

ISSN 2310-3353



«А. БАЙТҰРСЫНОВ  
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



# ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ  
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 3  
2022



150 жыл  
Ахмет  
БАЙТҰРСЫНОВ

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының ЖАРШЫСЫ

ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ

№ 3 2022

**Ключевые слова:** *мысль ученика, решение учителя, мнение ученика, ответ учителя, ответ ученика, доля ученика.*

**KALYMBETOVA, B.**

#### **TEACHERS' DECISIONS TO USE STUDENT INPUT DURING CLASS DISCUSSION**

*One of the most effective decisions of the teacher is the adoption of the game by the students when discussing the topic that he passed in the classroom. This article explores the problems associated with the decisions of the teacher, considering the thoughts and suggestions of students. To improve the quality of the study, observations of the lessons of an experienced teacher were carried out, video recordings were made and many questions were revealed, both from the student and from the teacher. This article will describe all the qualities of a high school math teacher. Various decisions made by the teacher about the use of information and recommendations given by students during the lesson are also considered. In the course of the decision, the importance of each of the students is taken into account. The use of this research for teachers and students of secondary schools makes a great contribution to the quality of the educational process.*

**Key words:** *student's thought, teacher's decision, student's opinion, teacher's answer, student's answer, student's share.*

**ӘОЖ 510**

**Тоқтар, С.**

7M01500 – Математика

Оқу бағдарламасының 1 курс магистранты,  
Сүлейман Демирел атындағы Университет,  
Қаскелең қ., Қазақстан

### **ҚАЗАҚСТАНДА МАТЕМАТИКА ПӘНІНІҢ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЙЫНДАУДА БЕРІЛЕТІН БІЛІМ ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ**

**Түйін**

*Соңғы екі онжылдықта математика мұғалімдері өз пәнін тиімді оқыту үшін оны қаншалықты терең білуі керек екенін түсінуге күш салды. Зерттеушілер білімнің бұл түрін оқытуға арналған математикалық білім деп атады. Соңғы зерттеулер оқытуға арналған математикалық білімге назар аударғанымен, осы тақырып бойынша қазірге әдебиеттер бұл саланың әлі де дамымағанын көрсетеді. Оқытуға арналған математикалық білім туралы тұжырымдамамызды одан әрі нақтылау мақсатында бұл зерттеу Қазақстандағы математикалық білімді қарастырды. Бұл мақалада мен математикалық білімді үш түрде қарап зерттеп, жіктедім. Үш Қазақстандық жас оқытушылармен әңгімелерінің мазмұнын зерттей отырып, мен осы әңгімелерде айтылған математикалық білімді үш категорияға бөлдім: оқушылардың математикалық білімі, математика және мектеп математикасы туралы білім. Сондай-ақ математика саласындағы осы жұмыстың әртүрлі салаларын талқыладым.*

**Кілт сөздер:** *оқытуға арналған математикалық білім, Қазақстандық математикалық білім, оқыту тәжірибесі.*

#### **1 Кіріспе**

Ғылымдардың патшасы атанған математика пәнінен білім берудің ерекше екенін айта кетуге болады. Математика адамзаттың жаратылысты тануында, мемлекеттердің ғылыми дамуына Қазақстанда математика жақсы дамыған ғылымдар санатында. Бастауын әйгілі Әл-Фарабидан алатын Қазақстан математикасының дамуына және оның өркендеуіне атақты ғалымдарымыз, академиктер О.Жәутіков, Ө.Сұлтанғазин, Қ.Қасымов, Т.Кәлменов үлкен үлес қосты. Еліміздің тәуелсіздігі жылдары ерекше жетістікке жеткен ғалымдар М.Өтелбаев,

Ш.Смағұлов, Б.Жұмағұлов, Н.Данаев, У.Өмірбаевтар Мемлекеттік сыйлықтың лауреттары атақтарын алды. Осындай ғылыми жетістіктерді жастарға жеткізіп, оларды ғылымның жаңа шыңдарына жетелеу ғалымдар мен математика мұғалімдерінің негізгі мәселесі болып табылады.

Оқытуға арналған математикалық білім тұжырымдамасы математиканы жақсы оқыту үшін қандай мазмұн туралы білім қажет деген бұрыннан келе жатқан сұраққа қазіргі заманда ең перспективалы жауап береді. Шульман 1986 жылы оқытуға арналған пәндік білім саласы тұжырымдамасын ұсынғаннан бері оқытуға арналған математикалық білім жиі зерттелетін тақырып болып қала береді. Оқытуға арналған математикалық білімнің компоненттерін тұжырымдау және анықтау бойынша айтарлықтай жұмыс жасалғанына қарамастан, біз бұл туралы әлі көп нәрсені білмейміз. Бұл зерттеудің мақсаты қазақ мұғалімдері бағалайтын оқытуға арналған математикалық білімді зерттеу арқылы математикалық білім туралы болды.

Көптеген зерттеушілер Жапонияның оқытуға арналған математикалық білімін зерттеді. (Бейкер, 1993; Хайберт және басқалар, 2003; Джейкобс және басқалар, 2003; Стивенсон, Ли және Стиглер, 1986; Стиглер 1990; Вестбери 1992), бірақ математикалық білімнің моделін құру кезінде шетелдік мұғалімдерге аз көңіл бөлінді және бірде бір зерттеуші Қазақстанды зерттемеді.

Қазақстан ғалымдарының оқытуға арналған математикалық білімді зерттеуінің үш себебі бар. Алғашқы қазақтың математика мұғалімдері студенттерге математикалық түсініктерді дамытуға бағытталған кең нұсқаулар ұсынады. Екіншіден, қазақ мұғалімдері қалай жақсы оқыту керек екендігі туралы нақты түсінікпен бөліседі. Үшіншіден, зерттеушілер Қазақстанда және басқа елдерде, соның ішінде Жапонияда оқыту стильдері арасындағы айтарлықтай айырмашылықтарды анықтады.

Сонымен қатар – оқудағы алшақтық зерттеуінде Стиглер мен Хайберт (1999 ж.) Математиканы оқыту бір елдің (АҚШ, Жапония және Германия) мұғалімдері арасында айтарлықтай ерекшеленбейтінін анықтады. Сол зерттеуде олар сонымен қатар әртүрлі елдерде мұғалімдерді оқыту айтарлықтай өзгеретінін анықтады.

Қазақстанда математиканы оқыту Жапонияда әртүрлі реформаларға сәйкес келді (Эвен және Тирош, 1995; Сенк және Томпсон, 2003). Бұл осы зерттеудің әлеуетін арттырады. Реформаны зерттеушілер ұсынған осындай сәйкестіктің үш мысалы:

1) Жапонияда математиканы оқыту студенттерге көбірек бағытталуы керек (Эвен мен Тирош, 1995; Шифтер мен Фесно, 1993);

2) Математиканы оқыту кезінде күрделі математиканы қамтуы керек (Хайберт пен Гроув, 2007);

3) Математиканы оқыту математикалық тақырыптар арасындағы қатынастарға негізделуі керек (Сенк пен Томпсон, 2003).

Бұл зерттеуде мен қазақ мұғалімдері арасында бағаланатын оқытуға арналған математикалық білім сипаттамаларын талқылаймын. Олар бірлесіп жұмыс істейтін мұғалімдер студент мұғалімдермен сөйлескен әңгімелерді тыңдау. Бұл зерттеуде келесі сұрақ пайда болды.

1) Қазақ мұғалімдері бағалаған оқытуға арналған математикалық білім түрі мен сипаты қандай?

2) Математикалық білім түрі мен сипаты туралы әңгімелер нені білдіреді?

## **2 Материалдар мен әдістер**

Бұл зерттеу математикалық білім саласындағы бсақа зерттеулерден оның әдіснамасымен ерекшеленеді. Қазіргі әдебиеттерде математикалық білім аймағын дамыту үшін қолданылған төрт жалпы әдістеме ұсынылған. Біріншіден, осы саладағы зерттеушілер математика мұғалімдерінің санасында болған математикалық білімге жарық түсіру үшін мұғалімдермен тікелей және тапсырмаларға негізделген сұхбаттарға сүйенді (Маркс, 1990). Екіншіден, зерттеушілер математикалық білімді мұғалімдердің өзі оқыған бақыланатын сабақтарға, сондай-ақ кейінгі сұхбаттарға сүйене отырып шығарды (Дэвис және Симпт, 2006). Үшіншіден, зерт-

теушілер мұғалімнің математикалық білімді жіктейтін, содан кейін оны сабақтың контекстіндегі математикалық білімнің пайдалылығын бағалау үшін байқалатын сабақтармен салыстыратын тесттер жасауға тырысты (Хилл, Доп және Шиллинг, 2008). Төртіншіден, басқалары математикалық білімнің алдыңғы зерттеулері мен тәжірибелерін теориялық ескере отырып, математиканың бағыттарын анықтауға тырысты (Болл және Басс, 2000). Осы жағдайлардың әрқайсына талдау жасалады және математикалық білім тестілеуіндегідей, әртүрлі тест сұрақтарын жасау үшін қолданылатын алдын-ала құрал ретінде жүзеге асырылды.

Осы зерттеу үшін мен қазақ мұғалімдерінің математикалық білімді жаңа жолмен түсінуге мүмкіндік беретін әдісті қолдандым. Бұл зерттеуде мұғалімдер Қазақстанда бірлескен мұғалімдерге сабақ жоспарын ұсынған кезде байқалды. Бұл мұғалімдерден математикалық білім туралы сөйлесуді сұрамады, керісінше математика сабағын бастамас бұрын кері байланыс сессияларына қатысты. Осылайша, бұл әңгімелер математикалық білімге назар аудармады, керісінше әңгіме түрінде сабақ өтті.

Осы әңгімелер аясында тәжірибелі серіктес мұғалім жаңадан келген мұғалімге жоғары тиімді математика сабақтарын қалай құруға болатындығын үйретуді мақсат етті. Жоғары әрі тиімді математика сабағының қажетті компоненттерінің бірі- мұғалім білетін математиканың қамтылатын мазмұны мен түрі. Көбінесе, осы әңгімелер барысында серіктес мұғалімдер өздерінің жаңадан келген мұғалімдеріне күтілетін білім түрін білдірді және мәлімдеді.

Бұл әңгімелерді математиканы үйрену үшін қолданудың артықшылықтары бар. Біріншіден, зерттеу (Литхэм, 2006) мұғалімдердің сенімдерін тікелей сұхбатқа негіздеу қиын болуы мүмкін екенін көрсетті. Ол мұғалімдерде өз тәжірибелері туралы тікелей сұрағанда, олар сұрақтарға шынымен сенгендерін айтудан гөрі, олар ойлағандай жауап беруге бейім болуы мүмкін деді. Сонымен қатар, Литхэм мұғалімдер белгілі бір нанымдарды ұсынатындықтарын толық түсінбеуі мүмкін деді. Алайда, бұл әңгімелердің ашық болуы маған мұғалімдер ашпаған математикалық білім элементтерін зерттеуге мүмкіндік берді. Екіншіден, бұл әңгімелер студенттердің оқу процесінің кең таралған бөлігі болды, сондықтан маған Қазақстандық математика элементтерін табиғи жағдайда байқауға мүмкіндік берді.

Бұл зерттеуде СТs және STs қарастырған математикалық білім шынымен иелік етілген математикалық білімнің аз ғана бөлігін қамтитыны алаңдатты. Алайда, сұхбат барысында СТs өз жиынтықтарының көптеген мүмкіндіктері туралы айтты. Кейбіреулер салыстырмалы түрде аз түзетулерді қажет етсе, басқалары жақсы оқу үшін қажет болатын математикалық білімнің түрін қарастыру кезінде үлкен көмекке мұқтаж болды. Бұл мұғалімдердің математиканың әзекті мәселелерінің кең ауқымын шеше алатынын білдірді. Сондай-ақ СТ Ueno және ST motri арасындағы әңгіме 25 беттен астам транскрипттерді және 60-тан астам математикалық білімнің тісті бөлімшелерін жасады. Бұл математикалық білім қанша уақытқа созылғанына қарамастан, математикалық білімнің кез-келген мәселелерін шеше алатынын көрсетті. Сондай-ақ бұл деректер жиынтығы математиканың мәселелерінің кең көрінісін қарастыратынын көрсетті.

### **3 Нәтижелер**

Мен жалпы математикалық білім санаттарын жіктедім, содан кейін оларды үш негізгі топқа бөлуге болатынын түсіндім. Сары бөліктер математикалық білім кластерлерін, ал көк олар жататын жалпы санатты білдіреді. Сары ішкі санаттарды топтастыру ішкі санаттар арасындағы ортақтықтар негізінде жасалды. Олар оқушылар туралы білім, математика туралы білім және оқыту тәжірибесі туралы білім болды.



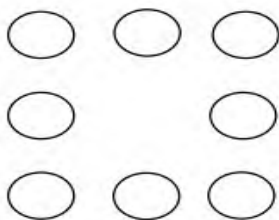
Сурет 1. Қазақстандық математикалық білім картасы. Математикалық білім үш санаты көк түспен және сәйкес ішкі санаттары сары түспен берілген.

Жоғарыда айтылған жалпы математикалық білім санаттары кейін осы үш негізгі топтың ішкі санаттары болды. Төмендегі сурет осы зерттеуде қазақ мұғалімдері айтқан математикалық білім картасы. Оқырман үзіндіде басқа математикалық білімнің ішкі санаттарының элементтері болуы мүмкін екенін ескеруі керек. Мен үзінділерді оқырманға математикалық білімнің ішкі санаты талқыланған контексті түсінуге мүмкіндік беретіндей етіп қиып, енгіздім, сонымен бірге сол белгілі бір білім қосалқы санатын бөлектедім.

**Математика туралы білім.** Бұл білім категориясы мұғалімдердің оқушыларға ұсына-тын математика туралы білімдерін қамтыды. Бұл санат МТБ элементтерінен тұрды, олар тек математикамен айналысатын мұғалімдердің біліміне қатысты және оқушылардың ойлауына немесе математика туралы біліміне қатысы жоқ. Бұл категория математиканы оқытуға тән емес білімдерді қамтитынын атап өткен жөн. Яғни, басқа математика мамандарынан да мұндай білім қажет болуы мүмкін. Білімнің осы бөлімін құрайтын ішкі категориялар есепті қалай дұрыс шешуге болатыны туралы білім және математикалық принциптерді білу болды.

**Мәселені дұрыс шешу жолын білу.** Бұл кіші категория мұғалімдердің тапсырманы шешу процесін сәтті аяқтау қабілетін қамтыды. Бұл білімнің қолданылып, сыналған кездері көп болды. Оны Мұрат да, Қарақат да қолданды, өйткені олар тапсырманы шешу кезінде қабылданған қадамдарды көрсетті. Бұл Мұрат олардың тапсырмаларын ойластырғанына сенімді болмаған кезде және қандай да бір себептермен Қарақаттың студенттерге дұрыс есеп беру туралы ойлағанына көз жеткізгісі келген кезде тексерілді.

Бұл білімді көрсететін математикалық білімнің мысалы Қарақаттың Мұратпен сөйле-суінен табылды. Бұл әңгімеде Қарақат айнымалылар бойынша сабақ өткізуді жоспарлаған. Қарақат студенттер Мұрат студенттерге ұсынуды жоспарлаған тапсырманы орындай алмай-ды деп алаңдады. Содан кейін Қарақат жапондық шахмат ойыны Go ойынымен айналысатын басқа тапсырманың нұсқасын ұсынды. Мұрат бұл тапсырманы ойламағандықтан, Қарақат бұл тапсырманы Мұратқа түсіндіруге кірісті. Тапсырма мұғалімнің Go плиткаларын төртбұ-рышты пішінге қойып, онда қанша плитка бар екенін сұраудан тұрды. Плиткалар төртбұ-рышты үлгіде салынғандықтан, ішкі жағында төртбұрышты өрнек «жоқ» болғандықтан, мәселені шешудің көптеген жолдары болды. Қарақат Мұратқа берген бірінші мысал үшін Go тақтайшаларын төмендегі суреттегідей орналастырды. Содан кейін ол Мұратқа тапсырманы шешудің әртүрлі жолдарын түсіндірді.



Сурет 2. Қарақаттың Мұратқа пайдалана алатын тапсырманың опциясы ретінде Go тапсырмасын ұсынған кезде Мұрат үшін салған фигураның көрінісі.

Қарақат: Сіз мұны басқа нұсқа ретінде де жасай аласыз... Қанша дойбы бар?

Мұрат: Сегіз дойбы бар.

Қарақат: Дұрыс. Кейбіреулер  $2 \times 4$  деп ойлауы мүмкін. Бірақ бұл ойлау тәсілінен туындайды. Басқалар  $3 \times 4 - 4$  деп ойлауы мүмкін.

Мұрат:  $3 \times 4 - 4$ ?

Қарақат: Бұл үшеуі не?

Мұрат: Мен бұл туралы әлі де ойлаймын. Бұл үшеу?

Қарақат: Иә. Бұл диаграммадан менің ойыма келетін жалғыз үшеу [бір жағындағы үш Go тақтайшасын көрсетіп]. Сонда бұл төртеуі не?

Мұрат: Мен де бұл туралы әлі де ойлап жүрмін, онымен бірге біреуін қосу мүмкін бе?

Қарақат: Жоқ, бұл дұрыс емес жауап береді. Төртеуі сонда болар еді, өйткені төрт жағы бар.

Мұрат: Шешімнің басқа да көптеген жолдары бар. Мысалы, сіз оны шеше аласыз келесідей:  $1 \times 4 + 4$ .

Мұрат:  $1 \times 4$ ?

Қарақат: Бұл дәл осы жерде [әр жақтағы ортаңғы нүктелерді көрсетіп]. Оны осылай шешуге болады [қағазды нұсқайды]. Бұл студенттер алгебрадан үйренген шешім. Менің ойымша, олар оны төртінші сыныпта бастауыш мектепте оқыған. Олар бір жағында бес Go бөлігі бар Go мәселесін шешті.

Мұнда Қарақат Мұратқа ұсынған тапсырманы ойлаудың және шешудің көптеген дұрыс жолдарын көрсетті. Бір қызығы, Қарақат өзі ұсынған сандық сөйлемнің өзі ұсынған есеппен қалай байланысқанын түсіндірмейінше, мәселені шешілді деп есептемеген. Бұл мысалда Қарақат бұл мәселені шешудің көптеген әртүрлі жолдары бар екенін көрсетті. Ол әрбір мәселені қалай дұрыс шешу керектігін көрсетті, сондай-ақ әрбір шешім стратегия-сының артындағы ойлауды түсіндірді. Бұл үзінді де мұғалімнің әртүрлі стратегияларды қолдана отырып, мәселені шешу жолын білу қажеттілігін атап өтті. Бұл білімнің осы категориясы пайда болған барлық талқылауларда анық болды. Осы оқиғадағыдай математикалық тапсырманы дұрыс шешудің әртүрлі жолдарын білудің маңыздылығын атап өтті.

Есепті қалай дұрыс шешу керектігі туралы білім пайда болатын өзара әрекеттестіктің тағы бір түрі студенттерге ұсынуды жоспарлап отырған тапсырманы шешу жолын түсіндіруі болды.

Осындай оқиғалардың бірі Айгүл мен Жанболат арасындағы әңгімеде анық байқалды. Әңгіменің осы бөлігінде Жанболат сабақта қоюды жоспарлап отырған тапсырманы шешу жолын түсіндірді.

Жанболат: Егер мен олардың орнында болсам, мен бәрібір сандарды қояр едім.

Айгүл: Орын сандары?

Жанболат: Иә.

Айгүл: Қалай?

Жанболат: Мысалы,  $x + y = 35$ , онда мен қырғауыл мен қоянның саны жарты жарымға жуық екенін болжай аламын, содан кейін әр жануардың аяқтарының санын ойлаймын.

Қоянның 4 аяғы бар, сондықтан мен қояндардың санын жоямын.

Айгүл: Бұл дұрыс.

Әңгіменің бұл бөлігінде Жанболат тапсырманы дұрыс орындау үшін білімдерін көрсетті. Бұл мысалда ол оны студент ретінде шешсе де, ол тапсырманы қалай дұрыс шешуге болатыны туралы білімін көрсетеді. Бұл осы бөлімде де, студенттердің реакциялары туралы білімде де осы мақаланың екі жерінде болуы мүмкін үзіндінің мысалы болды.

#### **4 Талқылау**

Әдебиеттерді шолуда жапон мұғалімдерінің жақсы нұсқау беретіні туралы жоғары ортақ және нақты көзқарасы бар екені айтылды. Бұл зерттеудің мақсаты оқытудың осы түрін мүмкін еткен математикалық білімді тексеру болды. Нәтижелерде ұсынылған қазақи математикалық білім картасы осы мақсаттың орындалуын көрсетті. Мен бұл карта жапондық математика мұғалімдерін оқудан туындауы мүмкін жалғыз математикалық білім-ді білдіреді деп айта алмаймын. Керісінше, нәтижелерге әңгімелердің сипаты мен жалпы жапондық сабақ жоспарының құрылымының біршама қатаң форматы қатты әсер етті. Дегенмен, жоғарыда ұсынылған карта (1-сурет) жапон мұғалімдері пайдаланатын математикалық білімнің маңызды және шынайы эпизодтарын бөліп көрсетті. Талқылаудың келесі бөлігінде мен алдымен осы зерттеудің шектеулеріне тоқталдым. Екіншіден, мен бұл жұмыстың қазіргі математикалық білім саласына қосқан үлесін талқылады. Үшіншіден, мен бұл карта әдебиеттерге шолуда ұсынылған үлгілерге қалай сәйкес келеді деген сұраққа жауап бердім. Соңында мен осы зерттеуге байланысты туындаған басқа да сұрақтарға жауап бердім.

#### **5 Қорытынды**

Осы зерттеуде бірлесіп жұмыс істейтін төрт мұғалім математиканы оқыту жұмысын табысты жүргізу үшін студент мұғалімдерден күтілетін білім түріне жиі жүгінді. Бұл эпизодтар кодталды, талданды және осы қағазда ұсынылған картаға айналды. Әңгімелесу контекстіне байланысты оқытуға арналған математикалық білім үш санатқа бөлінді. Үш санат бойынша оқушылардың математикалық білімдері, математика туралы білімдері және мектеп математикасы туралы білімдері болды. Осы санаттардың әрқайсысында әрқайсысына қатысты ішкі санаттар болды. Мен ішкі санаттарды анықтадым, себебі олар СТ және ST жиынтығы бойынша жиі және бірнеше сөйлесулерде пайда болды. Бұл мақала сонымен қатар шектеулер, үлестер және осы зерттеу нәтижесінде туындаған қосымша салалар немесе зерттеулер талқыланды.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Ball, D., & Bass, H. (2000). Оқыту мен оқытудағы мазмұн мен педагогиканың тоғысуы: Математиканы білу және қолдану. Дж. Боалерде (Ред.), Математиканы оқыту мен оқудағы көп көзқарастар (83-104-беттер). Westport, CT: Ablex Publishing.
2. Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Оқыту үшін мазмұнды білім: Оның ерекшелігі неде. «Мұғалімдер білімі» журналы, 59, 389-407.
3. О.А. Жәутіков. Математиканың даму тарихы (66 -67 беттер).
4. Davis, B., & Simmt, E. (2006). Оқыту үшін математика: мұғалімдер білуі керек (қажет) математиканы үздіксіз зерттеу. Математикадағы білім беру зерттеулері, 61, 293-319.

*Мақала редакцияға түсті: 27.06.2022*

#### **ТОҚТАР, С.**

#### **ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЯ, КОТОРОЕ ДАЕТСЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В КАЗАХСТАНЕ**

*За последние два десятилетия учителя математики стремились понять, насколько глубоко им нужно знать свой предмет, чтобы преподавать его эффективно. Исследователи называют этот тип знаний математическими знаниями для обучения. Хотя недавние исследования были сосредоточены на математических знаниях для обучения, современная литература по этому вопросу показывает, что эта область все еще недостаточно развита. В целях дальнейшего уточнения нашей концепции математического образования для преподавания в данном исследовании рассматривалось математическое образование в Казахстане. В этой статье я изучил и классифици-*

ровал математические знания тремя способами. Изучая содержание бесед с тремя молодыми казахстанскими учителями, я разделил выраженные в этих беседах математические знания на три категории: математические знания учащихся, математика и школьная математика. Я также обсудил различные направления этой работы в области математики.

**Ключевые слова:** педагогическое математическое образование, казахстанское математическое образование, педагогическая практика.

**ТОКТАР, S.**

#### **EXPLORING THE MATHEMATICAL KNOWLEDGE FOR TEACHING OF KAZAKHSTANI TEACHERS**

*For the past two decades, mathematics teachers have tried to understand how deeply they need to know their subject in order to teach it effectively. Researchers call this type of knowledge mathematical knowledge for teaching. Although recent research has focused on mathematical knowledge for teaching, the current literature on the subject shows that the field is still underdeveloped. In order to further refine our concept of mathematical education for teaching, this study looked at mathematical education in Kazakhstan. In this article, I have studied and classified mathematical knowledge in three ways. Studying the content of conversations with three young Kazakhstani teachers, I divided the mathematical knowledge expressed in these conversations into three categories: students' mathematical knowledge, mathematics and school mathematics. I also discussed various areas of this work in the field of mathematics.*

**Key words:** mathematical education for teaching, Kazakhstani mathematical education, teaching practice.

ӘОЖ 51-7

**Ерланова, Ұ. Е.**

«7М01501 – Математика (педагогика)»  
оқу бағдарламысының 1-курс магистранты,  
Сүлеймен Демирел Университеті,  
Қаскелең, Қазақстан

### **НЕГІЗГІ ОРТА СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ДАМУ ДЕҢГЕЙІ**

#### **Түйін**

21 ғасырда күнделікті өмірде кездесетін мәселелер күрделене түсуде. Әрбір адам үшін математиканың нақты өмірдегі рөлін білу және түсіну маңызды, сондықтан адам қоғамның сындарлы, қамқор және ойлы мүшесі болу қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін математиканы дұрыс бағалай алады және пайдалана алады. Бұл дағды математикалық сауаттылық деп аталады. Математикалық сауаттылық деңгейін көтеру – адам ресурстарының сапасын арттырудың бір жолы. Оның дамуы жақсартуға қолдау көрсету үшін оқушылардың күшті және әлсіз жақтарын сипаттауды қажет етеді. Зерттеу сынып деңгейі мен оқушының жынысы бойынша оқушылардың математикалық сауаттылық дағдыларының дамуын сипаттайды. Зерттеу популяциясы жалпы білім беретін мектептің 13 пен 16 жас аралығындағы оқушылардан құралды. Таңдама кездейсоқ іріктеу әдістерінің комбинациясын пайдалану үшін таңдалған 8, 9 және 10-сыныптардың 89 оқушысын қамтыды. Деректерді өңдеу және деректерді талдау Microsoft Excel 2010 бағдарламалық құралын пайдалану арқылы жүзеге асырылды. Тапсырма әзірлеуде бірнеше таңдаулы тест тапсырмаларын пайдаланып жоғары балл алуға мүмкіндік береді. Сынып деңгейі, жынысы математикалық сауаттылық ұпайларына әсер ететін үрдіс болды. Математикалық сауаттылықты меңгеру деңгейін арттыру жұмыстары талқыланады.

**Кілт сөздер:** құзыреттілік, математикалық сауаттылық, сауаттылық, PISA, жыныс.