

КВАДРАТ ТЕНДЕУЛЕР ТАҚЫРЫБЫ БОЙЫНША 8-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН ДЕҢГЕЙЛІК ТАПСЫРМАЛАР

Құлекен Д., Малаева Ж., Марат М., Пазылова А., Хибадуллина Н.

zhuldyzmalaeva05@gmail.com

6B01501 – «Математика» білім беру бағдарламасының 2 курс студенттері
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі – Сейлова Р.Д.
ф.ғ.к., доцент

Бұл мақалада 8-сынып математика бағдарламасындағы маңызды бөлімдердің бірі — квадрат теңдеулер тақырыбына арналған деңгейлік тапсырмалар жүйесі әзірленіп, оның теориялық негіздері мен практикалық маңызы жан-жақты талданады. Бүгінгі білім беру процесінде саралап оқыту технологиясын қолданудың тиімділігі артып келеді. Осы орайда, оқушылардың танымдық қабілетін, логикалық ойлауын, шығармашылық белсенділігін дамыту мақсатында құрылымдалған үш деңгейлі тапсырмалар жүйесі ұсынылады.

Әрбір деңгей нақты дидактикалық мақсаттарға негізделіп, оқушының жеке білім деңгейін ескеруге бағытталған. Мақалада ғалымдардың пікірлеріне сүйене отырып, бұл жүйенің ғылыми-теориялық және әдістемелік негіздері сипатталып, нақты тапсырмалар үлгісі беріледі. Зерттеу нәтижесінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен өзіндік жұмыс істеу дағдысы артатыны дәлелденеді. Ұсынылған тапсырмалар жүйесі білім беру мазмұнын жаңартуға және тиімді оқытуға негіз бола алады.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескеріп оқыту мәселесі ерекше маңызға ие болып отыр. Әсіресе, жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерде оқушының қабілетіне қарай оқыту тәсілдерін жетілдіру, оларды өзіндік ойлауға баулу, танымдық белсенділігін арттыру – негізгі міндеттердің бірі. Осы тұрғыдан алғанда, математика сабағында деңгейлік тапсырмалар жүйесін қолдану – заман талабына сай әдістемелік шешімдердің бірі ретінде қарастырылады.

Бұл тәсіл арқылы әрбір оқушы өз мүмкіндігіне сай білім алып, шығармашылықпен жұмыс істеуге мүмкіндік алады. Соның ішінде квадрат теңдеулер тақырыбы – 8-сынып бағдарламасындағы маңызды және күрделі тақырыптардың бірі. Осы тақырыпты меңгерту барысында дәстүрлі тапсырмалардан бөлек, деңгейлік құрылымда ұсынылған жүйелі тапсырмалар кешені оқытудың сапасын арттырады.

Мақалада осы бағытта құрастырылған деңгейлік тапсырмалар жүйесінің теориялық негізі талданып, тәжірибелік мәні айқындалады. Сонымен қатар, ғалымдардың әдістемелік еңбектеріне сүйене отырып, нақты ғылыми тұжырымдар жасалады.

Қаңлыбаев Қ.И., Сатыбалдиев О.С., Джанабердиева С.А. «Математиканы оқыту әдістемесі» атты еңбегінде математикалық білім мазмұнын оқушыларға тиімді жеткізуде қолданылатын әдіс-тәсілдерге арнайы тоқталады. Автордың пайымдауынша, сабақ барысында тапсырмаларды жіктеп беру оқушының логикалық құрылымын дамытуға ықпал етеді. Ғалым: «Оқушының пәнге қызығушылығы дұрыс құрылымдалған тапсырма жүйесіне байланысты» деді [1]. Бұл ой біздің мақалада ұсынылған деңгейлік тапсырмалар жүйесімен толық үндес. Себебі тапсырмаларды оқушының білім деңгейіне сай ұсыну – пәнді қызықты, қолжетімді әрі жүйелі етудің жолы.

Берібекова Ф.Б., Жанатбекова Н.Ж. «Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар» атты еңбегі қазіргі заманғы білім беру жүйесінің негізгі бағытына айналған саралап оқыту мен интерактивті әдістердің маңызын ашады. Автор: «Оқытудың тиімділігі білім алушылардың жеке қабілеттеріне сай құрылымдалған деңгейлік тапсырмалар арқылы

артады» деп тұжырымдайды [2]. Бұл пікір оқушының білім алуудағы белсенділігін, яғни білімді тек қабылдаушы емес, оны игеруші әрі тікелей өндіруші ретіндегі рөлін көрсетеді.

Қазіргі заман талабында білім алушы өздігінен ойланатын, шешім қабылдай алатын, жаңа жағдайға тез бейімделетін тұлға болуы керек. Осыған сәйкес, математика пәнінде қолданыла алатын ең тиімді әдістердің бірі – деңгейлік тапсырмалар жүйесі. Деңгейлік тапсырмалар оқушыға дайын білімді бермей, оны іздеуге, салыстыруға, өздігінен шешім қабылдауға бағыттайды. Бұл – таным процесінің белсенділігін арттыратын және оқушының ішкі мотивациясын қалыптастыратын әдіс. Мысалы, «Квадрат теңдеулер» тақырыбында тапсырмаларды бірінші деңгейде қарапайым түрден бастап (формуламен шешу), екінші деңгейде теңдеуге мәтінді есептер құру, ал үшінші деңгейде шынайы өмірге негізделген есептер немесе график арқылы модельдеу тапсырмалары берілуі мүмкін. Мұндай жүйе оқушының біртіндеп күрделенген білімді игеруіне жағдай жасайды және оның математикалық сауаттылығын арттырады.

Оқушы өз бетінше әрекет еткен сайын оның жауапкершілігі де артады. Деңгейлік тапсырмалар жүйесі осы жауапкершілікті қалыптастырып, оқушыға өзінің әрекеті мен нәтижесі үшін есеп беру дағдысын дамытады. Сонымен қатар, мұндай тапсырмалар оқушыға түрлі стратегиялар арқылы шешім іздеуге мүмкіндік береді. Бір оқушы формуланы қолданса, екіншісі дискриминантты пайдалануы мүмкін, ал үшіншісі теңдеуді түрлендіріп, бөлшектеп шешеді. Бұл – білімнің нақты, өмірге бейім үлгісі. Әр оқушы өз мүмкіндігінше әрекет етеді, бірақ бәрі де нәтижеге жетеді.

Қараев Ж.А. «Деңгейлеп саралап оқыту технологиясы» еңбегінде оқытудың саралау ұстанымына сүйенген тапсырмалар жүйесінің құрылымын ұсынады. Ол: «Саралап оқыту оқушылардың қабілетіне қарай жұмыс жасауға мүмкіндік береді» деп жазады [3,65]. Бұл әдістемелік көзқарас – біздің зерттеуіміздің іргелі теориялық тірегі. Яғни, тапсырмалар жүйесі арқылы әр оқушы өз деңгейіне сай нәтижеге жетіп, өзінің білімін нақтылай алады.

Қараевтің айтуынша, әр деңгейдің мазмұны оқушыны жаңа ақпаратпен емес, оның ойлау дағдысын дамытатын танымдық тапсырмамен қамтамасыз етуі керек. Осы тұрғыда деңгейлік тапсырмалар жүйесі оқушыны төменнен жоғарыға қарай сатылап дамытудың әдістемесі ретінде қарастырылуы тиіс. Әр оқушының мүмкіндігіне сай құрылған тапсырмалар жүйесі мектептегі математикалық білімді шын мәнінде нәтижелі етуге негіз бола алады.

А.Т. Мұхаметқалиева «Математика сабақтарында шығармашылық тапсырмаларды пайдалану» атты еңбегінде шығармашылық ойлауды дамыту үшін тапсырмалардың мазмұны оқушыны ойлануға жетелеуі керектігін атап өтеді. Ол: «Тапсырмалардың күрделілік деңгейін саралау арқылы әр оқушының интеллектуалдық потенциалын дамытуға болады» деді [4,103]. Бұл – біздің 3-деңгейлік шығармашылық тапсырмалар жүйесін ұсынуымызға теориялық негіз болады.

Шығармашылық тапсырмалар арқылы оқушы өз бетінше тұжырым жасайды, бір есепті бірнеше жолмен шешуге тырысады, есепке байланысты өмірлік жағдайды бейнелей алады. Мұндай тапсырмалар әсіресе, дарынды балалармен жұмыста ерекше нәтиже береді. Сонымен қатар, бұл тапсырмалар мұғалімге де оқушыны тануға, оның танымдық ерекшелігін анықтауға мүмкіндік береді. Деңгейлік тапсырмалар ішіндегі шығармашылық тапсырмалар оқушыны «бір ғана дұрыс жауаппен» шектемей, ойлаудың шексіз кеңістігіне алып шығады.

Л.Қ. Оралбаева өзінің «Математиканы оқытуда тиімді әдістер» атты еңбегінде математикалық тапсырмалардың тиімділігін тек олардың мазмұндық күрделілігімен емес, ең алдымен, олардың оқушыға қалай әсер ететіндігімен байланыстыра қарастырады.

Автордың: «Тиімді тапсырма – оқушыны қызықтырып қана қоймай, оның таным белсенділігін де арттырады» деген пікірі [5] қазіргі білім беру талаптарына сай келеді. Себебі бүгінгі оқушыны жай ғана формула мен есеп арқылы қызықтыру қиын. Олар үшін есеп өмірмен, күнделікті тәжірибемен байланысты болуы тиіс. Сондықтан тиімді тапсырма

дегеніміз – оқушының ойлау қабілетін ғана емес, оның ішкі қызығушылығын да қозғайтын тапсырма. Бұл бағытта деңгейлік тапсырмалар жүйесі өте тиімді әдіс болып табылады.

Сонымен қатар, әртүрлі күрделілік деңгейінде құрылған тапсырмалар арқылы мұғалім әр оқушының мүмкіндігін ескеріп, оны жекелей дамыта алады. Тапсырмалар мазмұнының түрленіп отыруы оқушының зейінін ұзақ уақыт сақтауға көмектеседі және оның оқу мотивациясын арттырады.

Осылайша, тапсырманың тиімділігі – оның формасынан емес, мазмұнынан және оқушымен орнататын диалогынан көрінеді. Сондықтан тиімді тапсырма құру – мұғалімнің кәсіби шеберлігінің көрсеткіші, ал деңгейлік тапсырмалар жүйесі осы шеберлікті жүзеге асырудың нақты құралы болып саналады.

Деңгейлік тапсырмалар – осы ерекшелікті ескерудің нақты жолы. Бір оқушы жеңіл тапсырма арқылы өзіне деген сенімін арттырса, екінші оқушы қиын тапсырма арқылы өзін дамытады. Осылайша, әр оқушы өз даму аймағында жұмыс істеуге мүмкіндік алады. Нәтижесінде, жоғарыда баяндалған теориялық негіздер мен практикалық тәжірибеге сүйене отырып, 8-сынып оқушыларына арналған «Квадрат теңдеулер» тақырыбы бойынша төмендегідей деңгейлік тапсырмалар жүйесі құрылды:

I деңгей – репродуктивті тапсырмалар:

Мақсаты: негізгі ережелерді бекіту, формулаларды қолдануға дағдыландыру.

Мысалдар:

- $x^2 + 5x + 6 = 0$
- $x^2 - 9x = 0$
- $x^2 = 49$

II деңгей – алгоритмдік және проблемалық тапсырмалар

Мақсаты: формуламен жұмыс, есеп шарты бойынша әдіс таңдау.

Мысалдар:

- $2x^2 + 7x - 4 = 0$
- Түбірлерінің қосындысы 5, көбейтіндісі 6 – теңдеуді құрыңдар.
- График арқылы теңдеудің шешімін табу.

III деңгей – шығармашылық және зерттеушілік тапсырмалар

Мақсаты: есептерді өмірмен байланыстыру, ойлау дербестігін қалыптастыру.

Мысалдар:

- Ұзындығы x , ені $x - 4$. Ауданы 96 см^2 . Теңдеу құрып, шешіндер.
- «Квадрат теңдеулер және кәсіп» тақырыбында шағын жоба.
- Теңдеулердің түбірлері арқылы жасырын фигураны анықтау.

Осы деңгейлер бойынша математика пәнінен 8-сыныпта білім алатын оқушы үшін «Квадраттық теңдеу» тақырыбына есептер ұсынып отырмыз.

Тапсырмалар үлгілері

A-деңгейі

1. Берілген теңдейдің түбірлерін табыңдар:

- 1) $6x^2 - 9x + 7 = 0$ 4) $6x^2 + 11x - 13 = 0$
- 2) $21x^2 + 62x - 1 = 0$ 5) $7x^2 - 14x - 20 = 0$
- 3) $965x^2 - 150x + 333$ 6) $3x^2 + 7x - 19 = 0$

2. 1) $(3x - 4)(x - 2) - x(3 - x) = 0$;
2) $(5x - 7)(x + 3) - 2 \times (4 - 3x) = 0$;
3) $(4 - 3x)(6x - 15) - x(3 - 2x) = 5 - 10x^2$;
1) $(2 - x)(3x - 5) - 4(3 - x) = 2 - 8x^2$;
5) $(6 + x)(5x - 2) - 3(4 - x) = -15x^2$;
6) $(7 - x)(-3 - 4x) - 2(7 - x) = 5x^2$

теңдеулерін $ax^2+bx+c=0$ түрінде келтіріндер және олардың коэффициенттерін атаңдар.

3. Толымсыз квадрат теңдеулерді атаңдар:

$$1) 6x^2 + x = 0 \qquad 4) 7x^2 + 19x = 0$$

$$2) 4x^2 - 16x + 7 = 0 \qquad 5) -11x^2 = 0$$

$$3) 16x^2 + 15x = 0 \qquad 6) 7x^2 - 5 = 0$$

1. Толымсыз квадрат теңдеулерді шешіндер:

$$1) x^2 - 16 = 0 \qquad 4) x^2 - 81 = 0$$

$$2) 0,3x^2 - 10,8 = 0 \qquad 5) 0,7x - 630 = 0$$

$$3) 9x^2 - 36 = 0 \qquad 6) x^2 - 6 = 3$$

2. Теңдеу түбірлерін тап:

$$1) 4y - 3x = 3(12 - x)$$

$$2) 2x^2 - 6x = 2(8 - 3x)$$

$$3) 7x^2 - 4 = 4(11 - 3x) + 12x - 1$$

$$4) (x - 6)(4 + x) = 1 + 2x$$

$$3. \quad 1) 2x^2 + 5 = 0 \qquad 4) 7x^2 + 1 = 0$$

$$2) 6x^2 = 0 \qquad 5) 3x^2 - 12 = 0$$

$$3) 1,2x^2 - 1,08 = 0 \qquad 6) 11x^2 = 0$$

В-деңгейі

$$1. \quad 1) x_1=4; x_2=0 \qquad 3) x_1=\sqrt{6}; x_2=-\sqrt{6}$$

$$2) x_1=9; x_2=-9 \qquad 4) x_1=8; x_2=-8$$

болатын квадрат теңдеулер құрындар

2. а) Түбірлерінің бірі нөлге тең болатын:

ә) Екі түбірінде нөлге тең болатын квадраттық теңдеудің формуласын жазыңдар

$$3. \quad 1) (2x - 1)^2 = 16$$

$$2) 6(2x + 5) = 2(2x + 5)^2$$

$$3) 3(3x + 2)^2 = 7(3x + 2)$$

$$4) 3(4x + 3)^2 = 8(4x - 3)$$

$$4. \quad 1) 3(2x - 5)^2 = 7(2x - 5)$$

$$2) 7(3x + 1) = 2(3x + 1)^2$$

$$3) 42x + 12 = 98x^2 + 28x + 8$$

$$4) 7(6x + 2) = 3(6x + 2)^2$$

С-деңгейі

1. Екі санның қосындысының олардың көбейтіндісіне қатынасы 0,6-ға тең болса, берілген сандардың қатынасы неге тең болады?

2. Екі санның айырмасының квадраты осы сандардың қосындысының толық емес квадратының 4 есе кемігеніне тең болса, берілген сандардың қатынасы неге тең болады?

3. Теңдеулерді графиктік тәсілмен шешіндер:

$$1) x^2 - 1 \times 1 - 4 = 0$$

$$2) 3x^2 - |x| - 2 = 0$$

$$3) -x^2 + 4|x| - 5 = 0$$

$$4) 2x - |x| + 6 = 0$$

4. с параметрінің қандай мәнінде берілген теңдеулердің бір ғана түбірі болады?

$$1) 5x - 4x + c = 0$$

$$2) 3x^2 + 6x - \frac{1}{2}c = 0$$

$$3) -x^2 - 5x + 7c = 0$$

$$4) 4x^2 + 3x - 2c = 0$$

5. Теңдеулерді шешіндер:

$$1) (b - 3)x^2 + ax - b^2 = 0$$

$$2) 3x^2 + ax - 2a^2 = 0$$

$$3) 2(a + b)x + 5ab = 0$$

$$4) (4a - 5)x + 3a^2 - 4a = 0$$

6. p параметрінің қандай мәнінде теңдеулердің түбірлері өзара тең болады?

- 1) $x^2 - 5x + p = 0$
- 2) $4x^2 - 6x + 3p = 0$
- 3) $5x^2 - 2x + 4p = 0$
- 4) $2x^2 - 4x - 3p = 0$

Бұл жүйе оқушының білімі мен қабілет деңгейін ескере отырып оқытуды даралауға мүмкіндік береді, оқушыға білімді өз қарқынымен меңгеруге жағдай жасайды. Мұғалімге кері байланыс алудың нақты құралы болып табылады. Сабақтың сапасы, оқушының белсенділігі артады, ал білім нәтижесі – тиянақты және шынайы болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Қанлыбаев Қ.И., Сатыбалдиев О.С., Джанабердиева С.А. Математиканы оқыту әдістемесі. – Алматы: Дәуір, 2013. – 368 б.
2. Бөрібекова Ф.Б., Жанатбекова Н.Ж. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар.- Алматы. 2014. – 360б
3. Қараев Ж.А. Деңгейлеп саралап оқыту технологиясы. Алматы. – 2000.
4. Мұхаметқалиева А.Т. Математика сабақтарында шығармашылық тапсырмаларды пайдалану. – Алматы: Дәуір, 2019. – 145 б.
5. Оралбаева Л.Қ. Математиканы оқытуда тиімді әдістер. – Алматы. Білім, 2020. – 120 б.