

**Тотикова Гулдана Арыновнаның «Бастауыш сыныптарда математиканы оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және критериальді бағалау» атты 6D010900 - «Математика» философия докторы (PhD) дәрежесін алуға арналған диссертациясының андатпасы**

**Зерттеудің өзектілігі.**

Қазақстан Республикасындағы қазіргі болып жатқан әлеуметтік-мәдени, экономикалық және саяси өзгерістер ұрпақ тәрбиесі жұмысы сапасын жетілдіруді, оның тиімді шешілу жолдарын айқындауды талап етеді. Қоғамның қазіргі дамуы жағдайында педагогикалық қызметтегі инновациялық бағыттарды іздеу және жаңарту қажеттілігі Қазақстан Республикасында білім берудің басым міндеті болып табылады.

Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласында жаңғыртудың негізгі қызметі мен ерекшеліктеріне ой жүгіртіп, бұл жаңғырудың маңыздылығына тоқталады: «Жаңғыру аталуын бұрынғыдай тарихи тәжірибе мен ұлттық дәстүрлерге сырттай қарамауы тиіс. Керісінше, замана сынынан сүрінбей өткен озық дәстүрлерді табысты жаңғыртудың маңызды алғышарттарына айналдыра білу қажет. Егер жаңғыру елдің ұлттық-рухани тамырынан нәр алмаса, ол адасуға бастайды. Сонымен бірге, рухани жаңғыру ұлттық сананың түрлі полюстерін қиыннан қиыстырып, жарастыра алатын құдыретімен маңызды» .

Сонымен қатар бағдарламалық мақалада тұтас қоғамның және әрбір қазақстандықтың санасын жаңғыртудың бірнеше бағытын атады. Аталған бағыттардың бірі – «Білімнің салтанат құруы». «Білімнің салтанат құруы» бағытында табысты болудың ең іргелі әрі басты факторы білім екендігін нақты көрсетілген. Бұл дегеніміз білімнің барлық уақытта да жетекші орында болатындығын, бәрінен маңызды екендігін негіздейді. Ал, білімнің іргетасы бастауыш сыныпта қалатындығын ескерсек, диссертациялық жұмыс маңызды мәселеге бағытталғандығына негіз бола алады.

2018 жылдың қорытындысы бойынша Қазақстан Республикасы білім беру жүйесінің жай-күйі және дамуы туралы ұлттық баяндамада қазақстанның білім беру жүйесі халықаралық рейтингтердегі орны бойынша аналитикалық салыстырмалы ақпаратта PISA-2018 жылғы көрсеткіш бойынша қазақстандық оқушылар оқу сауаттылығы бойынша 79 елдің ішінде 71-орынға, математикалық сауаттылығы бойынша 55-орынды, жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы бойынша 70-орынға ие болғандығы айтылған. Ал, PIRLS-2016 жылғы көрсеткіш бойынша 4-сынып оқушылары 50 мемлекеттің арасында оқу сауаттылығы бойынша 27-орынға ие екендігін көрсетілген.

Демек, әлемдік білім беру сапасымен салыстырғанда қазақстандық оқушылардың білім сапасының төмен екендігін байқауға болады. Сол себепті де білім беру сапасын арттыру мақсатында елеулі өзгерістердің қажеттігін көрсетеді. Біздің зерттеуіміздің тұрғысынан қарастырғанда бастауыш

сыныптан бастап оқушылардың кеңістіктік түсінігін қалыптастыру маңызды әрі өзекті. Өйткені, кеңістіктік түсінікті қалыптастыру оқушылардың алған білімін өмірмен байланысты қолданып, қоршаған ортада дұрыс бағдарлай алуы үшін қажетті.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында отандық білім және ғылым жүйесінде шешуді талап ететін өзекті мәселелер айқындалған. Солардың бірі қазақстандық оқушылардың математикалық сауаттылығының ЭЫДҰ-ға қатысушы елдердің орташа көрсеткішінен әлдеқайда төмен екендігі және бұл мәселе таяу арада шешімін таппаса, ұлттық капиталдың нашарлап, еліміздің экономикалық әлеуетінің төмендеуі ықтимал екендігі анық айтылған. Математикалық сауаттылықты дамытуда оқушылардың кеңістіктік түсінігін қалыптастыру маңызды. Өйткені кеңістіктік түсінікті қалыптастыру арқылы оқушылардың алған білімін өмірмен байланыстырып, қоршаған ортада дұрыс бағдарлай алуы үшін қажетті. Осы тұрғыда 1-сыныптан бастап кеңістіктік түсінікті қалыптастыру кезек күттірмейтін өзекті мәселелердің бірі екендігін көрсетеді.

Қазіргі мектепте білім берудің басым мақсаты: сыртқы ортамен тиімді қарым-қатынас жасауға, өзін-өзі тәрбиелеуге және өзін-өзі дамытуға дайын тұлғаны дамыту. ХХІ ғасырда бір нәрсені жасай алатын адам емес, жаңа идеялар тудыра алатын, бастамалар көтере білетін адамдарға деген сұраныстың жоғары болатындығы мәлім. Демек, бастауыш сыныптан бастап берілетін білім сапасы аса маңызды екендігі сөзсіз. Ал, бастауыш сынып оқушыларының геометриялық материалды меңгеруімен байланысты оларда кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру математикалық білім берудің міндеттерінің бірі болып табылады. Кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру барысында бастауыш сынып оқушыларының ақыл-ой іс-әрекеттері дамиды, олардың пайымдау деңгейлері жоғарылайды, яғни: талдау және жинақтау, салыстыру, жіктеу, нақтылау, абстракциялау және жалпылау сияқты пайымдау тәсілдерін қолдану іс-жүзінде қолдану күшейе түседі.

Қазіргі әлемдегі ақпараттық ағынның бірнеше есе артуы бастауыш мектеп жасындағы балаларда математика сабақтарында кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру мәселесіне деген қызығушылықтың дамуына серпін береді.

Сондықтан оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру мектеп математикасын оқытудың басты міндеттерінің біріне жатады. Кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру үдерісін мақсатқа сай жүзеге асыруда мұғалім оқу пәнін, оқыту әдістемесін терең меңгерумен ғана шектелмей, кеңістіктік түсініктерді қалыптастырудың яғни «сезудің пайда болуы», «қабылдау мен түйсіктің дамуы», «сезуден ойлауға көшу» және т.с.с. сұрақтарға жауап берудің психологиялық және физиологиялық ерекшеліктерін де білуі тиіс.

Бұл тек геометрия курсы мен меңгерудегі өзіндік ішкі міндеті ғана емес, сондай-ақ оқушыларды болашақ өмірге, яғни қоғамға пайдалы еңбекке

даярлауға қажетті мақсаттарының бірі болып табылады. Үш өлшемді әлемді және ондағы заттар мен олардың өзара орналасуын дұрыс қабылдауда кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру мәселесі өте өзекті болып табылады.

Сондықтан, қазіргі ғылым мен техниканың дамыған жаһандандыру заманында егеменді еліміздің ертеңгі болашағы – бүгінгі жастарды тәрбиелейтін білім ордалары яғни мектептер мен балабақшалар алдында оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру мен дамыту мәселесі көкейкесті мәселенің болып отыр.

Бастауыш мектепте оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және жетілдірудің айтарлықтай тәжірибесі жинақталған. Бұл мәселе психологтар мен педагогтардың және әдіскерлердің зерттеу нысанынан түскен емес. Кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру проблемасы Ресейлік ғалымдар Б.Г.Ананьев, И.С.Якиманская, Н.И.Пустовалова, Л.С.Выгодский, П.Я.Гальперин, С.Л.Рубинштейн, Т.И.Шамова және Қазақстандық ғалымдар А.Е.Әбілқасымова, Д.Рахымбек, Мадияров Н. К., Б.Баймұханов, М.Е.Есмұқан, К.Т.Искахова, Д.А.Жунисбекова және басқа да ғалым педагог-психологтардың еңбектерінде қарастырылған. Бұл зерттеулерде оқушылардың кеңістіктік түсініктері мен елестетуін қалыптастырудың, дамытудың психологиялық-педагогикалық негіздері келтірілген. Ал, біздің зерттеу мәселеміздің кейбір жеке дидактикалық аспектілерін, оның ішінде геометрияны оқыту үдерісінде оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және дамыту жолдарын қарастырған көптеген нақты әдістемелік мәселелер Ресейлік Г.Д.Глейзер, А.М.Пышкало, К.И. Нешков, А.Д.Семущин, Б.М.Зазуляк, Н.Б.Истомина, И.Г.Липатникова, Е.В.Знаменская, С.В.Верченко, Б.Ф.Ломов, Н.Я.Семаго, М.А. Гончарова, В.А. Кожевников және Қазақстандық Л.Т. Искахова, С.А. Джанабердиева, Т.Қ.Оспанов, Ш.Х.Құрманалина, С.Ш. Сәрсенбаева, Р.Қ. Өміртаева, Р.Ибрагимов, А.А.Кдырбаеваның, К.Г.Кожабаяев, Н.К.Мадияров және т.б. көптеген ғалым-әдіскерлердің еңбектерінде қарастырылған.

Сонымен қатар, кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру және дамыту проблемасымен басқа да көптеген математик-әдіскерлер айналысқан. Атап айтқанда М.А.Габова, О.И.Галкина, А.М.Пышкало, А.Е.Абылқасымова, Д.Рахымбек, Н.К.Мадияров, Ибрагимов Р., Галымова А. Г. Р.И.Кенжебекова, М.Ө. Мұсабеков, С.О. Жетпісбаева және басқалар.

А.М.Пышкало бастауыш сыныптарда геометриялық материалдарды оқытуды зерттеу бойынша өз еңбектерінде «кеңістіктік көріністер кеңістіктік ойлаудың дамуына негіз бола отырып, олар нақты заттардың қатынасы мен қасиеттерін, яғни үш өлшемді көрінетін немесе қабылданатын кеңістіктің қасиеттерін көрсетеді» - деп атап көрсетіп, бастауыш мектепте кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру проблемалары зерттелмегендігін ескертеді.

А.Е.Абылқасымова, Д.Рахымбек, Р.Ибрагимовтар жаңа ұғымдарды қалыптастыру және стереометриялық материалды зерделеуге байланысты есептерді шешу кезінде көрнекілік құралдарын қолдану арқылы орта мектеп оқушыларының кеңістіктік түсініктерінің қалыптасуы мен дамуына және

кеңістіктік елестетуінің дамуына байланысты мәселелерді зерттеген. Жоғарыдағы ғалымдардың зерттеулері бойынша мектеп оқушыларының кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың маңызды көзі планиметрияны оқытуда үш өлшемді денелерді пайдалану болып табылатындығы негізделген. Мектептердің жұмыс тәжірибесінде, әдетте, жазық фигуралар көп жағдайда қоршаған ортаға тиесілі денелерден тыс зерттеледі. Оның нәтижесінде оқушылардың кеңістіктік түсініктерінің қоры нашар жинақталады және стереометрия курсына оқытуға көшу барысында, стереометриялық нысандарға қатысты түрлі конструктивтік операцияларды орындауда қиналады. Планиметрияны оқыту кезінде кеңістік денелері мен қоршаған ортаның заттарын пайдалану өте қажет, өйткені абстрактілі геометриялық ұғымдарды нақты заттар, геометриялық фигуралардың моделдері мен кескіндерімен байланыстыруға мүмкіндік береді, оқушылардың кеңістіктік түсініктерін дамытуға ықпал ететіндігі негізделген. Жоғарыда келтірілген әдіскер-математиктердің зерттеу жұмыстарында кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру және дамыту үшін жаттығулар жүйесі берілген, оларды орындау кезінде негізгі планиметриялық ұғымдар бекітіледі. Әдістемелік тәсілдер жүйесі математика бойынша көрнекі құралдарды құрастыру мен дайындауды және есептерді шешуді қарастырады.

Н.К.Мадияровтың зерттеу жұмысында геометрия сабақтарында мақсатты таңдалған стереометриялық салу есептерін шығару негізінде оқушылардың кеңістіктік түсініктерін дамыту әдістері қарастырылған. Стереометрия курсына оқушылардың кеңістіктік көріністерінің қалыптасуының танымдық, психологиялық-дидактикалық негіздері анықталды. Кеңістікте геометриялық фигураларды құру мақсатында таңдалған есептер негізінде геометрияны оқыту процесінде кеңістіктік түсініктерді қалыптастыру әдістемесі жасалды. Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудағы стереометриялық есептердің рөлін ашты.

Бұл аталған зерттеу жұмыстарын нысаны мектептің орта және жоғары буын оқушыларында кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру мәселелері болғанымен, ол жұмыстарда бастауыш сынып оқушыларының ерекшеліктері ескерілмегендігін көруге болады.

Білім беру мазмұнын жаңартудың негізгі бірліктері білім беру сапасын бағалаудың интегративті көрсеткіштеріне айналатын құзыреттілік ұғымдары болып табылады. Осыған сәйкес құзыреттілік тәсілге негізделген бағалау технологиясын таңдауға оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып және вариативті білім беру ортасын дамытуды жүзеге асыра отырып жүгіну қажет. Бұдан, қазіргі қоғамның барлық талаптарына және оқушының жеке басының қажеттіліктеріне жауап беретін әмбебап бағалау жүйесін құру қажеттілігі туындайды.

Отандық және шетелдік ғалымдар кеңістіктік түсініктердің қалыптасу деңгейін бақылаудың тесттік әдістемесін ұсынады. Кеңістіктік түсініктердің даму деңгейін едәуір терең тексеру және оған объективті баға беру мақсатында

И.С.Якиманская, В.Г.Зархин, Х.-М.Х.Кадаяс, Н.Я.Семаго, М.М.Семаго диагностикалық тапсырмалар жүйесін әзірлеген. Сондай-ақ, кеңістіктік түсініктердің ерекшеліктерін бастауыш мектептің түрлі оқу пәндерінде зерттеу нәтижесінде, ғалымдар, арнайы кредиттік білім беру жүйесін енгізуді ұсынған.

2016-2017 оқу жылынан бастап 1-сынып математикасы жаңартылған оқу бағдарламасы бойынша оқытыла бастады. Жаңартылған оқу бағдарламаларында геометриялық материалды оқыту және оның негізінде бастауыш сынып оқушыларының кеңістіктік түсініктері мен елестетуін қалыптастыру қажеттілігі көрсетілген.

Қазіргі қоғамның барлық талаптарына сай оқу жетістіктерін критериалды бағалау технологиясын қолдану арқылы оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру мен дамытуды анықтаудың қажеттілігін көрсетті.

Баланың өздігінен оқу қабілеттігіне қол жеткізу үшін баланың бақылау-бағалау тәуелсіздігі, яғни оның қызметін бақылауға және бағалауға, туындаған қиындықтардың себептерін анықтауға және жоюға дайындығы мен қабілеті ерекше маңызды. Бұл дағдыларды қалыптастыру - мектептегі бақылау-бағалау қызметі, оның мақсаттарын, мазмұны мен технологияларын қайта қарауды талап етеді. Соңғы жиырма жыл ішінде оқушылардың оқу жетістіктерін бағалауға байланысты мәселелер бірнеше рет қайта зерттелді.

Осыған байланысты қазіргі заманғы ғылыми бағыттардың бірі ретінде оқушылардың кеңістіктік түсініктеріне сай оқу жетістіктерін критериалды бағалау технологиясын қолдану арқылы оқушылардың оқу-танымдық құзыреттілігін қалыптастыру мен дамытудың педагогикалық негіздерін анықтау мәселелеріне де зерттеу жұмыстары жүргізілмеген.

Бастауыш сынып математикасы мазмұнының жаңартылуы мен бастауыш сыныптағы математиканы оқыту мақсаттарының бірі оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыруға қажетті әдістемелік мәселелерді зерттеу арасындағы бірқатар *қарама-қайшылықтардың* пайда болуы диссертация тақырыбын «Бастауыш сыныптарда математиканы оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және критериальді бағалау» - деп таңдауымызға негіз болды.

**Зерттеудің мақсаты:** Жаңартылған білім беру бағдарламасы аясында бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың педагогикалық-психологиялық негізін айқындау, критериалды бағалауға негізделген оқыту әдістемесін жасау және оның тиімділігін тәжірибе жүзінде дәлелдеу.

**Зерттеу нысаны:** Бастауыш сынып математикасын оқыту үдерісі.

**Зерттеу пәні:** Бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оның қалыптасу деңгейлерін критериалды бағалау үдерісі.

**Зерттеудің ғылыми болжамы:** Егер бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру әдістемесі жасалса, критериалды бағалау негізінде кемшіліктер дер кезінде түзетіліп

отырса, *онда* математика пәнін оқытудың негізгі мақсаттарына қол жеткізіліп, білім сапасы артады, *өйткені* оқушылардың кеңістіктік түсініктерінің дұрыс қалыптасуы олардың математикалық білімдерінің сапасында тікелей оң әсер ететін болады.

**Зерттеу мәселесі:** Бастауыш сынып математикасын оқытудың жаңартылған мазмұнға көшуі жағдайында оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру әдістемесін жетілдіру және оны критериалды бағалау әдістерін дайындау.

Зерттеудің нысаны, пәні, мақсаты мен ғылыми болжамы негізінде **зерттеу міндеттері** былай анықталады:

1. Бастауыш сынып оқушыларында кеңістіктік түсініктерді қалыптастырудың физиологиялық-психологиялық, педагогикалық негіздерін айқындау;

2. Бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың дидактикалық шарттарын анықтау;

3. Жаңартылған бағдарлама бойынша бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерінің қалыптасуын критериалды бағалау технологиясын жасау;

4. Бастауыш мектеп математикасын оқыту үдерісінде критериалды бағалауға негізделген кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін тәжірибелік-эксперимент арқылы дәлелдеу.

**Зерттеудің жетекші идеясы:** Бастауыш мектеп математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерінің қалыптасуын жүзеге асырудың тиімді әдістемесін ұсыну және критериалды бағалау арқылы орын алған олқылықтарды анықтау және түзету.

**Зерттеу жұмысының әдіснамалық және теориялық негіздерін** таным теориясы, жүйелілік, іс-әрекеттік, оқытуды бағалау, саралау және даралау, білім беруді ізгілендіру ұстанымдары, педагогикалық, математикалық білім беру мен әдістемесіне қатысты теориялар, мектеп оқушыларының физиологиясы, психология мен әдістемелік алғы шарттары құрайды.

**Зерттеу көздері:** Қазақстан Республикасының Конституциясы, Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, Қазақстан Республикасында Білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, ал 2019 жылдан Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, зерттеу проблемасына қатысты философтардың, психологтердің, педагогтардың, әдіскерлердің еңбектері, білім беру саласының ресми құжаттары, жалпыға міндетті білім беру стандарттары, оқу жоспарлары мен бағдарламалары.

**Зерттеу әдістері:** зерттеу мәселесі бойынша ғылыми-әдістемелік және психологиялық-педагогикалық әдебиеттерге, бастауыш мектеп оқу үдерісінде қолданылатын бағалау тәсілдеріне шолу және талдау; оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың тәжірибесін зерттеу

және жинақтап ой қорыту; бастауыш мектеп мұғалімдерімен сұхбаттасу, оларға сауалнама жүргізу; зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу және талдау.

### **Зерттеу кезеңдері:**

**I кезең** (2016-2017 жж.) - Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге талдау жасалып бастапқы деректер жинақталды, зерттеудің негізгі идеясы айқындалып, педагогикалық эксперимент кезеңдері белгіленді. Бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың қазіргі жағдайына талдау жасалып және жаңартылған білім беру мазмұнына көшу жағдайында бастауыш сыныпта критериалды бағалаудың жай күйі анықталды. Бастауыш сыныпта кеңістіктік түсініктерді қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық негіздері айқындалып зерттеу мақсаты мен міндеттері, нысаны мен пәні және зерттеудің ғылыми болжамы нақтыланып, айқындау эксперименті жүргізілді.

**II кезеңде** (2017-2018 жж.) – Бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың физиологиялық-педагогикалық негіздері анықталып, бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың дидактикалық моделі құрылды. Айқындау эксперименті нәтижелеріне сәйкес, түзету эксперименті жүргізілді. Жаңартылған бағдарлама бойынша бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру әдістемесі жасалды және жаттығулар жүйесі құрылды. Қалыптастырушы эксперимент жұмыстары жүргізіліп, аралық нәтижелерге талдау жасалды.

**III кезең** (2018-2019 жж.) – Бастауыш сынып математикасын оқыту үдерісінде оқушыларда кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оны критериалды бағалау әдістемесі айқындалды. Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру көрсеткіштері түзілді. Зерттеу барысында даярланған әдістеменің тиімділігін дәлелдеу бойынша жүргізілген тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың нәтижелеріне сапалық және сандық талдаулар жасалып, нәтижесі жалпыланды. Жүргізілген зерттеулер бойынша қорытынды тұжырымдалып, диссертациялық жұмыс талаптарға сай рәсімделді.

**Зерттеу базасы:** Түркістан облысы, Келес ауданы, № 49 "Қоңыртөбе" жалпы орта мектебі, Шымкент қаласы, Т.Тәжібаев атындағы № 47 мектеп-гимназиясы.

### **1. Зерттеудің ғылыми жаңалықтары:**

1. Бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың педагогикалық, психологиялық-физиологиялық, негіздеделері анықталды;

2. Жаңартылған бағдарламамен оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың дидактикалық шарттары жасалды;

3. Бастауыш сынып математикасын жаңартылған бағдарламамен оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оны

критериалды бағалау әдістемесі жасалынды;

4. Төменгі сынып оқушыларында кеңістіктік түсініктерін қалыптастыруды және оны критериалды бағалау әдістемесінің тиімділігі педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді.

**Зерттеудің теориялық маңыздылығы:** бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерінің қалыптасу сатылары мен даму көрсеткіштерінің анықталуы, оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес физиологиялық, психологиялық негіздерінің айқындалуы және оның негізінде бастауыш сынып оқушыларының кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың дидактикалық шарттарының құрылуы.

**Зерттеудің тәжірибелік маңыздылығы** - бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушыларда кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың алғышарттарының анықталуы; жаңартылған бағдарлама бойынша геометриялық материалдарды оқыту барысында оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру әдістері, формалары мен құралдарын тиімді пайдалану жолдарының ұсынылуы; оқушылардың кеңістіктік түсініктерін критериалды бағалау моделінің құрылуы; айқындалған кемшіліктерді түзету бойынша ұсынылатын жаттығулар жүйесін құруға арналған әдістемелік ұсыныстардың әзірленуінен тұрады.

Әзірленген материалдар бастауыш сынып математикасын оқыту үдерісінде пайдаланылуы мүмкін. Зерттеу жұмысының нәтижелері мен дайындалған әдістемені бастауыш мектеп мұғалімдері мен студенттер, әдіскерлердің пайдалануына болады.

#### **Қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар:**

1. Бастауыш сынып оқушыларының кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оны критериалды бағалау сапасына олардың кеңістікті елестету, фигураларды кескіндеу, фигуралардың сызбасында, моделдерінде операциялар орындау, оқу материалына талдау жүргізу нәтижесін бейнелік-графиктік, сөйлеу арқылы жеткізу іс-әрекеттерінің даму деңгейлері әсер етеді.

2. Бастауыш сынып оқушыларында кеңістіктік түсініктерді қалыптастырумен байланысты: оқу материалдарын таңдау ұстанымдары, атаулар, анықтамалар, ережелерді дұрыс қолдану, жазу, өлшеу, құрастыру, есептеу, модельдеу жұмыстарының түрлері мен оларды деңгейлеу шарттары, бастауыш сынып оқушыларының жеке игерген білімдері дәрежелерін анықтау ережелері және сәйкесінше критериалды бағалау технологиялары ұсынылады.

3. Бастауыш сынып оқушыларының кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оны критериалды бағалау әдістемесі жасалынып, тиімділігі педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденуі.

Бастауыш сынып оқушыларында кеңістіктік түсініктердің қалыптасу сатыларын және даму көрсеткіштерін анықтау, дидактикалық шарттарын құру математика сабақтарында бұл мәселені тиімді ұйымдастыруға

мүмкіндік береді. Арнайы тапсырмалар мен жаттығулардың жүйелерін әзірлеу мен енгізу қажеттігі туындайды.

Критериалды бағалау аясында оқушылардың оқу әрекеті мен кеңістіктік түсініктерін қалыптастырушы іс-әрекет түрлерін орындауын елеулі ынталандыруға, талдау мүмкіндіктерін кеңейтуге, оқудың сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

**Зерттеу нәтижелерінің дәлелдігі және негізділігі** зерттеу тақырыбына сәйкес физиологиялық, психологиялық, педагогикалық, оқу-әдістемелік әдебиеттер мен ғылыми жұмыстарды жан-жақты талдау және оларды зерттеу барысында негізге алу; зерттеудің ғылыми аппаратына сәйкес әдістердің логикалық қолданылуы; теориялық және эксперименталдық нәтижелерге сәйкес келетін әдістердің бастауыш сынып оқушыларының кеңістіктік түсініктерінің қалыптасуын критериалды бағалауды бастауыш мектеп математикасын оқытуда қолданылуымен және іс-тәжірибе нәтижелерін математикалық статистика тәсілдерімен өңделуі арқылы қамтамасыз етіледі.

**Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу.** Зерттеу жұмысының тақырыбы бойынша барлығы 22 ғылыми және ғылыми-әдістемелік жұмыстар жарық көрген. Оның ішінде: ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда - 3, Scopus және Web of Science базасына енген ғылыми журналдарда - 2, ҚР халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда - 8, шетелдік халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларында - 4, шетелдік ғылыми журналда - 2, авторлық құқық куәлігі -2 (№3178, 04.05.2019 ж., № 3351, 16.05.2019 ж.), ҚР БҒМ ОӘК бекітілген оқу құралы - 1.

Аталған жарияланымдарды нақты атап өтер болсақ:

1. «Қазақстан жолы: ұлт көшбасшысымен бірге 25 жыл бейбітшілік пен жасампаздық» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Шымкент, 2016);

2. «М.Әуезов атындағы ОҚМУ магистранттары, PhD докторанттары және жас ізденушілерінің ғылыми еңбектер жинағы. (Шымкент, 2016);

3. XI халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында ‘Europa Science’. (Москва, 2017);

4. М.Әуезов атындағы ОҚМУ-нің «Жаңа жаһандық ахуалда – Қазақстанның дамуындағы жастардың үлесі» атты 19-ші студенттік ғылыми конференциясында (Шымкент, 2016);

5. «Научные исследования: ключевые проблемы III тысячелетия» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Москва, 2016);

6. «Жаңа әлемдік жағдайдағы жастардың өзекті мәселелері және оларды шешу жолдары» атты Республикалық студенттік ғылыми-тәжірибелік конференциясы. (Шымкент, 2020);

7. "Математика, образование, культура" VIII Международная научно-практическая конференция (к 200 летию со дня рождения Карла Фридриха Гаусса) Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Тольятти, 2017);

8. Математика, образование, культура" VIII Международная научно-практическая конференция (к 200 летию со дня рождения Карла Фридриха Гаусса) Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Тольятти, 2017);
9. Қазақстанның ғылымы мен өмірі. Халықаралық ғылыми-танымал журнал. (Астана, 2017);
10. М. Әуезовтың 120 жылдығына арналған «Әуезов оқулары-15: Қазақстанның үшінші жаңғыруы-жаңа концепциялар және заманауи шешімдер» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы, (Шымкент, 2017);
11. Хабаршы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, (Астана, 2017);
12. Научный альманах. РИНЦ. (Тамбов, 2018);
13. Қазақстан Республикасының тәуелсіздігінің 25 жылдығына арналған «Әуезов оқулары-16: «Төртінші өнекәсіптік революция: Қазақстанның ғылым, білім және мәдениет саласындағы жаңғырудың жаңа мүмкіндіктері» атты Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференциясы, (Шымкент, 2018);
14. 39-я Международная научная конференция Евразийского Научного Объединения Стратегии устойчивого развития мировой науки (Москва 2018);
15. Қазақстанның ғылымы мен өмірі. Халықаралық ғылыми журнал. (Астана, 2019);
16. «Заманауи білім беру: сын-қатерлер, трендтер және стратегиялар» атты жанашыл педагогтардың II Халықаралық форумында (Шымкент, 2019);
17. «Әуезов оқулары-18: Абай Құнанбайұлының 175 жыл толуына орай «Ұлы Абайдың рухани мұрасы» атты Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференциясы, (Шымкент, 2020);
18. Criteria-based Assessment of Spatial Representations in Primary School Students Elementary Education Online, (Turkey, 2019); [doi: 10.17051/ilkonline.2019.561888](https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.561888);
19. Effectiveness Of Development Of Spatial Thinking In Schoolchildren Of Junior Classes By Application Of Plane And Spatial Modeling Of Geometric Figures In Didactic Games. European Journal of Contemporary Education, (Slovak Republic, 2020): [DOI: 10.13187/ejced.2020.4.902](https://doi.org/10.13187/ejced.2020.4.902)
20. Авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізілімге мәліметтерді енгізу туралы куәлік, № 3178, (Астана, 2019);
21. Авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізілімге мәліметтерді енгізу туралы куәлік, № 3351, (Астана, 2019);
22. Бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістік түсініктерін қалыптастыру және критериалды бағалау. ҚР БҒМ ОӘК, Оқу құралы, (Шымкент, 2019);

**Диссертация құрылымы мен мазмұны:** Диссертация нормативтік сілтемелер, анықтамалар, кіріспе, екі тараудан және тарау бойынша тұжырымдар мен қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, қосымшалардан тұрады.

Диссертациялық жұмыс компьютермен теріліп 143 бетте баяндалған, оның ішінде 7 сызба, 42 сурет, 16 кесте берілген. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 183 атаудан тұрады.

**Кіріспеде** зерттеу мәселесіндегі қарама-қайшылық ашылып, өзектілігі негізделген, зерттеу нысаны, пәні, мақсаты мен міндеттері, ғылыми болжамы белгіленеді; зерттеу әдістері, ғылыми жаңалығы және теориялық, практикалық маңызы сипатталады; қорғауға шығарылған негізгі қағидалар баяндалады, қол жеткізілген нәтижелерді тексеру және енгізу туралы деректер берілген.

**Бірінші бөлімде** – 1) бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру мәселесі бойынша жүргізілген зерттеулерге талдау жасалынды. Мұнда, жаңартылған білім мазмұнына көшу жағдайында бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыруды критериялды бағалау мәселесі әлі де болса жеткілікті шешімін таппай отырғандығы анықталды.

2) Қазіргі уақытта бастауыш мектеп оқу бағдарламасында - математикалық сауаттылықтың негізгі мақсаттарына сәйкес, оқу пәні бірнеше міндеттерді айқындайды. Солардың бірі - оқушыларда кеңістіктік түсініктерді (елестетуді) және математикалық терминдерді пайдалану біліктілігін дамыту. Ал, кеңістіктік түсініктер оқу, жазу, есептеу, ойлау және т.с.с. жоғары психикалық үрдістердің жиынтығының негізі болып келеді. Мұнда құбылыстардың, қимылдардың, объектілердің көлемінің, формасының, орналасу орнының, қозғалысының кеңістік қатынастарын көрсететін заттардың бейнелері оймен жасалатындығы айқын болды.

3) Бастауыш сынып оқушыларында кеңістіктік түсініктердің қалыптасуы — психологиялық-педагогикалық және әдістемелік проблема, өйткені оқушылардың кеңістікті қабылдау механизмі олардың оқу, оқу-танымдық әрекетінің және жеке-маңызды қасиеттердің дамуы барысында өзгереді және жетілетіндігі қарастырылды.

4) Бастауыш мектеп математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың дидактикалық шарттары құрылды.

**Екінші бөлімде** – 1) Оқушылардың оқу жетістіктерімен қатар, олардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырушы іс-әрекеттерін бағалаудың критериялдық жүйесінің моделі жасалды және оны жүзеге асырудың әдістемесі ұсынылды, басымдылықтары айқындалды.

2) Мектеп оқулықтарындағы жаттығулар жүйесіне талдау жасалынып, кеңістіктік түсініктерді қалыптастыруға арналған қосымша жаттығулар жүйесі құрылды және оқыту әдістемесі ұсынылды.

3) Критериялды бағалау жүйесінің тиімділігі айқындалды: Ол мұғалімге оқушының оқу жетістіктерін объективті түрде бағалауға мүмкіндік

береді; оқушыларда пайда болған қиындықтарды түсінуге, сонымен қатар оны бағалауға мүмкіндік береді; ата-аналар баланың оқу жетістіктері туралы нақты дәлелдемелермен қамтамасыз етіледі. Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру көрсеткіштері және оны критериалды бағалау әдістемесінің тиімділігі эксперимент арқылы тексерілді.

**Қорытындыда** - психологиялық-физиологиялық, педагогикалық әдебиеттерді теориялық талдаудың нәтижесі бастауыш сынып математикасын оқытуда оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және критериалды бағалау технологиялары туралы деректерді жинақтау және оның ішінен, тиімді іс-әрекетті айқындау мүмкіндіктері бойынша тұжырымдар берілді.

Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оның қалыптасу деңгейін критериалды бағалау, белгілі тәртіппен орындалатын, ақыл-ой операцияларын қолданатын жаттығулар жүйесі ретінде, негізгі тақырыптарды деңгейлеп бөлу бойынша ұсыныстар келтірілді.

Төменгі сынып оқушыларының кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және оны критериалды бағалау үдерісінің құрылымдық-мазмұндық моделі жасалды.

Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және критериалды бағалау үдерісінің тиімділігін қамтамасыз ететін тапсырма түрлері анықталып, тапсырма түрлеріне сәйкес критериалды бағалау тәсілдерін дамытуға бағытталған деңгейлік тақырыптар бойынша тұжырымдар берілді.

Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және критериалды бағалауды дамытудың әдістемесі бойынша қорытынды жасалған.

Оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және критериалды бағалауды дамытудың ұсынылған әдістеменің тиімділігі педагогикалық эксперимент нәтижесінде дәлелденді.