, Мачей Пилинский, Лешек Рутковский):

2. Кітап "интеллектуалды есептеу" мәселелеріне арналған. Генетикалық Алгоритмдер, эволюциялық бағдарламалау, бұлыңғыр жүйелер және осы бағыттардың нейрондық желілермен байланысы туралы негізгі білімді қамтиды.

3. "Нейрондық желілердің негізгі тұжырымдамалары" (Роберт Каллан): Бұл кітап нейрондық желілер бойынша толық курста бірінші болып табылады.

4. Нейрондық желілердің негізгі модельдері және олардың жасанды интеллект саласындағы дәстүрлі ұғымдармен байланысы қарастырылады. "Қолданбалардағы жасанды интеллектті бағдарламалау" (М. Тим Джонс): Кітап жасанды интеллект (AI) мәселелеріне арналған.

5. Басқа Бағдарламалық жасақтамаға ендіруге арналған Алгоритмдер қарастырылады. "Нейрондық желілер: тану, басқару, шешім қабылдау" (А. Б. Барский): Ғылымда, экономикада, қаржыда және өнерде ақпараттық және басқару жүйелерін құруда нейрондық желілік технологияларды қолдану қарастырылады.

РОБОТОТЕХНИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Магистр, аға оқытушы Тұрлыбай Гүлсінай Сегізбайқызы

Магистр, оқытушы Әбдімәлік Үміт Нұрғисақызы

Білім алушы Аманбай Нұржайна Ерланқызы

Шымкент университеті

Робототехника (бастап робот және технология; ағылшын. *robotics*) — автоматтандырылған техникалық жүйелерді (роботтарды) жасаумен айналысатын қолданбалы ғылым. Бұл терминді фантаст-жазушы Исаак Азимов 1942 жылы енгізген. Робототехника электроника, механика, бағдарламалық қамтамасыз ету және басқа да көптеген пәндер бойынша үлкен білім қорын қажет етеді.

Робот (чех. *robot, robota* тілінен аударғанда — мәжбүрлі еңбек немесе *rob* — құл) — тірі организм принципі бойынша жасалған автоматты құрылғы. Алдын ала белгіленген бағдарлама бойынша жұмыс істей отырып және датчиктерден (тірі организмдердің сезім мүшелерінің аналогтары) сыртқы әлем туралы ақпарат ала отырып, робот әдетте адамдар (немесе жануарлар) орындайтын өндірістік және басқа операцияларды дербес жүзеге асырады. Бұл жағдайда робот оператормен байланысқа ие бола алады (одан командалар ала алады) немесе автономды түрде жұмыс істей алады.

Робототехниканың түрлері

құрылыстық өнеркәсіптік авиациялық әскери тұрмыстық

Басқару түрі бойынша робототехникалық жүйелер келесіге бөлінеді:

1. *Биотехникалық*: - командалық (роботтың жекелеген буындарын батырмамен және рычагпен басқару); - көшірушілер (адамның қимылын қайталау, күш-жігерді, экзоскелеттерді жеткізе отырып, кері байланысты жүзеге асыруға болады); - жартылай автоматты (бір командалық органды басқару, мысалы, роботтың бүкіл кинематикалық сызбасының тұтқасы);

2. *Автоматты*: - бағдарламалық қамтамасыз ету (олар алдын-ала белгіленген бағдарлама бойынша жұмыс істейді, негізінен тұрақты қоршаған орта жағдайында біртектес мәселелерді шешуге арналған); - бейімделгіш (типтік есептерді шешеді, бірақ жұмыс жағдайына бейімделеді); - зияткерлік (ең дамыған автоматты жүйелер);

3. *Интерактивті*: - автоматтандырылған (автоматты және биотехникалық режимдердің кезектесуі мүмкін); - супервизорлық (адам тек мақсатты көрсететін функцияларды орындайтын автоматты жүйелер); - диалогтық (робот адаммен мінез-құлық стратегиясын таңдау бойынша диалогқа қатысады, ал ереже бойынша робот манипуляциялардың нәтижелерін болжауға қабілетті және мақсатты таңдау бойынша кеңестер беретін сараптамалық жүйемен жабдықталған).

Роботтарды басқару әдістерін дамытуда техникалық кибернетика мен автоматты басқару теориясының дамуының маңызы зор.

робототехниканың 3 заңы:

1) Робот адамға зиян келтіре алмайды немесе өзінің әрекетсіздігімен адамға зиян келтіруге жол бермейді.

2) Робот адам берген барлық бұйрықтарға бағынуы керек, егер бұл бұйрықтар Бірінші Заңға қайшы келмесе.

3) Робот өзінің қауіпсіздігіне Бірінші және Екінші заңдарға қайшы келмейтін дәрежеде қамқорлық жасауы керек.

Жасанды интеллект саласындағы жұмыстар робототехника заңдарын болашақтың идеалы ретінде қарастырады: оларды іс жүзінде жүзеге асырудың жолын табу үшін шын мәнінде данышпан болу керек. Ал жасанды интеллект саласының өзінде роботтарды жасау үшін байыпты зерттеулер қажет болуы мүмкін *түсіндім Заңдар*. Дегенмен, роботтар неғұрлым күрделі болса, соғұрлым олар үшін нұсқаулықтар мен қауіпсіздік шараларын әзірлеуге қызығушылық артады.

Робототехникадағы жетістіктер өте көрнекі, сондықтан алдағы он жылда келесі оқиғаларды күтуге болады:

1. Роботтандырылған көліктің, яғни адам жүргізушісіз көліктің пайда болуы және жаппай енгізіле бастауы. Бұл үдеріс біз қалағандай тез жүрмейді, бірақ онжылдықта ол дамыған елдердегі қоғам түпкілікті қабылдаған деңгейге жетеді.

2. Әскери робототехника саласында пилотсыз авиация (ҰҰА) әуе күштерін әуе күштерінен шығаруды жалғастырады. Сірә, ұшу аппараттарының арақатынасы дрондардың пайдасына 80:20 арақатынасына ұмтылатын болады. Сол сияқты қарулы күштердің барлық басқа салаларында әскери қызметшілерді роботтармен алмастыру да ұлғаятын болады.

3. Сервистік роботтардың, ең алдымен, тұрмыстық роботтардың тұрақты нарығы қалыптасады, онда үйді жинау және күзету, бала күтімі, тамақ әзірлеу және отбасы мүшелерінің бос уақытын ұйымдастыру сияқты функциялар жүктеледі. Роботтарды оқытатын робот күтушілердің барлық түрлері пайда болады деп күтілуде. Бұл бағытта орасан зор әзірлемелер бар және менің ойымша, алдағы 5-10 жылда әрбір отбасы дерлік бір немесе басқа түрдегі кем дегенде бір сервистік роботқа ие болады.

Библиографиялық тізім

1. Е.И. Юревич. Робототехника негіздері. Санкт–Петербург: БХВ - Петербург, 2010.

2. Р.М. Грановская, И.Я. Березная. Түйсіктер және жасанды интеллект. Л.: Ленинград университеті, 1991.

3. Л.А. Станкевич. Білімді және интеллектуалды жүйелерді ұсыну. Санкт-Петербург: СПбПУ, 2008.

4. Интеллектуалды роботтар. Редакторы Е.И. Юревич. М.:Машина жасау, 2007.

5. А.В. Иванов, Е.И. Юревич. Шағын және микро робототехника. Санкт-Петербург.: Санкт-Петербург ГПУ, 2011.

6. Роботтардың түрлері http://otherreferats.allbest.ru/programming/00176233_0.html

ӘОЖ 37,016:51:531,26

КОМБИНАТОРИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІ АРҚЫЛЫ БЕРІЛГЕН ТЕНДЕУЛЕР МЕН ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУДІҢ ӘДІСТЕРІ

*П.ғ.к., аға оқытушы Өтебаева Ш.К.,
магистр оқытушы Таджиханова К.И.
Шымкент университеті*

В этой статье рассматриваются методы решения уравнений и системной уравнений с помощью элементарной комбинаторики.

Кілт сөздер: комбинаторика элементтері, орналастырулар, алмастырулар, формула терулер, теңдеулер, теңдеудер жүйелері, әдіс.

Болашақ математика мұғалімдері жоғары оқу орындарында оқып жүрген кезде комбинаторика элементтерін, яғни орналастырулар, алмастырулар және терулердің формулаларын жақсы меңгергенде ғана комбинаторика элементтері арқылы берілген теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше алатыны сөзсіз.

Біз осы мақаламызда комбинаторика элементтері арқылы берілген теңдеулерді және теңдеулер жүйесін шешудің әдістерін көрсете отырып, мұның келешекте көмегі тиер деген ойдамыз. Олай болса төмендегідей теңдеулерді қарастырайық:

1-мысал Теңдеуді шешіңіздер: $\frac{A_x^4 \cdot P_{x-4}}{P_{x-2}} = 42 \dots$ [1].

Шешуі: Орналастырулар мен алмастырулардың формуласын пайдалансақ, онда

$$A_x^4 = \frac{x!}{(x-4)!} \quad P_{x-4} = (x-4)! \quad P_{x-2} = (x-2)! \quad \text{осыларды}$$

теңдеуге $\frac{x!}{(x-4)!} \cdot (x-4)!$ апарып қойып, ықшамдасақ

$$42 = \frac{(x-4)!}{(x-2)!} = \frac{x!}{(x-2)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-2)(x-1)x}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-2)} = (x-1)x; \quad (x-1)x = 42$$

$$x^2 - x - 42 = 0 \quad x_1 = -6 \quad x_2 = 7 \quad x_1 = -6 < 4 \text{ шешімі болмайды. Жауабы: } 7.$$

2-мысал: Теңдеуді шешіңдер: $C_{x+1}^5 = \frac{3}{8} A_x^3$. [1].

$$\text{Шешуі: } C_{x+1}^5 = \frac{(x+1)!}{(x+1-5)! \cdot 5!} = \frac{(x+1)!}{(x-4)! \cdot 5!} \quad A_x^3 = \frac{x!}{(x-3)!}$$

Ең алдымен, теңдеудің сол жағын ықшамдап алайық,

$$\frac{(x+1)!}{(x-4)! \cdot 5!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)x(x+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-5)(x-4) \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{(x-3)(x-2)(x-1)x(x+1)}{120}$$

одан кейін оң жағын ықшамдасақ

$$\frac{x!}{(x-3)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-4)(x-3)(x-2)(x-1)x}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-4)(x-3)} = (x-2)(x-1)x$$

Екі бөлігін теңестірейік

$$\frac{(x-3)(x-2)(x-1)x(x+1)}{120} = \frac{3}{8}(x-2)(x-1)x$$

$$(x-3)(x-2)(x-1)x(x+1) = 45(x-2)(x-1)x$$

$$(x-3)(x-2)(x-1)x(x+1) - 45(x-2)(x-1)x$$

Ортақ көбейткішті жақша сыртына шығарамыз

$$(x-2)(x-1)x[(x-3)(x+1) - 45] = 0$$

$$1) (x-2)(x-1)x = 0 \quad 2) (x-3)(x+1) - 45 = 0$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 1 \quad x^2 - 2x - 48 = 0 \quad x_{1,2} = \frac{2 + \sqrt{4 + 192}}{2} = \frac{2 + 14}{2}$$

$$x_3 = 0$$

$$x_4 = 8 \quad x_5 = -6$$

Жауабы: 8

3-мысал : Теңдеуді шешіндер: $\frac{C_{x+1}^2}{C_x^3} = \frac{4}{5}, x \in N.$ [2].

Шешуі: Терудің формуласын пайдаланып теңдеуді шешеміз.

$$C_{x+1}^2 = \frac{(x+1)!}{2!(x+1-2)!} = \frac{(x+1)!}{2!(x-1)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-1)(x+1)}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-1)} = \frac{x(x+1)}{2};$$

орнына қоямыз. Сонда

$$\frac{x(x+1)}{2} \cdot \frac{(x-2)(x-1)x}{6} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{x(x+1)}{2} \cdot \frac{6}{(x-2)(x-1)x} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{3(x+1)}{(x-2)(x-1)} = \frac{4}{5}$$

$$15(x+1) = 4(x-2)(x-1)$$

$$15x+15 = 4(x^2 - 3x + 2)$$

$$4x^2 - 12x + 8 - 15x - 15 = 0$$

$$4x^2 - 27x - 7 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{27 \pm \sqrt{729 + 112}}{8} = \frac{27 \pm \sqrt{8}}{8} = \frac{27 \pm 29}{8};$$

$$x_1 = \frac{56}{8} = 7$$

$$x_2 = \frac{-2}{8} = -\frac{1}{4}.$$

Жауабы: 7

4-мысал: Теңдеуді шешіндер: $3C_{x+1}^2 - 2A_x^2 = x$. [3].

Шешуі: Орналастыру мен терудің формуласы бойынша

$$C_{x+1}^2 = \frac{(x+1)!}{(x+1-2)! \cdot 2!} = \frac{(x+1)!}{(x-1)! \cdot 2} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-1) x \cdot (x+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-1) \cdot 1 \cdot 2} = \frac{x(x+1)}{2};$$

$$A_x^2 = \frac{x!}{(x-2)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-3) \cdot (x-2)(x-1)x}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-3) \cdot (x+2)} = (x-1) \cdot x \text{ болады.}$$

Теңдеуге апарып қойып, ықшамдасақ, онда мына түрге келеді.

$$3 \cdot \frac{x(x+1)}{2} - 2 \cdot (x-1)x = x$$

$$3(x+1)x - 4(x-1)x = 2x$$

$$3x(x+1) - 4(x-1) \cdot x - 2x = 0$$

$$x[3(x+1) - 4(x-1) - 2] = 0$$

$$1) x = 0$$

$$2) 3x + 3 - 4x + 4 - 2 = 0$$

$$-x + 5 = 0$$

$$-x = -5 \quad (-1) \text{ көбейтсек}$$

$$x = 5 \quad 5 \in N$$

Жауабы: 5

5-мысал: Теңдеуді шешіндер: $A_{x+1}^3 + C_{x+1}^{x-1} = 14(x+1)$, $x \in N$. [4].

Шешуі:

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

формулаларын пайдаланып, теңдеуді шешеміз.

$$A_{x+1}^3 = \frac{(x+1)!}{(x+1-3)!} = \frac{(x+1)!}{(x-2)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-3)(x-2)(x-1)x(x+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-3) \cdot (x-2)} = (x-1)x \cdot (x+1)$$

$$C_{x+1}^{x-1} = \frac{(x+1)!}{(x+1-(x-1))!(x-1)!} = \frac{(x+1)!}{2!(x-1)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (x-1)x(x+1)}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3(x-1)} = \frac{x(x+1)}{2};$$

орнына қойсақ мына түрде болады:

$$(x-1)x(x+1) + \frac{x(x+1)}{2} = 14(x+1)$$

$$2(x-1)x(x+1) + x(x+1) - 28(x+1) = 0$$

$$(x+1) \cdot [2(x-1)x + x - 28] = 0$$

$$1) x+1=0$$

$$x = -1$$

$$2) 2x^2 - 2x + x - 28 = 0$$

$$2x^2 - x - 28 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+224}}{4} = \frac{1 \pm 15}{4}$$

$$x_1 = \frac{16}{4} = 4$$

$$x_2 = \frac{-14}{4} = 3,5$$

Жауабы: 4

Сонымен, комбинаторика элементтерін пайдаланып, есептеуге, өрнектерді ықшамдауға, теңдеуді шешуге және теңдеулер жүйесін шешуге болатындығы көрініп отыр.

6-мысал Теңдеулер жүйесін шешіндер.. [4].

$$\begin{cases} A_y^x : P_{x+1} + C_y^{y-x} = 126 \\ P_{x+1} = 720 \end{cases}$$

Шешуі: Мұнда алмастыру, орналастыру және терудің формулаларын қолданып, теңдеулер жүйесін шешеміз.

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$P_n = n!$$

$$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$\begin{cases} A_y^x : P_{x+1} + C_y^{y-x} = 126 \\ P_{x+1} = 720 \end{cases}$$

Екінші теңдеуден $(x+1)! = 720$; одан $720 = 6!$, онда

$$(x+1)! = 6!$$

$$x+1 = 6$$

$$x = 5$$

$C_n^m = C_n^{n-m}$ қасиеті бойынша бірінші теңдеуді былайша жазуға болады:

$A_y : P_4 + C_y = 126$. және де $C_n^m = \frac{n!}{P_m}$ формуласын пайдалансақ $A_y : P_4 = P_5 C_y : P_4 = 5 C_y$ мұнан $5 C_y^5 + C_y^5 = 126$ $6 C_y^5 = 126$ немесе $y(y-1)(y-2)(y-3)(y-4) = 21 \cdot 120$

Мұндағы $21 \cdot 120 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3$, $y = 7$.

Жауабы: (5; 7)

Жалпы білім беретін орта мектептің 5-10 сыныптарында «Мектеп математика курсында комбинаторика элементтерін пайдаланып есептер шығару әдістері» тақырыбын оқып үйренуде ескерілетін нәрсе:

Теорияның негізгі ережелерін білу (комбинаторика элементтері: орналастырулар, алмастырулар және терулердің анықтамалырын меңгеру).

Комбинаторика элементтері теориясын есептер шығару тәжірибесінде қолдана білу.

Комбинаторика элементтері арқылы берілген өрнектерді ықшамдау, өрнектің мәнін табуға арналған есептерді шығара білуге үйрету.

Теңдеулер мен теңдеулер жүйесін комбинаторика элементтерінің формулалары мен ережелерін пайдаланып есеп шығару үстінде білімді жүйелеу.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Шәлікова С., Тұржігітова Ғ. Ықтималдық теориясы мен математикалық статистика элементтерін оқыту. А, 2010ж

2. Казешев А. Комбинаторика және статистика элементтері. Математика әдістемесі. №3, 2010.

3. Казешев А. Жоғары сыныптарда комбинаторика формулаларын оқиганың ықтималдығын есептеуге қолдану. Математика 2007. №3.

4 МәденО. Орналастыру мен теруге байланысты мәселелерді шешу. Математика әдістемесі. 2009 ж. №6.

ӘОЖ 37,016:51:531,26

КӨРСЕТКІШТІК ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУ

*П.э.к., Утебаева Ш.К.,
МТ-120 студенті Мадалиева Сарвиназ
Шымкент университеті*

В этой статье рассматривается решение показательное неравенство.

Кілт сөздер: функция, теңдеу, теңсіздік, ұғым, көрсеткіштік теңдеу, жүйе, дағды, көрсеткіштік теңсіздік, теорема, түрлендіру, жаңа айнымалыны енгізу, шешімдер жиыны,

Біз көрсеткіштік функция ұғымымен танысып, көрсеткіштік теңдеулер және олардың жүйесін шешу дағдысын қалыптастырдық. Енді көрсеткіштік теңсіздікті шешу тәсілдерін қарастырайық.

Анықтама

$$a^{f(x)} > a^{g(x)}, a > 0, a \neq 1 \quad (1)$$

түрінде берілген немесе осы түрге келетін теңсіздік **көрсеткіштік теңсіздік** деп аталады.

Көрсеткіштік теңсіздікті шешу үшін келесі теореманы қолданамыз.

Теорема. Егер $a > 1$ болса, онда $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ теңсіздігі $f(x) > g(x)$ теңсіздігімен; егер $0 < a < 1$ болса, онда $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ теңсіздігі $f(x) < g(x)$ теңсіздігімен мәндес болады.

Дәлелдеу. Дәлелдеу үшін (1) теңсіздіктің екі жағын $a^{g(x)}$ өрнегіне бөліп, $\frac{a^{f(x)}}{a^{g(x)}} > 1$ теңсіздігін аламыз.

Соңғы теңсіздікті $a^{f(x)-g(x)} > 1$ теңсіздігіне келтіреміз. Енді $f(x) - g(x) = t$ белгілеуін енгізсек, $a^t > 1$ теңсіздігі шығады. Осы теңсіздікті шешу үшін $a > 1$ және $0 < a < 1$ екі жағдайын қарастырсақ жеткілікті.

Егер $a > 1$ болса, онда $a^t > 1$ теңсіздігі орындалу үшін $t > 0$ болуы қажет, яғни $f(x) - g(x) > 0$. Бұдан $f(x) > g(x)$ теңсіздігін аламыз.

Егер $0 < a < 1$ болса, онда $a^t > 1$ теңсіздігі орындалу үшін $t < 0$ болуы қажет, яғни $f(x) - g(x) < 0$. Демек, $f(x) < g(x)$. [39,48].

Мысалдар қарастырайық.

1-мысал. 1) $3^{3x-5} > 81$; 2) $\frac{1}{2}^{2x-4} < \frac{1}{\sqrt{2}}$; 3) $0,98^{x^2+3} \leq 0,98^{6x-5}$;

4) $2^{x^2+7} < 2^{8x}$ теңсіздігін шешейік. [1].

Шешуі.

1) $3^{3x-5} > 81$ теңсіздігін бірдей негізге келтіреміз: $3^{3x-5} > 3^4$. Соңғы теңсіздікте $3 > 1$ болғандықтан, теорема бойынша $3x - 5 > 4$ немесе $x > 3$;

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-4} < \frac{1}{\sqrt{2}}$ теңсіздігінің оң жақ бөлігіндегі санды $\frac{1}{2}$ негізіне келтіріп, мына мәндес теңсіздікті аламыз: $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-4} < \frac{1}{2^{\frac{1}{2}}}$ немесе

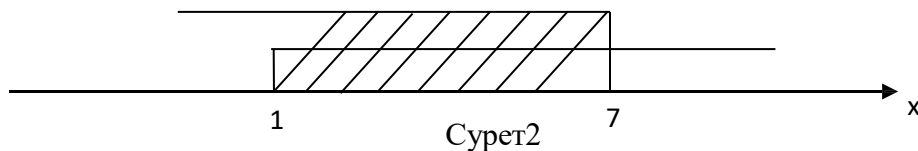
$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-4} < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$. Шыққан теңсіздіктің негізі $0 < \frac{1}{2} < 1$ болғандықтан, теорема бойынша $2x - 4 > \frac{1}{2}$ теңсіздігін аламыз. Онда $2x > 4,5$ немесе $x > 2,25$;

3) $0,98^{x^2+3} \leq 0,98^{6x-5}$ теңсіздігінің негіздері бірдей және $0 < 0,98 < 1$. Демек, теорема бойынша $x^2 + 3 \geq 6x - 5$ немесе $x^2 - 6x + 8 \geq 0$. Соңғы теңсіздікті интервалдар әдісімен шығарсақ, $x \leq 2, x \geq 4$ (11-сурет), яғни $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$ шешімдер жиынын аламыз.



Сурет1

4) $2^{x^2+7} < 2^{8x}$ теңсіздігінің негіздері бірдей және 1 – ден артық, сондықтан берілген теңсіздік $x^2 + 7 < 8x$ теңсіздігімен мәндес немесе $x^2 - 8x + 7 < 0$. Соңғы теңсіздікке интервалдар әдісін қолданып, келесі шешімдер жиынын аламыз: $x > 1, x < 7$ (2- сурет).

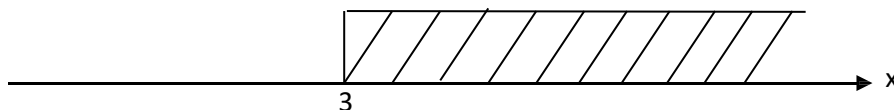


Жауабы: 1) $(3; +\infty)$; 2) $(2,25; +\infty)$; 3) $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$; 4) $(1; 7)$

2-мысал. $4^x - 2^{2(x-1)} + 8^{\frac{2(x-2)}{3}} > 52$ теңсіздігін шешейік [2].

Шешуі. Теңсіздіктің сол жақ бөлігін түрлендіріміз:
 $2^{2x} - 2^{2x-2} + 2^{2x-4} > 52$.

Теңсіздіктің сол жақ бөлігіндегі 2^{2x-4} өрнегін ортақ көбейткіш ретінде жақшаның сыртына шығарамыз. Сонда $2^{2x-4}(2^4 - 2^2 + 1) > 52$, осыдан $2^{2x-4}(16 - 4 + 1) > 52$ немесе $2^{2x-4} > 4$, $2^{2x-4} > 2^2$. Шыққан теңсіздіктің негіздері бірдей және $2 > 1$, сондықтан $2x - 4 > 2$ немесе $x > 3$.



Жауабы: $(3; +\infty)$.

3-мысал. $3^{x+2} + 7^x < 4 \cdot 7^{x-1} + 34 \cdot 3^{x-1}$ теңсіздігін шешейік. [3].

Шешуі. Негіздері бірдей көрсеткіштік функцияларды теңсіздіктің бір жағына шығарайық.

Сонда $7^x - 4 \cdot 7^{x-1} < 34 \cdot 3^{x-1} - 3^{x+2}$, теңсіздіктің әрбір бөлігіндегі ортақ көбейткішті жақшаның сыртына шығарамыз. Сонда $7^{x-1}(7 - 4) < 3^{x-1}(34 - 3^3)$ немесе $7^{x-1} \cdot 3 < 3^{x-1} \cdot 7$. Теңсіздіктің екі жақ бөлігін $3 \cdot 3^{x-1} > 0$ көбейткішіне бөлеміз: $\left(\frac{7}{3}\right)^{x-1} < \left(\frac{7}{3}\right)$. Соңғы теңсіздіктің негізі $\frac{7}{3} > 1$ болғанықтан, $x - 1 < 1$ немесе $x < 2$.



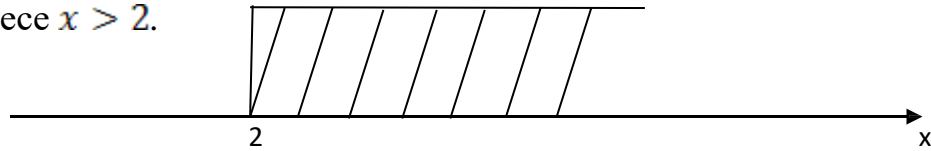
Сурет4

Жауабы: $(-\infty; 2)$.

4-мысал. $5^{2x+1} + 3 \cdot 5^{2x-1} > 3500$ теңсіздігін шешейік. [3].

Шешуі. Теңсіздіктің сол жақ бөлігін түрлендіреміз:
 $5 \cdot 5^{2x} + \frac{3}{5} \cdot 5^{2x} > 3500$ немесе $5^{2x}(25 + 3) > 17500 \Leftrightarrow 5^{2x} > 625$,

$5^{2x} > 5^4$. Шыққан теңсіздіктердің негіздері бірдей және $5 > 1$ сондықтан $2x > 4$ немесе $x > 2$.



Сурет5

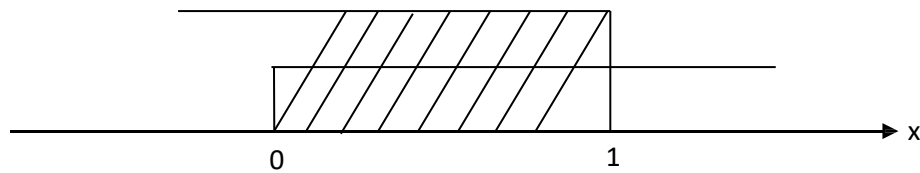
Жауабы: $(2; +\infty)$.

5-мысал. $25^x < 6 \cdot 5^x - 5$ теңсіздігін шешейік. [4].

Шешуі. Берілген теңсіздікті мына түрге келтіріп алайық.
 $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 < 0$.

Бұл теңсіздік квадрат теңсіздікке келтірілетін теңсіздік, сондықтан жаңа айнымалы енгізу қажет $5^x = a \Leftrightarrow a^2 - 6a + 5 < 0 \Rightarrow a_1 = 1, a_2 = 5$.
 Енді екі

жағдайды қарастырамыз $5^x = 1 \Rightarrow x_1 = 0$ және $5^x = 5 \Rightarrow x_2 = 1$;

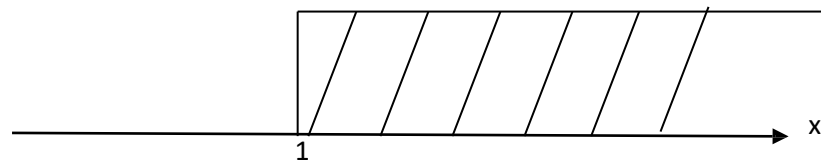


Сурет6

Жауабы: $(0; 1)$

6-мысал. $6 \cdot 5^{x+1} - 5^{x+2} + 6 \cdot 5^x \geq 55$ теңсіздігін шешейік.

Шешуі. Теңсіздіктің сол жақ бөлігін түрлендіріп алайық:
 $30 \cdot 5^x - 25 \cdot 5^x + 6 \cdot 5^x \geq 55$. Теңсіздіктегі сол жақ бөлігіндегі 5^x өрнегін ортақ көбейткіш ретінде жақшаның сыртына шығарамыз. Сонда $5^x(30 - 25 + 6) \geq 55$, осыдан $5^x \cdot 11 \geq 55$ немесе $5^x \geq 5$, $5^x \geq 5^1$.
 Шыққан теңсіздіктің негіздері бірдей және $5 > 1$, сондықтан $x \geq 1$



Сурет7

Жауабы: $(1; +\infty)$

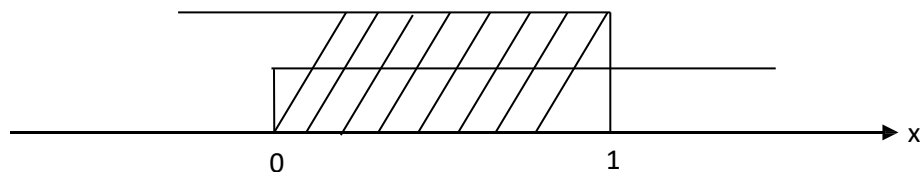
7-мысал.

$13^{2x} - 14 \cdot 13^x + 13 \leq 0$ теңсіздігін шешейік. [5].

Шешуі. Бұл теңсіздік квадрат теңсіздікке келтіріліп шығарылатын теңсіздік. Яғни бұл теңсіздікке жаңа айнымалы енгізу қажет $13^x = a$, бұдан мына түрдегі теңсіздікті аламыз: $a^2 - 14a + 13 \leq 0$. Енді қарапайым квадрат теңсіздікті шешеміз. $(a - 1)(a - 13) \leq 0$ яғни $a_1 = 1, a_2 = 13$. Осы шыққан шешімдер бойынша екі жағдай қарастырамыз:

1– жағдай $13^x = 1$, яғни $13^x = 13^0$, $x = 0$;

1– жағдай $13^x = 13$, яғни $13^x = 13^1$, $x = 1$;



Сурет8

Жауабы: $(0; 1)$

Білімнің нәтижеге айналуы – қазіргі таңда бүкіл өркениетті елдер ұмтылып жатқан меже. Бұл тұрғыдан алғанда есеп шығару мәдениетін мектеп оқушылары міндетті түрде меңгеруі тиіс білім мен біліктің түпкі нәтижесі болып саналады. Өйткені мектепте оқушының математикадан меңгеретін білімдері математикалық есеп шығару кезінде қалыптасатынын ескерсек, онда оқушының өміріне қажетті дағдыларды дамытудың құралы екенін көруге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Кулагин Е. Д. 3000 конкурсных задач по математике. М., 2002.

Натяганов В. Л., Лузина Л. М. Методы решения задач с параметрами. Часть 1., М., 2004.

2. Потапов М.К. и др. Математика. Методы решения задач. Для поступающих в вузы. М., 2005.

3. Сканами М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы: В 2 кн. Кн. 1. М., 2002.

4. Корешкова Т.А., Глазков Ю.А., Мирошин В.В. и др. Математика: Типовые тестовые задания. М., 2005.

5. Письменный Д. Т. Готовимся к экзамену по математике (школа и вуз). М., 2006.

ӘОЖ 37,016:51:531,26

КӨРСЕТКІШТІК – ЛОГАРИФМДІК ТЕНДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

*П.ғ.к., аға оқытушы Утебаева Ш.К.,
магистр оқытушы Таджиханова К.И.
Шымкент университеті*

В этой статье рассматриваются пути решение показательное-логарифмических уравнение.

Кілт сөздер: функция, функция мәндері, теңдеу, квадрат теңдеу, көрсеткіштік теңдеу, қарапайым көрсеткіштік теңдеулер, логарифмдеу, шешімдер жиыны.

11-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсына өтілетін “Көрсеткіштік теңдеуді және теңсіздікті шешу” тақырыбын өту мұғалімге аса бір жүйелікті және саналықты талап етеді. Өйткені бұл тақырыпты меңгеру оқушылардың ойлау қабілетін арттырады. Оқушылар өз бетімен теңдеулерді шешу жолдарын тез арада тауып, есептерді жүйелі түрде шығарып кетуі үшін көрсеткіштік теңдеулер мен теңсіздіктердің мектеп курсына берілген есептерін типтерге бөліп оның шешу жолдарын мысалдармен оқушыларға таныстырған тиімді.

11-сыныптың анализ курсына бұл тақырыпқа аз ғана орын беріліп, оған бірнеше мысалдар көрсетілген.

Егер $a > 0$, $a \neq 1$ және $b > 0$ болса, онда $a^x = b$ теңдеуін **қарапайым көрсеткіштік теңдеу** деп атайды. Егер $b > 0$ болса, онда бір түбірі бар екені, ал $b \leq 0$ болғанда оның түбірлері болмайтыны белгілі. Осы мәліметтер бойынша $b > 0$ жағдайында $a^x = b$ теңдеуінің жалғыз түбірі бар:

$$x = \log_a b$$

теңдігімен анықталатындығы шығады.

Әдетте көрсеткіштік теңдеулерді

$$a^{f(x)} = a^{g(x)} (a > 0, a \neq 1)$$

түріне келтіріп шешеді. Бұл теңдеу $y = f(x)$ және $y = g(x)$ функцияларының ортақ анықталу облысында $f(x) = g(x)$ теңдеуімен мәндес болады.

Сонымен көрсеткіштік теңдеулерді мектеп курсына 3-типке бөлген жөн.

- *Қарапайым көрсеткіштік теңдеулерді шешу.*

Оның жалпы түрі $a^x = b$ мұндағы $a > 0$ және $a \neq 1$ мұнда $y = a^x$ функциясының анықталу облысы барлық нақты сандар, ал мәндерінің облысы оң нақты сандар жиыны екенін ескеру әрбір теңдеу үшін қажет. Өйткені $b \leq 0$ теңдеуінің түбірі болмайды.

Бұл теңдеуді шешу жолы, $a^x = b$ мұндағы b -ны $b = a^c$ түрінде өрнектейміз. Сонда теңдеу $a^x = a^c$ түрге келеді, бұл теңдеудің $x = c$ екені шығады.

Мысалы: $3^{x-3} = 81$ теңдеуін шешейік.[1].

Ең алдымен $81 > 0$ шартын ескереміз, бұл шарт орындалады $81 = 3^4$, $3^{x-3} = 3^4$, $x-3=4$ бұдан теңдеудің түбірі $x=7$ екені шығады.

- *Квадрат теңдеулерге келтірілетін көрсеткіштік теңдеулерді шешу.*

Мұндай теңдеулердің жалпы түрін $ka^{2x} + ba^x + c = 0$ түрде көрсетуге болады. Бұл түрдегі теңдеулерді шешу үшін $a^x = y$ ауыстыру жасаймыз, сонда бастапқы теңдеу $ky^2 + by + c = 0$ квадрат теңдеуге келеді. Оның түбірлері бар болса, онда олардың көрсеткіштік функция мәндерінің облысында жату шарты тексеріледі, әрі қарай теңдеуді шешу 1-типтегідей жалғасады.

Мысалы: $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$ теңдеуін шешейік.[1].

Теңдеуді $2^{2x}-5*2^x+4=0$ түрде жазып $2^x=y$ алмастыру жасасақ, онда теңдеу

$y^2-5y+4=0$ түрге келіп, оның $y=4$ және $y=1$ екі шешімі болады. Бұл екі сан үшін $4>0$ және $1>0$ шарттары орындалады. Сондықтан алмастыру теңдеуін $2^x=4$ және $2^x=1$ шешсек $x=2$, $x=0$ шығады.

• *Негіздері әр түрлі болып келген көрсеткіштік теңдеулерді шешу.*

Мектеп курсындағы мұндай теңдеулердің тек дәрежелері бірдей болып келгенде ғана оларды шешуге қол жетеді. Оны мысал арқылы шығару жеткілікті, мұнда негізінен дәреженің негізгі қасиеттерін кеңінен қолдану керек.

Мысалы. $5^{x+2}=8^{x+2}$ теңдеуін шешейік. [2].

$$8^{x+2}>0 \text{ болғандықтан, } \frac{5^{x+2}}{8^{x+2}}=1 \text{ етіп түрлендіреміз, одан } \left(\frac{5}{8}\right)^{x+2}=\left(\frac{5}{8}\right)^0$$

шығады. Сонда $x+2=0$ -ден $x=-2$ түбірітабылады.

Осылай көрсеткіштік теңдеулерді типке бөліп, оларды шығару жолдарын қарастырғаннан кейін көрсеткіштік теңсіздіктерді және теңдеулер жүйесін шешуде біршама жеңілдіктер тудырады. Басқа да тақырыптарды осылай типтерге бөліп түсіндіру оқушыларға әрі түсінікті, әрі қабылдауына жеңіл.

Мысал-1. $x^{2\lg^2 x} = 10x^3$ теңдеуін қарастырайық [2].

Шешуі. ММЖ $0 < x \neq 1$ теңсіздігімен анықталады.

Теңдеудің екі жағын да негізін 10 етіп логарифмдесек, онда мынаны аламыз :

$$\lg x^{2\lg^2 x} = \lg 10x^3;$$

$$2\lg^3 x = 1 + 3\lg x;$$

$$2\lg^3 x - 3\lg x - 1 = 0;$$

$$2\lg^3 x + 2 - 3\lg x - 3 = 0;$$

$$2(\lg^3 x + 1) - 3(\lg x + 1) = 0;$$

$$2(\lg x + 1)(\lg^2 x - \lg x + 1) - 3(\lg x + 1) = 0;$$

$$(\lg x + 1)(2\lg^2 x - 2\lg x - 1) = 0$$

Бұл теңдеудің түбірлерін табу үшін, мына екі $(\lg x + 1) = 0$ және

$$(2\lg^2 x - 2\lg x - 1) = 0$$

теңдеулердің шешімдерін анықтау қажет.

$$(\lg x)_1 = -1, (\lg x)_2 = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{және } (\lg x)_3 = \frac{1+\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \text{Мәндері } x_1 = \frac{1}{10}, x_2 = 10^{-\frac{1-\sqrt{3}}{2}}$$

$$\text{және } x_3 = 10^{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}.$$

Сонымен теңдеудің 3 шешімі бар: $x_1 = \frac{1}{10}, x_2 = 10^{-\frac{1-\sqrt{3}}{2}}, x_3 = 10^{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}.$

$$\text{жауабы: } x_1 = \frac{1}{10}, x_2 = 10^{-\frac{1-\sqrt{3}}{2}}, x_3 = 10^{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}.$$

Мысал – 2. $\frac{10x^{2\lg^2 x}}{x^3} = \frac{x^{3\lg x}}{10}$ теңдеуін қарастырайық. [3].

Ш е ш у і. ММЖ $0 < x \neq 1$ теңсіздігімен анықталады. Берілген теңдеуді былайша $\frac{x^{2\lg^2 x}}{x^3 \cdot x^{3\lg x}} = \frac{1}{100}$ жазайық. Оны мынадай түрге $x^{2\lg^2 x - 3\lg x - 3} = 10^{-2}$ келтірейік. Теңдеудің екі жағын да негізін 10 етіп логарифмдесек, онда мынаны аламыз :

$$\begin{aligned} \lg x^{2\lg^2 x - 3\lg x - 3} &= \lg 10^{-2}; \\ (2\lg^2 x - 3\lg x - 3)\lg x &= -2; \\ 2\lg^3 x - 3\lg^2 x - 3\lg x + 2 &= 0; \\ 2(\lg^3 x + 1) - 3\lg x(\lg x + 1) &= 0; \\ 2(\lg x + 1)(\lg^2 x - \lg x + 1) - 3\lg x(\lg x + 1) &= 0; \\ (\lg x + 1)(2\lg^2 x - 5\lg x + 2) &= 0. \end{aligned}$$

Бұл теңдеудің түбірлерін табу үшін, мына екі $(\lg x + 1) = 0$ және $(2\lg^2 x - 5\lg x + 2) = 0$ теңдеулердің шешімдерін анықтау қажет. Бірінші теңдеуден $\lg x = -1$, $x_1 = \frac{1}{10}$, ал екіншіден $\lg x = \frac{1}{2}$, $x_2 = \sqrt{10}$ және үшіншіден $\lg x = 2$, $x_3 = 100$ анықтаймыз.

Сонымен теңдеудің 3 шешімі бар: $x_1 = \frac{1}{10}, x_2 = \sqrt{10}, x_3 = 100$.

Жауабы $x_1 = 1/10, x_2 = \sqrt{10}, x_3 = 100$.

Мысал – 3. $x^{2 - \lg^2 x - \lg x^2} - \frac{1}{x} = 0$ теңдеуін қарастырайық. [3].

Ш е ш у і. ММЖ $0 < x \neq 1$ теңсіздігімен анықталады. Теңдеуді мына түрде $x^{2 - \lg^2 x - \lg x^2} = x^{-1}$ жазып алайық. Теңдеудің екі жағын да негізін 10 етіп логарифмдесек, онда мынаны аламыз :

$$\begin{aligned} \lg x^{2 - \lg^2 x - \lg x^2} &= \lg x^{-1}; \\ (2 - \lg^2 x - \lg x^2)\lg x &= -\lg x; \\ (2 - \lg^2 x - \lg x^2)\lg x + \lg x &= 0; \\ \lg x(\lg^2 x + 2\lg x - 3) &= 0; \end{aligned}$$

Бұл теңдеудің түбірлерін табу үшін, мына теңдеулерді $\lg x = 0$ және $(\lg^2 x + 2\lg x - 3) = 0$ шешейік. Бірінші теңдеуден $x_1 = 10^0 = 1$ болады. Ал екінші теңдеуді $\lg x$ байланысты квадраттық теңдеуді шешеміз, одан мынадай шешімдер $\lg x = -3, x_2 = 10^{-3} = 0,001$ және $\lg x = 1, x_3 = 10^1 = 10$ аламыз.

Сонымен теңдеудің 3 шешімі бар: $x_1 = 10, x_2 = 0,001, x_3 = 10$.

жауабы: $x_1 = 10, x_2 = 0,001, x_3 = 10$.

Мысал – 4. $x^{\lg x} - 1 = 10(1 - x^{-\lg x})$ теңдеуін қарастырайық. [4].

Ш е ш у і. ММЖ $x > 0$.

$$x^{\lg x} - 1 = 10 - 10x^{-\lg x}$$

$$x^{\lg x} + \frac{10}{x^{\lg x}} = 11$$

Жаңа айнымалы $x^{\lg x} = t$ енгізейік, $t \neq 0$. Мынадай теңдеуді шешейік

$$t^2 - 11t + 10 = 0,$$

$$D = (-11)^2 - 4 \times 1 \times 10 = 81$$

$$t = \frac{11 \pm 9}{2}, t_1 = 1, t_2 = 10$$

1) $x^{\lg x} = 1, x^{\lg x} = x^0, \lg x = 0, x_1 = 1;$

2) $x^{\lg x} = 10, x^{\lg x} = x^{\log_x 10}, \lg x = \log_x 10 = \frac{1}{\lg x}, \lg^2 x = 1, \lg x = 1, x_2 = 10;$

$\lg x = -1, x_3 = 0,1$

Сонымен теңдеудің 3 шешімі бар: $x_1 = 0,1, x_2 = 1, x_3 = 10$.

жауабы: $x_1 = 0,1, x_2 = 1, x_3 = 10$.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Кулагин Е. Д. 3000 конкурсных задач по математике. М., 2002.
Натяганов В. Л., Лужина Л. М. Методы решения задач с параметрами. Часть 1., М., 2004.

2. Потапов М.К. и др. Математика. Методы решения задач. Для поступающих в вузы. М., 2005.

3. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы: В 2 кн. Кн. 1. М., 2002.

4. Корешкова Т.А., Глазков Ю.А., Мирошин В.В. и др. Математика: Типовые тестовые задания. М., 2005.

5. Письменный Д. Т. Готовимся к экзамену по математике (школа и вуз). М., 2006.

ӘОЖ 37,016:51:531,26

ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ АРҚЫЛЫ МӘТІНДІ ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ

*П.з.к., Утебаева Ш.К.,
МТ-120 студенті Розикұл Динура
Шымкент университеті*

В этой статье рассматривается создание текстовых отчетов путем построения системы уравнений

Кілт сөздер: есеп, мәтінді есеп, теңдеу, теңдеулер жүйесі, сызықты түрі, квадрат теңдеу, рационал теңдеулер, есептің шарты, нәтиже.

Мәтінді есептерді теңдеу құру арқылы шешуден гөрі теңдеулер жүйесін құру арқылы шешу оңайға түседі. Бірақ та әуелі теңдеу жүйесін құрып көргеннен кейін оқушылар екі теңдеуді алмастыру тәсілмен бір теңдеуді шешуге келетінін байқайды, яғни бір теңдеу құру арқылы шығаруға болатынын түсінеді.

Мектеп математика курсына теңдеулер жүйесін құру арқылы есептер шығару негізінен 7 сыныптан басталады. Мұнда теңдеулер мен теңдеулер жүйесінің сызықты түрі көп кездеседі. 8 сыныпта есепті рационал теңдеулер көмегімен шығарса, ал 9 сыныптан бастап есептерді квадрат теңдеулерге келтірілетін есептермен қатар күрделі түрлерімен де шешуді бастайды.

Әуелі сызықты теңдеулер жүйесіне келтірілетін есептерден бастайық.

7 сыныптың алгебра оқулығында мәтіндік есептерді теңдеулер жүйесі көмегімен шешуге байланысты материалда былай деп баяндалған: «Теңдеулер жүйесін құру арқылы есептер шығарғанда былай істейді: қандайда бір белгісіз сандарды әріптермен белгілейді де, содан соң есептің шартын пайдаланып, теңдеулер жүйесін құрады, бұл жүйені шешеді, шыққан нәтижені есептің шартымен сәйкестендіріп түсіндіреді»

1-есеп (1165). Екі санның қосындысы 63-ке, ал бұлардың айырымы 12-ге тең. Осы сандарды табыңдар.[1]

Шешуі. Бірінші санды x деп, ал екінші санды y деп белгілесек, онда есеп шартынан мынадай екі теңдеу аламыз: $x+y=63$, $x-y=12$. Екі теңдеуді біріктіру арқылы теңдеулер жүйесін аламыз:

$$\begin{cases} x + y = 63 \\ x - y = 12 \end{cases}$$

Теңдеулер жүйесін шешуді оқушылар ауыстыру және қосу тәсілдерін біледі. Олар қалаған тәсілдерімен шығарып, мынадай жауаптарды алады: $x=37.5$, $y=25.5$

Есептің жауабын тексергенде теңдеулер жүйесінің екі теңдеуін де қанағаттандыратынына көзімізді жеткіземіз:

$$37,5+25,5=63, 37,5-25,5=12.$$

Жауабы: 37.5 және 25.5.

2-есеп (1169). Жер өңдеумен айналысатын серіктестік 28 трактор мен автомашиналар сатып алды. Тракторлар автомашиналарға қарағанда 1.8 есе көп. Неше трактор мен автомашиналар сатып алынған? [1]

Шешуі: 1. Трактор саны x әрпімен, автомашина санын y әрпімен белгісіздерді белгілейміз.

2. Жалпы автомашина мен трактор саны 28 екенін біле отырып, мынадай теңдеу аламыз: $x+y=28$. Сонымен қатар тракторлар автомашиналарға қарағанда 1.8 есе көп екенін ескерсек, $x=1.8y$ -ке тең теңдеуін аламыз.

3. Онда біз теңдеулер жүйесіне келеміз:

$$\begin{cases} x = 1,8y \\ x + y = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 18 \\ y = 10 \end{cases}$$

4. Есептің шешімін тексеру. $18 = 1.8 \cdot 10$, $18 = 18$. $18 + 10 = 28$, $28 = 28$.
Есептің дұрыс шығарылғанына көзімізді жеткіздік.

Жауабы: 18 трактор мен 10 автомашина сатып алынған.

3-есеп (1174). Екі еселенген бірінші сан мен екінші санның айырымы 1-ге тең. Егер бірінші санды 4 есе, ал екінші санды 3 есе арттырса, онда олардың қосындысы 47-ге тең болады. Осы сандарды табыңдар.[1]

Шешуі: 1. Бірінші санды x деген әріппен, екінші санды y деген әріптермен белгісіздерді белгілейік.

2. Есеп шартына сәйкес мынадай екі теңдеуді аламыз:

$$2x - y = 1 \text{ және } 4x + 3y = 47.$$

Онда осы екі теңдеуді біріктіре отырып, төмендегідей жүйе аламыз: 3. 3.

$$3. \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + 3y = 47 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 9 \\ x = 5 \end{cases}$$

$$\text{Есептің шешімін тексеру. } \begin{cases} 2 \cdot 5 - 9 = 1 \\ 4 \cdot 5 + 3 \cdot 9 = 47 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 = 1 \\ 47 = 47 \end{cases}$$

Жауабы: 5 және 9 сандары.

4-есеп (1180). Екі сөреде 55 кітап бар. Егер екінші сөредегі кітаптардың жартысын бірінші сөреге апарып қоятын болсақ, онда бірінші сөредегі кітаптар екінші сөреде қалған кітаптарға қарағанда 4 есе артық болады. Әрбір сөреде неше кітаптан бар?[1]

Шешуі: 1. Бірінші сөредегі кітаптарды x әрпімен, екінші сөредегі кітаптар санын y әрпімен белгілеп алайық.

2. Онда есеп шарттарын ескере отырып, мынадай теңдеулерді аламыз:

$$x + y = 55, \quad x + \frac{y}{2} = 4 \frac{y}{2} \text{ немесе } x + \frac{y}{2} = 2y.$$

3. Осы теңдеулерді біріктіріп, төмендегі теңдеулер жүйесін аламыз:

$$\begin{cases} x + y = 55 & (y = 22) \\ x + \frac{y}{2} = 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 33 \end{cases}$$

4. Есептің шешімін тексеру. $22 + 33 = 55$, $55 = 55$. $33 + 22/2 = 2 \cdot 22$, $33 + 11 = 44$, $44 = 44$.

Жауабы: бірінші сөреде 33 кітап, екінші сөреде 22 кітап бар.

5-есеп (1186). Жоспар бойынша жұмысшының екі бригадасы бір айда 680 деталь жасамақшы болған. Бірінші бригада айлық тапсырмасын 20%, ал екіншісі 15% асыра орындаған, осының нәтижесінде екі бригада жоспардан тыс 118 деталь жасаған. Әр бригада жоспар бойынша бір айда неше детальдан жасауы тиіс болған?

Шешуі: біріншісі бригаданың бір айда жасап шығарған деталь санын x деген, екіншісі бригаданың бір айда жасап шығарған деталь санын y деген әріптермен енгізейік.

Жоспар бойынша жұмысшының екі бригадасы бір айда 680 деталь жасамақшы болғанына қарап, біз мынадай теңдеу жаза аламыз: $x+y=680$. Келесі есеп шартынан екінші теңдеуді түземіз: $0.2x+0.15y=118$. Онда келесі

$$\text{Есептің шешімін тексеру: } \begin{cases} 320+360=680 \\ 0,2 \cdot 320+0,15 \cdot 360=118 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 680=680 \\ 118=118 \end{cases}$$

Жауабы: бірінші бригада 320 деталь, екінші бригада 360 деталь жасауға тиіс.

8 сыныптағы "Есепті рационал теңдеулер көмегімен шығару тақырыбының №615, 700 есептерін қарастырайық. [2]

1. №615-есеп. Екі жұмысшы бірлесіп бір жұмысты 12 күн ішінде орындаған. Егер осы жұмысшылардың біреуіне барлық жұмысты орындап шығару үшін, екіншісінен 10 күн артық керек болса, әр жұмысшы осы жұмысты қанша күнде орындай алады?

Шешуі: 1. Есеп бірлесіп істелетін жұмысқа берілген, мұнда барлық жұмыс ол орындалатын уақыт берілген. Жұмысшылар жеке-жеке жұмысістегенде қанша уақыт кететіндігін табу керек. Барлық жұмысты біргебалап алайық.

Белгісіз шамаға есептің шарты бойынша ізделетін шамаларды алайық.

Белгілі шамалармен тәуелділігін пайдаланып өрнектейік.

I-жұмысшы жұмысты x күнде бітіреді;

II-жұмысшы жұмысты y күнде бітіреді;

I-жұмысшы 1 күнде жұмыстың $1/x$ бөлігін.

II-жұмысшы $1/y$ күнде жұмыстың $1/y$ бөлігін, ал екеуі бірігіп $1/12$ бөлігін орындайды. I-жұмысшыға екіншісінен 10 күн артық керек екенін ескерсек, теңдеу мынадай болады:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \\ x - y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 + y \\ \frac{1}{10+y} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

Шарты. $y(10+y) \neq 0$; $y \neq 0$; $y \neq -10$

$$y^2 - 14y - 120 = 0$$

$y=20$ және $y=-6$ Жұмыс күні теріс сан болмайтындықтан $y=20$; $x=10+20=30$ II-жұмысшы жұмысты 20 күнде, I-жұмысшы 30 күнде бітіреді.

$30-20=10$ (күн) бір күнде $1/30+1/20=5/60=1/12$ табылдың түбірдің сан мәні есептің сұрағын қанағаттандырады.

Жауабы: I-жұмысшы 30 күнде, II-жұмысшы жұмысты 20 күнде орындайды.

№700-есеп. Бірінші бригада 160 костюм, ал екіншісі осы мерзімде одан 25% кем тігуге тиіс болған. Бірінші бригада әр күнде екіншіден 10 костюм артық тіккен, сөйтіп тапсырмасын белгіленген мерзімнен екі бұрын орындаған. Егер екінші бригадаға тапсырмасын орындау үшін қосымша екі күн керек болса, бұл бригада әр күнде неше костюм тігеді? [2]

Шешуі: Екі бригада бір мерзімде костюм тігуі керек. I-бригада 160, II-бригада -25%, яғни $1/4$ бөлігін кемітсек $160-40=120$ костюм тігу керек. Тігілетін костюм өзгермейді, күніні тігілетін костюмнің нормасы өзгеруіне байланысты тігіп бітіру мерзімі өзгереді.

II-бригада күніне x костюм, I-бригада y костюм тіксін делік.

I-бригада 10 костюм артық тіккен, сонда $y=x+10$ костюм тігеді;

II-бригада $120/x$ күнде тігеді;

I-бригада $160/y$ күнде тігеді.

Есептің шарты бойынша I-бригада 2 күн бұрын, ал II-бригадаға 2 күн керек болса, айырмасы 4 күн болады. Онда біз мынадай жүйе аламыз:

$$\begin{cases} y = x + 10 \\ \frac{120}{x} - \frac{160}{y} = 4 \end{cases}; \text{ Бірінші теңдеуді екінші теңдеуге қойсақ:}$$

$$120/x - 160/(x+10) = 4 \text{ болады.}$$

$$x(x+10) \neq 0, x \neq 0, x \neq -10$$

$$x^2 + 20x - 300 = 0, \text{ бұдан } x_1 = -30, x_2 = 10$$

Есептің мағынасы бойынша x -тің мәні оң болу керек.

$x=10$, яғни II-бригада күніне 10 костюм тігеді.

I-бригада $10+10=20$ костюм тігеді

II-бригада $120/10=12$, I-бригада $160/20=8$ күнде бітеді. $12-8=4$ (күн)

Жауабы: I-бригада күніне 20 костюм,

II-бригада күніне 10 костюм тігеді.

Енді **9 сынып Алгебра** оқулығындағы "Екінші дәрежелі теңдеулер жүйесін пайдаланып, есептер шығару" тақырыбынан №327, 1150, 1151 есептерді қарастырайық.[3]

№327-есеп. М және N пункттерінен бір мезгілде бір-біріне қарама-қарсы екі автомобиль шықты. Екеуі кездескеннен кейін олардың біреуі N пунктіне 1 сағ 15 мин соң, ал екіншісі M пунктіне 48 минуттан соң келіп жетті. М және N пункттерінің арақашықтығы 90-км-ге тең. Автомобильдердің жылдамдықтарын табындар.[3]

Шешуі: 1. Автомобильдер бір-біріне қарама-қарсы бір мезгілде шыққандықтан, барлық жолға M пунктінен шыққан автомобиль N пунктшең шыққан автомобильге қарағанда

$$1\frac{1}{4} - \frac{4}{5} = \frac{9}{20} \text{ сағ көп уақыт жібереді. Олай болса, } v_M < v_N. \text{ Айталық, } MB = x_{\text{км}},$$

$$NB = y_{\text{км}} \text{ болсын, сонда } x + y = 90 \text{ км, } v_M = \frac{y}{\frac{4}{5}} = \frac{5y}{4} \text{ км/сағ,}$$

$$v_N = \frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{4x}{1} \text{ км/сағ.}$$

$$M \text{ пунктінен шыққан автомобиль кездескенге дейін } \frac{x}{\frac{5y}{4}} = \frac{4x}{5y} \text{ сағат,}$$

блин, ал N пунктiнен шыққан автомобиль- $\frac{y}{\frac{5x}{4}} = \frac{4y}{5x}$ сағат жүрген.

Автомобильдер бiр мезгiлде шыққандықтан $\frac{5x}{4y} = \frac{4y}{5x}$.

$$\text{Сөйтiп } \begin{cases} x + y = 90, \\ \frac{5x}{4y} = \frac{4y}{5x}; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 90, \\ 25x^2 = 16^2 \end{cases}$$

$$x > 0, y > 0 \text{ болғандықтан, } \begin{cases} x + y = 90, \\ x = \frac{4}{5}y; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{5}y, \\ \frac{4}{5}y + y = 90; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 50, \\ x = 40. \end{cases}$$

Олай болса, $v_M = \frac{4 \cdot 50}{5} = 40$ км-сағ, $v_N = \frac{5 \cdot 40}{4} = 50$ км/сағ-қа тең.

Жауабы: бiрiншi автомобильдiң жылдамдығы 40 км/сағ-қа, ал екiншiсiнiң жылдамдығы 50 км/сағ-қа тең.

Математиканы мектепте оқытудың басты мақсаты - қазiргi қоғамның әрбiр мүшесiнiң күнделiктi өмiрi мен қызметiне қажеттi аралас пәндердi үйрету мен бiлiм берудi жалғастыруға жеткiлiктi жүйенi математикалық бiлiммен икемдiлiктi оқушылардың алуына жағдай жасау, оқушылардың саналы, зерделi болуын қамтамасыз ету болып табылады.

Мәтiндi есептердi теңдеулер жүйесi көмегiмен шешу барысында өз бетiнше бiлiм алып, оны толықтыруға талаптанады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Әбiлқасымова А.Е., Әбдиев А.А., Жұмағұлова З - 7-сынып Алгебра оқулығы.
2. Әбiлқасымова А., Әбдиев Ә, Жұмағұлова З - 8-сынып Алгебра оқулығы
3. Әбiлқасымова А.Е., Бекбоев И.Б., Әбдиев А.А., - 9-сынып Алгебра оқулығы
4. Муравин Г. Парктикум по решению текстовых задач В 7-ом классе //Математика., 2002-№6-7 с13-16.
5. Садықова М. Рационал теңдеулер арқылы есептi шығару. //ИФМ, 1997., №5 21-бет.

ӘОЖ 37.016:514.742.2

КӨРСЕТКIШТIК ТЕНДЕУЛЕРДI ШЕШУДIң ӘДIСТЕРI

*Өтебаева Ш.К. – п.ғ.к., аға оқытушы
Дүйсебеков Мақсат . – МТ-122
Шымкент университетi*

1.1 $a^{f(x)} = 1$ түрiндегi теңдеулер.

Көрсеткiшi нөлге тең дәреженiң анықтамасы негiзiнде

$a^{f(x)} = 1$ (1) теңдеуінің шешімі $f(x)=0$, теңдеуіне келтіріледі, мұндағы $f(x) - \mathbb{R}$ жиынында анықталған функция. Соңғы теңдеуді x -ке қатысты шеше отырып, (1) теңдеуін қанағаттандыратын түбірлерін табамыз. Кері тұжырым да орынды: егер $f(x)=0$ теңдігі орындалса, онда (23) теңдігі де орындалады.

Мысалдар:

1 $2^{x^2-5x+1} = 1$ теңдеуін шешіңіз. [1]

Шешуі: $x^2 - 5x + 6 = 0; x_1 = 2, x_2 = 3$. Жауабы: $\{2;3\}$

2 $3^{2\cos 2x+1} = 1$ теңдеуін шешіңіз.

Шешуі: $2\cos 2x + 1 = 0, \cos 2x = -\frac{1}{2}, 2x = \pm \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Жауабы: $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$,

3 $7^{2\sin x + \sqrt{3}} = 1$ теңдеуін шешіңіз. [2]

Шешуі: $2\sin x + \sqrt{3} = 0, \sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}, x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$

1.2 $a^{f(x)} = a^\alpha$ түріндегі теңдеулер.

$$a^{f(x)} = a^\alpha \quad (2)$$

(2) теңдеуінің оң жақ және сол жақ бөліктері бір негізге келтірілген. Бұл жағдайда (2) теңдеуінің түбірлері $f(x)=\alpha$ шешімі болады. Шынында (2) теңдеуін a^α -ға (мұндағы $a^\alpha \neq 0$) бөліп, $\frac{a^{f(x)}}{a^\alpha} = 1$ немесе $a^{f(x)-\alpha} = 1$ аламыз, мұнан $f(x)-\alpha = 0, f(x)=\alpha$ шығады.

Мысалдар:

5 $7^{x^2-5x} = \sqrt[7]{25}$ теңдеуін шешіңіз. [2]

Шешуі: $\sqrt[7]{25} = 5^{\frac{2}{7}}$ болғандықтан, онда $x^2 - \frac{5}{7}x = \frac{2}{7}$ және

$$7x^2 - 5x - 2 = 0, x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{D}}{14}, D = 25 + 56 = 81, \sqrt{D} = 9, x_{1,2} = \frac{5 \pm 9}{14}, x_1 = -\frac{2}{7}, x_2 = 1$$

Жауабы: $\left\{ -\frac{2}{7}; 1 \right\}$

$(0,1(6))^{x-16} \cdot 0,25 = 54$ теңдеуін шешіңіз.

Шешуі: $0,1 \frac{1}{6} = \frac{1}{6}, \left(\frac{1}{6}\right)^{x-16} \cdot \frac{1}{4} = 6 \cdot 9; 6^{16-x} = 6^3, 16-x = 3, x = 13$

Жауабы: $\{13\}$

1 $\sqrt{2^{x^2-2x-10}} = \sqrt{33 + \sqrt{128}} - 1$ теңдеуін шешіңіз.

Шешуі:

$$\sqrt{33 + \sqrt{128}} - 1 = \sqrt{33 + 2\sqrt{32}} - 1 = \sqrt{32 + 2\sqrt{32} + 1} - 1 = \sqrt{(\sqrt{32} + 1)^2} - 1 = \sqrt{32} + 1 - 1 =$$

$$= \sqrt{32} = 2^{\frac{5}{2}}$$

$$2^{\frac{1}{2}(x^2-2x-10)} = 2^{\frac{5}{2}}, x^2 - 2x - 10 = 5, x^2 - 2x - 15 = 0, x_1 = -3, x_2 = 5.$$

Жауабы: $\{-3;5\}$

1.3 $a^{f(x)} = b$ түріндегі теңдеулер.

$$a^{f(x)} = b \quad (3)$$

теңдеудің оң және сол жақ бөліктері бір негізге келтірілмейді. Оң сандар теңдігінен олардың логарифмдерінің теңдігі шығады, яғни

$$f(x) \lg a = \lg b, \quad (4)$$

сондай-ақ (3) және (4) теңдеулері өзара тең күшті: егер сандар тең болса, онда олардың логарифмдері тең болады және керісінше, егер негіздері бірдей логарифмдер тең болса, онда логарифм астындағы сандар да тең болады. (4) – ден $f(x) = \frac{\lg b}{\lg a}$ шығады.

Ескерту. (4) теңдеуін логарифм анықтамасынан $f(x) = \log_a b$ немесе a негізі бойынша логарифмдей отырып шешуге болар еді.

Мысалдар:

4 $3^{2x-1} = 5^{3-x}$ теңдеуін шешіңіз. [3]

Шешуі:

$$(2x-1) \lg 3 = (3-x) \lg 5; 2x \lg 3 + x \lg 5 = 3 \lg 5 + \lg 3; 3(2 \lg 3 + \lg 5) = 3 \lg 5 + \lg 3,$$

одан $x = \frac{3 \lg 5 + \lg 3}{2 \lg 3 + \lg 5}$

1 $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \cdot \sqrt{\frac{4}{3}} = \sqrt[4]{\frac{3^{3x-4}}{2}}$ теңдеуін шешіңіз.

Шешуі: $\left(\frac{3}{4}\right)^x \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \cdot 3^{\frac{3}{4}x} \cdot \frac{1}{3}; \left(\frac{3}{4}\right)^x \cdot \frac{4^2}{\sqrt{3}} = \left(3^{\frac{3}{4}}\right)^x; \left(\frac{3}{4} : 3^{\frac{3}{4}}\right)^x = \frac{\sqrt{3}}{4^2};$

$\left(\frac{3^{\frac{1}{4}}}{4}\right)^x = \frac{\sqrt{3}}{4^2}; \left(\frac{4^{\frac{1}{4}}}{4}\right)^x = \left(\frac{4^{\frac{1}{4}}}{4}\right)^2; \text{ одан } x=2$

Көрсеткіштік теңдеулерді шешуде екі негізгі әдіс қолданылады:

1) көрсеткіштерін теңестіру әдісі, яғни берілген теңдеуді $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ теңдеуіне

түрлендіріп, содан соң $f(x) = g(x)$ теңдеуін алу;

2) жаңа айнымалы енгізу әдісі.

Кейде жасанды әдістер қолдануға да тура келеді. Кейбір теңдеулерді шешу үшін тек көрсеткіштік теңдеулерді шешу әдістерін білу жеткіліксіз, оған қоса

логарифмнің қасиеттерін, логарифмдік теңдеулерді шешу әдістерін жете меңгеру талап етіледі. Сондықтан логарифмдік және көрсеткіштік теңдеулерді шешу жеке тақырып етіп беруді ұсынамын.

Көрсеткіштерді теңестіру әдісі

Бұл әдіспен шешу кезінде кейде келесі тұжырымды қолданады:

$a^x = b$ теңдеуінің шешімін (мұндағы $a > 0, a \neq 1, b > 0$)

$a^x = b \Leftrightarrow a^x = a^{\log_a b} \Leftrightarrow x = \log_a b$ түрінде табады.

1-мысал Теңдеуді шешу керек: $4^x = 8^{2x-3}$ [1]

Шешуі: Теңдеудің екі бөлігін бірдей негізге келтірейік:

$$4^x = (2^2)^x = 2^{2x}, \quad 8^{2x-3} = (2^3)^{2x-3} = 2^{6x-9}$$

$$2^{2x} = 2^{6x-9} \Leftrightarrow 2x = 6x - 9 \Leftrightarrow x = 9/4$$

2-мысал Теңдеуді шешу керек: $5^{2x+1} - 3 \cdot 5^{2x-1} = 550$ [2]

Шешуі: Теңдеудің сол бөлігінде 5^{2x-1} - өрнегін жақша сыртына шығарайық:

$$5^{2x-1}(5^2 - 3) = 550 \Leftrightarrow 5^{2x-1} = 5^2 \Leftrightarrow 2x - 1 = 2 \Leftrightarrow x = 3/2$$

3-мысал Теңдеуді шешу керек: $10^{\delta^2 + \delta - 2} = 1$

Шешуі: $1 = 10^0$ болғандықтан:

$$10^{x^2 + x - 2} = 10^0 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 1, x_2 = -2$$

4-мысал Теңдеуді шешу керек: $3^{x^2 - 4} = 5^{2x}$

Шешуі: Логарифмнің негізгі қасиетін $N = a^{\log_a N}$ пайдаланамыз.

$$3^{x^2 - 4} = (3^{\log_3 5})^{2x} \Leftrightarrow 3^{x^2 - 4} = 3^{2x \log_3 5} \Leftrightarrow x^2 - 4 = 2x \log_3 5 \Leftrightarrow x^2 - 2x \log_3 5 - 4 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x_1 = \log_3 5 + \sqrt{\log_3^2 5 + 4}, x_2 = \log_3 5 - \sqrt{\log_3^2 5 + 4}$$

5-мысал Теңдеуді шешу керек: $\sqrt{5-x}(3^{x^2 - 7.2x + 3.9} - 9\sqrt{3}) = 0$ [4]

Шешуі: ТАА: $5-x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 5$ болғандықтан берілген теңдеу келесі жүйеге

$$\sqrt{5-x}(3^{x^2 - 7.2x + 3.9} - 9\sqrt{3}) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 5, \\ \sqrt{5-x} = 0, \\ 3^{x^2 - 7.2x + 3.9} - 9\sqrt{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 5, \\ x = 5 \\ 3^{x^2 - 7.2x + 3.9} = 3^{2.5} \end{cases} \Leftrightarrow$$

мәндес

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 5, \\ x = 5, \\ x^2 - 7.2x + 3.9 = 2.5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 5, \\ x = 5, \\ x = 7 \end{cases} \Leftrightarrow x_1 = 5, x_2 = 5$$

6-мысал Теңдеуді шешу керек: $3^{2x-1} \cdot 5^{3x+2} = \frac{9}{5} \cdot 5^{2x} \cdot 3^{3x}$

Шешуі: Мұнда дәреженің екі түрлі негізі бар. Теңдеудің екі бөлігінде $\frac{9}{5} \cdot 5^{2x} \cdot 3^{2x}$ оң шамасына бөліп келесі теңдеуді аламыз:

$$\frac{3^{2x-1} \cdot 5^{3x+2}}{\frac{9}{5} \cdot 5^{2x} \cdot 3^{2x}} = 1 \Leftrightarrow 5^{x+3} \cdot 3^{-x-3} = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{5}{3}\right)^{x+3} = \left(\frac{3}{5}\right)^{x+3} \Leftrightarrow x+3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

Жаңа айнымалдар енгізу

7-мысал Теңдеуді шешу керек: $4^x + 2^{x+1} - 24 = 0$ [5]

Шешуі: $4^x = (2^2)^x = (2^x)^2$ және $2^{x+1} = 2 \cdot 2^x$ екенін ескеріп берілген теңдеуден $(2^x)^2 + 2 \cdot 2^x - 24 = 0$ аламыз. $u = 2^x$ деп алып жаңа айнымалы енгізсек

$$u^2 + 2u - 24 = 0 \Leftrightarrow u_1 = 4, u_2 = -6$$

Сонымен теңдеуіміз келесі теңдеулер жиынтығына мәндес

$$\begin{cases} 2^x = 4, \\ 2^x = -6 \end{cases}$$

Бірінші теңдеуден $x=2$ аламыз. Екінші теңдеудің түбірі жоқ, өйткені кез келген x үшін $a^x > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$.

Оқушыларды есептерді шығаруға баулудағы мақсат: оқушылардың математикалық ой өрісін кеңейту, математикалық білімдерін тереңдету, математикалық мәдениетін қалыптастыру болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Мордкович А.Г., Литвиненко В.Н., Кочева А.А., «Практикум по решению задач школьной математики»-Москва,1975

2. Решебник.Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре и начала анализа за курс 11-летней общеобразовательной школы.Решение и ответы.2001

3. Математическая энциклопедия. Том 2.- М.: Наука, 1985

4. Әкімбекова.К.,Бейсеков.Ж., Байшенов.Қ., Хамитов.Ә., «Гуманитарлық және жалпы білім беретін оқу орындарының ХІ сыныптарында математикадан жазбаша емтихан өткізуге арналған тапсырмалар жинағын шығару үшін әдістемелік нұсқау» - Шымкент,1998

5. Мордкович А.Г., Литвиненко В.Н., Кочева А.А., «Практикум по решению задач школьной математики»-Москва,1975

ӘОЖ 373.1.02:372.851.

СТАНДАРТТЫ ЕМЕС ТЕНДЕУЛЕР МЕН ТЕНСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Алшымбаева Салтанат Жумағалиевна,
Дәулет Бекзат Оразбайұлы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Оқушыларға қиыншылықтарды әдеттегідей мектеп оқулықтары мен басқа да оқу құралдарындағы жоғарғы күрделі есептер арасында елеулі орын алатын стандартты емес есептер тудырады.Стандартты местерге шығарудың дәстүрлі алгоритмі келмейтін теңдеулер мен теңсіздіктер

жатқызылады. Көптеген жағдайларда ондай теңдеулер мен теңсіздіктерді жатқызылады. Көптеген жағдайларда ондай теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу «функционалды деңгейде» жүзеге асады, демек, графиктер көмегімен немесе теңдеу не теңсіздіктің сол және оң жақтарында бар функциялардың кейбір қасиеттерін салыстыру көмегімен. Мысалы, егер, функцияларының ең кіші мәні басқа функцияның ең үлкен мәніне сәйкес болса (бұл мәндерді A әріпімен белгілейік), онда теңдеуі неғұрлым қарапайым жүйесіне айналады.

Сонымен қандай есептер стандартты емес деп аталады екен?

«стандартты емес есептер – бұл шешудің нақты бағдарламасын анықтайтын жалпы ережелер мен жағдайдары жоқ есептер». Алайда, «стандартты емес» ұғымы салыстырмалы ұғым екенін ескеру керек.

Бір есеп шығарушы бұл типтегі есепті шығару әдістерімен таныс па, жоқ па екеніне байланысты стандартты да, стандартты емес те болуы мүмкін. Кейбірі сырттай қарапайым емес болғандықтан, алғашқыда оларға қай жағынан қарау да түсіксіз болады. Басқалары жасырылған: сырттай, мысалы, бұл қарапайым теңдеу, бірақ стандартты әдістерімен ол шығарылмайды. Үшіншілерін шешу үшін өте өткір, және дәл ойлау қажет.

Зерттеу әдістері жан-жақты болды, олардың ішінде теориялық әдістер ерекше болды: ғылыми-әдістемелік мақалалар мен оқулықтарды талдау, алгебра, алгебра және талдау принциптері бойынша оқулықтар мен есептерді талдау және эмпирикалық әдістер: мектеп оқушылары мен математика мұғалімдеріне сауалнама жүргізу, стандартты емес теңдеулердің шешімін табу процесін бақылау, сонымен қатар педагогикалық эксперимент.

Жүргізілген талдау стандартты емес теңдеулерді шешуге үйретуге арналған бірқатар зерттеулер бар екенін көрсетті (Ю.М. Колягин, и. Ф. Шарыгин, В. И. Голубев, г. в. Дорофеев, г. К. Муравин, А. Г. Мерзляк, о. Ю. Черкасов, А. Г. Якушев және т. б.). Алайда, ғылыми-әдістемелік және оқу әдебиеттеріндегі стандартты емес теңдеулердің шешімін табуға үйрету мәселесі жеткілікті түрде дамымаған. Көптеген есептер [1-3] стандартты емес теңдеулерді егжей-тегжейлі талдаусыз шешудің әртүрлі мысалдарын және олардың шешімін іздеуді ұйымдастыруға арналған әдістемелік ұсыныстарды қамтиды.

Есептерді шешуде әдіскерлердің маңызды ұсыныстарының бірі [4-6]: мәселені шешуді бастамас бұрын, осы есепте берілген деректерді талдаудан бастау керек. Стандартты емес теңдеулердің шешімін табу процесі де ерекшелік емес. Егер стандартты теңдеулер әлі де асығыс әрекеттерге мүмкіндік берсе, онда стандартты емес теңдеулерді шешкен кезде мұндай асығыстық жақсы нәрсеге әкелмейді. Теңдеулерді шешудің стандартты ғана емес, стандартты емес әдістері де қажет.

Әдебиеттерді талдау көрсеткендей, әдістемелік әдебиеттегі теңдеулерді шешудің стандартты емес әдісі бойынша [7; 8] теңдеулерді шешу әдісі түсініледі, онда эквивалентті теңдеулер мен теңсіздіктерге көшуде

функциялардың қасиеттері (монотондылық, Паритет, тақ, жиілік және т.б.) негізгі рөл атқарады. Л. К. Садықова [9], Л. С. Қапкаева

[10] теңдеулер мен теңсіздіктерді шешудің функционалды әдістері бар, олармен танысу студенттерге стандартты емес теңдеулерді шешуде сәтті болуға мүмкіндік береді.

Мақала авторының емтиханға дайындық бойынша семинарда 10-11 сынып оқушылары мен мұғалімдер алдында сөйлеген сөзінің материалдарын келтірейік, кейбір ұсыныстарды автор мақалада келтірген [5, 214-бет].

Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt{5x - x^2 - 6} + 3^{\sqrt{x-1}} = \sqrt{1-3x}$.

Көріп отырғанымыздай, теңдеуге үш түрлі функция қатысады. Белгілі әдістерді қолдану оқушыларға өз бетінше шешім табуға мүмкіндік бермеді. Шешімге келгендердің әрекеттері теңдеудің екі бөлігін де квадраттауға дейін азайды, бұл, әрине, жақсы нәрсеге әкелмеді. Индикативті функцияның болуы теңдеуді квадраттау арқылы жеңілдетуге мүмкіндік бермейді. Теңдеудің шешімін іздеу және оның деректерін талдау барысында ұйымдастырылған жетекші сұрақтардың көмегімен ғана кейбір студенттер оған кіретін функцияларды бөліп көрсете бастады және теңдеудің шешімінің шарттарын қарастыра бастады, яғни анықтау саласын талдауға кірісті.

Әрі қарай оқушыларға осы теңдеулер ұсынылды:

$$\sqrt{-x^2 + 5x - 6} = 4^{\sqrt{x-3}} - 1.$$

$$2\sin^2 \frac{x}{6} \cos^2 \frac{x}{12} = x^2 + \frac{1}{x^2}.$$

$$5\sin^2 x - 2\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0.$$

$$3x^2 - 2xy - y^2 = 0.$$

$$4^x - 7 \cdot 36^x = 18 \cdot 18^{2x}.$$

$$8y^3 + 11x^2y - y^2x - 18x^3 = 0.$$

$$x + 6 - 4\sqrt{x^2 + 4x - 12} = 8 - 4x.$$

$$5 \cdot 4^x - 2 \cdot 2^x \log_2 x - 3 \log_2^2 x = 0.$$

Жоғарыда айтылғандардың бәрін қорытындылай келе, қорытынды жасауға болады. Стандартты емес теңдеулерді шеше отырып, асықпау керек және оны шешуге кіріспес бұрын теңдеудің өзіне егжей-тегжейлі талдау жасау пайдалы: теңдеудің түрін талдаңыз, оны белгілі теңдеу түріне жатқызуға тырысыңыз; теңдеуге кіретін функцияларды бөлектеңіз; анықтау аймағын талдаңыз (ODZ); теңдеудің сол және оң бөліктерінің мәндер аймағын бағалаңыз. Осыдан кейін ғана теңдеудің өзін шешуге кірісіңіз. Шынында да, бұл шаралар бір қарағанда күрделі теңдеулерді шешу үшін жеткілікті.

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.

ӘОЖ 573

МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ҚЫЗМЕТІ

*Ахметова Гулмарал Шахдаровна,
Егембердиев Ерлан Пернеханович*

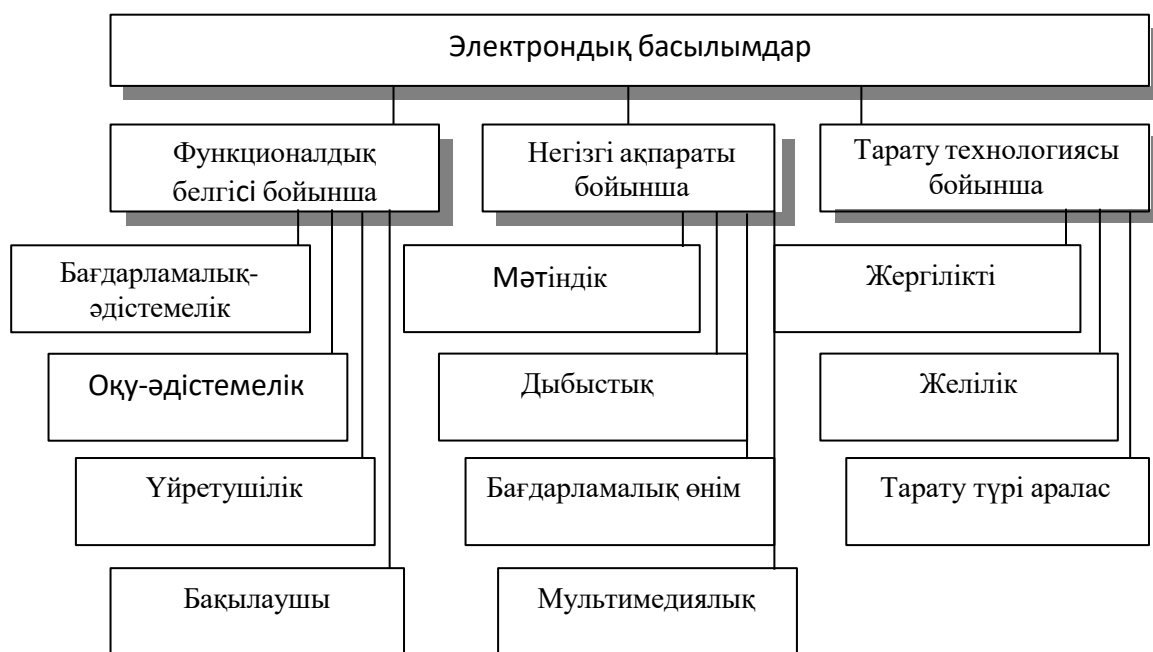
*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

Қазіргі қоғамның дамуы адам қызметінің көптеген салаларында, оның ішінде білім беру саласында ақпараттық технологиялар құралдарын қолданумен сипатталатын Ақпараттандыру дәуірінде жүреді. Дәстүрлі білім беру құралдарын қазіргі ақпараттық және компьютерлік технологиялармен (АКТ) ұтымды үйлестіру білім беруді жаңғырту міндеттерін шешудің мүмкін жолдарының бірі болып табылады. АКТ құралдары оқушылардың жеке қасиеттерін дамытуға, білім берудің вариативтілігі мен даралануына ықпал етеді.

«Мультимедиа» ұғымының пайда болу тарихын қарастыра отырып, бастапқыда ол компьютерлік технологиялармен байланысты болмағанын атап өткен жөн. 1966 жылы ағылшын әншісі және орындаушы Боб Голдштейн осы терминді алғаш рет супер экстравагантты шоу-көріністі сипаттау үшін қолданған. Содан кейін, бірнеше онжылдықтар бойы бұл термин дыбыстық және бейне эсерлерін пайдалана отырып, ойын-сауық мақсаттағы өнімді белгілеу қабылданды. Бұл ұғым тек 1990 жылдары ғана толығымен қалыптасты. Қазіргі уақытта мынадай анықтама жалпыға бірдей қабылданған: «мультимедиа — бұл мәтінді, дыбысты, бейнені, графикалық сурет пен анимацияны (мультипликация) компьютерлік жүйеде біріктіруге мүмкіндік беретін заманауи компьютерлік ақпараттық технология» [3].

Қазіргі білім беру жүйесі адамдардың көп бөлігі тартылған, елеулі материалдық, қаржылық және ақпараттық ресурстар шоғырланған қоғам өмірінің алуан түрлі саласын білдіреді. Бұл ресурстар білім беру үдерісін қамтамасыз етуге арналған және Оқыту құралдары деп аталады. Оқыту құралдары ретінде білім беру процесінде педагог пен білім алушылардың алға қойылған оқу, тәрбиелеу және дамыту мақсаттарына қол жеткізу үшін оқу ақпараттары мен құралдарының тасымалдаушысы ретінде қолданылатын адам және табиғат жасаған объектілер мен пәндерді түсіну керек.

Мультимедиялық құралдар инновация болып табылады және білім беру процесін жетілдіруге мүмкіндік береді. Мультимедиялық құралдарды тарату оқыту процесін өзіне әртүрлі, табиғи ортаны: мәтіндерді, бейнелерді, дыбысты, графиканы және анимацияны пайдалана отырып, адамға компьютермен қарым-қатынас жасауға мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешенін пайдалану есебінен қызықты, заманауи және әр түрлі етуге мүмкіндік береді. Мультимедиялық қосымшалар, электрондық басылымдар, электронды оқулықтардың қолданыстағы бағдарламалық құралдары, қосымшалары жеткілікті деп айтсақ болады. Осыларға шолу мен талдау келтіреміз. Электрондық басылым - графикалық, мәтіндік, сандық, дыбыстық, музыкалық, бейне, фото және т.б. ақпараттың, сондай – ақ, пайдаланушының баспа құжаттамасының жиынтығы. Кез келген электрондық немесе оптикалық тасымалдағышта орындалуы, сондай-ақ желіде жариялануы мүмкін. Электрондық басылымдардың жіктелуі келесі сурет 1.1 келтірілген.



Сурет 1.1. Электрондық басылымдардың жіктелуі

Келтірілген жіктелудің арасында, заман талабына қарай, мультимедиялық құралдардың орны бөлек.

Мультимедиялық құралдары - бұл интерактивті режимде оқу-тәрбие процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік беретін мультимедиа технологиялары негізінде жасалған құралдары болып табылады.

Функционалдык мақсаты бойынша мультимедиялық құралдары әдетте үш негізгі түрге бөлінеді, сурет 1.2:

Оқу үрдісін бақылау: баспа үлестірме материалдарын (өзіндік жұмыстар, бақылау, жеке жұмыс үшін дидактикалық карточкалар) пайдалана отырып, тест тапсырмаларын пайдалана отырып, білім деңгейін бақылау;

Ақпараттық: жаңа материалды түсіндіру үшін мультимедиялық сүйемелдеу (нақты дәрістердің аудиожазбалары, оқу бейнероликтері,

презентациялар, физикалық эксперименттердің компьютерлік модельдері және т. б.);

Оқыту-үйретушілік мультимедиялық құралдарды оқу-анықтамалық жүйесі және тренажер жүйесі деп тақы жіктесек болады.

Оқу-анықтамалық жүйесі келесі функцияларды орындауға арналған:

1. Білім алушыға күрделі технологиялық объектілердің мақсаты, құрылысы және жұмысы туралы берілген білімнің толықтығын ыңғайлы және оңай игерілетін нысанда ұсыну;
2. Білім алушылардың білімін өздігінен тексеру;
3. Білімді нұсқаушымен тексеруі.

Оқу-анықтамалық жүйенің жұмысы мультимедиялық технологиялар негізінде ұйымдастырылады. Бұл технологиялар мыналарды қамтамасыз етеді: материалды берілген толық ұсыну; икемді гипермәтін есебінен оқу бағытын еркін таңдау; мәтіндік және иллюстрациялық материалды ұсыну; күрделі технологиялық объектілердің құрылымын түсіндіретін бейнефильмдерді ұсыну және олардың жұмысы; оқылатын курспен оқушылардың интрбелсенді өзара іс-қимыл мүмкіндігін қамтамасыз ететін иллюстративті материалды анимациялық түрінде ұсыну; оқылатын материалды дыбыстық сүйемелдеу; курстың берілген фрагменттерін өз бетінше тереңдетіп оқу үшін баспаға шығару.

Оқу-анықтамалық жүйе білім алушының практикалық іс-әрекетінде анықтамалық құрал бола алады.

Оқу-анықтама жүйесін құру келесі схема бойынша жүзеге асырылады:

1. Білім саласы анықталады.
2. Сценарий жасалады.
3. Сценарий бойынша материалдар жинау жүзеге асырылады.
4. Верстка - мәтіндік және иллюстрацияланған ақпаратты біріктіру
5. Интербелсенді анимацияны жасау және беттеу.
6. Осы пән саласы бойынша материалды (мәтіндік және иллюстративті) ұсынудың берілген толықтығын қамтамасыз етуі тиіс дайын оқу-анықтамалық жүйені интеграциялау.

Тренажерлық жүйе келесі функцияларды орындауға арналған:

1. Қоздырушы әсерлердің әрекет ету жағдайында басқару жүйесінің штаттық қаражатынан басқаруға оқыту;
2. Штаттан тыс жағдайлар туындаған кезде оқытуды басқару;
3. Тұрақты білім мен дағдыларды қамтамасыз ету;
4. Әртүрлі түрдегі ауытқуларда қажетті реакция жасау;
5. Нұсқаушы мен білім алушының оңтайлы өзара іс-қимылын қамтамасыз ету.

Библиографиялық тізім

1. «Ақпараттық Қазақстан-2020» мемлекеттік бағдарламасы.
2. Матрос Д.Ш., Полев Д.М., Мельникова Н.Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий. -М., 2017.
3. Гасов В.М., Цыганенко А.М. Методы и средства подготовки

электронных изданий: Учебное пособие. -М.: МГУП, 2019. -735.

4. Бужинская Н.В., Макаров И.Б. Обзор программных средств создания электронных учебников // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 4-1. – С. 29-32; URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=9733> [жүгіну күні 20.03.2023]

ӘОЖ: 371.153

ЖАЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ОПЕРАТОРЛАР

*Болат Маржан Асхатқызы,
Баймуратова Гульмира Калабаевна*

*2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы*

IX ғасырда өмір сүріп еңбек еткен белгілі ағылшын ғалымы Джордж Гринның атымен аталатын арнаулы функция – Грин функциясының дифференциалдық теңдеулер үшін қойылатын шекаралық есептер шешімдерін интегралдық түрде өрнектеуге, біртекті емес теңдеулердің біртекті шарттарға қанағаттандыратын шешімдерін табуға мүмкіндік беретін, ғылымның әр түрлі салаларында кеңінен қолданылатын функция екендігі белгілі.

Соңғы оң жылдықтарда дифференциалдық теңдеулер теориясы ішкі және сыртқы күштер әсерінен тез дамыды. Яғни, ішкі күштер дифференциалдық теңдеулер теориясын топологиялық және аналитикалық әдістердің дамуы мен тереңдеуіне алып келсе, сыртқы күштер ретінде техниканың, әсіресе, байланыс техникасының, автоматты басқару және электрониканың дамуы зор ықпалын тигізді.

Математикалық физиканың көптеген мәселелері дифференциалдық операторлардың меншікті мәндері мен меншікті функцияларын табу және меншікті функциялар бойынша қатарға жіктеуге келіп тіреледі. Осындай есептерге дифференциалдық теңдеулерді шешу үшін Фурье әдістерін қолдану арқылы келеді. Сондықтан, жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді зерттеуге көп назар бөлінген. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді зерттеуге арналған еңбектер де аз емес. Бұл жұмыста локалдық емес есептерге сәйкес келетін екінші ретті жай дифференциалдық операторлар қарастырамыз. Екінші ретті жай дифференциалдық операторлардың түбірлік функциялар жүйесінің апроксимативті қасиеттерін зерттейміз. Екінші ретті жай дифференциалдық операторлардың түбірлік функциялар жүйесінің жеткілікті шарттарын аламыз. Сонымен қоса, жоғарғы ретті жай дифференциалдық теңдеулер үшін қисынды шекаралық шарттарды

табуға есептер қарастырылған. Барлық тұжырымдар, леммалар теоремалар ретінде қарастырылып, математикалық тұрпатқа сәйкес қатаң дәлелдеген.

Шенелмеген облыстағы аралас типті дифференциалдық теңдеулердің бір класының шешілуі және шешімінің қасиеттері туралы

Тақырыптың өзектілігі. Шенелмеген облыста берілген коэффициенттері өспелі және тербелмелі болатын аралас типті дифференциалдық теңдеулердің бір класының шешімінің бар болуы және жалғыздығы, шешімнің дифференциалдық қасиеттеріне қатысты мәселелерді зерттеуге арналған. Аралас типті дифференциалдық теңдеулер теориясы дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер теориясының маңызды салаларының бірі болып табылады және өзінің кең қолданбалы мүмкіндіктерімен математиктер мен механиктердің назарын өзіне аударып келеді. Бұл алынған нәтижелердің теориялық маңыздылығымен қатар, олардың трансдыбыстық ағымдардың газ динамикасында, магнитті гидродинамикада, беттердің ақырсыз кіші иілуі теориясындағы және жаратылыстану ғылымдарының басқа салаларындағы қолданыстарымен түсіндіріледі.

Гиперболалық бөлігі характеристикалық үшбұрыш болатын шенелмеген облыста берілген коэффициенттері шенелген аралас типті дифференциалдық теңдеулерді зерттеуге М.С.Салахитдинов, Р.С.Хайруллин, М.Х.Рузиев, М. Е. Лернер, О. А. Репин және т.б. еңбектері арналған. Бірақ, қолданыста коэффициенттері өспелі және тербелмелі болатын шенелмеген облыста берілген дифференциалдық теңдеулер кездеседі. Мұндай есептерді Штурм-Лиувилльдің сингулярлы теңдеулері негізінде зерттеулер В.Н.Эверитт және М.Гирц еңбектерінен бастау алады. Екіөлшемді компактті емес облыста берілген, коэффициенттері шенелмеген эллиптикалық емес теңдеулер аз дэрежеде зерттелген.

Шенелмеген облыста берілген коэффициенттері шенелген болатын гиперболалық типті теңдеулердің шешілуі және шешімдерінің қасиеттері туралы есеп С.Л.Соболев, А.Н.Тихонов және А.А.Самарский, П.Д.Лакс, К.Фридрихс, М.Нагумо, Г.И.Кигурадзе, Д.С.Джумабаев, А.Г.Асанова және т.б. еңбектерінде зерттелген. Мұндай есептерді аралас типті теңдеулер үшін зертеу жұмыстары М.Б.Муратбеков, К.Н.Оспанов және А.Иманбаева еңбектерінде қарастырылған.

Шенелмеген облыста берілген коэффициенттері өте жылдам өспелі аралас типті дифференциалдық операторлар үшін резольвентаның бар болуы және резольвентаның әр түрлі салмақтық нормалардағы бағалаулары аз зерттелген. Бұл диссертациялық жұмыс осындай өзекті мәселелерге арналған.

Зерттеу объектісі болып шенелмеген облыста берілген дифференциалдық теңделер мен операторлар табылады.

- Бүкіл жазықтықта берілген аралас типті сингулярлы теңдеудің бір класының шешімінің бар және жалғыз болуын зерттеу.

- Жолақта анықталған аралас типті сингулярлы операторлардың түйықталуы және үзіліссіз қайтарымды болу мәселесін зерттеу.

Жұмыста априорлы бағалау, Фурье түрлендіруі, сызықты операторлар теориясының әдістері, екінші ретті бірпараметрлі жай дифференциалдық теңдеулерді зерттеудің модификацияланған әдістері және М.Өтелбаев еңбектерінде қолданылған локализация әдістері қолданылған.

– жазықтықта теңдеудің коэффициенттеріне қатысты аралас типті сингулярлы теңдеулердің бір класының шешімінің бар және жалғыз болуын қамтамасыз ететін жеткілікті шарттар алынған;

– жолақта берілген аралас типті сингулярлы оператордың бір класының түйықталуы көрсетілген;

– жолақта берілген аралас типті сингулярлы оператордың бір класының үзіліссіз қайтарымды болуын қамтамасыз ететін шарттар алынған;

– жоғарыда көрсетілген сингулярлы операторлар үшін үзіліссіз кері оператордың бар болуы дәлелденген;

– резольвентаның әр түрлі салмақтық нормалардағы бағалаулары алынған;

– жоғарыда көрсетілген теңдеулердің шешімдерінің коэрцитивті бағалаулары алынған.

Теориялық және практикалық маңыздылығы. Алынған нәтижелер теориялық тұрғыдан маңызды болып табылады және шенелмеген облыста берілген дифференциалдық операторлар теориясының дамуына ықпал береді.

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.

ӘОЖ 373.1.02:372.851.

КУН-ТАККЕР ТЕОРЕМАСЫ ЖӘНЕ КВАДРАТТЫҚ ПРОГРАММАЛАУ

Математикалық бағдарламалау есептеріне негізделген есептеулер барысында көбінесе белгілі бір қатесі бар есептің шектеулері мен оңтайлылық критерийін қанағаттандыратын нақты емес, жуық шешімдерді қарастыру қажет. Бастапқы деректердегі қателерге қатысты шешімдердің тұрақтылығын талдау кезінде итерациялық процедураларды тоқтату критерийлерін әзірлеу және т.б. қолданылатын сандық әдіске тәуелсіз мұндай шешімдердің негізделген сипаттамасы қажет. Мақалада Кун-Такер теоремасын жуық шешімдер жағдайына жалпылай отырып, «тегіс» математикалық бағдарламалау есебінде δ -оптималдылығының қажетті шарты қарастырылған. Жуықтау шешіміне сәйкес келетін Лагранж көбейткіштері жуықтау квадраттық бағдарламалау есебін шешу нәтижесінде анықталады.

Оңтайландыру теориясында Каруш-Кун-Такер шарттары (ККТ) сызықты емес бағдарламалау есебін шешу үшін қажетті шарттар болып табылады. Шешімнің оңтайлы болуы үшін белгілі бір заңдылық шарттары орындалуы керек. Әдіс Лагранж көбейткіш әдісінің жалпылауы болып табылады. Керісінше, айнымалыларға қойылған шектеулер теңдеулер емес, теңсіздіктер.

Кун мен Такер Лагранж мультипликаторы әдісін (теңдік түріндегі шектеулері бар есептердің оңтайлылық критерийлерін құруда қолдану үшін) теңдіктер де, теңсіздіктер де түріндегі шектеулері бар жалпы сызықтық емес бағдарламалау есебі жағдайына жалпылады.

Шектеулермен есептер үшін жергілікті минимумға қажетті жағдайлар ұзақ уақыт бойы зерттелді. Олардың негізгілерінің бірі Лагранж ұсынған мақсаттық функцияға шектеулерді беру болып қала береді. Кун-Такер шарттары да осы принциптен алынған.

Сызықты емес оңтайландыру есебінде көпөлшемді айнымалының мәнін

табу керек $x = (x^{(1)}, \dots, x^{(n)})$, мақсатты функцияны минимизациялау:

$$\min_{x \in X} f(x)$$

айнымалы болған жағдайда x теңсіздіктер сияқты шектеулер қойылады:

$$g_i(x) \leq 0, \quad i = 1 \dots m, \quad \text{және векторлық компоненттер } x \text{ теріс емес.}$$

Уильям Каруш өз диссертациясында берілген шарттар теңдеулерді де, теңсіздіктерді де қамтуы мүмкін жалпы жағдайда қажетті шарттарды тапты. Тәуелсіз Гарольд Кун мен Альберт Такер бірдей қорытындыға келді.

Кун-Такер теоремасы математикалық оңтайландырудағы, әсіресе дөңес бағдарламалау контекстіндегі негізгі нәтижелердің бірі болып табылады. Бұл теорема шектеулермен оңтайландыру тапсырмалары үшін қажетті және жеткілікті оңтайлылық шарттарын ұсынады.

Квадраттық бағдарламалау (QP) - мақсатты функция мен шектеулер квадраттық болатын оңтайландыру мәселесінің бір түрі. Ресми түрде, квадраттық бағдарламалау мәселесі келесідей шарттармен:

$$Gx \leq h$$

$$Ax = b$$

мұндағы x -айнымалылардың векторы, P -симметриялы матрица, q -Вектор, G және A — матрицалар, ал h және b — векторлар.

Кун-Таккер теоремасы оңтайландыру есептері үшін оңтайлылық шарттарын жалпы түрде, соның ішінде квадраттық бағдарламалау есептерін белгілейді. Егер берілген шарттар орындалса, онда табылған шешім оңтайлы болады. Кун-Таккер теоремасы оңтайлы шешім мақсатты функция мен шектеулер градиентінің белгілі бір қасиеттерін қанағаттандыруы керек екенін көрсететін қосымша қаттылық шарттарын қамтиды.

Осылайша, Кун-Таккер теоремасы квадраттық бағдарламалау есептерін талдауда және шешуде маңызды рөл атқарады, оңтайлы шешімдерді анықтауға және олардың дұрыстығын тексеруге көмектеседі.

Кун-Таккер оптималдылық теоремасы квадраттық программалауды шешу үшін пайдаланылатын теорема. Ол, квадраттық программалауды шешудің оптималдылық шарттарын белгілейді. Теорема қатарлы математикалық теорияларға негізделген болып, оптималдылық шарттарының шектелерді белгілеу және айнымалы функциясының градиенттерін пайдаланады.

Кун-Таккер теоремасының басты ірі мәндері:

1. Жауабы сол болу керек квадраттық функцияның міндетті шарттары бойынша.

2. Шектелердің активдік нөлгелерімен айнымалы функциясының градиенті ажыратылады.

3. Активдік шектелерге сәйкес келетін айнымалы функциясының градиенті жоғалуы керек.

4. Қосымша шарт: Лагранжиан функциясының квадраттық формасына деректерді енгізуді талап етеді.

Бұл теорема оптималдылық шарттарды тексеру, алгоритмдерді дамыту және квадраттық программалауды шешу кезінде пайдаланылады.

Квадраттық программалауды қолданудың кейбір мәжбүрлі шешімдері адамдардың иелерін, финансов, инженерлік және экономикалық мәселелерді шешу кезінде пайдаланылады. Оларды өзгерту, ресурстарды оптимизациялау және басқа мәселе шешуде пайдалану мүмкін.

Математикалық оңтайландыруда Каруш-Кун-Таккер (ККТ) шарттары, сондай-ақ Кун-Таккер шарттары деп аталады, кейбір жүйелілік шарттары орындалған жағдайда сызықтық емес бағдарламалаудағы шешімнің оңтайлы болуы үшін бірінші туынды сынақтар (кейде бірінші ретгі қажетті шарттар деп аталады).

Сызықтық емес бағдарламалауға ККТ тәсілі шектеулер-теңсіздіктерге жол бере отырып, тек шектеулер-теңдіктерге мүмкіндік беретін Лагранж

көбейткіштерінің әдісін жалпылайды. Лагранж тәсіліне ұқсас, шектеулі максимизация (минимизация) мәселесі Лагранж функциясы ретінде қайта жазылады, оның оңтайлы нүктесі таңдау айнымалыларын анықтау саласындағы жаһандық максимум немесе минимум және көбейткіштер үшін жаһандық минимум (максимум) болып табылады. Каруш – Кун – Такер теоремасын кейде седла нүктесі теоремасы деп атайды.

ККТ шарттары бастапқыда 1951 жылы шарттарды алғаш рет жариялаған Гарольд в. кун мен Альберт в. Такердің есімімен аталды. Кейінірек ғалымдар бұл мәселеге қажетті жағдайларды Уильям Каруш 1939 жылы магистрлік диссертациясында тұжырымдағанын анықтады.

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.

ӘОЖ 373.1.02:372.851.

ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ АЛГЕБРАЛЫҚ, ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕНДЕУЛЕР ҚҰРУ АРҚЫЛЫ ШЫҒАРУ ӘДІСТЕРІ

***Рахмет Гүлшат Жүсіпқызы,
Базарбаева Крымызы Женисбаевна
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы***

Бізді қоршаған ортадағы табиғатқұбылыстарына байланысты есептерді, экономикалық есептер мен механиканың есептерін, математикалық

программалау мен тиімділі кесептерін шығару математикалық тұрғыдан белгілі бір теңдеулер, теңсіздіктер немесе теңдеулер мен теңсіздіктер жүйесін шешуге әкеледі. Ендеше осы есептерді шешу тәсілдерін, соның ішінде тиімді тәсілдерін іздестіру әруақытта күн тәртібінен түскен емес. Есептердің жататын тобына байланысты оларды шығару тәсілі де әр түрлі болып келеді. Тиімділік есептерін, «экстремумға» берілген есептерді шығару дифференциалдық есептеулерді, ал аудан, көлем табу, жылу өткізгіштік т.с.с. есептерді шығару интегралдық есептеулерді қолдану арқылы шығарылады [1]. Солай бола тұрса да, мұндай есептердің шығарудың басқа алгебралық, геометриялық тәсілдері де бар. Олар тіпті дифференциалдық және интегралдық есептеулер ашылмастан да бұрын қолданылған әдістер. Кейбір жеке жағдайларда мұндай әдістер дифференциалдық және интегралдық есептеулерден де тиімдірек екені практикада байқалып жүрген жағдай. Есепке әртүрлі жолмен келуді көрсету әруақытта ұтымды. Әртүрлі тәсілдермен шығарылатын есептер барлық уақытта қызықты және белгілі біртұжырым жасауға ыңғайлы. Есептерді шығарудың әртүрлі тәсілдерін өзарасалыстыру арқылы оқушыларда есепті шығару жолын іздестіру жүйесі қалыптасып, интуицияларының дамуына мүмкіндік туып, қажетті тәжірибелер жинақталады. Есепті шығарудың тәсілдерінің бірі – геометриялық әдіс, көрнекілікке жол беріп есепті белгілі теоремаларға негіздеп жүйемен шығаруға мүмкіндік жасайды. Сондықтан берілген есепті шығарудың геометриялық әдістерін (геометриялық ұғымдарға негіздеу) өзекті мәселелердің бірі болып қала бермек.

Алгебралық есепті геометриялық тәсілмен шығару барысында төмендегі негізгі ережені басшылыққа аламыз: Ереже: Сандық шамалар ретінде кесіндінің ұзындығы алынады. Кесінді ұзындығына сандық шаманың модулі сәйкес қойылады. Сызықтық теңдеуді геометриялық жолмен шешу ежелгі гректер зерттеулерінің арқауы болғаны бізге математика тарихынан белгілі [2]. Олар өзеңбектерінде сызықтық теңдеулерді геометриялық жолмен шешудің «аудандарды қолдану», - деп аталатын тәсілін пайдаланады. Гректер зерттеулеріне сәйкес сызықтық теңдеуді мына үлгіде жазып

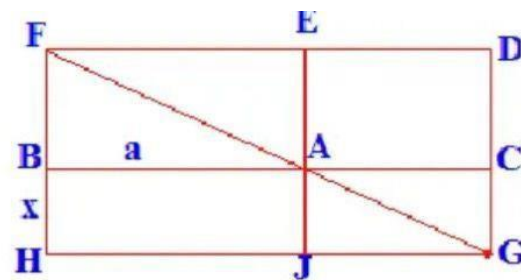
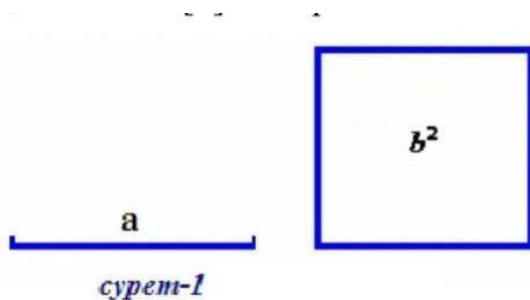
$$ax = b^2$$

мұндағы берілген шамалар, «аудандарды қолдану» тәсіліне сәйкес осы теңдеуді шешу есебін бұлайша тұжырымдаймыз:

Есеп: а кесіндісін қолданып, ауданы b^2 –қа тең квадратпен теңшамалы тіктөртбұрыш сал.

Ескерту, Салу есептері сызғыш және циркульдің көмегімен орындалады.

Бірінші тәсіл. Алдымен, мысал ретінде, қойылған есепті шығарудың төмендегідей тәсілін келтірдім.



1. ұзындығы a -ға тең BA кесіндісінің созылдысына ауданы b^2 -қа тең $ABСDE$ квадратын саламыз.

2. DE - кесіндісінің созындысына $EF = a$ кесіндісін белгілеп, $EFBA$ төртбұрышын аламыз.

3. FA диагоналын DC кесіндісінің созындысымен қиыстырғанша созамыз. Қиылысу нүктесін G деп белгілейміз.

4. $GDFH$ – тіктөртбұрышын саламыз.

FG – кесіндісі $GDFH$ тіктөртбұрышының диагоналы, ендеше $\triangle FHG = \triangle GDF$.

Дәл осындай тұрғыдан $\triangle FBA = \triangle AEF$, $\triangle AJG = \triangle GCA$. Үшбұрыштардың теңдігінен олардың аудандарының теңдігі шығады. Сондықтан

Аудандарды қолдану әдісінің бұл түрі параболалық деп аталады.

Сіз бен біз "тригонометриялық функция" терминін бірнеше рет қолдандық. Осы тақырыптың бірінші сабағында біз оларды тікбұрышты үшбұрыш пен бірлік тригонометриялық шеңбер арқылы анықтадық. Тригонометриялық функцияларды орнатудың осындай әдістерін қолдана отырып, біз олар үшін Аргументтің (немесе бұрыштың) бір мәні функцияның бір мәніне сәйкес келеді, яғни біз синус, косинус, тангенс және котангенсті функциялар деп атауға құқығымыз бар.

Біз тригонометриялық функциялардың мәндерін есептеудің бұрын қарастырылған әдістерінен абстракциялауға тырысатын уақыт келді. Бүгін біз функциялармен жұмыс істеудің әдеттегі алгебралық тәсіліне көшеміз, олардың қасиеттерін қарастырамыз және графиктерді бейнелейміз.

Тригонометриялық функциялардың қасиеттеріне келетін болсақ, ерекше назар аудару керек:

- анықтау аймағы және мәндер аймағы, Өйткені синус пен косинус үшін мәндер аймағында шектеулер бар, ал тангенс пен котангенс үшін анықтау аймағында шектеулер бар;

- барлық тригонометриялық функциялардың жиілігі, өйткені біз функцияның мәнін өзгертпейтін ең аз нөлдік емес Аргументтің болуын атап өттік. Мұндай аргумент функция кезеңі деп аталады және әріппен белгіленеді . Синус / косинус және тангенс / котангенс үшін бұл кезеңдер әртүрлі.

Функцияны қарастырыңыз:

$$y = \sin x$$

Бұл функцияның негізгі қасиеттері:

1) анықтау саласы $D(x) = \mathbb{R}$;

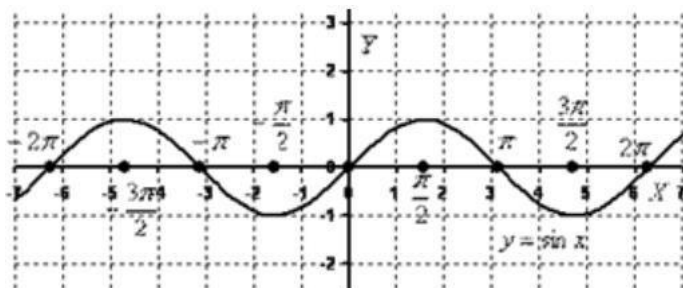
2) мәндер аймағы $E(y) = [-1; 1]$;

3) функция тақ $\sin(-x) = -\sin x$;

4) функция өзінің бүкіл анықтамалық аймағында монотонды емес;

5) функция периодпен мерзімді $T = 2\pi$.

Функцияның графигін құрайық $y = \sin x$. Сонымен қатар, графикті жоғарыдан 1 санымен және төменнен -1 санымен шектейтін аймақтың кескінінен құрылысты бастау ыңғайлы, бұл функцияның мәндер аймағына байланысты. Сонымен қатар, құру үшін бірнеше негізгі кестелік бұрыштардың синус мәндерін есте сақтау пайдалы, мысалы $\sin 0 = 0, \sin \frac{\pi}{2}, \sin \pi = 0, \sin(-\frac{\pi}{2}) = -1, \sin(-\pi) = 0$. Бұл графиктің алғашқы толық "толқынын" құруға, содан кейін оны оңға және солға қайта салуға мүмкіндік береді, бұл сурет кезеңге ауысумен қайталанады, яғни қосулы 2π .



Библиографиялық тізім

1. Преимущество в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М.Пышкало. М., «Просвещение», 1978, 239с.
2. Батаршев А.В. Педагогическая система преимущества обучения в общеобразовательной и профессиональной школе. СПб.: Ин-та профтехобразования РАО, 1996 – 90 с.
3. Сманцер А. П. Теория и практика реализации преимущества 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.
ӘОЖ 373.1.02:372.851.

РАДИКАЛ АРҚЫЛЫ ШЕШІЛЕТІН ТЕНДЕУЛЕР

Туленова Аружан Ерланқызы, Сәрсенова Балнұр Әшенқызы
2 курс магистранттары
Шымкент университеті, Шымкент қаласы

Радикалдардағы экспрессивтілік бүтін дәреженің түбірін және арифметикалық амалдарды — қосу, азайту, көбейту, бөлу арқылы санды

немесе функцияны қарапайым сандар немесе функциялар арқылы білдіру мүмкіндігін білдіреді.

Радикалдармен өрнектелетін сандар жиыны барлық рационал өрнектердің мәндерінің жиынынан, рационал өрнектердің мәндерінен радикалдардың ішінара қосындыларынан және рационал өрнектердің мәндерінен кірістірілген радикалдардың ішінара қосындыларынан тұрады.

Нақты x саны нақты радикалдарда өрнектелген деп аталады, егер ол рационал сандар өрісінің үстіндегі радикалдарда көрсетілсе Q нақты сандар өрістері R . x мәнін қабылдайтын алгебралық өрнектегі жұп дәрежелі тамырлар тек теріс емес сандардан алуға рұқсат етіледі, яғни қарастырылып отырған өрнектің кез-келген қосалқы өрнегінің мәні нөлдік ойдан шығарылған бөлікке ие болуы керек.

Күрделі сан z (ол нақты болуы мүмкін) күрделі радикалдарда өрнектелген деп аталады, егер ол рационал сандар өрісінің үстіндегі радикалдарда көрсетілсе Q күрделі сандар өрістері C . нақты радикалдарда өрнектелген Сан әрқашан күрделі радикалдарда өрнектеледі. Z мәнін қабылдайтын алгебралық өрнектегі күрделі сандардың бастапқы пайда болуы теріс сандардан жұп дәрежелі түбірді алу арқылы ғана пайда болуы мүмкін. Күрделі сандардағы N -дәрежелі тамырлардың екіұштылығымен жұмысты жеңілдету үшін берілген санды алу үшін тамырлардың қайсысы қажет екенін көрсетудің әртүрлі әдістері қолданылады: мысалы, маңызды тұрақтылар болып табылатын бірліктің күрделі тамырлары бірліктің өзінен бастап Стандартты күрделі жазықтықта сағат тіліне қарсы ретпен нақты нөмірленеді.

Өрістің a элементі F өрістің G кіші өрісінің үстіндегі N дәрежелі радикалдарда өрнектелген деп аталады, егер G -ден мәні A -ға тең болатын сандары бар кейбір алгебралық өрнекте тек N дәрежелі тамырлар болса.

$n = 2$ A саны квадрат радикалдарда, ал $N=3$ -те текше радикалдарда өрнектелген деп аталады. Комбинациялар да мүмкін: мысалы, сандар $\sqrt{2 + \sqrt[3]{2}}$ и $\sqrt{2} + \sqrt[3]{2}$ рационал сандар өрісінің үстіндегі квадрат және текше радикалдарда өрнектеледі

Q . стандартты ресми тілден тыс анықтаманың келесі түрі бар: f өрісінің a элементі дәреже радикалдарында өрнектелген деп аталады

F өрісінің G ішкі өрісінің үстіндегі n , егер ол G өрісінің үстіндегі радикалдарда өрнектелсе және жоғарыда келтірілген a үшін радикалдардағы экспрессивтілікті анықтауға қатысатын барлық n n -ге тең.

Күрделі радикалдармен өрнектелген функцияның Галуа тобы шешілетін болады[6]. (Бұл жағдайда «функцияның галуа тобы» осы беттің тармақтық нүктелерінің айналасындағы сақиналық орын ауыстырулар арқылы құрылған функцияның Риман бетінің парақтарының алмастыру тобын білдіреді.)

Радикалдармен өрнектелген функцияның туындысы да радикалдармен өрнектеледі, өйткені функцияларға қолданылатын алгебралық өрнектерде жарамды барлық арифметикалық амалдардың туындылары тек осы

функциялардың мәндерін пайдаланатын алгебралық өрнектер болып табылады, ал түбір жағдайында оның қуат, айнымалылар ретінде:

$$\begin{aligned}(f \pm g)' &= f' \pm g' \\(fg)' &= f'g + fg' \\ \left(\frac{f}{g}\right)' &= \frac{f'g - fg'}{g^2} \\ \sqrt[n]{x}' &= \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}\end{aligned}$$

Дегенмен, керісінше емес: мысалы, кері тригонометриялық функциялардың туындылары радикалдармен өрнектеледі. Q, ал кері тригонометриялық функциялардың өзі трансценденттік функциялар, яғни олар алгебралық емес (және жоғарыда айтылғандай радикалдарда өрнектелетін кез келген функция алгебралық):

$$\begin{aligned}\arcsin'(x) &= \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}. \\ \arccos'(x) &= -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}. \\ \operatorname{arctg}'(x) &= \frac{1}{1+x^2}. \\ \operatorname{arcctg}'(x) &= -\frac{1}{1+x^2}.\end{aligned}$$

Көпмүше радикалдарда шешілетін болады, егер оның Галуа тобы жалпы түрде шешілетін болса ғана.

Кронеккер теоремасы: рационал сандарда азайтылмайтын жай дәрежелі теңдеудің ең болмағанда бір түбірі n бүтін коэффициенттермен, егер олардың арасында дәл біреу немесе дәл болса ғана, біз оны радикалдармен n жарамды сан түрінде көрсетеміз. Осыдан келтірілмейтін көпмүшені құру арқылы 5 бүтін коэффициенттері және үш нақты түбірлері бар градус (мұндай көпмүшенің мысалы $x^5 - 4x - 2$) рационал сандар өрісі үшін келесі теореманың ерекше жағдайы бірден шығарылады Q:

Абел-Руффини теоремасы, ол кем дегенде 5 кез келген дәрежедегі теңдеулерді айтады, бүтін коэффициенттері бар радикалдарда жалпы түрде шешілмейді (яғни олардың барлық коэффициенттері параметрленгенде).

Дегенмен, дәреженің бүтін коэффициенттері бар 4 теңдеулер 4 қоса шешілетін (Сызықтық теңдеу, Квадрат теңдеу, Кубтық теңдеу, Төрттік теңдеу қараңыз). Сонымен қатар, сызықтық теңдеулер радикалдарды қолданбай шешіледі, квадраттық теңдеулер - тек шаршы радикалдарды (және нақты түбірлері бар, сонымен қатар нақтыларды), текше және төртінші дәрежелерді - тек нақты квадрат және күрделі текше радикалдарды қолдану арқылы шешіледі.

Қарастырылған барлық сөз тіркестеріндегі " радикалдар "бүтін дәреженің математикалық тамырларын білдіреді — бұл сөз латынның" Радикс " сөзінен шыққан, оның мағынасы бірдей, басқалармен қатар. Қосу және көбейту операциялары, алгебралық өрнектерде де рұқсат етілгендіктен, формальды түрде дәрежеге көтерілгенге дейін анықталады, сондықтан түбір-бұл қасиет атауында "экстремалды" рұқсат етілген операция ретінде пайда болатын түбір.

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.

МАЗМҰНЫ

<i>Мурадимов Б.Д., Глеубергенов М.И.</i> ОҢАШАЛАНҒАН ЕРЕКШЕ НҮКТЕ.....	3
<i>Мурадимов Б. Д., Сидикметов Қ.Б.</i> ЕКІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЕРЕКШЕ НҮКТЕЛЕРІ.....	7
<i>Мухитдинова Ф., Усерова Т.Б.</i> ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕР.....	9
<i>Мұратбекова А.І., Даулетбаева Ж.К., Бименов Ж.А.</i> ШЕҢБЕРГЕ ІШТЕЙ СЫЗЫЛҒАН ҮШБҰРЫШТЫҢ ШЕҢБЕРДЕГІ КЕЙБІР СЫЗЫҚТАРЫ АРҚЫЛЫ ҚҰРЫЛУЫ.....	12
<i>Нурғалиева Ж.К., Асанова Н.С.</i> КОМПЬЮТЕР ЖҰМЫСЫНЫҢ КӨППРОГРАММАЛЫҚ РЕЖИМІ.....	15
<i>Нурлыбаева Г.М., Ақбердиева М.Е.</i> ҒЫЛЫМИ ЕСЕПТЕУЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ЗАМАНАУИ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАЛАРҒА ШОЛУ.....	18
<i>Нурмырзаева Б.А., Жаксыбаева М.К.</i> ТЕРІС ЕМЕС БҮТІН САНДАРДЫ ЖӘНЕ АРИФМЕТИКАЛЫҚ АМАЛДАРДАРДЫ ОҚЫТУДАҒЫ КӨРНЕКІЛІКТЕР.....	24
<i>Нұрақбай Б.М., Қалдыбек Ж.Қ.</i> НИЛЬСЕН ТЕҢДЕУЛЕРІН ЖАЗЫҚ МЕХАНИЗМНІҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН ЗЕРТТЕУГЕ ҚОЛДАНУ.....	27
<i>Оразова С., Әмір Ж.М.</i> ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУҒА АРНАЛҒАН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ САЛУ ЕСЕПТЕРІ.....	30
<i>Оспанова А.А., Байтурсева Б.П.</i> ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУДЕГІ АЛҒЫ ШАРТТАРЫ	34
<i>Раимбекова С.Х., Сартбай Т.</i> ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР...	38
<i>Рамашева А.Т., Оринтаева Ж.М.</i> ФУНКЦИЯНЫҢ НҮКТЕДЕГІ ШЕГІ.....	41
<i>Рахманова Д.Ш., Слямшаихова А.Т.</i> МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ ИРРАЦИОНАЛ ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ.....	45
<i>Рысбембетова Ә.Т., Сапар А.К.</i> ӘРТҮРЛІ БАҒЫТТАҒЫ РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ МАШИНАЛАР.....	48
<i>Салимова Б.А., Құрманбек А. Е.</i> WEB БАҒДАРЛАМАЛАУ ОРТАСЫНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ ЖӘНЕ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	51
<i>Сапархан А.Т., Онғар З.Ш.</i> «АНЫҚТАЛМАҒАН КОЭФИЦИЕНТТЕР» БОЙЫНША КЕЙБІР ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ.....	54
<i>Сапарханова А.Н., Тұрғанбек С.З.</i> МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА БЫҚТИМАЛДЫҚТАР	58

ТЕОРИЯСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУ.....	
<i>Сатпаева Д.Б., Киякбаева А.Т.</i>	
ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ОҚЫТУ ПРОГРАММАЛАРЫН ҚҰРУ ӘДІСІ.....	61
<i>Сейдахметова С.О., Стамкулова Л.К.</i>	
ИНФОРМАТИКА ПӘНІ МҰҒАЛІМІНЕ ҚАЖЕТ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШЕБЕРЛІК.....	65
<i>Сейсенбек Г.Қ., Серікбай Н.Е.</i>	
БЕТТІҢ АУДАНЫН ЕСЕПТЕУДЕ ИНТЕГРАЛДЫ ҚОЛДАНУ.....	68
<i>Сейтқұлов Ж.С., Ибрагимова М.С.</i>	
БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ТӨҢКЕРІЛГЕН ОҚЫТУ РЕСУРСТАРЫ.....	72
<i>Серікбай Н.Е., Сапархан А.Т.</i>	
АЛҒАШҚЫ ФУНКЦИЯ МЕН ИНТЕГРАЛДЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.	76
<i>Тлеулинова Ж.Б., Иристаев Б.Э., Бименов М.А.</i>	
МАТЕМАТИКАНЫ ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚЫТУДА МҰҒАЛІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫН АНЫҚТАУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ.....	80
<i>Толысбаева Е.Н., Бейсенова А.А.</i>	
ТЕҢДЕУЛЕР ЖӘНЕ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІҢ ЭКВИВАЛЕНТТІЛІГІ.....	84
<i>Тузелбай А.У., Кудратова Г.А.</i>	
СТУДЕНТТЕРДІҢ ТАНЫМДЫҚ ІЗДЕНІМПАЗДЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	87
<i>Туленова Ж.У., Махмут Н.Т., Адильбеков Е.Н.</i>	
МАТЕМАТИКА БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ТҮЗЕТУ.....	91
<i>Туманишева Н.К., Аятова М.Н.</i>	
БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫҢ «БҰЛТТЫ» МОДЕЛІНІҢ ЖАҒЫМДЫ ЕРЕКШЕЛІГІ.....	96
<i>Ходжиметова С.Х., Амангельдиева Д.С.</i>	
ФУНКЦИЯНЫ ИНТЕРПОЛЯЦИЯЛАУДА ЖУЫҚТАУДЫ ҚОЛДАНУ	100
<i>Шәкір А.Ә., Айткенов М.У.</i>	
ИНФОРМАТИКА ОРТА МЕКТЕП ПӘНІ РЕТІНДЕ.....	103
<i>Бименова З.А., Есенгелді Б.А.</i>	
МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ТЕҢДЕУ ҚҰРУҒА БЕРІЛГЕН ЕСЕПТЕР.....	110
<i>Рабимова М.Ф., Бименова З.А.</i>	
АЛГЕБРАДАҒЫ ТЕҢДЕУЛЕР ҚҰРУҒА БЕРІЛГЕН ЕСЕПТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	114
<i>Набихан А.М., Анаркулова Л., Бименова З.А.</i>	
ТЕҢДЕУ ҚҰРУ АРҚЫЛЫ ШЫҒАРЫЛАТЫН ЕСЕПТЕРДІҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ.....	119
<i>Кенжебаев Е.А.</i>	
БЕЙМАТА МАТАЛАРЫНЫҢ БЕРІКТІК ҚАСИЕТТЕРІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ.....	123

<i>Жолбарыс Е.Н.</i>	
БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІН ЖАҚСARTУ ҮШІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	128
<i>Жолбарыс Е.Н., Сатылған М.Ф.</i>	
БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ SMART ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУЫ.....	133
<i>Медетбекова Р.А., Алағужаева Х.</i>	
БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	136
<i>Әбдімәлік Ү.Н., Базарбаева А., Ораз А.С.</i>	
БІЛІМ БЕРУ МОТИВАЦИЯСЫН СТУДЕНТТЕРГЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫ БАСҚАРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ.....	139
<i>Медетбеков М.М., Таджиханова К.И., Базарбаева С.</i>	
ПЛАНИМЕТРИЯ ЕСЕПТЕРІН ВЕКТОР КӨМЕГІМЕН ШЕШУ.....	142
<i>Медетбеков М.М., Әбдімәлік Ү.Н., Балтабаева З.</i>	
КОМБИНАТОРИКА ҰҒЫМЫ ЖАЙЛЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАРАПАЙЫМ МЫСАЛДАРЫ.....	146
<i>Гусейнова Э., Медетбекова Р.А.</i>	
ОҚУ ЖОБАСЫ АЛГЕБРА КУРСЫН ОҚЫТУДЫҢ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒЫТЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ.....	149
<i>Медетбекова Р.А., Джунусова Д.Қ.</i>	
СТУДЕНТТЕРДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМІН АРТТЫРУДЫҢ ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ.	153
<i>Медетбекова Р.А., Әбдімәлік Ү.Н., Дүйсен А.А., Балтабаева З.С.</i>	
БІЛІМ БЕРУ МАҚСАТЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН КОМПЬЮТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	157
<i>Медетбеков М.М., Әбдімәлік Ү.Н., Дукембаева А.Ж.</i>	
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САБАҚТАРЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒЫТЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ.....	160
<i>Медетбеков М.М., Таджиханова К.И., Ерхан Ш.Т.</i>	
ЕСЕПТЕРДІ ҚҰРАСТЫРУ 5-6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ.....	163
<i>Медетбекова Р.А., Таджиханова К.И., Есенжол С.Б., Алағужаева Х.Ш.</i>	
БЕЙІНДІК САРАЛАУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕПТІҢ ЖОҒАРЫ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЫҚТИМАЛДЫҚ ОЙЛАУЫН ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛДЕРІ.....	166
<i>Максумова Ж., Әбдіғали А.Б.</i>	
СТУДЕНТТІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІНІҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІКТЕРІНІҢ ДАМУ ДЕҢГЕЙІН САРАЛАП ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ.....	170
<i>Максумова Ж., Әбу Н.С.</i>	
«МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ»	

КУРСЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМІНІҢ КӘСІБИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	174
<i>Медетбеков М.М., Әшім М. О.</i>	
ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАРЫНДЫЛЫҒЫН ДАМУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕПТЕГІ КӨП ДЕҢГЕЙЛІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ДАМУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ (ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚУ МЫСАЛЫНДА)..	177
<i>Медетбекова Р.А., Әбдімәлік Ү.Н., Жалғасова Л.А.</i>	
БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚИТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАМУЛАРЫН ДАМУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ.....	181
<i>Медетбеков М.М., Әбдімәдік Ү.Н., Жамбыл Н.Н., Базарбаева С.К.</i>	
МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУ СҰРАҚТАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП 5-6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ОЙЛАУЫН ДАМУ.....	185
<i>Медетбеков М.М., Таджиханова К.И., Жанбозқызы Б.</i>	
АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОЛДАНУ.....	188
<i>Жунисбекова Г.</i>	
БИЗНЕСТІ САРАЛАУДЫҢ ЖАЛПЫ ТҮСІНІГІ, МӘНІ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ.....	192
<i>Медетбекова Р.А., Ибрагимов М.</i>	
ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТІН ДАМУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	195
<i>Медетбекова Р.А., Ибрай Ұ.Е.</i>	
ВЕКТОРЛЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНЫП ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУҒА ҮЙРЕТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАР АРАСЫНДА ЭВРИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТАСТЫРУ.....	198
<i>Қадырбек Б.Н.</i>	
ИНТЕРНЕТ ЖЕЛІСІН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, СТУДЕНТТЕРДІҢ МАТЕМАТИКАДАН ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	201
<i>Әбдімәлік Ү.Н., Қарсыбек Н.Т., Құралбай Ж.Е.</i>	
БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛІ.....	205
<i>Таджиханова К.И., Керімбеки Ш.Е., Ибрагимов М.М.</i>	
ПӘНДІ МЕНГЕРУ ЖӘНЕ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ ЖАС ӨСПІРІМДЕРДІ МАТЕМАТИКАДАН ДИДАКТИКАЛЫҚ ЕРТЕГІЛЕР ҚҰРАСТЫРУҒА ҮЙРЕТУДІҢ МАЗМҰНЫ МЕН ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	210
<i>Медетбеков М.М., Кеуенова С.Н.</i>	
ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚИТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУ ІС-ӘРЕКЕТІНІҢ ӘДІСТЕМЕСІ НЕГІЗІНДЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ДАМУЛАРЫН ДАМУ.....	213

<i>Медетбеков М.М., Көмешбай Қ.Б., Жанбозқызы Б.</i>	
ФАКУЛЬТАТИВ КУРСТАР МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН ДАМУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ.....	217
<i>Найзабекова Б.У., Қалбота М.А.</i>	
МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАНЫ МЕНГЕРУІН ТҮСІНУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ ОҚУ-ТАНЫМДЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	220
<i>Медетбекова Р.А., Құралбай Ж.</i>	
МАТЕМАТИКАДА САН ҰҒЫМЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ.....	222
<i>Мадалиева С., Медетбекова Р.А.</i>	
ЖОҒАРЫ БЕЙНДІ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА БОЙЫНША ТАҢДАУ КУРСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ МАҚСАТТАРЫ.....	225
<i>Найзабекова Б.У., Мейрханова Н.А.</i>	
ВЕКТОРЛАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ДӘЛЕЛДЕУ.....	229
<i>Медетбеков М.М., Таджиханова К.И., Мұхтарұлы Ж.</i>	
АЛГЕБРАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСТІ ПАЙДАЛАНЫП ШЫҒАРУ.....	235
<i>Әбдімәлік Ү.Н., Мырза М.Б.</i>	
ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ӨРНЕКТЕРДІ ТҮРЛЕНДІРУДІҢ ӘДІСТЕРІ.....	241
<i>Медетбеков М.М., Таджиханова К.И., Нұрман А.Б.</i>	
ПЕЛЛЬ ТЕҢДЕУЛЕРІН ШЕШУ.....	248
<i>Ниязбекова Б.У., Ораз А.</i>	
ШЕКТЕР ТУРАЛЫ ТЕОРЕМАЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ДӘЛЕЛДЕУ ТӘСІЛДЕРІ.....	251
<i>Медетбекова Р.А., Оралбаева К.Б.</i>	
КОМПЛЕКС САНДАР ТАҚЫРЫБЫН БЕЙНДІК ОҚЫТУДЫҢ МАЗМҰНЫ МЕН МӘНІ.....	254
<i>Сарсенбаева А.</i>	
ЛОГИСТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ТҮСІНІГІ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	257
<i>Молдакулова Н.А., Мұңайтпас Ж.</i>	
ТЕХНОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІГІ.....	260
<i>Қалдыбаев Ә.Қ., Мұсақұлов Қ.Т., Тастанова А.Ж.</i>	
БАЛАЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ОҚЫТУДАҒЫ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕР.....	263
<i>Гусеинова Э., Мұстафа Н., Тагаев Н.С.</i>	
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ПӘНДЕРІНІҢ САБАҚТАСТЫҒЫН ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫНДАҒЫ АПАТТЫ ЗЕРТТЕУ АРҚЫЛЫ КӨРСЕТУ.....	267
<i>Тұрлыбай Г.С., Абдужалилов М.Б.</i>	
АПАТ КЕЗІНДЕ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АППАРАТ.....	271

<i>Тұрлыбай Г.С., Тұрлыбай О.С., Абдужалилов М.Б.</i> ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ӘЛЕУЕТІ МЕН АДАМЗАТҚА ӘСЕРІ.....	273
<i>Тұрлыбай Г.С., Әбдімәлік Ү.Н., Аманбай Н.Е.</i> РОБОТОТЕХНИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ.....	276
<i>Өтебаева Ш.К., Таджиханова К.И.</i> КОМБАНИТОРИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІ АРҚЫЛЫ БЕРІЛГЕН ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУДІҢ ӘДІСТЕРІ...	278
<i>Утебаева Ш.К., Мадалиева С.</i> КӨРСЕТКІШТІК ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУ.....	283
<i>Утебаева Ш.К., Таджиханова К.И.</i> КӨРСЕТКІШТІК – ЛОГАРИФМДІК ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	287
<i>Утебаева Ш.К., Розықұл Д.</i> ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ АРҚЫЛЫ МӘТІНДІ ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ....	291
<i>Өтебаева Ш.К., Дүйсебеков М.</i> КӨРСЕТКІШТІК ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУДІҢ ӘДІСТЕРІ.....	296
<i>Алишымбаева С.Ж., Дәулет Б.О.</i> СТАНДАРТТЫ ЕМЕС ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	300
<i>Ахметова Г.Ш., Егембердиев Е.П.</i> МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ҚЫЗМЕТІ.....	302
<i>Болат М.А., Баймуратова Г.К.</i> ЖАЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ОПЕРАТОРЛАР....	305
<i>Байболова Ж.М., Мухаметалиқызы У.</i> КУН-ТАККЕР ТЕОРЕМАСЫ ЖӘНЕ КВАДРАТТЫҚ ПРОГРАММАЛАУ.....	308
<i>Рахмет Г.Ж., Базарбаева К.Ж.</i> ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ АЛГЕБРАЛЫҚ, ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ҚҰРУ АРҚЫЛЫ ШЫҒАРУ ӘДІСТЕРІ.....	311
<i>Түленова А.Е., Сәрсенова Б.Ә.</i> РАДИКАЛ АРҚЫЛЫ ШЕШІЛЕТІН ТЕҢДЕУЛЕР.....	314

«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»

II том

Басуға _____ жылы қол қойылды.
Қаріп түрі «Times New Roman»
Көлемі _____ шартты баспа табақ.
Таралымы _____ дана.

