

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУДА МӘТІНДІК ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУ

САРКУЛОВА А.Қ.* , ОМАРБАЕВА Б.Қ. 

*Саркулова Аяулым Қайырболатқызы – «7М01501-Математика» білім беру бағдарламасының 2-курс магистранты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан.

E-mail: sarkulovaayaulym@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-6541-8764>

Омарбаева Бибіғазиза Құрбанбекқызы – PhD, математика кафедрасының аға оқытушысы, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан.

E-mail: gazizaomarbayeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2136-4431>

Андатпа. Бұл зерттеуде болашақ математика мұғалімдерінің мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін қалыптастырудың мәселелері жан-жақты қарастырылады. Оқыту барысында студенттер тек теориялық білім алып қана қоймай, оларды тәжірибеде қолдану мүмкіндігін де меңгерулері керек. Сондықтан зерттеуде математикалық модельдеу, логикалық ойлау, аналитикалық қабілеттер және тағы басқа да дағдыларды дамытуға ерекше көңіл бөлінеді. Студенттердің мәтіндік есептерді шешу барысында кездесетін негізгі қиындықтары анықталады. Сонымен қоса, студенттер үшін қиындық тудырған тақырыптар талданады. Зерттеу барысында эксперимент жасалды. Эксперимент үш кезеңнен тұрды: бастапқы тестілеу, арнайы әдістемелік сабақтар және қорытынды тестілеу. Эксперимент кезінде студенттерге бірнеше арнайы әдістемелік сабақтар өткізілді. Алғашқы тест нәтижелері болашақ мұғалімдердің қажеттіліктерін айқындап берді. Арнайы сабақтар барысында аталмыш қажеттіліктер, қиындықтар ескерілді. Сабақтарда дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістері қолданылды. Сонымен қатар визуалды құралдар, топтық жұмыс, проблемалық оқыту әдістері де тыс қалмады. Қорытынды тест нәтижелері студенттердің есептерді шешу дағдыларының айтарлықтай жақсарғанын көрсетті. Эксперимент соңында студенттерден сауалнама алынып, олардың сабақ жайлы ойлары сұралды. Орын алған тәжірибелік зерттеу болашақ мұғалімдердің кәсіби деңгейін арттыруға шақырады.

Түйін сөздер: мәтіндік есептер, оқыту әдістері, кәсіби дайындық, құзыреттілік, білім беру, дағдылар.

Кіріспе

Білім беру жүйесінде болашақ математика мұғалімдерін кәсіби даярлау сапасын арттыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Осы тұрғыда, мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамыту ерекше мәнге ие, себебі бұл дағды оқушылардың логикалық ойлау қабілетін жетілдіріп, математикалық білімдерін тереңдетуге ықпал етеді.

Мәтіндік есептерді шешу барысында студенттер жиі қиындықтарға тап болады. Бұл қиындықтар есептің шартын дұрыс түсінбеу, математикалық модель құрудағы олқылықтар, есептерді шешудің тиімді әдістерін таңдаудағы мәселелермен байланысты. Осы орайда, Д.Б.Тойбазаровның [1, 45-49] жұмысында мәтіндік есепті шешуде білім алушылар есептің құрылымын жақсы түсініп, оған сәйкес шешу әдістерін таңдай алу қажеттігін айтқан. Бұл тәсіл олардың математикалық ойлау қабілетін нығайтады және оқыту процесін жеңілдетеді. Сонымен қатар, мәтіндік есептерді шешуде логика мен алгебраны қолдану студенттердің аналитикалық дағдыларын жетілдіреді. Ал, [2, 113-114] зерттеуде стандартты емес мәтіндік есептерді шешу тек математикалық білімді ғана емес, сонымен қатар аналитикалық ойлау, танымдық қабілеттерін қалыптастыруға және нақты өмірлік жағдайларды бағалау дағдыларын дамытуға ықпал ететінін атап өткен. С.А. Раков математикалық құзыреттілікті математиканы күнделікті өмірде қолдана білу, математикалық модельдеу процесінің мәні мен әдістерін түсіну, модель құра алу, оны математикалық тәсілдермен талдай білу, алынған нәтижелерді бағалау және есептеудегі қателіктерді ескере алу қабілеті деп анықтайды [3, 31]. Сонымен қатар, болашақ математика мұғалімдерін кәсіби даярлау барысында мәтіндік есептер олардың математикалық сауаттылығын арттырып, болашақтағы кәсіби қызметінде кездесетін түрлі мәселелерді шешуге дайындауы

туралы зерттелген [4, 347-351]. Осыған орай, болашақ мұғалімдерді мәтіндік есептерді шешуге үйрету әдістемесін жетілдіру қажеттілігі туындайды. Е.Н.Гаврилова, С.М.Сеитова жұмысында болашақ мұғалімдерді даярлаудағы маңызды міндет ретінде "математикалық ойлауды үйрету, яғни математикалық есептерді шешуді меңгеру және қарапайым жағдайларда басқа ғылымдарда туындайтын түрлі есептерді математика тілінде құрастыру қабілетін қалыптастыру" қажеттігін атап өтеді [5, 107].

Кәсіби даярлық барысында мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамыту үшін интеграцияланған оқыту әдістерін қолдану маңызды. Мысалы, Р.Қ.Керимбаева, М.А.Шауенова да өз жұмысында білім беруді интеграциялаудың теориялық негіздерін зерттеген [6, 55-60]. Интеграцияланған оқыту студенттерге пәндер арасындағы байланыстар мен процестерді тереңірек зерттеуге мүмкіндік беріп, қарастырылатын тақырыптың мәнін терең түсінуге, теориялық білімді практикада тиімді қолдануға әсер етеді. Сонымен қатар, контрастивті оқыту әдістерін қолдану студенттердің мәтіндік есептердегі негізгі элементтерді ажырата алу дағдысын қалыптастырып, олардың математикалық тұжырымдарды дұрыс түсінуіне ықпал етеді. [7, 404] жұмыста заманауи технологияларды пайдалану және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды білім беру процесін дамытудағы дидактикалық мүмкіндіктерін зерттеген. Бұдан бөлек, мәтіндік есептерді шешу тәсілдерін меңгеру болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттырып, олардың шығармашылық әлеуетін дамытады. Осыған байланысты, болашақ мұғалімдерді кәсіби даярлауда мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамыту өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – болашақ математика мұғалімдерінің мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамытуды анықтау болып табылады.

Негізгі нәтижелер

Зерттеудің теориялық негізі ретінде мәтіндік есептерді шешу процесінің психологиялық-педагогикалық аспектілері, оқыту әдістемесі және болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мәселелері қарастырылады. Әдістемелік тұрғыдан алғанда, зерттеу барысында дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерінің үйлесімі, студенттердің белсенді оқу әрекетін ұйымдастыру, сондай-ақ рефлексиялық талдау әдістері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері болашақ математика мұғалімдерінің мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамытуға бағытталған оқыту процесін жетілдіруге, студенттердің кәсіби даярлығын арттыруға және жалпы білім беру сапасын көтеруге ықпал етеді деп күтілуде.

Зерттеу барысында студенттердің мәтіндік есептерді шешу дағдыларын анықтау мақсатында бірнеше рет арнайы тест және сауалнама ұйымдастырылды. Алғашқы алынған тест әртүрлі математикалық тақырыптарды қамтитын есептерден құралды: пайыздық есептер, қозғалысқа қатысты есептер, қоспалар мен ерітінділерге байланысты есептер, бірлескен жұмыс және сандық деректерді талдау сияқты тапсырмалар ұсынылды. Тестілеу арқылы студенттердің есеп шартын түсіну деңгейін, математикалық модель құру дағдыларын және логикалық ойлау қабілетін бағалау көзделді.

Эксперимент барысында жүргізілген үш тест ішінен бірнеше тест сұрақтарын талдап өтейік. Бұл есептер студенттердің логикалық ойлауын, математикалық модельдеу дағдыларын және аналитикалық қабілеттерін дамытуға бағытталған. Төменде сол есептер талданған, олардың оқыту процесіндегі рөлі сипатталған.

Мысал 1:

Массасы 300 г, концентрациясы 15% қантты су ерітіндісінде 60 г таза су құйылды. Соңғы ерітіндінің концентрациясы неше процент?

Шешуі: 1) Концентрациясы 15% болатын, 300 г ерітіндіде неше грамм (x) қант бар?

Масса	Процент
300 г	100%
x г	15%

Шамалар тура пропорционалдықта болғанда бағыттаушы сызықтар бірдей бағытты көрсететіні келісілген.

$$\frac{300}{x} = \frac{100}{15};$$

$$x = \frac{300 \cdot 15}{100};$$

$$x = 45.$$

Демек алғашқы ерітіндіде 45 г қант бар.

2) Соңғы ерітіндінің массасы неше грамм?

$$300 + 60 = 360 \text{ (г)}$$

3) Соңғы ерітіндінің концентрациясы (y) неше процент?

Масса	Процент
360 г	100%
45 г	y %

$$\frac{360}{45} = \frac{100}{y};$$

$$y = \frac{45 \cdot 100}{360};$$

$$y = 12,5.$$

Жауабы: 12,5%

1 – мысалда проценттік қатынастарды және массаны сақтау заңын түсінуді талап етеді. Егер студенттер осы есепте қателессе, интеграцияланған оқыту әдісі тиімді болады. Интеграцияланған оқытуда химия және математика байланысы көрсетіліп, ерітінділер концентрациясын есептеу химиялық реакциялармен салыстырылады. Сондай-ақ, заманауи технологиялар арқылы (мысалы, интерактивті симуляторлар немесе сандық құралдар) қант концентрациясының өзгеруін визуалды түрде көрсетуге болады.

Мысал 2:

Екі елді мекеннен бір мезгілде екі велосипедші бір-біріне қарай шықты. Біріншісінің жылдамдығы 10 км/сағ, ал екіншісінің жылдамдығы 2 км/сағ артық. Олар 2 сағаттан кейін кездесті. Елді мекендер арасындағы қашықтықты анықтау керек.

Шешуі: Елді мекендер арасындағы қашықтық x км болсын

$$V_{\text{жақындау}} = V_1 + V_2 = 10 + 10 + 2 = 22 \text{ км/сағ.}$$

Велосипедшілердің 2 сағаттан кейін кездескенін біле отырып, теңдеу жасайық:

$$\frac{x}{22} = 2$$

$$x = 44 \text{ (км)}$$

Жауабы: 44 км.

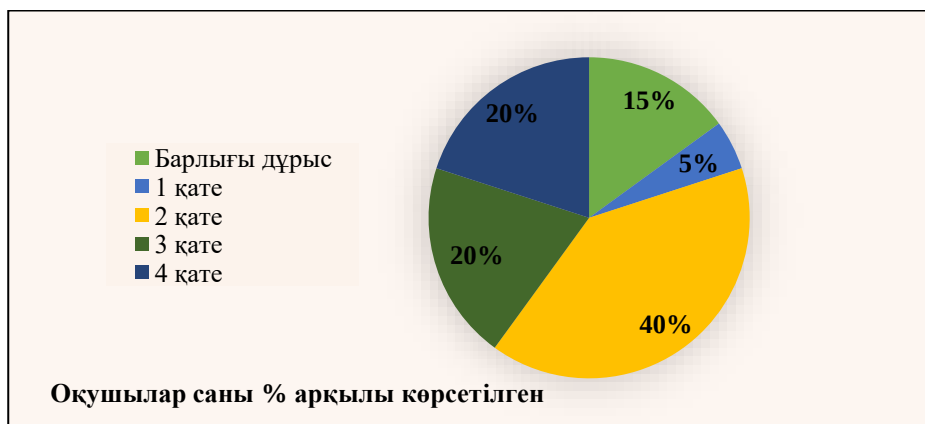
Бұл есеп қозғалыс заңдылықтарын түсінуді қажет етеді. Егер студенттер осы есепті шығару барысында қателік жіберсе, контрастивті оқыту әдісін қолдану тиімді болады. Контрастивті оқыту арқылы студенттер түрлі қозғалыс түрлерін (мысалы, бір бағытта, қарама-қарсы қозғалыс, ортақ нүктеге жету) салыстырып үйренеді. Сонымен қатар, заманауи технологиялар, атап айтқанда, анимацияланған симуляциялар немесе динамикалық графиктер, қозғалыстың визуализациясын жасауға көмектеседі.

Бұл есептер функционалдық сауаттылық, логикалық ойлау және анализ жасау қабілеттерін дамытады.

Эксперименттің тест нәтижелері

Эксперимент барысында «6B01501 – Математика» білім беру бағдарламасының студенттеріне мәтіндік есептерді шешу тақырыбында зерттеуге дейінгі тест алынды. Тест нәтижелері студенттердің мәтіндік есептерді шешу барысында кездесетін негізгі қиындықтарын анықтауға және олардың қандай есептерде жиі қателесетінін сараптауға мүмкіндік берді.

1-суретте көрсетілген нәтижелерге сәйкес, 20 студент ішінен тек 3 студент, яғни, білім алушылардың 15%-ы барлық сұрақтарға дұрыс жауап берсе, 1 студент (5%) 1 қате жіберді. 8 студент (40%) 2 қате, 4 студент (20%) 3 қате, ал тағы 4 студент (20%) 4 сұрақтан қателесті. Бұл көрсеткіштер студенттердің мәтіндік есептерді шешудегі дағдылары әртүрлі деңгейде екенін көрсетеді.



Сурет 1. Студенттер дағдыларын бағалау

Қиындық туғызған есептер мен қателесу пайызын атап өтетін болсақ:

– ең көп қателік ерітіндіге арналған тапсырмада жасалды, мұнда студенттердің 58,8%-ы дұрыс жауап бере алмады;

– сонымен қатар, өндіріс қуаттылығы және бірлескен жұмысқа байланысты есептерде 47% және 41,2% қателік жіберген;

– ал, жасын табуға арналған сандық логикалық тапсырмада студенттердің 35,3%-ы дұрыс жауап белгілемеді.

Сондай-ақ, тест соңында жүргізілген сауалнамада студенттердің көбі мәтіндік есептерді шешу кезінде өзен ағысы, ерітінділер, өндіріс қуаттылығы және бірлескен жұмыс тақырыбындағы есептерде қиындықтарға тап болғанын жазған. Кейбір студенттер есептің шартын толық оқымай, асығыстық таныту салдарынан қателескендерін түртіп өткен.

Сауалнама барысында студенттерден мәтіндік есептерді шешу тәсілдері туралы да сұрақ қойылған болатын. Бұл сұраққа көпшілік студенттер "Теңдеулер мен теңсіздіктер құру және шешу" әдісін қолданатынын атап өтіпті. Сонымен қатар, мәтіндік есепті шешуді неден бастайтыны жайлы сұраққа студенттердің басым бөлігі "Есептің шартын толық оқып шығып, негізгі мәліметтерді бөліп аламын" деген жауапты белгілеген.

Осы тест нәтижелері бойынша студенттердің мәтіндік есептерді шешкенде жіберетін қателіктерін бірнеше санатқа бөліп қарастыруға болады:

1. Бірінші кезекте, есеп шартын толық оқып түсінбеуді атап өте аламыз. Кейбір студенттер асығыстық танытып, есептің барлық шарттарын талдамай, бірден жауап таңдауға ұмтылады. Бұл олардың концентрациясын бұзып, қате шешім көрсетуіне ықпалын тигізеді.

2. Теңдеу құрудағы қиындықтарды да ең көп кездесетін мәселе деп атауға болады. Кейбір есептерде негізгі математикалық модельді дұрыс құрай алмау студенттердің қате жауабына себеп болған.

3. Белгілі бір тақырыптарда білімнің жетіспеуі де көрініс тапты. Яғни ерітінділер, өзен ағысы, өндіріс қуаттылығы секілді тақырыптар бойынша студенттер жеткілікті дайын болмағанын жоғарыда атап өткен болатынбыз.

Осы нәтижелерді ескере отырып, болашақта өтілетін сабақтарда студенттердің мәтіндік есептерді шешу қабілеттерін жақсарту мақсатында аталған қиындықтарға назар аударуды қажет етеді. Бұл мақсатта оқыту әдістерін енгізу қажеттілігі де туындайтыны анық. Сонымен қатар, аналитикалық және логикалық ойлау дағдыларын дамыту мақсатында түрлі форматтағы мәтіндік есептермен жүйелі жұмыс жүргізу қажет.

Зертеуге дейінгі тесттің қорытындысына сәйкес, студенттерге олардың қиналатын тақырыптарына арнап 2 сабақ өтілді.

Бірінші сабақ барысында студенттерге қиындық тудырған тақырыптар талданды. Оларға өзен ағысы, ерітінділер, өндіріс қуаттылығы және бірлескен жұмыс тақырыбындағы әр түрлі деңгейлі есептер шығару тапсырылды. Қателер талданып, мәтіндік есептерді шешу кезеңдері көрсетілді.

Осы сабақта студенттердің математикалық құзыреттіліктерін дамыту мақсатында көрнекі мысалдар арқылы түсіндіру, есеп шешу алгоритмдерін нақтылау және шағын топтарда жұмыс жасау әдістері қолданылды. Бұл тәсілдер студенттердің бір-бірімен пікір алмасуына, өз ойларын нақты әрі жүйелі түрде жеткізуіне, сондай-ақ бірлесіп жұмыс істеу арқылы есепті шешудің әртүрлі жолдарын қарастыруына мүмкіндік берді. Сонымен қатар, сабақ соңында олардан екі күнделік әдісі арқылы кері байланыс алынды.

Қорыта айтқанда, екінші сабақ студенттердің белгілі бір тақырыптар бойынша ілгерілеуіне себеп болғанын көре алдық. Онымен қоса, сабақтан соң алынған кері байланыста олар көрнекілік арқылы есеп мәтінін түсінуі жеңілдегенін атап өткен. Студенттер сабақ нәтижесінде есептерді дұрыс реттілікпен шығаруды жетік меңгере алды деуге болады.

Қайталама тест нәтижелері

Екінші сабақтан соң студенттерден алғашқы тестке ұқсас екінші арнайы тест алынып, студенттердің мәтіндік есептерді шешу дағдылары қайта бағаланды. Бұл тест алдыңғы нәтижелерді ескере отырып, студенттердің әлсіз тұстарын нығайту және олардың білім деңгейіндегі өзгерістерді бақылау мақсатында жүргізілді.

Тест нәтижелері бойынша, студенттердің белгілі бір тақырыптардағы қателіктерінің азайғаны байқалды. Алғашқы тестке қарағанда, ерітінділер, өндіріс қуаттылығы, бірлескен жұмыс және пайыздық есептерге қатысты тапсырмаларды орындау барысында қателік жіберген студенттер саны қысқарды. Студенттердің көбісі есеп шартын мұқият оқығанын, логикалық байланыстарды дұрысырақ орнатуды үйренгенін аңғаруға болады. Сонымен қатар, теңдеулерді дұрыс құру және оларды шешу қабілеті де жақсарғанын атап өтуге болады. Дегенмен, қозғалысқа,

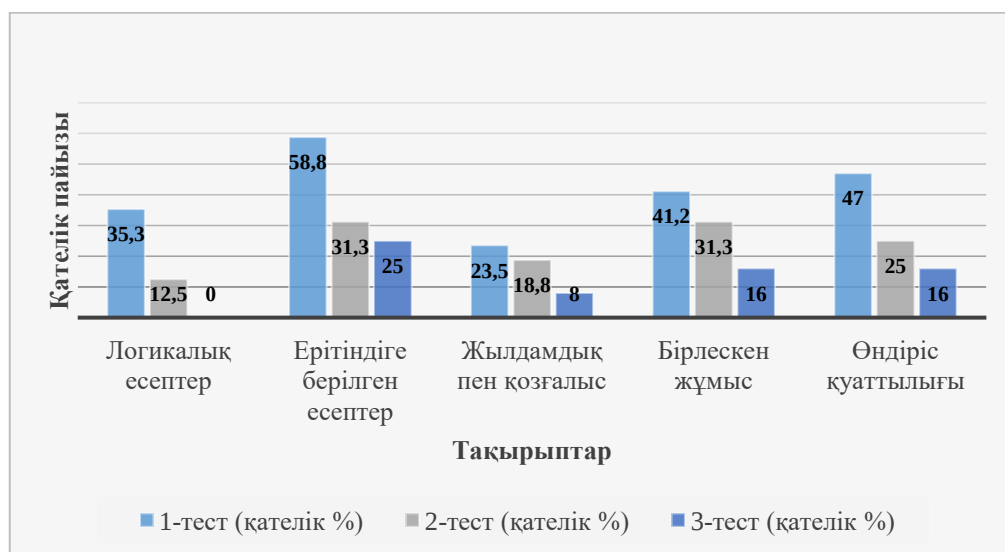
яғни жылдамдық пен уақытқа байланысты есептерде қиындықтар сақталды. Бірнеше объектінің бір уақытта қарама-қарсы қозғалысы қарастырылған есептерде студенттер әлі де қателіктер жіберді. Бұл олармен әлі де жұмыстар жүргізілу керектігін көрсетті. Яғни күрделі математикалық модельдерді талдау және көпқадамды шешімдер жасау бойынша сабақтар өтілуі керек деген қорытынды жасалды.

Үшінші сабақ барысында интеграцияланған оқыту және контрастивті оқыту әдістері қолданылды. Студенттер берілген күрделі пәнаралық байланыстағы есептерді салыстыра отырып, көпқадамды шешу жолдарын талдады. Бұған дейін жіберілген қателіктермен жұмыс жасалынды. Студенттерге мәтіндік есептерді шешу барысында қолдануға ыңғайлы жасанды интеллект құралдары туралы қосымша ақпарат берілді. Жасанды интеллект арқылы қатемен жұмыс жасаудың мүмкіндіктері талданды. Сабақ соңында қорытынды тест алынды.

Құрастырылған тест сұрақтары түрлі бағытағы сұрақтарды қамтыды. Бірнеше тест сұрағында есепті шешу барысында әртүрлі математикалық бөлімдер арасындағы байланыстарды анықтау қажет болды. Сонымен қатар, ұқсас құрылымдағы, бірақ әртүрлі мазмұндағы есептер енгізілді. Бұл сұрақтарға жауаптар арқылы студенттердің есепті талдау және салыстыру қабілетін бағалауға болады. Мәтіндік есеп шығару дағдыларын бағалауда маңызды тағы бірнеше сұрақ берілді. Айталық, мәтіндік есеп беріліп, оны шығаруда қолданылатын теңдеуді таңдау ұсынылды. Тағы екі сұрақта керісінше мәтіндік есепті шешуде қолданылатын теңдеу беріліп, оның қай мәтіндік есепке байланысты екенін табу тапсырылды.

Қорытынды тест нәтижелері

Студенттерге үшінші сабақ өтілген соң, олардың оқу деңгейі едәуір артқаны қорытынды тест нәтижесі арқылы анық көрініс тапты. Зертеуге дейінгі тестте кездескен қиындықтар қорытынды тестте едәуір азайды. Студенттердің дұрыс жауап беру көрсеткіші артты. Бірінші тестте 3 студент тест сұрақтарына толық дұрыс жауап берсе, соңғы тестте барлық сұраққа дұрыс жауап берген студент саны 5 студентті құрады. Алғашқы тестте ең көп қате саны 4 студент үшін 4 сұрақ болса, қорытынды тестте тек 1 студент 3 сұраққа қате жауап берді. Қиындық тудырған тақырыптық есептерді түсіну деңгейлері де жақсарған. Зерттеуге дейінгі тестте кездескен қате жауаптар қорытынды тестте бірнеше пайызға азайды (Сурет 2). Бұл қолданылған оқыту әдістерінің тиімділігін дәлелдейді. Сонымен қатар, студенттердің есептерді шешу жылдамдығы мен дәлдігі жақсарып, логикалық ойлау қабілеттері дамығаны байқалды.



Сурет 2. Студенттер жетістігін салыстыру

Тестілеуден кейін студенттердің мәтіндік есептерді шешудегі қиындықтарын тереңірек зерттеу мақсатында кішігірім сауалнама жүргізілді. Сауалнамада студенттерден есептің күрделілігі, түсініксіз тұстары және өздеріне қиындық тудырған сұрақтар бойынша пікірлері сұралды. Бұл зерттеу әдісі интерактивті оқыту тәсілдерінің тиімділігін анықтауға мүмкіндік берді, себебі студенттердің жауаптары олардың қай есептерде ең көп қателескенін және қандай әдістерді қолданатынын сараптауға көмектесті. Одан бөлек студенттер өз білімдерінің қаншалықты деңгейде өскенін бағалады. Берілген 3-суреттегі жауаптарға назар аударсақ, студенттердің логикалық ойлау және коммуникациялық дағдыларының, сыни ойлауы мен теориялық білімдерінің артқаны жайлы пікірлері басым түскенін аңғарамыз.



Сурет 3. Студенттердің өз білімдерін бағалауы

Талқылау

Эксперимент нәтижесінде студенттердің логикалық есептер тақырыбындағы қателігі 35,3 пайыздан 0-ге дейін төмендеді, ерітіндіге берілген есептер бойынша 58,8 пайыздан 25 пайызға дейін, жылдамдық пен қозғалыс тақырыбында 23,5-тен 8 пайызға дейін, бірлескен жұмыс тақырыбында 41,2-ден 16 пайызға дейін, өндіріс құжаттылығы тақырыбында 47 пайыздан 16 пайызға дейін төмендеді. Бұл студенттердің білім деңгейлері едәуір артқанын көрсетеді. Қателік 15,5 - 35,3 пайызға дейін төмендеген. Бұл студенттер үшін қолданылған тәсілдердің тиімділігі жоғары болғанын дәлелдейді. Одан бөлек студенттер де бұл пікірмен қосылады. Олардың пікірінше мәтіндік есептерді шығару құзыреттілігі қалыптасуға қажетті дағдылары бастапқыдан едәуір дамыған. 15 студент логикалық ойлау дағдыларын ерекше атап өткен, коммуникациялық және сыни ойлау көрсеткіші жоғарылағанын 14 студент белгілеген. 13 студент теориялық білімге дауыс берсе, 12 студент аналитикалық және технологиялық дағдыларды таңдаған. 11 студент креативтіліктің дамуына эксперимент кезіндегі арнайы сабақтар көмектескенін көрсеткен. Студенттер тек бір нұсқаны емес бірнеше нұсқаны таңдай алған себепті бұл сауалнама олардың ойын толыққанды көрсетеді деп айта аламыз.

Жалпы, эксперимент нәтижелері оқу процесінде жүйелі түрде қолданылған тиімді әдістер студенттердің математикалық сауаттылығын арттыруға ықпал ететінін көрсетті. Бұл әдістерді әрі қарай жетілдіру және қолдану арқылы олардың білім сапасын одан әрі жақсартуға болады.

Қорытынды

Зерттеу барысында болашақ математика мұғалімдерінің мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамыту жолдары мен әдістері қарастырылды, осы бағытта эксперименттік жұмыс жасалынды. Эксперименттің нәтижелері көрсеткендей, студенттердің мәтіндік есептерді шешу дағдыларының жетілдірілуі олардың логикалық ойлау қабілеттерін, аналитикалық дағдыларын және математикалық модельдерді құру мүмкіндіктерін арттырды. Дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерін қолдану арқылы студенттердің теориялық білімдері тәжірибеде жүзеге асты.

Тест нәтижелері бойынша студенттердің есепті қатесіз шығару қабілеті артқаны байқалды. Ерітінділер мен өндіріс қуаттылығы сияқты қиын тақырыптар бойынша қателіктердің саны азайды, алайда жылдамдық пен қозғалысқа қатысты есептерде қиындықтар сақталды. Бұл жағдай осы тақырыптарға қосымша назар аударуға себеп болары анық.

Сонымен қатар, зерттеу барысында қолданылған пәнаралық әдістер болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Қорыта айтқанда, болашақ математика мұғалімдерінің мәтіндік есептерді шешу құзыреттілігін дамытуда жүйелі және кешенді оқыту әдістері айтарлықтай тиімді екенін байқауға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Тойбазаров Д.Б., Болашақ математика мұғалімдерін кәсіби даярлауда қолданбалы есептерді пайдаланудың ғылыми-әдістемелік негіздері // философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. – Талдықорған, 2020. – 45-49б.
2. А.Б. Кокажаева, Б.С. Ханжарова, Г.О. Сейтбекова, У.С. Шонбасова, Г.А. Батырбаева., Стандартты емес мәтіндік есептерді шығаруды оқытудың әдіс-тәсілдері // Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті хабаршысы, «Физика-математика ғылымдары» сериясы, №4(80) – Алматы, 2022. – 113-114б.
3. Раков С. А., Формирование математических компетенций учителя математики на основе исследовательского подхода в обучении с использованием информационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени доктора наук – Харьков, 2005. – 31б.
4. Savard A., Preparing future mathematics teacher educators to develop: Mathematics teacher educator and researcher stances // Learning Landscapes, Vol. 14 No. 1 – 2021. – 347-351б.
5. Гаврилова Е.Н., Сеитова С.М. Современные требования подготовки будущих учителей как специалистов // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Педагогические науки», №3 (63), 2019. – 107б.
6. Р.Қ.Керимбаева, М.А.Шауенова., Білім беруді интеграциялаудың теориялық негіздері // Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті хабаршысы «Педагогика ғылымдары» сериясы, №2(66) – Алматы, 2020 ж. – 55-60б.
7. Эльканова А.А, Байчорова С.К, Лайпанова М. С., Дидактические возможности использования информационно-коммуникационных технологий в развитии образовательного процесса // Проблемы современного педагогического образования № 79-2, 2023. – 404б.

References

1. Toibazarov D.B., Bolaşaq matematika mūğalımdern kāsıbi dāıarlauda qoldanbaly esepıerdı paidalanudyn ğylymi-ādıstemelik negızderı // filosofıa doktory (PhD) dārejesın alu üşın daiyndalĝan dissertatsıa. – Taldyqorĝan, 2020. – 45-49b.
2. A.B. Kokajaeva, B.S. Hanjarova, G.O. Seitbekova, U.S. Şonbasova, G.A. Batyrbaeva., Standartty emes mātındık esepıerdı şyĝarudy oqytudyn ādıst-āsılderı // Abai atyndaĝy Qazaq ũlttyq pedagogıkalyq universitetı habarşysy, «Fızıka-matematika ğylymdary» seriıasy, №4(80) – Almaty, 2022. – 113-114b.
3. Rakov S. A., Formirovanie matematicheskikh kompetentsii uchitelia matematiki na osnove issledovatel'skogo podhoda v obuchenii s ispolzovaniem informatsionnyh tehnologii // Dissertatsıa na soiskanie uchenoi stepeni doktora nauk – Harkov, 2005. – 31b.
4. Savard A., Preparing future mathematics teacher educators to develop: Mathematics teacher educator and researcher stances // Learning Landscapes, Vol. 14 No. 1 – 2021. – 347-351b.
5. Gavrilova E.N., Seitova S.M. Sovremennyye trebovaniia podgotovki buduşih uchitelei kak spetsialistov // Vestnik KazNPU im. Abaıa, seriia «Pedagogicheskie nauki», №3 (63), 2019. – 107b.

6. R.Q.Kerimbaeva, M.A.Şauenova., Bilim berudi integratsııalaudyń teoriıalyq negızderi // Abai atyndaǵy Qazaq ultiq pedagogikalyq universiteti habarşysy «Pedagogika ǵylymdary» serııasy, №2(66) – Almaty, 2020 j. – 55-60b.

7. Ikanova A.A, Baichorova S.K, Laipanova M. S., Didakticheskie vozmojnosti ispolzovaniia informatsionno-kommunikatsionnyh tehnologii v razvıtii obrazovatel'nogo protsessa // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia № 79-2, 2023. – 404b

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИИ РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

САРКУЛОВА А.К.* , ОМАРБАЕВА Б.К. 

*Саркулова Аяулым Кайырболатқызы – магистрант 2 курса образовательной программы «7M01501-Математика», Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы, Казахстан.

E-mail: sarkulovaayaulym@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-6541-8764>

Омарбаева Бибиғазиза Курбанбекқызы – PhD, старший преподаватель кафедры математики, Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы, Казахстан.

E-mail: gazizaomarbayeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2136-4431>

Аннотация. В данном исследовании подробно рассматриваются проблемы формирования компетентности будущих учителей математики в решении текстовых задач. В процессе обучения студенты должны не только получать теоретические знания, но и уметь применять их на практике. Поэтому в исследовании особое внимание уделяется развитию математического моделирования, логического мышления, аналитических способностей и других навыков. Выявляются основные трудности, с которыми сталкиваются студенты при решении текстовых задач. Кроме того, будут проанализированы темы, которые вызвали проблемы у студентов. В ходе исследования был проведен эксперимент. Эксперимент состоял из трех этапов: первичного тестирования, специальных методических занятий и итогового тестирования. Во время эксперимента студентам было проведено несколько специальных методических занятий. Результаты первого теста определили потребности будущих учителей. В ходе специальных занятий были учтены эти потребности, трудности. На уроках использовались традиционные и инновационные методы обучения. Результаты итогового теста показали значительное улучшение навыков решения задач у студентов. В конце эксперимента студентов опросили, что они думают об уроке. Проведенное экспериментальное исследование призвано повысить профессиональный уровень будущих учителей.

Ключевые слова: текстовые задачи, методы обучения, профессиональная подготовка, компетентность, образование, навыки.

DEVELOPMENT OF COMPETENCE IN SOLVING TEXT PROBLEMS IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

SARKULOVA A.K.* , OMARBAYEVA B.K. 

*Sarkulova Ayaulym – 2nd year master's student of the educational program "7M01501-Mathematics", Kazakh National Women's Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: sarkulovaayaulym@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-6541-8764>

Omarbayeva Bibigaziza – PhD, senior lecturer, department of mathematics, Kazakh National Women's Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: gazizaomarbayeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2136-4431>

Abstract. In this study, the problems of forming the competence of future mathematics teachers to solve text problems are considered in detail. In the course of training, students must acquire not only theoretical knowledge, but also master the ability to apply them in practice. Therefore, special attention in the study is paid to the development of mathematical modeling, logical thinking, analytical abilities and many other skills. The main difficulties that students face in the process of solving text problems are identified. In addition, topics that caused difficulties for students are analyzed. During the study, an experiment was carried out. The experiment consisted of three stages: initial testing, special methodological classes and final testing. During the experiment, several special methodological classes were held for students. The first test results revealed

the needs of future teachers. During the special classes, these needs and difficulties were taken into account. The lessons used traditional and innovative teaching methods. At the same time, visual tools, teamwork, problem-based learning methods were no exception. The results of the final test showed a significant improvement in students ' problem-solving skills. At the end of the experiment, students were interviewed and asked about their thoughts about the lesson. The conducted practical study encourages future teachers to improve their professional level.

Key words: text reports, teaching methods, professional training, competence, education, skills.