

ӘОЖ 372.851

ГТАМР 14.25.09

<https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.040>

МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ДАМУДЫҢ ӘДІСТЕРІ

*Ерматов Ш.Р.¹, Ибрагимов Р.², Сапақов Д.³, Қаратаев Ғ.⁴

^{*1,2,3}Ө.Жәнібеков атындағы ОҚПУ, Шымкент, Қазақстан

⁴М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақала математиканы оқытуда дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытудың әдістерін қарастырады. Шығармашылық белсенділікті дамыту – бұл оқушыларға білімді құндылық ретінде меңгертуді, олардың ізденімпаздық және зерттеушілік қабілеттерін қалыптастыруды, сондай-ақ жинақтаған білімдерін жаңа жағдайларда шығармашылық тұрғыда қолдануға бағытталған жеке тұлғаны дамытуға негізделген педагогикалық үдеріс ретінде түсініледі.

Басты мақсаты – математиканы оқытуда оқушылардың мотивациясын, өзіндік білім алуын, олардың шығармашылық белсенділігін дамыту. Математиканы оқыту үдерісінде оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Бұл олардың ойлау қабілетін арттыруға, мәселелерді шешуде шығармашылық тәсілдерді қолдануға және математикалық білімдерін тереңдетуге ықпал етеді. Психологтардың, педагог-ғалымдар мен дидактик мамандардың зерттеулеріне сүйене отырып, дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту мақсатында жобалық әдісті жаңа білім беру технологияларының инновациялық мүмкіндіктерімен ұштастыра қолдану тиімділігі көрсетіледі. Сонымен бірге, оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту үшін келесі әдістер, бағдарламалық оқыту әдісі, проблемалық оқыту әдісі, эвристикалық әдіс және жобалық оқыту әдістерінің маңыздылығына тоқталып, мысалдар келтірілген. Оқыту үдерісінде дарынды оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамыту мен қалыптастыру олардың білімге деген қызығушылығы мен танымдық қажетсінуі жағдайында жүзеге асады. Білімге деген қызығушылық тек жекелеген әдістемелік міндеттерді (сызбалар сызу, есептер шығару және т.б.) шешуге көмектесіп қана қоймай, сонымен қатар оқытудың жалпы мақсаттары мен міндеттеріне қол жеткізуді қамтамасыз еткен жағдайда ғана бұл қызығушылық шығармашылық белсенділікке айналатыны нақты мысалдар арқылы дәлелденген. Зерттеу математиканы оқытуда дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту әдістерінің ғылыми және практикалық маңыздылығын арттырады деп болжанады.

Тірек сөздер: математиканы оқыту, дарынды оқушылар, шығармашылық белсенділік, ойлау, шығармашылық белсенділігін дамыту, проблемалық, эвристикалық, жобалық оқыту әдісі

Кіріспе

Әр елдің болашағы сол халықтың білім, ғылым деңгейімен анықталатындықтан, оқу жүйесін неғұрлым тиімді құра білу қажеттілігі қай кезеңде де өзекті мәселе болып қалуда. Қазақ білім беру саласының шамшырағы Ахмет Байтұрсынұлы: **«Қазақша оқу жайы»** еңбегінде: «... *әуелі бізге елді түзетуді бала оқыту ісін түзетуден бастау керек. Неге десек, болашақ та, билік те, халық та оқумен түзеледі*» деген пікір айтқан болатын [1]. Аталмыш пікірдің шындыққа сәйкестігі қазіргі таңда айқын көрініс табады.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі – оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыта отырып, олардың танымдық белсенділігін арттыру [2]. Бұл бағытта білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын оятып, өздігінен ойлауына, жаңаша шешім қабылдауына, зерттеу жүргізуіне мүмкіндік беретін оқыту әдістерінің маңызы ерекше. Әсіресе, математиканы оқыту барысында шығармашылық белсенділікті дамыту – оқушының логикалық ойлауын, проблеманы шешу қабілетін, дербестігін қалыптастырудың тиімді құралы болып табылады.

Математика – нақты ғылым болғанымен, оны оқытуда шығармашылыққа орын беру оқушылардың пәнді терең меңгеруіне және өмірлік жағдаяттарда білімін қолдана алуына жағдай жасайды. Осыған байланысты, педагогтерден сабақ барысында дәстүрлі әдістермен қатар, оқушылардың шығармашылық әлеуетін іске қосатын инновациялық, тұлғалық-бағдарлы әдістерді қолдануды талап етеді.

Аталған мақалада математиканы оқытуда оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттыруға бағытталған тиімді әдістер қарастырылады. Сонымен қатар, заманауи технологиялар мен жобалық әдістерін кіріктіру арқылы оқушылардың жеке және танымдық қабілеттерін дамыту жолдары сараланады.

Мақаланың негізгі мақсаты – математиканы оқыту үдерісінде оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттыруға бағытталған әдістерді анықтау, оларды педагогикалық практикада тиімді қолдану жолдарын ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негіздеу.

Мақаланың негізгі міндеттері:

1) оқушылардың шығармашылық белсенділігін қалыптастыру мәселесіне қатысты ғылыми-теориялық көзқарастарды талдау;

2) дарынды оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытуда жобалық әдісін жаңа технологиялардың инновациялық мүмкіндіктерімен ұштастыра қолдану нобайын анықтау;

3) математика сабағында шығармашылық белсенділікті дамытуға бағытталған оқыту әдістерін жүйелеу;

4) оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға арналған практикалық тапсырмалар мен әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Материалдар мен әдістер

Л.С. Выготский, Б.Г. Ананьева, П.Я. Гальперина және т.б авторлар танымдық белсенділікті арттыруға назар аударған. Танымдық белсенділікті арттыра отырып, оқытушы оқушыларды репродуктивті деңгейінен оқу-танымдық іс-әрекеттің шығармашылық деңгейіне жеткізеді [3].

Дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту – олардың ішкі әлеуетінің сыртқы факторлар арқылы жүзеге асуын қамтамасыз ететін маңызды іс-әрекет. Бұл үдерісті тиімді ұйымдастыру үшін оқу-тәрбие жұмыстары бірқатар педагогикалық талаптарға сай құрылуы тиіс. Атап айтқанда:

1) шығармашылық белсенділікті дамытатын оқу тапсырмаларының көлемін ұлғайту;

2) дарынды оқушылар өзіндік жұмыстарын инновациялық әдіс-тәсілдер арқылы жүзеге асыруына педагогтар тарапынан нұсқау, қолдау көрсету.

3) оқушының шығармашылық белсенділігін арттыратын білім элементтерін (математикалық есеп, математикалық шығармашылық есеппен алмастырылса) кірістіру.

4) мұғалімнің бақылаушы әрі бағалаушы рөлін жаңа технологиялармен тиімді ұштастыру.

Шығармашылық белсенділік – оқушылардың оқу іс-әрекетінің сапалық көрсеткіші ретінде қарастырылады. Бұл көрсеткіш оқушының жаңашыл ойлайтын, белсенді ізденіс жүргізе алатын шығармашыл жеке тұлға ретінде қалыптасуына ықпал етеді.

Дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігінің даму деңгейі көбіне мұғалімнің кәсіби-педагогикалық іс-әрекетіне тікелей байланысты. Мұғалімнің педагогикалық шеберлігі, оқу материалының мазмұндылығы мен қолжетімділігі, оқыту барысында ізгілікке негізделген қарым-қатынас орнату, сондай-ақ тиімді әдіс-тәсілдерді орынды қолдана білуі – осы белсенділіктің артуына ықпал ететін негізгі факторлар болып табылады.

Сонымен қатар, шығармашылық белсенділікті дамытуда оқушының субъект ретіндегі білім игеру үдерісін дұрыс ұйымдастыру ерекше маңызға ие. Бұл ретте оқушылардың қабылдау, зейін, ойлау, ой қорыту қабілеттері мен шығармашылық белсенділігі арасындағы өзара байланысты түсіну қажет. Себебі, шығармашылық іс-әрекет оқушының оқу материалын қабылдауы, меңгеруі және оны терең талдауы негізінде жүзеге асады.

Шығармашылық іс-әрекеттің нәтижелері дарынды оқушылардың

белсенділігін, ізденімпаздығын, танымдық біліктілігін жетілдіруге ықпал етіп, олардың жеке тұлға ретінде қалыптасуын қамтамасыз етеді. Бұл үдеріс, негізінен, оқушының өз әрекетіне, оның мазмұны мен формасына қатысты психологиялық рефлексиясы арқылы жүзеге асады.

Осыған орай, шығармашылық белсенділікті дамыту – оқушыларға білімді тек ақпарат көзі ретінде емес, құндылық бағдарлы мазмұн ретінде меңгертуді мақсат ететін, оларды зерттеушілікке, ізденімпаздыққа баулитын, сонымен қатар алған білімдерін жаңа жағдайда шығармашылықпен қолдануға бағыттайтын күрделі педагогикалық үдеріс болып табылады.

Оқушылардың шығармашылық жұмыс орындауы – олардан зерттеушілік және ізденімпаздық қабілеттерін талап ететін күрделі үдеріс. Бұл үдерісті тиімді жүзеге асыру үшін шығармашылық әрекетті келесі кезеңдерге бөліп ұйымдастырған орынды:

- 1) жұмыстың мақсаттарын нақты айқындап, оған сәйкес міндеттерді белгілеу;
- 2) жұмыс жоспарын құрып, оны орындаудың тиімді жолдарын қарастыру;
- 3) шығармашылық әрекетті белсенді түрде жүзеге асыру.

Аталған кезеңдер оқушының дербестігін, мақсат қою және оны жүйелі жүзеге асыру дағдыларын қалыптастырып, шығармашылық белсенділікті нәтижелі дамытуға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту – қазіргі қоғамның әлеуметтік сұранысына сәйкес жеке тұлғаны қалыптастырудың маңызды педагогикалық аспектілерінің бірі. Себебі, инновациялық даму жағдайында ғылым мен техниканың барлық салаларында білім мазмұны тереңдеп, ақпарат көлемі қарқынды өсуде. Осындай күрделі әрі серпінді даму дәуіріне шығармашылық тұрғыдан ойлай алатын, ізденуге қабілетті тұлғалар қажет. Сондықтан дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамыту арнайы ұйымдастырылуы тиіс, бұл оқыту үдерісін жетілдірудің маңызды шарты ретінде қарастырылады.

Психологтар мен дидактик мамандардың зерттеулеріне сүйене отырып, дарынды оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытуда жобалық әдісін жаңа технологиялардың инновациялық мүмкіндіктерімен ұштастыра қолдану тиімді тәсіл болып танылуда. Бұл бағыттағы жұмыстың құрылымын төмендегі сызбадан көруге болады (1-сурет).



Сурет 1 – Дарынды оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытуда жобалық әдісін жаңа технологиялардың инновациялық мүмкіндіктерімен ұштастыра қолдану нобайы.

Дарынды оқушылардың сабаққа белсенді әрі дайын күйде қатысуына мүмкіндік туғызу үшін, тапсырмалар топтарға алдын ала беріледі. Әр топтың жоспарында орындалатын жұмыстар, қолданылатын әдіс-тәсілдер мен дайындық бағыттары нақты көрсетіледі. Бұл өз кезегінде оқушылардың оқу процесіне жүйелі қатысуын қамтамасыз етіп, олардың жауапкершілігін арттырады.

Сабақ барысында теориялық материалды түсіндіру және тәжірибелік талдау кезеңдерінде дарынды оқушыларға жеке тапсырмалар беріледі. Олардың қатарына қосымша эксперименттік есептер, қызықты математикалық кроссвордтар, логикалық есептер мен шығармашылық сұрақтар жатады. Бұл тапсырмалар дарынды оқушылардың барлық деңгейін қамтиды. Бұл, олардың шығармашылық жұмыстарына уақыт бөлініп, пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттыру және олардың жеке шығармашылық әлеуетін дамыту мәселесі білім беру үдерісінің тұтас педагогикалық жүйесі ретінде қарастырылуы қажет. Өйткені қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты – тұлғаның жан-жақты дамуына жағдай жасау. Осы мақсатқа жету үшін оқу-тәрбие үдерісін ізгілендіру және оны тұлғалық-бағдарлы тұрғыда ұйымдастыру маңызды екені анықталып отыр.

Осы тұрғыда деңгейлеп-саралап оқыту әдісін қолдану – өзіндік ой-пікірі қалыптасқан, зерделі әрі шығармашыл тұлғаны тәрбиелеудің тиімді жолы. Дарынды оқушылардың логикалық ойлауын дамытуда, олардың танымдық қабілеттерін арттыруда мәтіндік және стандартты емес есептерді

шешу әдістері айрықша рөл атқарады [4].

Дарынды оқушыларға тапсырма немесе өзіндік жұмыс берген кезде олардың жас ерекшелігі, сынып деңгейі және білім көлемі ескерілуі тиіс. Бұл ретте, жоғары деңгейлі білім көрсеткіші бар оқушыларға күрделі тапсырмалар ұсынылса, орта деңгейлі оқушыларға мазмұны жеңілдетілген, бірақ дамытушы сипаттағы тапсырмалар беріледі. Ал төмен деңгейдегі оқушыларға оқу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған қарапайым тапсырмалар ұсынылуы қажет. Теориялық тұрғыдан сауатты әрі педагогикалық шеберлігі жоғары мұғалім осы әдісті жүйелі қолдану арқылы тоқсан соңына дейін төмен деңгейдегі оқушыларды орта деңгейге, ал орта деңгейдегі оқушыларды жоғары деңгейге көтере алады. Бұл тәсілдің негізгі мақсаты да – білім алушылардың мүмкіндіктеріне қарай деңгейлік тапсырмалар беру арқылы олардың оқу жетістігін арттыру болып табылады.

Егер жобалық технологияларын жүзеге асыруда ақпараттық технологияның мүмкіндіктері тиімді пайдаланылса, оқушылардың өздігінен білім алуы, ақпаратты іздеуі, ойланып жауап беруі, шығармашылықпен жұмыс істеуі және сабаққа деген ынтасы артып, белсенділігі едәуір дами түседі. Бұл әсіресе үлгерімі төмен оқушылардың да жоба жұмыстарымен, ақпараттық технологиямен жұмыс істеуге қызығушылық танытып, оқу үдерісіне белсенді араласуына жол ашады.

Математикалық есептерді шешуде дарынды оқушылардың шығармашылық ойлауын дамыту үшін оқытудың түрлі әдістерін қолдану өте маңызды [5]. Олай оқыту дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін олардың білімге деген қызығушылығы мен танымдық қажеттілігінің негізінде дамытады. Мұндағы қызығушылық тапсырмаларды ғана (есептер шығару, дәлелдеулер, сызбалар құрастыру және т.б.) орындаумен шектелмей, оқытудың жалпы мақсаттары мен міндеттеріне қол жеткізуге нақты ықпал еткен жағдайда ғана шығармашылық белсенділік сипатына айналады. Сондықтан, мұғалім сабақты мазмұнды және тартымды етіп ұйымдастырумен қатар, қолданатын педагогикалық құралдары арқылы оқушының оқу мақсаттарын жеке мақсаттарына айналдырып, сол мақсаттарды іске асыруға деген ішкі қажеттілік қалыптастыруы тиіс. Осындай жағдайда ғана оқушының білімге деген қызығушылығы нағыз шығармашылық белсенділікке ұласады. Бұл өз кезегінде оқыту әдістерін шығармашылық қызығушылықпен сабақтастыра қолданудың маңызын айқындайды [6].

Оқыту материалына талдау жүргізу, оны баяндау тәсілі, сондай-ақ қиындық деңгейі мен жаңалығы оқыту әдісін таңдауда шешуші рөл атқарады. Сонымен бірге, зерттелетін мәселе бойынша дарынды оқушының қажетті тірек білімдері болмаған жағдайда, оны күрделі тапсырмаларға тарту тиімді болмайды. Өйткені ол мәселені өз бетінше шеше алмайды. Осыған байланысты оқушыға өзінің білім деңгейіне сәйкес келетін, дербес орындай алатын тапсырмалар мен жобалар жүктелуі қажет.

Оқыту әдісі оқушыны оқуға ынталандыруы, қызығушылығын оятып,

оны нығайтуы және шығармашылық қабілетін дамытуы тиіс. Айқын шығармашылық қызығушылықпен сипатталатын оқушылар әртүрлі пән сабақтарында белсенділік танытып, қуана жұмыс істейді, жоғары деңгейдегі шығармашылық белсенділік көрсетіп, өз білімін кеңейтуге, қосымша ізденуге талпынады.

Авторлар дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттыру мақсатында бағдарламалық оқыту, проблемалық оқыту, эвристикалық және жобалық оқыту әдістерін кеңінен қолдануды ұсынады. Аталған әдістер оқушылардың білім алу деңгейіне сәйкес таңдалып, олардың танымдық белсенділігін арттыруға бағытталады.

Бағдарламалық оқыту әдісі аясында оқушылар білімді арнайы жасалған электрондық оқулықтар мен ақпараттық технологиямен оқыту құралдары арқылы меңгереді (2-сурет). Бұл әдісте бағдарламалық карта қолданылады. Ол оқушының белгілі бір оқу тарауын өз бетінше игеруіне мүмкіндік береді және оқу үдерісін басқаруға арналған реттелген нұсқаулар жүйесін қамтиды. Бағдарламалық оқытудың басты ерекшелігі – оқушы өзінің оқу әрекетінің дұрыстығын үнемі тексеріп, бақылап отыру мүмкіндігіне ие болады [7].

1. (1) Функцияның графигі берілген (3-сурет). Графикке қарап анықтаңдар:

а) аргументтің берілген мәндеріндегі функцияның мәнін табыңдар: $x = 2$, $x = -4$;

☐ $y(2) = -2$ ☐ $y(2) = -4$ ☐ $y(-4) = 3$ ☐ $y(-4) = 9$

ә) функция мәніне сәйкес аргументтің мәнін табыңдар: $y = 3$, $y = -3$.

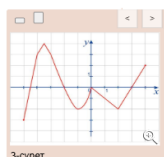
☐ $2 - y(-4) = 3 + y(-3)$ ☐ $3 - y(-4) = y(-3)$ ☐ $3 - y(4) = 1 - y(-3)$ ☐ $3 + y(-4) = y(-3) + 2$

б) Теңсіздікті шешіңдер: $y(x) \geq 0$ $y(x) \leq 3$.

1) $[-4; 5; -2] \cup 0 \cup [3; 4; 2]$ $(-\infty; -4] \cup [-3; +\infty)$

3) $[4; 5; -3] \cup 0 \cup (3; 4; 4)$ $(-\infty; 2] \cup [-9; +\infty)$

☐ 1) ☐ 1), 4) ☐ 2) ☐ 1), 3).



Жауапты тексеру

12. (3) Функцияның анықталу облысын

және мәндерінің жиынын табыңдар:

а) $y = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$

☐ $D(y)=R, E(y) = [\sqrt{2}; +\infty)$ ☐ $D(y)=R, E(y) = [2; +\infty)$ ☐ $D(y)=R, E(y) = (\sqrt{2}; +\infty)$

б) $y = -x^2 + 4x + 5$

☐ $D(y)=R, E(y) = (0; 9)$ ☐ $D(y)=R, E(y) = (-\infty; 3]$ ☐ $D(y)=R, E(y) = (-\infty; 9]$

в) $y = (-x^2 + 4x + 5)^{-2}$.

☐ $D(y) = (-\infty; 1) \cup (3; 5) \cup (8; +\infty), E(y) = [0; +\infty)$

☐ $D(y) = (-\infty; -1) \cup (-1; 5) \cup (5; +\infty), E(y) = (0; +\infty)$

Жауапты тексеру

Сурет 2 – Ақпараттық технология бағдарламаларын қолданып оқыту

Проблемалық оқыту әдісі – оқушылардың ойлау белсенділігін арттыруға

бағытталған шығармашылық сипаттағы педагогикалық тәсілдердің бірі. Бұл әдістің мәні – мұғалім оқу барысында белгілі бір проблемалық жағдай ұсына отырып, оны өзі шешеді. Дегенмен, бұл шешім оқушыларға дайын күйінде берілмейді, керісінше, ойлау процесінің логикасын ашу арқылы мәселенің шешім жолдарын ұғындыру жүзеге асырылады [8, 9]. Мұғалімнің бұл әрекеті оқушылардың ойлау қызметін белсенді етуге, олардың стандартты емес жағдайларда да өз бетімен шешім қабылдай алу қабілетін дамытуға негізделген. Егер бағдарламаланған оқыту әдісі алгоритмдік ойлауға сүйенсе, проблемалық оқыту әдісі шығармашылық және тапқыр ойлауға арқа сүйейді. Мұндай ойлау түрі күрделі, ерекше және күнделікті өмірде жиі кездесе бермейтін мәселелерді шешуде маңызды рөл атқарады.

1-мысал. Тіктөртбұрышты алаңдағы гүлзардың ауданы 24 шаршы метр. Осы гүлзарды қоршауға жұмсалатын тор сымның ұзындығы қанша метрден кем болмауы керек? Есептің шешуі (3-сурет):



Сурет 3 – Өртүрлі пішіндегі гүлзарлар нобайы

Гүлзарға барып, оның периметрін өлшегенге дейін біздің ойымызда суреттегідей төрт түрлі үлгі болады. Қандай үлгіге сәйкес келсе, сол үлгі бойынша гүлзарды қоршауға жұмсалатын тор сымның ұзындығын анықтаймыз:

$$P_1 = 2 * 3 + 2 * 8 = 22\text{метр.}$$

$$P_2 = 2 * 4 + 2 * 6 = 20\text{метр.}$$

$$P_3 = 2 * 2 + 2 * 12 = 28\text{метр.}$$

$$P_4 = 2 * 1 + 2 * 24 = 50\text{метр.}$$

Есептің төрт түрлі жауабы бар екен.

Эвристикалық оқыту әдісі диалогтік сипаттағы, ішінара зерттеу элементтері бар сұхбат түріндегі оқыту формасына жатады. Бұл әдісте мұғалім жаңа ұғымдар мен заңдылықтарды оқушыларға дайын күйінде бермейді, керісінше, жүйелі қойылған сұрақтар мен бағыттаушы нұсқаулар арқылы оқушыларды өз бетімен қорытынды жасауға жетелейді. Эвристикалық сұхбат барысында оқушылардың өмірлік тәжірибесіне, бұрынғы білімдері мен бақылауларына сүйену арқылы жаңа ақпаратты меңгеру жүзеге асады.

Эвристикалық әдіс – дарынды оқушылардың ізденімпаздығы мен шығармашылық белсенділігін дамытуға бағытталған заманауи және прогрессивті оқыту тәсілі. Бұл әдіс оқушылардың ойлау дербестігін арттырып, олардың танымдық қабілетін, логикалық ойлауын және

шығармашылық әлеуетін жан-жақты дамытуға мүмкіндік береді. Ол, оқушы мен мұғалімнің оқу-тәрбие тапсырмаларын шешуге бағытталған өзара байланысты реттелген әрекеттер [10].

Эвристикалық әңгіме әдісін қолдану барысында мұғалім оқушыларды білім мазмұнын өз бетінше меңгеруге жетелейтін сұрақтар жүйесін алдын ала дайындайды. Бұл әдісте оқушыларға бірден жауап беру қиынға соғатын, ойлануды талап ететін проблемалық сипаттағы сұрақтар қойылады. Мұндай сұрақтар оқушылардың бұрынғы білімдерін еске түсіріп, жаңғыртуға негіз болады. Осы бағыттағы сұрақтар көмекші рөл атқарып, оқушыларды жаңа білімді өз бетімен игеруге итермелейді. Бұл типтегі сұрақтар эвристикалық әңгіме ретінде сипатталады.

Эвристикалық әңгіменің тиімділігі оны басқа оқыту әдістерімен үйлестіру арқылы арта түседі. Бұл әдісті әсіресе проблемалық оқыту және бағдарламалық оқыту әдістерімен байланыстыра қолдану ұсынылады. Себебі, эвристикалық әдіс негізінен аналитикалық сипаттағы ойлау процесіне негізделгендіктен, ол синтетикалық тәсілдерге қарағанда ойды логикалық тұрғыда құрылымдауға тиімді ықпал етеді.

Эвристикалық әдіс аясында қолданылатын сұрақтар жүйесі келесі шарттарға сай болуы тиіс:

- 1) сұрақтар логикалық тұрғыдан бірізді, қысқа әрі нақты болуы;
- 2) жауап беруге итермелейтін сипатта құрылуы;
- 3) күмән тудырмайтын, оқушыны ойландыратын болуы;
- 4) оқушылардың өз ойын дәл, толық және түсінікті түрде жеткізуіне жағдай жасауы.

Мұғалім бұл әдісті қолдануда оқушылардың жас ерекшеліктері мен білім деңгейін ескере отырып, ізденіске бағыттайтын сұрақтар тізбегін алдын ала құрастырып алады. Бұл тәсіл оқушының жеке ойлау процесін жандандырып, шығармашылық белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді.

2-мысал. Эвристикалық әдісті қолдана отырып, $|x^2 - 6x + 7| = 2$ теңдеуін шешу. (Ақпараттық технология мен дарынды оқушы арасындағы эвристикалық диалог түріндегі сұхбат)

Ақпараттық технология: $|x^2 - 6x + 7| = 2$ теңдеуін қалай шешуге болады?

Дарынды оқушы: Бұл абсолютті мән қатысқан теңдеу. Алдымен модульді алып тастау үшін оның ішінде тұрған өрнектің таңбасын анықтау керек.

Ақпараттық технология: Дұрыс. Қандай жағдайда модуль ішіндегі өрнек оң, ал қандай жағдайда теріс болады?

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{егер } a > 0, \\ -a, & \text{егер } a < 0. \end{cases} \text{ ядiң анықтамасына сәйкес } |a| \text{ -ның мәні:}$$

Ақпараттық технология: Жарайсың, олай болса, теңдеулердің шешімі қалай болады ?

Дарынды оқушы: $\begin{cases} x^2 - 6x + 7 = 2 \\ -x^2 + 6x - 7 = 2 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешеміз.

Ақпараттық технология: $x^2 - 6x + 7 = 2$ теңдеуін қандай формуламен шешеміз ?

Дарынды оқушы: $x^2 - 6x + 5 = 0$ теңдеуі $x^2 + px + q = 0$ түріне келтірілген квадрат теңдеуді былайша шешеміз.

Пән мұғалімі: Кім біледі, $x^2 + px + q = 0$ теңдеуін қалай шешеміз ?
 $x^2 - 6x + 5 = 0$ теңдеуі шешімі
 $x_{1,2} = \frac{6 \pm 4}{2}, x_1 = 1, x_2 = 5.$

Ақпараттық технология: $-x^2 + 6x - 7 = 2$ теңдеуі қалай шешіледі ?
 Пәнаралық байланыс: $-x^2 + 6x - 9 = 0$ теңдеуі шешімі
 $x_{3,4} = \frac{-6 \pm 0}{-2}, x_3 = 3.$

Жауабы: $x_1 = 1, x_2 = 5, x_3 = 3.$

Ақпараттық технология: Бәрекелді. Сіз өте мықтысыз.

Нақты «дарынды оқушы мен АКТ арасындағы эвристикалық диалогты жүргізетін арнайы бағдарлама» жоқ, бірақ оны ChatGPT сияқты ЖИ модельдері арқылы симуляция жасауға болады. Эвристикалық диалог үшін платформадағы жасанды интеллекттің деңгейі маңызды – оқушының жауабына қарай түрлі бағытқа бұрылу, қателікті көре білу, қосымша сұрақтар қою мүмкіндіктері бар. Эвристикалық диалог жүргізетін платформалар MathOS.ai, Chat100.ai Math Tutor т.б. [11].

Жобалық әдісі - дарынды оқушыларды нақты мәселелерді шешу немесе белгілі бір тапсырмаларды орындау үдерісі арқылы оқытуға бағытталған тиімді педагогикалық тәсіл. Аталған әдіс оқушылардың өздігінен жұмыс жасауына жағдай жасап, жаңа білімді меңгеруге деген ынтасын арттырады.

3-мысал. Жобалық оқыту әдісін қолданып есепті шеш. Университет асханасы әр күні k студентке түскі ас дайындайды. Бір студент үшін түскі ас құны: 1000 тенге. Оған қоса 14% қосымша салығы бар. Түскі асқа жұмсалатын жалпы төлемнің формуласын жаз.

Жоба (мәселені нақтылау): Асхананың жеті күндік табысын, гистограммамен көрсет. (Әр күнгі студенттер саны түрліше: 1-ші күні $k = 120$, 2-ші күні $k = 128$ т.б.)

Берілгені: Бір студент үшін түскі ас құны: 1000 тенге. 14% қосымша салығы бар. Әр күні k студент келеді.

Жауабы: Бір студент үшін, қосымша салығымен қосқандағы түскі ас құны: $1000 + 14\% = 1000 + 0.14 \cdot 1000 = 1000 + 140 = 1140$ тенге. Түскі асқа жұмсалатын жалпы төлемнің формуласы: Жалпы төлем $= 1140 \cdot k$.

Ұсыну кезеңі (жобалық жұмыстың нәтижелерін көрсету): Асхананың жеті күндік табысын (1-кесте), диаграмма құру (4-сурет).

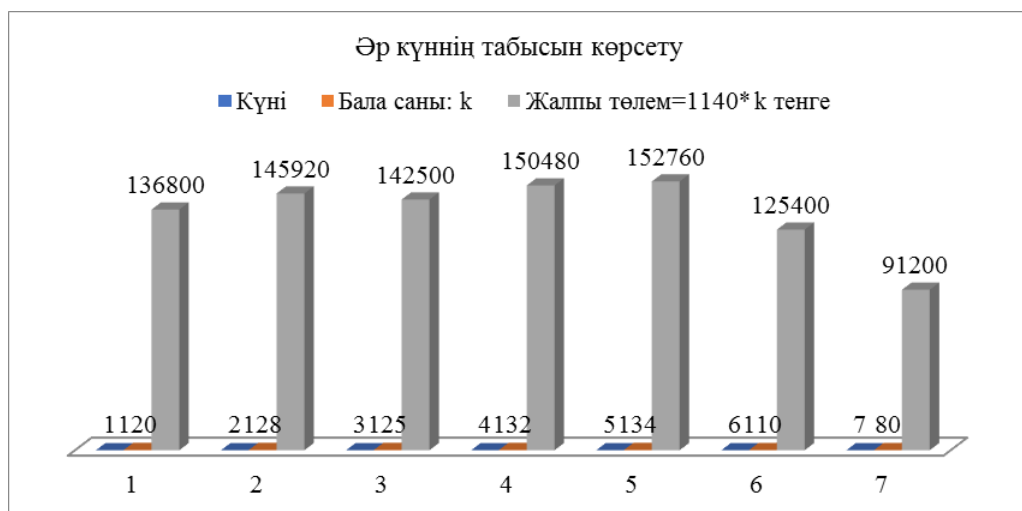
Кесте 1 – Асхананың бес күндік табысы

Күні	Бала саны: k	Жалпы төлем=1140* k
1	120	120*1140=136800 тенге
2	128	128*1140=145920 тенге
3	125	125*1140=142500 тенге
4	132	132*1140=150480 тенге
5	134	134*1140=152760 тенге
6	110	110*1140=125400 тенге
7	80	80*1140=91200 тенге

Асхананың жеті күндік табысы:

$$136800+145920+142500+150480+152760+125400+91200=945060$$

тенге



Сурет 4 – Әр күннің табысын көрсету

Қорытынды кезеңі: Оқушы мәтіндік есепке математикалық модель құрып, «пайыз» тақырыбын еске түсіріп, оны нақты өмірлік жағдаяттармен байланыстыра білді.

Нәтижелер мен талқылау

Проблемалық оқытудың тиімділігі, әсіресе, дарынды балаларға арналған мектептерде ерекше байқалады. Проблемалық жағдай туғызу, оқушыларды ойландыру мақсатында мақсатты түрде сұрақтар қою және олардың өзіндік шешімдер табуына мүмкіндік беру арқылы оқушылар өздерін ғылыми жаңалық ашушылар ретінде сезінеді. Бұл тәсіл олардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, танымдық мотивацияны күшейтеді.

Егер дарынды оқушылардың дайындық деңгейі мен пәнге қызығушылығы жоғары болып, мұғалім де кәсіби-педагогикалық

шеберлігімен ерекшеленсе, эвристикалық әңгіме әдісінің тиімділігі айтарлықтай артады. Бұл әдіс репродуктивті әңгіме жүргізу барысында қойылатын мақсатты сұрақтар жүйесі арқылы оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға және олардың шығармашылық белсенділігін арттыруға ықпал етеді.

Білім беру үдерісінде оқушылардың жалпы шығармашылық белсенділіктерін (мақсат қою, жоспарлау, өзін-өзі бағалау, талдау, салыстыру, қорытындылау және жүйелеу) дамыту маңызды. Бұл бағытта жүргізілген зерттеулерде: жобалық әдісі – оқушыларға жаңа білім мен іс-әрекет тәсілдерін өз бетінше меңгеруіне және практикада бұрын алған білімі мен іс-әрекетін қолдануына яғни, шығармашылық дамуына мүмкіндік берді [12].

Дарынды оқушылар мектептерінде жобалық әдісі олардың шығармашылық белсенділігін дамытуда елеулі рөл атқарады. Ол әдістің оқыту процесіндегі формализмнен арылып, білімді өмірмен байланыстыруда мүмкіндіктері кең. Жобалық әдісі – оқушылардың шығармашылық белсенділігін және практикалық әрекетін ұйымдастыруға бағытталған, нәтижесінде нақты бір өнім немесе шешім пайда болатын оқыту әдісі екені белгілі болды. Бұл әдістің негізгі функциялары төмендегідей болды:

1) дамытушылық функциясы – оқушылардың сыни және шығармашылық ойлау қабілетін, зерттеу дағдыларын, дербестігін дамытуға ықпал етті;

2) тәрбиелік функциясы – жауапкершілікке, өз ойын дәлелдеуге, топпен жұмыс істеуге, ынтымақтастыққа баулыды;

3) танымдық функциясы – теориялық білімді тәжірибе жүзінде қолдануға мүмкіндік беріп, пәнге деген қызығушылықты арттырды;

4) мотивациялық функциясы – оқушыны белсенділікке итермелеп, нақты нәтижеге жетуге ынталандырды.

5) байланыс орнату функциясы – оқушы мен мұғалім, оқушылар арасындағы өзара әрекеттестікті жақсартады, коммуникативтік дағдыларды дамытты.

Жобалық әдісін қолдану дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытуда келесі факторлармен ерекшеленді:

1) жобалық жұмыстары пәндік білімді меңгерумен қатар, алған білімін өмірлік жағдаяттарда қолдану дағдысын қалыптастырды;

2) жобалық әрекеті оқушылардың ерік-жігерін, қиындықтарды еңсеру дағдысын, жүйелі түрде әрекет ету қабілетін дамытты;

3) жобалық мотивациясын арттырып, оқуға деген қызығушылығын күшейтті.

Оқушылардың проблемаларды өз бетінше шешу тәжірибесі шектеулі. Бұл жағдайда оқыту үдерісі репродуктивті, эвристикалық және жобалық әдістерін өзара байланыстыра отырып ұйымдастырылуы тиіс. IT технологиялар бұл үдерісте қолдаушы құрал ретінде қызмет атқарды.

Проблемалық есептерді жобалық әдісімен шешу, оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытады [13]. Мұндай әдістерді оқыту барысында қолдану оқушылардың ғылыми танымын, пәнге қызығушылығын және шығармашылық белсенділігін дамытуға ықпал етті. Жобалық жұмыстары, әсіресе, үлгерімі төмен оқушылардың назарын аударуға, олардың білімге деген ынтасын оятуға мүмкіндік берді. Бұл әдістерді жүйелі түрде қолдану – оқыту үдерісінің тиімділігін арттырды.

Қорытынды

Қорытындылай келе, дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттыруға бағытталған оқыту әдістеріне ортақ басты мәселе – оқушыларды өздері үшін жаңа болып табылатын ізденіс әрекетіне тарту және олардың танымдық қызығушылығын ояту болып табылады. Бұл міндетті жүзеге асыру оқыту үдерісінде жобалық әдісі, проблемалық оқыту және эвристикалық әдістер мен заманауи жаңа технологиялардың мүмкіндіктерін тиімді пайдалануды қажет етеді. Сонымен қатар, аталған әдіс-тәсілдер мұғалім мен оқушы уақытын үнемдеуге ықпал етіп, оқу үдерісіндегі бірқатар шектеулер мен кемшіліктерді жоюға мүмкіндік береді. Сондықтан, дарынды оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытуға бағытталған тиімді жолдарды анықтап, оларды оқу-тәрбие процесіне енгізу – бүгінгі білім беру жүйесінің өзекті талаптарының бірі болып саналады.

Ұсыныстар: 1) оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытуға арналған практикалық тапсырмалар дайындау.

2) математика мұғалімдеріне әдістемелік сабақтар ұйымдастыру.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Байтұрсынов А. Шығармалар. – Алматы: Жазушы, 1989. – 319 б.
- [2] Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың бастауыш орта, техникалық және кәсіптік білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы ҚР Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы. [Электронды ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031>. [қаралған күні 20,05,2025]
- [3] Temirbekova A., Zhaparkulova N., Erzhan G. Оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендіру әдістері // Вестник КазНУ. Серия педагогическая. – 2022. – Т. 71. – №. 2. – С. 207-216.
- [4] Шадибаева М. Мәтіндік және стандартты емес есептерді шешу әдістері // ILIM. – 2024. – Т. 41. – №. 3. – С. 34-49.
- [5] Permatasari D. A., Subanti S., Pramudya I., Nurhasanah F. The Impact of Teaching Strategies on Critical Thinking in Mathematics Education: A Systematic Literature Review // KnE Social Sciences. – 2025. – Vol. 10, №11. – P. 11–28. <https://doi.org/10.18502/kss.v10i11.18728>

[6] Youssef NH, Alabdulaziz MS. The cognitive beliefs of mathematics teachers about gifted students and its relation to their cognitive beliefs to learn and teach mathematics. EURASIA J Math Sci Tech Ed. 2024;20(12), em2554. DOI:10.29333/ejmste/15710

[7] Электрондық оқулықтар кітапханасы. 10-сынып, Алгебра және анализ бастамалары. [Электронды ресурс]. URL: <https://lms.topiq.kz/library?categories=grade-10,subject-mathematics> [қаралған күні 14,05,2025]

[8] Tursynkulova E., Madiyarov N., Sultanbek T., Duysebayeva P. The effect of problem-based learning on cognitive skills in solving geometric construction problems: a case study in Kazakhstan // *Frontiers in Education*. – 2023. – Vol. 8. – Article ID: 1284305. – DOI: 10.3389/feduc.2023.1284305. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1284305>

[9] Anggraeni D. M., Prahani B. K., Suprpto N., Shofiyah N., Jatmiko B. Systematic review of problem based learning research in fostering critical thinking skills // *Thinking Skills and Creativity*. – 2023. – Vol. 49. – Article ID: 101334. – DOI: 10.1016/j.tsc.2023.101334. https://www.researchgate.net/publication/371150218_Systematic_Review_of_Problem_Based_Learning_Research_in_Fostering_Critical_Thinking_Skills

[10] Kosybayeva U.A., Shamataeva N. K., Tleubergen A. K. Есептерді шешу барысында математикалық білімді өзектендіру // *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and mathematical sciences*. – 2020. – Т. 70. – №. 2. – С. 90-96.

[11] Chat100.ai Математика репетиторы: Сіздің ең жақсы тегін математикалық серігіңіз. [Электронды ресурс]. URL: https://chat100.ai/features/math-tutor?utm_source=chatgpt.com [қаралған күні 14,05,2025]

[12] Беркимбаев К., Салыбекова Н., Оразалина Ж. Оқу үдерісінде жобалық іс-әрекет түрін қолданудың әдістемелік негізі // *Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия: Педагогические науки*. – 2021. – Т. 63. – №. 4. – С. 145-166.

[13] Zaripova U. A. The method of projects in math lessons // *Modern Science and Research*. – 2023. – Т. 2. – №. 10. – С. 763-766. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10183634>

REFERENCES

[1] Baitürsynov A. *Şyğarmalar (Works)*. – Almaty: Jazuşy, 1989. – 319 p. [in Kazakh].

[2] Mektepke deingi tärбие men oqytudyñ bastauyş orta, tehnikalyq jäne käsıptık bılım berudıñ memlekettik jalpyğa mindetti standarttaryn bekıtu turaly QR Oqu-ağartu ministrınıñ 2022 jylğy 3 tamyzdağy № 348 büıryğy (Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan dated August 3, 2022 No. 348 on approval of State mandatory standards of Primary Secondary, Technical and vocational education of preschool education and training). [Elektrondy

resurs]. URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031>. [qaralğan küni 20,05,2025] [in Kazakh]

[3] Temirbekova A., Zhaparkulova N., Erzhan G. Oquşylardyñ tanymdyq is-äreketin belsendiru ädisteri (Students ' knowledge methods for activating the activity). //Vestnik KazNU. Seria pedagogicheskaja. – 2022. – T. 71. – №. 2. – pp. 207-216. [in Kazakh].

[4] Şadibaeva M. Mätindik jäne standartty emes esepterdi şeşu ädisteri (Methods for solving textual and non-standard problems). //ILIM. – 2024. – T. 41. – №. 3. – pp. 34-49. [in Kazakh].

[5] Permatasari D. A., Subanti S., Pramudya I., Nurhasanah F. The Impact of Teaching Strategies on Critical Thinking in Mathematics Education: A Systematic Literature Review // KnE Social Sciences. – 2025. – Vol. 10, №11. – P. 11–28. <https://doi.org/10.18502/kss.v10i11.18728>

[6] Youssef NH, Alabdulaziz MS. The cognitive beliefs of mathematics teachers about gifted students and its relation to their cognitive beliefs to learn and teach mathematics. EURASIA J Math Sci Tech Ed. 2024;20(12), em2554. DOI:10.29333/ejmste/15710

[7] Elektrondyq oqulyqtar kıtaphanasy. 10-synyp, Algebra jäne analiz bastamalary (Library of electronic textbooks. Class 10, algebra and analysis initiatives). [Elektrondy resurs]. URL: <https://lms.topiq.kz/library?categories=grade-10,subject-mathematics> [qaralğan küni 14,05,2025]. [in Kazakh].

[8] Tursynkulova E., Madiyarov N., Sultanbek T., Duysebayeva P. The effect of problem-based learning on cognitive skills in solving geometric construction problems: a case study in Kazakhstan // Frontiers in Education. – 2023. – Vol. 8. – Article ID: 1284305. – DOI: 10.3389/feduc.2023.1284305. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1284305>

[9] Anggraeni D. M., Prahani B. K., Suprpto N., Shofiyah N., Jatmiko B. Systematic review of problem based learning research in fostering critical thinking skills // Thinking Skills and Creativity. – 2023. – Vol. 49. – Article ID: 101334. – DOI: 10.1016/j.tsc.2023.101334. https://www.researchgate.net/publication/371150218_Systematic_Review_of_Problem_Based_Learning_Research_in_Fostering_Critical_Thinking_Skills

[10] Kosybayeva U.A., Shamataeva N. K., Tleubergen A. K. Esepтерdi şeşu barysynda matematikalyq bılımdı özeıktendırı (Solving problems updating mathematical knowledge in the course of). //Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and mathematical sciences. – 2020. – T. 70. – №. 2. – pp. 90-96. [in Kazakh].

[11] Chat100.ai Matematika repetitory: Sızdıñ eñ jaqsy tegın matematikalyq serıgıñız (Chat100.ai Math Tutor: Your Best Free Math Companion). [Elektrondy resurs]. URL: https://chat100.ai/features/math-tutor?utm_source=chatgpt.com [qaralğan küni 14,05,2025]. [in Kazakh].

[12] Berkimbaev K., Salybekova N., Orazalina J. Oqu üderisinde jobalyq is-äreket türin qoldanudyñ ädistemelik negizi (In the educational process methodological basis for using the type of activity). *Izvestia of Ablai Khan KazUIRandWL Series “PEDAGOGICAL SCIENCES”*, 2021, vol. 63, no. 4, pp. 145-166. [in Kazakh].

[13] Zaripova U. A. The method of projects in math lessons. *Modern Science and Research*, 2023, vol. 2, no. 10, pp. 763-766. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10183634>

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

*Ерматов Ш. Р.¹, Ибрагимов Р.², Сапаков Д.³, Каратаев Г.⁴

^{*1,2,3}Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө.

Жәнібекова, Шымкент, Казахстан

⁴Южно-Казахстанский университет имени М. Ауезова,
Шымкент, Казахстан

Аннотация. В данной статье рассматриваются методы развития творческой активности одаренных учащихся в обучении математике. Под развитием творческой активности понимается педагогический процесс, основанный на развитии личности, направленный на усвоение знаний учащимися как ценностей, формирование у них любознательных и исследовательских способностей, а также творческое применение накопленных знаний в новых условиях.

Главная цель-развитие мотивации учащихся в обучении математике, самообразования, их творческой активности. Одной из важных задач в процессе обучения математике является развитие творческой активности учащихся. Это способствует повышению их мышления, использованию творческих подходов к решению проблем и углублению их математических знаний. На основе исследований психологов, педагогов-ученых и дидактических специалистов показана эффективность применения проектного метода в сочетании с инновационными возможностями новых образовательных технологий в целях развития творческой активности одаренных учащихся. Вместе с тем, для развития творческой активности учащихся приводятся примеры, в которых подчеркивается важность следующих методов, метода программного обучения, метода проблемного обучения, эвристического метода и методов проектного обучения. Развитие и формирование творческой активности одаренных учащихся в процессе обучения осуществляется в условиях их интереса к знаниям и познавательной потребности. Доказано на конкретных примерах, что интерес к знаниям становится творческой деятельностью только в том случае, если он не только помогает решать отдельные методические задачи (рисование чертежей, решение задач и т.д.), но и обеспечивает

достижение общих целей и задач обучения. Исследование показывает научную и практическую значимость методов развития творческой активности одаренных учащихся в обучении математике.

Ключевые слова: обучение математике, одаренные учащиеся, творческая активность, мышление, развитие творческой активности, метод проблемного, эвристического, проектного обучения

METHODS FOR DEVELOPING STUDENTS ‘ CREATIVE ACTIVITY IN TEACHING MATHEMATICS

*Yermatov Sh.R.¹, Ibragimov R.², Sapakov D.³, Karataev G.⁴

*^{1,2,3}South Kazakhstan Pedagogical O. Zhanibekov University,
Shymkent, Kazakhstan

⁴South Kazakhstan M.Auezov University, Shymkent, Kazakhstan

Abstract. This article will consider methods for developing the creative activity of gifted students in teaching mathematics. The development of creative activity is understood as a pedagogical process based on the development of personality, aimed at providing students with knowledge as a value, the formation of their inquisitive and research abilities, as well as the creative application of the accumulated knowledge in New conditions.

The main goal is to develop students ‘ motivation, self-education, and creative activity in teaching mathematics. The development of creative activity of students in the process of teaching mathematics is one of the most important tasks. This contributes to increasing their thinking ability, using creative approaches to solving problems, and deepening their mathematical knowledge. Based on the research of psychologists, scientists-teachers and didactics, the effectiveness of using the project method in combination with the innovative capabilities of new educational technologies in order to develop the creative activity of gifted students is demonstrated. At the same time, examples are given, highlighting the importance of the following methods, the method of program learning, the method of problem-based learning, the heuristic method and project-based learning methods for the development of students ‘ creative activity. The development and formation of the creative activity of gifted students in the learning process is carried out in the context of their interest and cognitive need for knowledge. It is proved by specific examples that this interest turns into creative activity only if the interest in knowledge not only helps to solve individual methodological tasks (drawing diagrams, solving problems, etc.), but also ensures the achievement of general goals and objectives of training. The study shows the scientific and practical importance of methods for developing the creative activity of gifted students in teaching mathematics.

Keywords: teaching mathematics, gifted students, creative activity, mind, development of creative activity, problem-based, heuristic, project-based learning methods

*Мақала түсті / Статья поступила / Received: 20.04.2025.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 25.09.2025.*

Авторлар туралы мәлімет:

Ерматов Шералы Расулұлы – Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінің докторанты, e-mail: sherali_uko@mail.ru

Ибрагимов Раскул – п.ғ.д., Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінің профессоры, e-mail: raskul1953@mail.ru

Сапаков Д. – (PhD) философия докторы, Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінің аға оқытушысы, e-mail: Sapakov1986@mail.ru

Каратаев Г. – (PhD) философия докторы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің аға оқытушысы, e-mail: nurseit1119@gmail.com

Информация об авторах:

Ерматов Шерали Расулович – докторант Южно-Казахстанского педагогического университета им. Ө. Жәнібеков, e-mail: sherali_uko@mail.ru

Ибрагимов Раскул – д.п.н., профессор Южно-Казахстанского педагогического университета им. Ө. Жәнібеков, e-mail: raskul1953@mail.ru

Сапаков Д. – доктор философии (PhD), старший преподаватель Южно-Казахстанского педагогического университета им. Ө. Жәнібеков, e-mail: Sapakov1986@mail.ru

Каратаев Г. – доктор философии (PhD), старший преподаватель Южно-Казахстанского университета им. М.Ауезов, e-mail: nurseit1119@gmail.com

Information about the authors:

Yermatov Sherali Rasulovich – doctoral student, South Kazakhstan Pedagogical O. Zhanibekov University, e-mail: sherali_uko@mail.ru

Ibragimov Raskul – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of South Kazakhstan Pedagogical O. Zhanibekov University, e-mail: raskul1953@mail.ru

Sapakov D. – PhD, Senior lecturer of South Kazakhstan Pedagogical O. Zhanibekov University, e-mail: Sapakov1986@mail.ru

Karataev G. – PhD, Senior lecturer of South Kazakhstan M.Auezov University, e-mail: nurseit1119@gmail.com