



ӨОЖ 372.8

ҒТАХР 27.01

DOI 10.37238/2960-1371.2960-138X.2025.98(2).61

Кенжебаева Майра

Алматы Гуманитарлы-экономикалық университеті, Алматы қаласы

E-mail: maikent@mail.ru

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫН ТЕОРИЯЛАНДЫРУ
НЕГІЗІНДЕ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ МЕН ОРТА МЕКТЕП АРАСЫНДАҒЫ
МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ САБАҚТАСТЫҒЫ**

Аңдатпа. Бұл зерттеудің мақсаты математикалық білім беру мазмұнын теорияландыруға негізделген жоғары оқу орны мен орта мектеп арасында математиканы оқытудың сабақтастығын жүзеге асыру мақсатында мұғалімдер мен оқытушылардың пікірлерін талдау болып табылады. Бұл зерттеуде сапалы зерттеу әдісі қолданылды. Зерттеу тобы Қазақстанның түрлі жоғары оқу орындары мен орта мектептерінде сабақ беретін 40 математика мұғалімдері мен 12 оқытушыдан құралды. Зерттеу деректері алдын ала әзірлеген сұхбаттың жартылай құрылымдалған түрі арқылы жинақталды. Зерттеу деректері мазмұнды талдау әдісін қолдану арқылы бағаланды. Зерттеу нәтижесінде зерттеуге қатысқан математика мұғалімдерінің көпшілігі математика мазмұнын теорияландырудың қосымша тақырыптарында жеткілікті түрде құзыреттілік деңгейлерінің жоғары емес екенін көрсетті. Математика мұғалімдерінің басым көпшілігі жаңа тақырыптарға қатысты математикалық есептер шығаруда өз құзыреттіліктерінің өте жеткіліксіз екенін айтты. Жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын жүзеге асыру бойынша зерттеуге қатысатын математика мұғалімдерінің көпшілігінің ұсыныстары жоғары оқу орнының оқытушылары мен мұғалімдер арасындағы әдістемелік жұмысты жандандыруға, озық тәжірибені таратуға, жаңа тақырыптарды қорытуға, сондай-ақ әдістемелік орталық құруға, жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыру қажеттіліктеріне талдау жүргізуге негізделген және мұғалімдер үшін өндірістен қол үзбей қосымша оқытуды өткізу сұралды.

Кілттік сөздер: математикалық білім беруді теорияландыру; математикалық білім берудің сабақтастығы; мұғалімдер мен оқытушылардың және студенттердің пікірлері.

Kipicne

Соңғы жылдары білім беруде де, математика мен математикалық білімге деген көзқарастарда да айтарлықтай өзгерістер болды. Математикалық білім сонымен қатар математиканы біліп қана қоймай, білгендерін қолданатын, математиканы оқытумен айналысатын, есептерді шешетін, қарым-қатынас жасайтын адамдарды тәрбиелеуге бағытталған. Математиканы оқыту мазмұнындағы өзгерістер оқытушылардың математикалық біліміне айтарлықтай әсер етеді.

Теориялық және тұжырымдамалық негіздер

Ақпарат тез таралатын және күн сайын жаңа ақпарат қосылып отыратын қазіргі әлемде ақпаратты тиімді, пайдалы және тұрақты түрде зерттеу білім беру процесінде зерттелетін элементке айналады. Бұл сонымен қатар ақпараттарды игеру мақсаттардың бірі болып табылады және білім беру, оның ішінде студенттер жеке, әлеуметтік және білім алу салаларында өздерін дамытады және қажетті құзыреттерге ие болады. Үйренуге



болатын ақпараттың ұлғаюы мен дамуына байланысты дәстүрлі оқыту әдістері жеткіліксіз болып шығады және оқу процесінде жаңа әдістер мен стратегияларды қажет етеді [1].

Математиканы тиімді оқыту арқылы алынған дағдылар күнделікті өмірде немесе әртүрлі пәндерде тәжірибе мүмкіндіктерін бағалауға мүмкіндік береді. Қазіргі қоғамға математикалық қабілеттері бар және кез-келген салада осы дағдыларды көрсете алатын адамдар қажет.

Математиканың жеке адамның ойлауын дамытуға, сондай-ақ күнделікті және нақты өмірлік жағдайларға қосқан үлесін ескере отырып, жеке және әлеуметтік математикалық құзыреттілік, демек, мәселелерді шешу маңызды бола түседі.

Әдебиетте "сабақтастық" ұғымдарының анықтамалары қарастырылған кезде, күнделікті өмірде кездесетін кедергілер, қиындықтар мен проблемалар бір сөзбен "өзара байланыс" екенін байқауға болады [2].

Математика – бұл абстрактілі ойларымызды жүйелі білім түрінде жеткізуге мүмкіндік беретін ресми тіл.

Қазақстанның математикалық білім беру мазмұнын теорияландыру комплекс сандар, 10-11 сыныптарға дифференциалдық есептеулер, 3-4 сыныптан комбинаторика элементтері, 5 сыныптан математикалық статистика элементтері, 9 сыныптан бастап, комбинаторика элементтері қамтылған ықтималдықтар теориясының және математикалық статистика ұғымдарын енгізуден тұрады. Ньютон биномының формуласын және оның қасиеттерін әртүрлі есептер мазмұнында қолдану, биномдық коэффициенттерді табу үшін Паскаль үшбұрышы, натурал сан дәрежесімен биномдық жіктеу қарастырылады, қазіргі кезде матрица туралы ұғымдар енгізіліп отыр. Математика барлық ғылыми пәндерде шешуші рөл атқарады, теорияларды дамытуға, құбылыстарды модельдеуге, статистикалық талдау жүргізуге және күрделі мәселелерді шешуге көмектеседі. Математикалық әдістер күнделікті өміріміздің әртүрлі салаларында, оның ішінде экономика, қаржы, әлеуметтану, медицина және технологияда қолданылады [3].

Ілеспе зерттеулер

Оқу бағдарламасындағы өзгерістер 2023 жылы "Назарбаев Зияткерлік мектептері" ДББҰ Білім беру бағдарламасын жетілдіру шеңберінде негізгі құзыреттерді қалыптастыруға назар аудара отырып, қайта қаралып, өзгертілді. "Назарбаев Зияткерлік мектептері" ДББҰ халықаралық білім беру мәселелері жөніндегі Кембридж бағалау кеңесімен (CAIE) бірлесіп әзірлеген алдыңғы нұсқаға негізделген оқу бағдарламасының жаңа нұсқасы.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу әдістері

Сапалы зерттеу – ол зерттелетін, түсіндірілетін және берілген мәселені табиғи ортада түсінуге тырысатын сұрақтар қоятын әдіс [4]. Мәселені шешу үшін бақылау, сұхбат және құжаттарды талдау сияқты деректерді жинаудың сапалы әдістерін қолданатын сапалы зерттеу бұрын белгілі немесе танылмаған мәселелерді қабылдаудың субъективті–интерпретациялық процесін және проблемамен байланысты табиғи құбылыстарды шынайы түрде қарастыруды білдіреді (Seale, 1999). Осы бағытта осы зерттеуде жаңа есептерді шешу негізінде жоғары оқу орны мен оқушылардың орта мектебі арасында математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыру мақсатында алынған оқытушылардың, мұғалімдердің, студенттердің пікірлері сапалы зерттеу әдісіне сәйкес бағаланды.

Қатысушылар

Зерттеудің зерттеу тобы Қазақстанның әртүрлі орта мектептерінде сабақ беретін математика мұғалімдерінен тұрады. Зерттеуге қатысқан математика мұғалімдері зерттеуге өз еркімен қатысуға келісті. Зерттеуге 40 математика мұғалімі қатысты. 26 әйел



мұғалім және 14 ер адам. 10 мұғалімнің жұмыс өтілі 1 жылдан 5 жылға дейін, оның 8-інде 6 жылдан 10 жылға дейін, 7-інде 11 жылдан 15 жылға дейін және 15-інде 15 жылдан астам жұмыс өтілі бар.

Деректерді жинау құралдары

Зерттеу деректері зерттеушілер әзірлеген жартылай құрылымды сұхбат формасы арқылы жиналды. Жартылай құрылымды сұхбат формасын дайындау кезінде әдебиеттерге шолу жасалды. Жартылай құрылымдалған сұхбатқа арналған сұрақтар осы саладағы зерттеу нәтижелерін ескере отырып дайындалды және олардың пікірлерін алу үшін жергілікті екі сарапшыға ұсынылды. Сұрақтар сарапшылардың пікіріне сәйкес өзгертілді. Содан кейін ол екі математика мұғаліміне сұрақтардың түсінікті екендігін тексеру үшін ұсынылды. Математика мұғалімдері сұрақтарды түсінікті деп тапты. Зерттеудің осы бөлігіне қатысқан екі математика мұғалімі зерттеу тобынан шығарылды. Математика пәні мұғалімдерінің жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыру туралы пікірлерін алу үшін математикалық білім беру мазмұнын теорияландыру негізінде сұхбат үшін үш сұрақ құрастырылды. Жартылай құрылымдық сұхбат түріндегі сұрақтар келесідей:

1. Математикалық білім беру мазмұнын теориялау негізінде жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыру кезінде оқышылардың жаңа міндеттер қоюдағы құзыреттілігін қалай бағалайсыз?

2. Математикалық білім беру мазмұнын теориялау негізінде жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыруды қалай бағалайсыз?

3. Математикалық білім беру мазмұнын теориялауға негізделген жоғары оқу орны мен орта мектеп арасында математиканы оқытудың сабақтастығын құру бойынша студенттердің, мұғалімдердің, оқытушылардың ұсыныстары қандай?

Деректерді жинау процесі

Зерттеу деректерін жинау үшін математика мұғалімдерімен, оқытушылармен жеке сұхбат жүргізілді. Сұхбат математика мұғалімдері жұмыс істейтін орта мектептерде жүргізілді. Мұғалімдермен сұхбат жеке жүргізілді.

Математика мұғалімдеріне сұхбат алу үшін жартылай құрылымдалған бланкілер таратылып, сұрақтарға жауап беру сұралды. Мұғалімдер сұрақтарға жауап беріп жатқанда, зерттеуші сұхбат бөлмесінде болды және мұғалімнен бірдеңе түсінбесе, сұрақтар қойып, жауап алды. Бұл шамамен 25-30 минут уақытты алды.

Мұғалімдер сұрақтарға жартылай құрылымды сұхбат түрінде жауап берді. Зерттеуге қатысқан барлық математика мұғалімдерімен сұхбат жүргізу үшін шамамен 5 апта қажет болды.

Деректерді жинауды талдау

Зерттеу деректері мазмұнды талдау әдісі арқылы бағаланды. Мазмұнды талдау жиналған деректерді егжей-тегжейлі зерттеуді және сол деректерді түсіндіретін ұғымдарды, түсініктерді және тақырыптарды, жаттығуларды анықтауды талап етеді. Мазмұнды талдау жиналған деректерге назар аударады; деректер жиынында жиі қайталанатын түсініктер немесе ұғымдарға және тақырыптарға, жаттығуларға көп көңіл бөлетін оқиғалар мен фактілер алынды. Бір сөзбен айтқанда, ұқсас және бір-бірімен байланысты деректер (кодтар) оларды беру арқылы түсіндіріледі белгілі бір ұғымдар (категориялар) мен жаттығулар тақырыптар шеңберінде біріктіріледі. Мазмұнды талдау кезінде қатысушылардың пікірлерінің мазмұны жүйелі түрде талданады (Бенгссон, 2016) [5]. Математика мұғалімдерінің жартылай құрылымдалған сұхбат түріндегі сұрақтарға берген жауаптары мазмұнды талдау әдісімен бөлініп, жиілік пен пайыздық кестелерге ауыстырылды және кестелік түрде нәтижелер қорытынды бөлімінде ұсынылды. Зерттеуге қатысқан математика мұғалімдерінің сұрақтарға берген жауаптарынан зерттеу мен



олардың жеке ақпаратының құпиялылығы сақталған жағдайда тікелей дәйексөздер жасалды және пайдаланылды Математика мұғалімдерінің пікірлері Х-1, Х-2, Х-3 кодтау түрінде ұсынылды....

Зерттеу нәтижелері

Бұл бөлімде математика мұғалімдерінің сұрақтарға берген жауаптары жартылай құрылымдалған сұхбат түрінде бағаланды.

1-кестеде зерттеуге қатысқан математик мұғалімдердің оқушылардың жаңа есептерді шешудегі құзыреттеріне қатысты бағалары келтірілген.

1-Кесте - Математика мұғалімдерінің жаңа есептерді шешудегі оқушылардың құзыреттілігін бағалауы

Санаты	F	%
Өте жеткілікті	1	2,5
Жеткілікті	2	5
Аздап жеткілікті	10	25
Жеткіліксіз	22	55
Өте жеткіліксіз	5	12,5
Барлығы	40	100

1-кестеде зерттеуге қатысқан математика мұғалімдерінің оқушылардың математикалық білім беру мазмұнын теориялаудағы жаңа есептерді шешудегі құзыреттілігі туралы пікірлері топтастырылған. Математика мұғалімдерінің 2,5% - ы "өте жеткілікті", 5% - ы "жеткілікті", 25% - ы "біршама жеткілікті", 55% - ы "жеткіліксіз" және 12,5% - ы "өте жеткіліксіз" деп жауап берді.

Сауалнамаға қатысқан математика мұғалімдерінің пікірлері төменде оқушылардың жаңа мәселелерді шешудегі құзыреттіліктерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Х-3: Мен өз оқушыларымды өте сауатты деп санаймын. Оқуға дайын, еңбекқор және өзін-өзі жетілдіруге ашық. Менің ойымша, бұл ең маңызды фактор. Олар өздерінің әлсіз жақтарын жақсартуға ұмтылады. Х-5: шындығында, мен оны жеткілікті деп санаймын. Мен мектеп оқушыларының жаңа міндеттерге күш салғанын көремін. Х-33: олар ішінара жеткілікті. Олардың математикаға деген теріс көзқарасы бар, олар өздерінің сенімсіздіктері мен қорқыныштарынан қалыптасады. Бұл көзқарасты позитивке айналдыру олардың көзқарасын өзгертіп қана қоймайды, сонымен қатар олардың оқуға деген көзқарасына кері әсер етеді. Х-12: менің ойымша, олар жеткіліксіз. Оларда жеткілікті құрылым жоқ, олар жаңа тақырыпты оңай орындай алмайды. Оларға сабақ ұнамайды. Х-23: менің ойымша, оқушылар үшін жаттығулар өте жеткіліксіз. Мен оқушылардың жаңа міндеттерді шешудегі дағдыларын жеткілікті деп санаймын. Сол сияқты, математикалық мазмұнды теориялау өте жоғары деп айта аламын. Х-16: менің ойымша, мектеп оқушыларында жаңа міндеттер қою дағдылары жеткілікті. Х-18: мен өз оқушыларымды математикалық есептерді шешу және есептер шығару тұрғысынан жеткілікті деп санаймын. Х-32: менің оқушыларым белгілі бір дәрежеде осы мәселеге негізделген жаңа міндеттер қоюда жеткілікті деп ойлаймын. Х-38: мектеп оқушыларының тапсырмалар арасында ұқсастық жасау қабілеті жоқ. Сондықтан олар жеткіліксіз деп ойлаймын. Х-40: олар тіпті мәселені шешудің әртүрлі тәсілдерін қолдана алмайды. Олар бұл мәселеге әр түрлі көзқараспен қарай алмайды. Осы себепті мен мектеп оқушыларын жаңа міндеттер қоюда олардың құзырлықтары өте жеткіліксіз деп санаймын.



Екінші сұрақ бойынша математика мұғалімдерінің сұрақтарға берген жауаптары жартылай құрылымды сұхбат түрінде бағаланды және олар бірінші сұрақтың нәтижелеріне ұқсас болды. Мұғалімдердің көпшілігі математикалық білім беру мазмұнын теориялауды құптамайды, өйткені олар мазмұнды бейресми түрде жүргізеді.

2-кестеде математикалық білім беру мазмұнын теориялауға, оқушылардың жаңа есептерін шешуге негізделген жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыруға қатысты зерттеуге қатысатын математика мұғалімдерінің ұсыныстары келтірілген.

2 – Кесте - Математика мұғалімдерінің ұсыныстары

Санаты	F	%
Цифрлық оқыту технологиясымен қолдау көрсетілетін сабақ ортасын құру керек	28	70
Математикалық ұғымдардың қалыптасуына талдау жасау керек	32	80
Мұғалімдер өндірістен қол үзбей оқудан өтуі керек	24	60
Оқушыларды қосымша даярлау қажет	18	45
Жаңа мәселелерді шешуде әртүрлі тәсілдермен оқыту керек	16	40
Математикалық ұғымдарды қалыптастыруға ерекше назар аудару керек	14	35
Оқушы математиканы белсенді оқытуға ауысуы керек	22	55
Мұғалімдерді даярлау саласындағы саясат мұғалімдердің біліктілігін арттыруға бағытталуы тиіс	8	20

2-кестеде зерттеуге қатысқан математика мұғалімдерінің математикалық білім беру мазмұнын теориялауға, жаңа есептерді шешуге негізделген жоғары оқу орны мен орта мектеп арасында математиканы оқытудың сабақтастығын құруға қатысты ұсыныстары бағаланады.

Мұғалімдердің 70% -ы цифрлық технологиялармен қолдау көрсетілетін сабақ ортасын құру қажет деп жауап берді, олардың 80%-ы ЖОО мен орта мектеп арасында математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыру үшін қажеттіліктерге талдау жүргізу қажет деп жауап берді, мұғалімдердің 60%-ы өндірістен қол үзбей оқудан өтуі тиіс және олардың 20%-ы қосымша тренингтерден өтуі тиіс, олар оқушыларға математикаға деген сүйіспеншілік. Математика мұғалімдерінің 40%-ы жаңа есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін үйрету керек деп жауап берді, олардың 35%-ы математикалық ұғымдарды қалыптастыруға көп көңіл бөлу керек деп жауап берді, ал 55%-ы оқушыларды математикалық білім беруде пассивті позициядан белсендіге ауыстыру керек деп жауап берді. Сонымен қатар, математика мұғалімдерінің 20%-ы мұғалімдерді даярлау саясаты мұғалімдердің біліктілігін арттыруға бағытталуы керек деп болжады. Төменде зерттеуге қатысатын математика мұғалімдерінің математикалық білім беру мазмұнын теориялауға және жаңа есептерді шешуге негізделген жоғары оқу орны мен орта мектеп арасында математиканы оқытудың сабақтастығын құру бойынша ұсыныстары берілген.

X-13: жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыру үшін цифрлық оқыту технологиялық қолдауды қолдану керек деп санаймын. Мұғалімдердің кемшіліктерін өндірістен қол үзбей біліктілікті арттыру арқылы да толтыру керек. X-27: оқыту технологиясына қарамастан дәуірдің қажеттіліктеріне сәйкес математикалық ұғымдарды қалыптастыру. Білім беру



технологияларының қолдауымен оқушының пассивті оқушыдан белсендіге ауысуы оңайырақ болады. Х-35: ең алдымен, оқушыларға математикаға деген сүйіспеншілікті ояту керек. Бұған білім беру технологиялық ойындарының көмегімен қол жеткізуге болады.

Талқылау

Зерттеуге қатысқан математика мұғалімдерінің көпшілігі оқушылардың жаңа есептерді шешуге дайын екендігін айтты. Математика мұғалімдерінің басым көпшілігі жаңа есептер шығаруда өте жеткіліксіз екенін айтты. Зерттеуге қатысатын математика мұғалімдерінің көпшілігінің ұсыныстары технологиямен қолдау көрсетілетін сабақ ортасын құру, университет пен орта мектеп арасындағы математика сабақтастығын қалыптастыру қажеттіліктерін талдау және мұғалім үшін өндірістен қол үзбей оқыту болып табылады. Кейбір мұғалімдер оқушыларға математикаға деген сүйіспеншілігін ояту үшін қосымша дайындық жүргізу керек, жаңа есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін үйрету керек, университет пен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыруға көп көңіл бөлу керек және оқушыларды математикалық білім берудегі белсенді оқытуға ауыстыру керек деді. Сонымен қатар, кейбір мұғалімдер мұғалімдерді даярлау саясаты мұғалімдердің біліктілігін арттыруға бағытталуы керек деп мәлімдеді.

Осы саладағы зерттеулерді зерттеу барысында оқытудың сабақтастық тәсілі оқушылардың математика сабағына деген көзқарасын өзгертуде дәстүрлі оқыту тәсілдеріне қарағанда тиімдірек екендігі анықталды. Сабақтастық тәсіл мұғалімдердің жоғары математиканың мазмұнын білуін анықтайды. Тиісінше, мұғалімдердің жоғары математиканың мазмұнын білуі оқушылардың үлгерімін арттыру процесінде ескерілуі керек.

Қорытынды

Білім берудің қазіргі мағынасында проблемаларды шешу дағдылары адамдарға қиындықтарды өз бетінше жеңуге, өмірге бейімделуге және елдің дамуына үлес қосуға үйретуге бағытталған құрал болып табылады. Дегенмен, мектептерде оқу, жазу және математика дағдыларына тым көп көңіл бөлінсе, оқу, пайымдау және негізгі математиканың оқуды және күрделірек аспектілерін қамтитын мәселелерді шешу дағдылары еленбейді. Математикалық білім беру мазмұнын теориялауға, жаңа есептерді шешуге негізделген жоғары оқу орны мен орта мектеп арасында математиканы оқытудың сабақтастығын құру білім беру қызметтері тұрғысынан өте маңызды. Бұл бағытта бұл зерттеу математика мұғалімдерінің пікірлерін алуға бағытталған, олар оқушылардың жаңа есептерді шешуде жақсы жұмыс істемегенін айтты. Математика мұғалімдерінің басым көпшілігі жаңа есептер шығаруда өте жеткіліксіз екенін айтты. Математика мұғалімдерінің көпшілігінің ұсыныстары цифрлық технологияны қолдайтын сабақ ортасын құру, математикалық ұғымдардың қалыптасуына талдау жасау және мұғалімдерді өндірістен қол үзбей оқытуды қамтамасыз ету.

Ұсыныстар

Зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелерді ескере отырып, математика мұғалімдеріне келесі ұсыныстар берілді:

1. Зерттеуге қатысқан математика мұғалімдерінің көпшілігі оқушылардың жаңа есептерді шығаруда жеткілікті білімі жоқ екенін және жаңа есептерді шығаруда өте жеткіліксіз екенін айтты. Осы себепті студенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін курстардың оқу жоспарларын қайта қарау қажет.

2. Математик мұғалімдер үшін өндірістен қол үзбей тренингтер ұйымдастыру, мұғалімдердің кемшіліктерін толтыру үшін қосымша тренингтер өткізу және мектеп пен университет арасындағы ынтымақтастықты қамтамасыз ету арқылы жаңа математикалық ұғымдарды қалыптастыруға бағытталған шығармашылық тәжірибелерді әзірлеу қажет.

3. Университеттерде мұғалімдерді даярлау саласындағы саясат жоғары оқу орны мен орта мектеп арасындағы математиканы оқытудың сабақтастығын қалыптастыратын мұғалімдерді даярлау мақсатында реттелуі тиіс.

4. Математикалық білім беру мазмұнын, әсіресе жеке зерттеуді қажет ететін математикалық есептің мазмұнын қабылдау стратегиясын әзірлеу қажет.

ӘДЕБИЕТ

[1] Ussipashim, S., & Niyazova, A. (2019). Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности. *Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки»*, 59(2), 119–126. <https://doi.org/10.26577/JES.2019.v59.i2.011>

[2] Шастун Т.А., Глазьев В.В. Проблема преемственности в обучении математики: подходы к новой образовательной парадигме // Педагогический журнал. 2020 Т. 10 № 2А.С. 70-77. DOI: 10.34670/AR.2020.45.49.008

[3] «Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам и курсам по выбору уровней начального, основного среднего и общего среднего образования». О внесении изменений в приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 16 сентября 2022 года №399. <https://uba.edu.kz/ru/metodology/4>

[4] Балтачи, А. (2017). Модель Майлза-Губермана в качественном анализе данных. Журнал Университета Ахи Эвран Институт социальных наук, 3 (1), 1-14. Извлечено из <https://dergipark.org.tr/en/pub/aeusbed/issue/30008/290583>

[5] Бенгтссон, М. (2016). Как спланировать и провести качественное исследование с использованием контент-анализа. *NursingPlus Open*, 2, 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>

REFERENCES

[1] Ussipashim, S., & Niyazova, A. (2019). Blended learning in the modern educational process: necessity and opportunities. *KazNU Bulletin. Series "Pedagogical Sciences"*, 59(2), 119-126. <https://doi.org/10.26577/JES.2019.v59.i2.011> [in Russian]

[2] Shastun T.A., Glazyev V.V. The problem of continuity in teaching mathematics: approaches to a new educational paradigm // *Pedagogical Journal*. 2020 Vol. 10 No. 2A.Pp. 70-77. DOI: 10.34670/AR.2020.45.49.008 [in Russian]

[3] "On approval of standard curricula for general education subjects and elective courses at the levels of primary, basic secondary and general secondary education." On amendments to the Order of the Minister of Education of the Republic of Kazakhstan dated September 16, 2022 No. 399. <https://uba.edu.kz/ru/metodology/4>. [in Kazakh]

[4] Baltachi, A. (2017). The Miles-Huberman model in qualitative data analysis. *Journal of the Ahi Evran University Institute of Social Sciences*, 3(1), 1-14. Originally from <https://dergipark.org.tr/ru/pub/aeusbed/issue/30008/290583> [in Turkish]

[5] Bengtsson, M. (2016). How to plan and conduct qualitative research using content analysis. *NursingPlus Is Open*, 2, 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001> [in English]

Кенжебаева Майра

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ МЕЖДУ ВЫСШИМ УЧЕБНЫМ ЗАВЕДЕНИЕМ И СРЕДНЕЙ ШКОЛОЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРЕТИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Целью данного исследования является анализ мнений учителей и преподавателей с целью реализации преемственности преподавания математики между высшим учебным заведением и средней школой на основе теоретизации содержания математического образования. В этом исследовании использовался качественный метод исследования. Исследовательская группа состояла из 40 учителей математики и 12



преподавателей, преподающих в различных вузах и средних школах Казахстана. Данные исследования были собраны с помощью полуструктурированной формы интервью, разработанной заранее. Данные исследования оценивались с использованием метода контент-анализа. Исследование показало, что большинство учителей математики, участвовавших в исследовании, не имели достаточного уровня компетентности в дополнительных темах теоретизации содержания математики. Подавляющее большинство учителей математики заявили, что их компетенции в решении математических задач по новым темам очень недостаточны. Рекомендации большинства учителей математики, участвующих в исследовании по реализации преемственности преподавания математики между высшим учебным заведением и средней школой, основаны на активизации методической работы между преподавателями и учителями высшего учебного заведения, распространении передового опыта, обобщении новых тем, а также создании методического центра, проведении анализа потребностей в формировании преемственности преподавания математики между высшим учебным заведением и средней школой и учителей попросили провести дополнительное обучение без отрыва от производства.

Ключевые слова: теоретизация математического образования; преемственность математического образования; мнения учителей и преподавателей, студентов.

Mayra Kenzhebayeva

THE CONTINUITY OF MATHEMATICS TEACHING BETWEEN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND SECONDARY SCHOOLS BASED ON THE THEORIZATION OF THE CONTENT OF MATHEMATICAL EDUCATION

Annotation. The purpose of this study is to analyze the opinions of teachers and lecturers in order to realize the continuity of mathematics teaching between higher education institutions and secondary schools based on the theorization of the content of mathematical education. This study used a qualitative research method. The research group consisted of 40 mathematics teachers and 12 teachers teaching at various universities and secondary schools in Kazakhstan. The research data was collected using a semi-structured interview form developed in advance. The research data was evaluated using the content analysis method. The study showed that the majority of mathematics teachers who participated in the study did not have a sufficient level of competence in additional topics of mathematics content theorization. The vast majority of mathematics teachers stated that their competence in solving mathematical problems on new topics is very insufficient. The recommendations of the majority of mathematics teachers involved in the study on the implementation of continuity of mathematics teaching between higher education institutions and secondary schools are based on the intensification of methodological work between teachers and teachers of higher education institutions, dissemination of best practices, generalization of new topics, as well as the creation of a methodological center, analyzing the needs for the formation of continuity of mathematics teaching between higher education institutions Both the secondary school and the teachers were asked to provide additional on-the-job training.

Keywords: theorization of mathematical education; continuity of mathematical education; opinions of teachers and lecturers; students.