

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ, ТОШКЕНТ КИМЁ-
ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.28.12.2017.Ped.01.09. РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

СОДИКОВ УЛУҒБЕК ЖЎРАЕВИЧ

**МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШДА МАСАЛАВИЙ ЁНДАШУВ ОРҚАЛИ
ЎҚУВЧИЛАР ИЖОДИЙ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ
МЕТОДИКАСИ**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси(математика)

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент-2020

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори(PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации
доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor
of philosophy (PhD) on pedagogical sciences**

Содиков Улуғбек Жўраевич

Математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси.....3

Содиков Улуғбек Жўраевич

Методика развития творческих способностей учащихся на основе задачного подхода в обучении математике.....23

Sodikov Ulugbek Juraevich

The improving of creative abilities of pupils with problem approaching in teaching mathematics41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....45

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ, ТОШКЕНТ КИМЁ-
ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.28.12.2017.Ped.01.09. РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

СОДИКОВ УЛУҒБЕК ЖЎРАЕВИЧ

**МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШДА МАСАЛАВИЙ ЁНДАШУВ ОРҚАЛИ
ЎҚУВЧИЛАР ИЖОДИЙ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ
МЕТОДИКАСИ**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси(математика)

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент-2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий Аттестация комиссиясида В2019.1.PhD/Ped804 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ўзбекистон Миллий университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.nnu.uz) ҳамда “ZiyoNet” ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Рўзиева Дилноз Исомжоновна
Педагогика фанлари доктори, доцент

Расмий оппонентлар:

Лутфиллаев Махмуд Хасанович
Педагогика фанлари доктори, профессор

Жуманиёзов Қудрат Сапаевич
Педагогика фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

Бухоро давлат университети

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент-кимё технология институту, Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.28.12.2017.Ped.01.09 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «__» _____куни соат ____даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (+998) 71-246-67-35; факс: (+998) 71-246-02-24; e-mail: nauka@nuu.uz).

Диссертация билан Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (__ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (+998) 71-246-67-71.

Диссертация автореферати 2020 йил «_____» _____куни тарқатилди.

(2020 йил «__» _____даги _____ рақамли реестр баённомаси).

М.Арипов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, ф.-м.ф.д., проф.

Д.М.Махмудова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, п.ф.ф.д., (PhD)

М.Тўхтасинов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, ф.-м.ф.д., проф.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда математика таълими соҳасини модернизациялаш, ўқитишнинг методик асосларини замонавий ривожланиш тенденцияларига мувофиқ такомиллаштириш амалиётига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ривожланган мамлакатларда ўқувчилар амалий-илмий саводхонлигини баҳолашнинг халқаро дастури (PISA), халқаро математика ва табиий фанларнинг тенденцияларини ўрганиш маркази (TIMSS) томонидан аниқ ва табиий фанларни ўқитишнинг сифатини ошириш, назарий-методологик ва услубий асосларини такомиллаштириш, ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришга доир ёндашувларни амалиётга татбиқ этиш бўйича олиб борилаётган ишлар кўзга ташланмоқда.

Жаҳон бўйича математика фанини ўқитиш сифатини ошириш, таълим жараёнига илғор педагогик технологияларни татбиқ этиш, таълим жараёнида фанлараро интеграциялаш имкониятларидан фойдаланиш, ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган методик таъминотни яратиш бўйича қатор тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, математикани ўқитишда фаннинг имкониятларидан самарали фойдаланиш, амалий-татбиқий ва табиий-илмий мазмундаги муаммоли вазиятларни ҳал этишда масалаларни ечишга ўргатиш методларини такомиллаштириш, фаннинг назарий асосларига оид илмий-методик ишланмаларни таълим жараёнига қўллаш муҳим аҳамият касб этмоқдалар.

Мамлакатимизда умумий ўрта таълим тизимини ислоҳ қилиш, малакали кадрлар билан таъминлаш, халқаро илғор тажрибалардан мақсадли фойдаланишга қаратилган ислоҳатлар ўқув жараёнига замонавий педагогик ёндашувларни жорий этиш, ўқув-услубий таъминотни мустаҳкамлаш, ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш имкониятларини кенгайтирмоқда. Шунингдек, ўқувчилар ижодкорлигига йўналтирилган методларни такомиллаштириш зарурати юзага келмоқда. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясида «ўқитиш усулларини такомиллаштириш, таълим-тарбия жараёнига индивидуаллаштириш тамойилларини босқичма-босқич татбиқ этиш, чет тиллари, информатика, математика, физика, кимё, биология фанларини чуқур ўрганишга эътибор қаратган ҳолда, ихтисослаштирилган синф ва мактабларни яратиш амалиётини кенгайтириш усули билан мактабларда таълим сифатини тубдан яхшилаш»¹ каби устувор вазифалар белгиланган. Бу борада ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси ва ўқув-методик таъминотини такомиллаштириш, математиканинг амалий-татбиқий, табиий-илмий йўналишларига эътиборни кучайтириш, унинг имкониятларидан кенг фойдаланиш, математика ўқитишнинг масалавий ёндашувга асосланган

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги «Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5712-сонли Фармони. – Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 06/19/5712/3034-сон, 29.04.2019 й.

мантикий-тузилмавий моделини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон ва 2018 йил 25 январдаги “Умумтаълим, ўрта махсус ва касб-хунар таълими тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги ПФ-4513-сон Фармонлари, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 26 январдаги “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-хунар” таълимининг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 187-сон Қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур тадқиқот иши маълум даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот иши республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодий шакллантириш” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Мавзунинг ўрганилганлик даражаси. Илмий тадқиқотлар захирасида ўқувчиларнинг математик қобилиятларини ривожлантириш муаммоларига бағишланган катор ишларни санаб ўтиш мумкин:

Республикамиз олимларидан Ж.Икромов, А.А.Абдуқодиров, М.Мирзаахмедов, Д.И.Юнусова, М.Ш.Маматов, М.Раёмов, Т.Ўтапов, ва бошқаларнинг ишларида мактаб ўқувчиларида ҳамда талабаларда ижодий фаолият кўникмалари ва малакаларини шакллантиришнинг назарий ва амалий асослари тадқиқ қилинган. Таълимда масалавий ёндашув муаммолари педагог олимлардан Н.Р.Ғайбуллаев, А.А.Норматов, Ш.Соипназаров, Т.Тўлаганов, Н.О.Эшпўлатов, Д.Махмудова, О.Бердиева, Қ.С.Жуманиёзов ва бошқаларнинг ишларида қараб чиқилган.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида Н.Н.Аменицкий, Г.А. Балл, Е.А.Гафарова, В.А.Гусев, О.Б. Епишева, Г.В. Дорофеев, Л.В.Занков, З.И.Калмыкова, Ю.М.Колягин, А.Г. Мардкович, Г.И.Саранцев, Л.М.Фридман, И.Ф. Шарыгин ва бошқаларнинг ишларида математика таълимини модернизациялаш, масалавий ёндашув муаммолари татқиқ қилинган.

Хорижлик олимлардан Д.Пойа, Дж. Брунер, Ж. Гилфорд, А.Ньюэлл кабилар томонидан математика таълими жараёнида муаммоли, ностандарт масалаларни қўллаш ва улардан фойдаланиш имкониятлари татқиқ этилган.

Математика ўқитиш муаммолари доирасида изланишлар олиб бораётган олимларнинг асосий эътибори дарсликлардаги ва ўқув қўлланмалардаги масалалар таркибига ва уни модернизация қилишга қаратилганлигини кузатиш мумкин. Улар асосан, масалаларни ечишнинг алгоритмик усулини назарда тутадилар. Бу эса ўқувчиларнинг амалий, ижодий ва ахборотли фаолият кўрсатиш майдонларини ва имкониятларини торайтириб қўяди. Кейинги йилларда математика ўқитиш методикасига доир олиб борилган

тадқиқотларда “Масалавий ёндашув” мустаҳкам ўрин эгаллаб бормоқда. Масалалар ечиш жараёни ўқув фаолиятининг муҳим кўринишларидан бўлиб, ўқувчилар айнан шу жараёнда назарий билимларни, математикани амалиётда қўллаш кўникмаларини чуқур эгаллашади, ижодий фаолиятлари шаклланади ва ижодий қобилиятлари ривожланади. Бу эса муаммоли вазиятларни (масалаларни) ҳал қилишда математик моделлаштиришнинг ва ностандарт масалаларнинг имкониятларидан фойдаланиш педагогик муаммо сифатида ўрганилмаганлигини кўрсатади.

Тадқиқот мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Ўзбекистон Миллий университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Психик тараққиёт ва таълим муаммолари» мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилди.

Тадқиқотнинг мақсади математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришнинг назарий-амалий асосларини таҳлилий ўрганиш;

ностандарт ва амалий-таъбиқий мазмундаги масалаларни ечишда математик моделлаштиришга ўргатиш орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикасини такомиллаштириш;

математика ўқитиш жараёнида ўқув-ижодий фаолиятини ташкил қилишнинг ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришга қаратилган мантиқий-тузилмавий моделини ишлаб чиқиш;

ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган воситаларни ишлаб чиқиш асосида математикани ўқитишнинг масалавий ёндашувга асосланган ўқув-методик таъминотини такомиллаштириш.

Тадқиқот объекти умумий ўрта таълим мактабларида математика фанини ўқитиш жараёни белгиланиб, тажриба-синов ишларига Тошкент шаҳри, Бухоро, Наманган ва Тошкент вилоятларидаги 360 нафар ўқувчи жалб этилган.

Тадқиқот предмети математика ўқитиш жараёнида масалавий ёндашув орқали ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқот жараёнида педагогик кузатув, қиёсий таҳлил, тажриба-синов, анкета-сўровномалари, савол-жавоб, тест синовлари, натижаларни математик-статистик таҳлил этиш усулларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш босқичлари масалаларнинг дидактик функцияларини (ўргатувчи, ривожлантирувчи, тарбияловчи ва назорат қилувчи) белгилаш асосида аниқлаштирилган;

математикани ўқитиш жараёнида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси амалий-таъбиқий мазмундаги муаммоли

вазиятларни математик моделлаштириш (микдорий ифодалаш, тавсифлаш, боғлиқликни ўрганиш)га масалавий ёндашувнинг тамойилларини (мақсадга йўналганлик, тўлалик, тизимлилик, кетма-кетлик) қўллаш асосида такомиллаштирилган;

ижодий қобилиятларни ривожлантиришнинг мантиқий тузилмаси ўқув-ижодий фаолиятга масалавий ёндашувнинг алгоритмик босқичларини (масаланинг турлари, ечиш босқичлари, талаблари) интеграциялаш (мақсадга йўналтириш, тизимлаш, рефлексивлаш) асосида ишлаб чиқилган;

математикани ўқитишнинг ўқув-методик таъминоти (дарс ишланмалари, ўқув, услубий қўлланмалар) ўқув материаллари мазмунига ностандарт масалаларни ечиш усуллари (таҳлил қилиш, синтезлаш, умумлаштириш, абстракциялаш, ўхшатиш, вариациялаш)ни киритиш асосида такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

ўқувчилар иждоий қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган стандарт ва ностандарт масалалар тизими ишлаб чиқилди;

ўқувчилар иждоий қобилиятларини шакллантириш ва ривожлантириш бўйича методик кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилди;

умумий ўрта таълим мактаблари ўқитувчилари учун “Математика дарсларида масалалар ечиш методикаси” номли ўқув қўлланма, “Математикадан ностандарт масалалар ечиш методикаси” номли услубий қўлланма ишлаб чиқилди ва амалда фойдаланилмоқда.

Тадқиқотнинг натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги республика ва халқаро миқёсдаги илмий-назарий ва амалий конференциялар материаллари тўплами, ОАК рўйхатидаги махсус журналлар ҳамда хорижий илмий журналларида чоп этилган мақолалар, нашр этилган ўқув қўлланма, услубий қўлланма, хулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг математик статистика методларни қўллаш асосида ҳамда текшириб кўрилганлиги ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий-назарий аҳамияти математика ўқитиш жараёнида ўқувчилар иждоий қобилиятларини ривожлантириш муаммоси тизимли, масалавий ва шахсга йўналтирилган ёндашувлар асосида қараб чиқилганлиги билан аҳамиятлидир. Математика ўқитиш жараёнида ўқувчилар иждоий математик қобилиятини ривожлантириш кўп омилли ҳодиса бўлиб, у ўқувчи шахси, унга таъсир этиш воситалари, ўқув материалининг мазмуни, ўқитиш методлари кабиларни қамраб олиши ҳамда уларни қўйилган масалага мос равишда маълум тизимда тақдим этиш зарурлиги кўрсатиб берилган. Математика ўқитишни такомиллаштириш ва ўқувчилар математик фаолиятини ривожлантиришга йўналтирилган методик воситалар тизими ишлаб чиқилганлиги билан асосланади. Тадқиқотнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, тадқиқотларимиз давомида ўқувчиларда иждоий

фаолиятларини шакллантиришга ва ижодий қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган ностандарт ва амалий-тадбиқий мазмундаги масалалардан иборат ўқув материаллари ишлаб чиқилди, апробациядан ўтказилди ва амалиётга тадбиқ этилди. Ушбу материаллардан математика ўқитувчилари ва педагогика ОТМлари талабалари фойдаланишлари мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш бўйича олинган илмий натижалари асосида:

ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш босқичлари, масалаларнинг дидактик функциялари, ижодий қобилиятларни ривожлантиришнинг мантиқий тузилмаси, ўқув-ижодий фаолиятга масалавий ёндашувнинг босқичларига доир таклифларидан ИТД-1-14 рақамли “Узлуксиз таълим тизимида математика ва табиий фанларни ўқитишда узвийликни таъминлаш модели ва унинг дидактик таъминоти” мавзусидаги илмий-амалий лойиҳани бажаришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 18 апрелдаги 89-03-1530-сон маълумотномаси). Ушбу лойиҳа доирасида муаммоли, ностандарт математик масалаларни ечиш усулларидан фойдаланиш, амалий-тадбиқий мазмундаги масалаларни ечишни математик моделлаштириш орқали такомиллаштириш асосида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш ҳамда маълум самарадорликка эришиш имконини берган;

математикани ўқитиш жараёнида ўқувчиларда ижодий қобилиятларни ривожлантириш методикаси, амалий-тадбиқий мазмундаги муаммоли вазиятларни математик моделлаштиришга йўналтирилган талабларга оид хулосалар ва тавсиялардан “Педагогика” таълим соҳаси 5110100 – Математика ўқитиш методикаси бакалаврият таълим йўналишининг Давлат таълим стандартини (O’zDSt 2016, 36.2016) такомиллаштиришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 18 апрелдаги 89-03-1530-сон маълумотномаси). Мазкур таълим стандарти математика фанидан ўқув мазмунини ишлаб чиқиш, таълим тизимида узвийлик ва фанлараро интеграцияни таъминлашга хизмат қилган;

математикани ўқитиш ўқув-методик таъминоти, ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришга қаратилган стандарт ва ностандарт масалаларга оид таклифлар “Математика дарсларида масалалар ечиш методикаси” номли ўқув қўлланма ва “Математикадан ностандарт масалалар ечиш методикаси” (2012 й.) номли услубий қўлланма мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 18 апрелдаги 89-03-1530-сон маълумотномаси). Мазкур ўқув материаллари математикани ўқитишда ўқувчиларда фанга қизиқишни уйғотиш, ижодий ва интеллектуал қобилиятларини ривожлантириш, иқтидорли ўқувчиларни танлаб олиш ва таълим самарадорлигини оширишга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси: Мазкур тадқиқот

натижалари 3 та халқаро, 15 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 30 та илмий иш, 1 та ўқув қўлланма, 1 та услубий қўлланма чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, жумладан, 9 та республика ва 3 та хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация тузилиши кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 152 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг кириш қисмида тадқиқот мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти муфассал ёритилган, тадқиқот бўйича ўтказилган тажриба-синов ишларининг баёни ва уни амалиётга жорий қилиш натижалари, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Математикани ўқитиш жараёнида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришнинг назарий асослари”** номли биринчи бобида илмий-методик, педагогик-психологик адабиётларда ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш муаммолари, жамиятнинг ундаги жадал ўзгаришларни ҳал қилиш қобилиятига эга бўлган инсонларга эҳтиёжининг ошиб бораётганлиги, ёш авлодни жамиятда ва ҳаётда тезкор ўзгараётган шарт-шароитларга мос равишда тайёрлаб бориш зарурияти мавжуд адабиётларни, директив ҳужжатлар таҳлиliga таянган ҳолда асослаб берилган.

Тадқиқот мавзусига оид адабиётларнинг таҳлиliga асослаиб ўқувчилар ижодий фаолиятларини шакллантириш ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш методлари таҳлил қилинган. Таълим жараёнида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришда фойдаланилган методларнинг аксарияти илмий билиш методлари бўлиб, улар асосан қуйидагилардан иборат эканлиги асосланди: кузатиш, таҳлил ва синтез, тизимли таҳлил, тарихийлик ва мантиқийлик, моделлаштириш, жумладан математик моделлаштириш, абстракциялаш, умумлаштириш, таснифлаш, аналогия, индукция, дедукция, эксперимент, тажрибалар ўтказиш ва бошқалар.

Математика ўқитиш жараёнида ўқувчилар ўқув-ижодий фаолиятининг тузилмаси ва мазмунини асослаш учун ушбу фаолиятни ташкил қилиш хусусиятлари ҳисобга олиниб “ижод”, “ижодий масала”, “ўқув-ижодий

фаолият” ва “ўқув-ижодий масала” тушунчалари таҳлил қилинди ва аниқлаштирилди.

Ўқувчилар иждодий фаолиятларини шакллантириш ва иждодий қобилиятларини ривожлантиришда мустақил фаолиятни шакллантириш муҳим аҳамият касб этиши асосланди.

Шунингдек, мактабда математика ўқитиш жараёнида ностандарт масалалардан фойдаланиш муаммолари таҳлил қилинди. “Масала”, “стандарт масала” ва “ностандарт масала” тушунчаларининг таърифларига ва талқинига эътибор қаратилиб, муаммоли вазиятларни вужудга келтириш ва акмеологик ёндашув асосида ўқувчиларда иждодий қобилиятларни ривожлантириш имкониятлари кўрсатиб берилди.

Ўқувчиларнинг математик билимларни эгаллашда, мотивацияни, мустақил иждодий фаолиятни шакллантиришда ностандарт масалаларнинг ўрни муҳим эканлиги асосланган.

Масала ва иждодий масала тушунчаларининг таърифларига мос равишда бизнинг тадқиқотларимизда “ўқув иждодий масала” тушунчасига ўқувчилар учун янгилик сифатидаги мақсад каби қаралган. Ўқув иждодий масалаларни ечиш ўқувчилардан фикрлаш тажрибаларини ва амалий ҳаракатларини қўллашни талаб этади. Бу эса ўз навбатида билим, кўникма ва малакаларни фаол эгаллашга йўналтиради.

Диссертацияда ўқувчилар иждодий қобилиятларини шакллантириш бўйича асосий ёндашувлар таҳлил қилинган ҳамда муаммоли ностандарт масалаларнинг ўқувчилар қобилиятларини ривожлантиришдаги имкониятлари ҳақидаги В.А. Крутецкийнинг асосли илмий фаразига эътибор қаратилган.

Таъкидлаш лозимки, математика ўқитиш жараёнида муаммоли масалалар ўқув иждодий масалаларнинг алоҳида кўринишидан иборатдир. Бундай масалаларни ечиш жараёнида олдин эгалланган билимлар ўзгаради, фаоллашади, билимларни янги вазиятда қўллай олиш тажрибаси бойиб боради, шаклланган тафаккур сифатлари ва фикрлаш кўникмалари такомиллашади.

Математика ўқитиш жараёнида ўқувчилар иждодий қобилиятларини ривожлантиришнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаштириш учун ностандарт масалаларни ечиш жараёнида зарур бўладиган психологик, педагогик ва методик ёндашувлар тизими шакллантирилди.

Математика ўқитиш жараёнида масалалар ечиш ўқувчилар математик фаолиятини ташкил қилишнинг асосий шакли ва воситасидир. Образли қилиб айтганда, масалалар ечиш математикани ўқитишнинг ўзагини ташкил қилади. Математика ўқитишга масалавий ёндашувнинг айрим жиҳатлари хорижлик (Д.Пойа, Дж.Брунер, Ж.Гилфорд, А.Ньюэлл), ҳамдўстлик мамлакатлари (Г.А.Балл, О.Б.Епишева, З.И.Калмыкова, Ю.М.Колягин, Г.И.Саранцев, Л.М.Фридман, И.Ф.Шарыгин) ва республикамиз методист олимлари (Н.Р.Ғайбуллаев, А.А.Норматов, Ш.Соипназаров, Т.Тўлаганов,

Н.О.Эшпўлатов, Д.М.Махмудова) томонидан тадқиқ қилинган. Уларнинг қиёсий таҳлили диссертация матнида батафсил келтирилган.

Математика ўқитиш жараёнида масалалардан таълим мақсадини аниқлаш, таълим мазмунини белгилаш, таълим *мақсадларини* амалга ошириш, *янги мавзуни* баён қилиш, *ўтилган мавзуни ўзлаштирилганлик даражасини* аниқлаш, ўқувчиларда зарур *билим, кўникма* ва *малакаларни* шакллантириш ва ривожлантириш, ўтилган мавзуни *такрорлаш, умумлаштириш*, ва *мустаҳкамлаш*, ўқувчиларда *мустақил ижодий фикрлаш фаолиятни* шакллантириш, *ижодий қобилиятни ривожлантириш* ва ниҳоят ўқувчиларнинг эгаллаган *умумий билим, кўникма* ва *малакалари даражасини* ва *ҳажминини* аниқлашда фойдаланилади. Энг муҳими, ностандарт, амалий-таъбиқий, табиий-илмий мазмундаги масалалардан мақсадли равишда фойдаланиш ўқувчиларда мантиқий фикрлаш, илмий дунёқарашни шакллантириш ва улардаги шахсий сифатларни ривожлантиришда энг асосий восита ҳисобланади.

Таниқли математик ва педагог Д.Пойа таъкидлаганидек, “масалани ечиш - бу нафақат стандарт масалаларни, балки, мустақил тафаккурни, соғлом, оригинал фикрлашни, топқирликни талаб этадиган масалаларни еча олиш демакдир. Шунинг учун мактаб математикаси курсининг энг асосий вазифаси масалаларни ечиш жараёнининг методик жиҳатларига эътибор қаратишдир”².

Бугунги кунда математика ўқитишнинг асосий вазифаси ўқувчилар ўқув фаолияти кўникмасини шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилаётганлиги туфайли *масалавий ёндашув* ғояси кенг тарқала бошлади.

Масалалар ечиш ўқув фаолиятининг муҳим кўриниши бўлиб, масалаларни ечиш давомида ўқувчилар ўқув предметини, хусусан, математиканинг назарий асослари, амалий кўникмалар, ижодий ва мустақил фикрлаш усуллари эгаллаб борадилар.

Тадқиқот давомида олинган натижалар шуни кўрсатадики, математика ўқитиш амалиётида масалалардан фойдаланишнинг юқорида келтирилган функцияларидан тўлиқ фойдаланилмаётганлиги туфайли, масалалардан фойдаланишни такомиллаштириш бўйича қўшимча изланиш ва тадқиқотлар олиб борилиши зарурлиги аниқланди. Улар асосан: ўқувчи фикрлаш фаолиятининг чуқурлиги, эгилувчанлиги, барқарорлиги, анланганлиги-рефлексия, мустақиллиги кабилар эканлиги аниқланди ҳамда диссертацияда бундай кўникмаларни шакллантириш имкониятлари кўрсатиб берилди. Юқорида келтирилган муаммоларни ҳал қилишда мақсадга йўналтирилган маълум миқдордаги таянч масалалар туркумидан фойдаланиш зарурлиги *асосланди*. Масалавий ёндашувни амалга оширишнинг ўзига хос хусусиятлари ва талаблари *шакллантирилди*.

Тадқиқотлар давомида ўқувчиларда масалаларни ечишга умумий

² Пойа Д. Математическое открытие.-М.: Наука, 1976.-452 с.

ёндашувлар шакллантирилди, бу ерда масала таҳлил объекти сифатида татқиқ қилиниши лозимлиги кўрсатиб берилди. Бунда ўқувчининг ечиш йўлини лойиҳалай олиши ва ечиш усулини ўзи кашф этиши энг муҳим сифат кўрсаткичи эканлиги аниқланди.

Диссертация матнида мактаб математика курсининг турли бўлимларида масалавий ёндашувдан фойдаланишнинг имкониятлари баён қилинган. Масалан, геометрик масалаларни муваффақиятли ечиш учун қуйидаги тўртта жиҳат:

- масалага тегишли чизмани тўғри ва тез бажара олиш кўникмаси;
- ечиш методлари устида амаллар бажара олиши (асосан аналитик);
- назарий материалдан масалаларга ўтишни таъминловчи қандайдир *таянч* масалалар заҳирасининг мавжуд бўлиши;
- масала ечимини асослаш кўникмаларини шакллантириш ва такомиллаштириб бориш зарурлиги таъкидланган.

Хулоса қилиб айтганда, математика ўқитишда стандарт ва ностандарт, амалий-татбиқий мазмундаги масалалар барча асосий дидактик функцияларни бажариши кўрсатиб берилди. Бундан ташқари турлича масалалардан мақсадли фойдаланиш ўқувчиларда масалаларни ечишга маҳсулдор ёндашувни шакллантиради. Уларда ақлий фаолият динамиклиги (ҳаракатчанлиги), тафаккур эгилувчанлигининг ривожланишига таъсир кўрсатади. Буларнинг барчаси ўқувчиларда ижодий фаолиятнинг шаклланишига ва ижодий қобилиятларнинг ривожланишига, нотаниш вазиятларда ҳаракатланиш кўникмаларининг шаклланишига хизмат қилади.

Диссертациянинг **“Математика ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси”** деб номланган иккинчи бобида амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли математик масалалар ва ностандарт масалаларнинг таърифи, таснифи, хусусиятлари, математика ўқитишда бундай масалалардан фойдаланишнинг ўрни ва аҳамияти баён қилинган.

Диссертацияда ўқувчилар ижодий қобилиятларини математик моделлаштириш орқали ривожлантириш ғоясига кўра уларни ўқув фаолиятларини ташкил қилишга муаммоли вазиятларни таҳлил қилишдан ва муаммоли вазиятлардан ностандарт, амалий-татбиқий мазмундаги математик масалаларни ечиш жараёнида фойдаланилди.

Муаммоли вазият аввало ўқувчининг ижодий, эвристик фикрлаш фаолиятга йўналтиришни тавсифлайди. Ностандарт масалаларни ечиш жараёнида пайдо бўладиган янги билимларни эгаллаш учун педагогик шарт-шароит вазифасини ўтайди.

Математика ўқитиш жараёнига амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли вазиятларнинг сингдирилиши ўқувчиларда ўқув мотивларини оширади, ўқувчиларни масаланинг ечимини мустақил қидириш ва ечиш томон йўналтиради. Айнан, шундай ҳолат ўқувчиларнинг ўқув-ижодий фаолиятларини фаоллаштириш механизмидир.

Амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли вазиятларни (масалаларни) математик моделлаштиришдан фойдаланиш орқали ечиш ўқувчиларнинг қизиқишларига мос келиши лозим, уларнинг мазмуни мумкин бўлган барча ҳолларда ўқувчи ва педагогнинг ҳамкорликдаги фаолияти асосида танланиши мақсадга мувофиқ. Шунинг учун мактабда математика ўқитиш методикаси ўқувчилар ўқув-ижодий фаолиятини ташкил қилишнинг қуйидаги босқичларини ҳисобга олиши зарур: ўқитувчи раҳбарлигида ўқувчилар амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли вазиятларни аниқлашлари, таҳлил қилишлари, танлашлари ҳамда уларга таниш ва тушунарли бўлган математик аппаратдан фойдаланиш асосида муаммоли вазиятни математик моделлаштириш ва тузилган модел асосида ностандарт масалаларни ечишни амалга оширишлари керак.

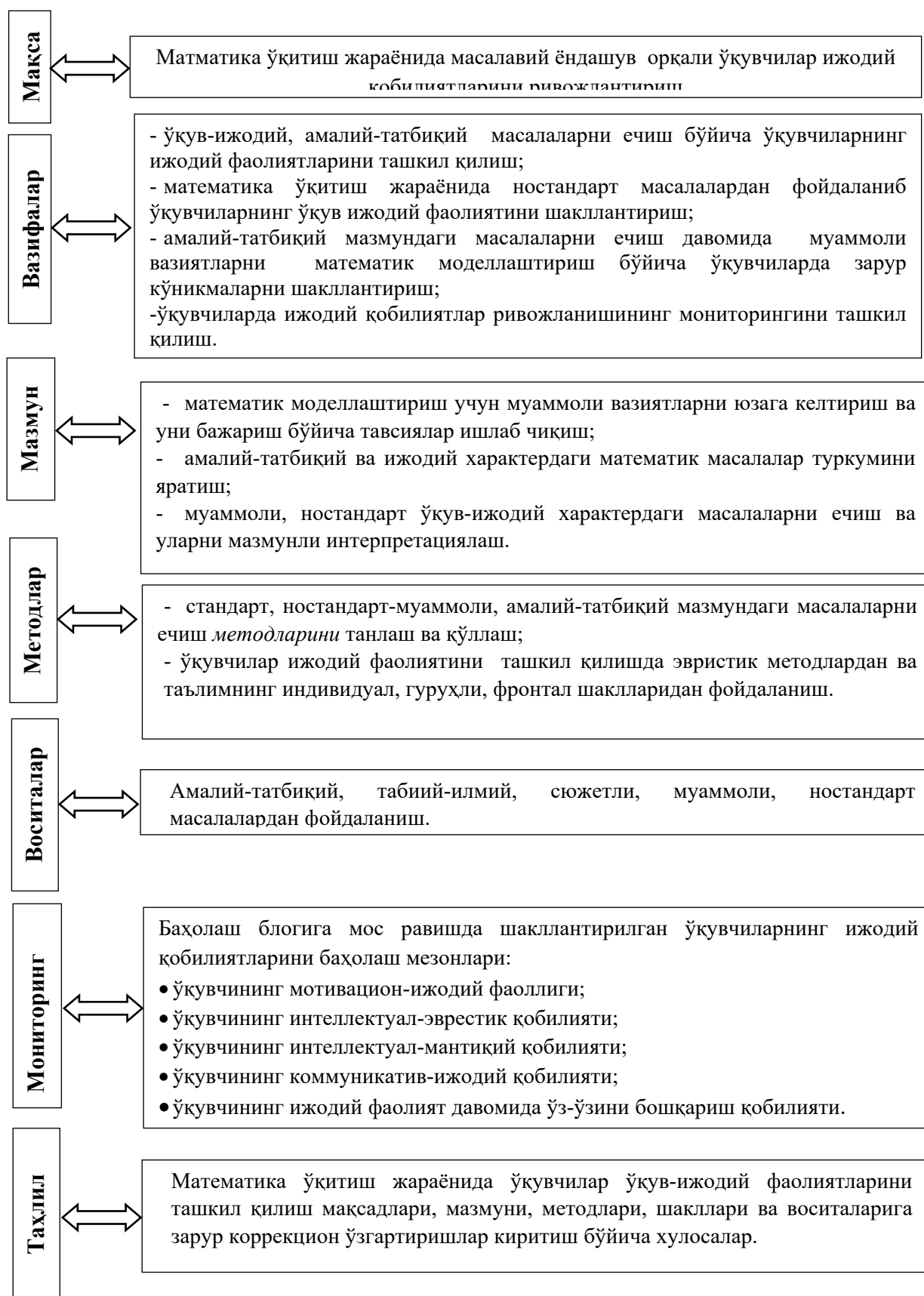
Ўқувчиларни математик моделлаштиришга ўргатишда уларнинг ўқув-ижодий фаолиятларини ташкил қилишнинг методлари назарий жиҳатдан асосланди ва ўқувчилар ўқув-ижодий фаолиятни ташкил қилиш ва ўқувчилар иждодий қобилиятларини ривожлантиришнинг тузилмавий-функционал модели ишлаб чиқилди.

Математикани ўқитиш жараёнида ўқувчилар иждодий қобилиятларини ривожлантиришнинг тузилмавий моделини ишлаб чиқишда мақсадли, мазмунли, методик ҳамда мониторинг қилиш ва таҳлилий ўзгартиришлар киритиш каби компонентлардан фойдаланилди.

Қуйида математикани ўқитиш жараёнида ўқувчилар иждодий қобилиятларини ривожлантиришнинг мантиқий-тузилмавий схемаси келтирилган (1-расмга қаранг).

Бунда қуйидаги тамойилларга амал қилиш зарур бўлади: математикани ўқитиш ва ўқувчиларнинг иждодий қобилиятларини ривожлантириш жараёнларининг яхлитлигини таъминлаш; иждодий фаолиятларни шакллантириш жараёнида онглилик ва фаолликнинг таъминланиши; амалий-татбиқий мазмундаги ностандарт масалаларнинг қийинлик даражасини изчил ошириб бориш; амалий-татбиқий, муаммоли масалаларнинг сюжетини узлуксиз ўзгартириб бориш; амалий-татбиқий масалаларнинг мазмунини ўқувчилар ёш хусусиятлари, билиш эҳтиёжлари ва қобилиятларига мослиги; юқорида келтирилганларга мос равишда ўқувчилар ўқув-ижодий фаолиятини ривожлантириш жараёнига оддий ижрочилик фаолиятдан фаол ижрочилик фаолиятига, ундан мустақил ва мустақил иждодий фаолият томонга ўтишни таъминланиши.

Амалий-татбиқий ва табиий-илмий (физика, кимё, биология, география, иқтисодиёт ва ҳоказо) мазмундаги муаммоли матнли масалаларни математик моделлаштириш орқали ечишнинг босқичлар бўйича қиёсий таҳлилинини қуйидаги биринчи жадвалдаги кўринишда келтирилди.



1-расм. Ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантиришнинг мантиқий-тузилмавий модели

Амалий–татбиқий, табиий-илмий мазмундаги масалаларни ечишнинг босқичлари	Масалаларни ечиш давомида ўқувчиларда ижодий фаолият усуллари эгаллашлари учун зарур бўладиган асосий билим, кўникма ва малакалар тизими
I. Математик моделлаштириш босқичи	1)ўрганилаётган жараённинг муҳим томонларини ажрата олиш кўникмаси; 2)математик моделларни ифодалай олишнинг турли тилларини (алгебраик, геометрик, в.х.к.) билиш ва улардан фойдаланиш; 3)ҳар қандай математик модел маълум даражадаги аниқликка эга бўлишини билиш; 4) четлашишларни ажрата олиш ва уни баҳолашнинг оддий усуллари кўллаш олиш кўникмаси; 5)ўрганилаётган таркибий элементларни ажрата олиш ва уларнинг ўзаро алоқадорликларини баҳолай олиш кўникмалари.
II. Масалани модел ичида ечиш босқичи	1)масалани ечишнинг йўлини танлай олиш кўникмаси; 2) масалани ечиш жараёнининг боришини таҳлил қила олиш кўникмаси; 3)масалани босқичлар бўйича ечишни лойиҳалай олиш кўникмаси; 4)дедуктив хулосалар чиқариш малакаларини эгаллаганлиги.
III. Интерпретациялаш (тавсифлаш) босқичи	1)умумий тасдиқлардан хусусийларига ўтиш кўникмаларининг эгалланганлиги; 2) хусусий масалалар ечимларининг табиатини тушуниш, билиш.

Амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли масалаларни ечиш ўқувчилар тафаккурининг ўсишига, функционал боғланишлар ғоясини чуқур эгалланишига хизмат қилади. Бундай масалаларни ечиш жараёнида ўқувчиларда реал объектлар, ҳодиса ва жараёнларни математик моделлаштириш кўникма ва малакалари шаклланади. Бу эса ўз навбатида ўқувчиларда ижодий фаолиятни шакллантиради ва ижодий қобилиятларни ривожлантиради.

Амалий-татбиқий мазмундаги масалаларни ечишга ўргатишнинг маълум усуллари қуйидагилардан иборат:

1. Амалий-татбиқий мазмундаги масаланинг матнини ўқий олиш кўникмаларини шакллантириш усуллари;
2. Масаланинг шарт ва саволларини ажрата олиш кўникмаларини шакллантириш;
3. Масала шартини қисқартирилган ёзувлар асосида расмийлаштиришга ўргатиш усуллари;
4. Масала матнига кўра чизмаларни (расмларни) бажаришга ўргатиш усуллари.

Амалий-татбиқий масалаларни математик моделлаштириш асосида ечишда асосан, тенглама, тенгсизлик ва функция тузиш каби методлардан фойдаланилади. 1-жадвалда келтирилган босқичлар ва унга мос билим, кўникма ва малакалардан фойдаланиш имкониятларини баён қилиш учун қуйидаги амалий-татбиқий мазмундаги масалани ечишни кўриб чиқамиз.

1-масала. Тўғри тўртбурчак шаклдаги спорт майдончасининг юзаси 840 м². Агар майдончаннинг узунлиги 5 м га камайтирилиб, унинг энини 4 м га оширилса, берилган майдончага тенг юзали майдон ҳосил бўлади. Спорт майдончасининг ўлчамларини топинг.

Ушбу масалани тенглама тузиш, яъни математик моделлаштириш методидан фойдаланиб унинг тенгламасини (моделини) тузишнинг 3 та усулини кўрсатамиз. Масалани ечишнинг биринчи усули қуйидагича амалга оширилади.

Ечиш: Спорт майдончасининг кенглиги a (м), узунлиги b (м) ва майдончаннинг юзаси S (м²) бўлсин. Маълумки, улар $ab=S$ кўринишдаги боғланишга эга. Агар x орқали майдончаннинг кенглигини ифодаласак, у ҳолда юқорида келтирилган муносабатни ҳисобга олган ҳолда танланган номаълум учун тузилган тенгламаси қуйидагича $\frac{840}{x} - 5 = \frac{840}{x+4}$ (1) бўлади. Бу ерда биз берилган реал ҳолатни математика тилига кўчирдик. Бундай ҳолда берилган жараённи математик модели (1) тенгламадан иборат бўлади. Бунда 1-жадвалда келтирилган билим, кўникма ва малакалар зарур бўлади.

Масалани ечишнинг иккинчи босқичида эса зарур билим, кўникма ва малакалардан фойдаланиб тенглама (модел) ечилади. Бу босқични масалани модел ичида ечиш дейилади.

Амалий-татбиқий масалани ечишнинг 3-босқичини интерпритация (изоҳлаш) босқичи деб атаймиз. Бу босқичда масалани ечиш дастлабки вазият нуқтаи назаридан таҳлил қилинади. Бу ерда юқорида қайд этилган амалий-татбиқий масалаларни ечишнинг 3-босқичида зарур бўладиган билим, кўникма ва малакалардан фойдаланилади.

Берилган амалий-татбиқий мазмундаги масалани ечишнинг иккинчи усули. Энди ўқувчилардан масала шартдаги бошқа параметрдан фойдаланиб, бошқа катталикларни таққослаш асосида янги тенглама тузиш сўралади. Бундай танлашни қуйидагича расмийлаштириш мумкин.

Тенгламаси $840 = \left(\frac{840}{x+4} - 5\right)(x+4)$. Бу тенглама юзаларга нисбатан тузиш

мумкинлигини кўрсатади. Бу ерда ҳам биринчи жадвалда келтирилган билим, кўникма ва малакалар мажмуасидан фойдаланилди.

Берилган масалани ечишнинг 3-усули: Ўқувчиларга мақсадга йўналтирилган саволлар бериш, муаммоли вазиятни яратиш орқали тенгламалар системаси

$$\begin{cases} xy = 840 \\ (x+4)(y-5) = 840 \end{cases} \text{ кўринишда ҳосил қилинади.}$$

Бундай масалаларни ечиш орқали амалий-татбиқий, табиий-илмий мазмундаги муаммоли вазиятларни моделлаштиришда бир неча хил усуллардан фойдаланиш мумкинлигини намоёйиш этилади.

Масалани бир неча усулда ечиш ўқувчиларда таҳлил қилиш, таққослаш, умумлаштириш каби қатор ижодий фаолият усулларининг шаклланишига имконият яратилади.

Диссертация матнида амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли масалаларни ечишга ўргатиш методлари, уни қўллаш босқичлари, ҳар бир босқичда зарур бўладиган билим, кўникма ва малакаларни шакллантириш усуллари батафсил баён қилинган.

Математика ўқитиш методикасини муаммоли вазиятларни математик моделлаштириш асосида ривожлантириш учун муаммоли, тўғри ақлий ҳужум, тесқари ақлий ҳужум, эвристик ва тадқиқий методларни қўллаш имкониятларидан фойдаланиш мумкинлиги асосланди.

Диссертациянинг **“Педагогик тажриба – синов ишларини ташкил этиш, ўтказиш ва унинг натижалари таҳлили”** номли учинчи бобида педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш, ўтказиш ҳамда тажриба-синов ишларининг натижалари ва таҳлили берилган. Амалий-татбиқий ва ностандарт математик масалалардан фойдаланиш орқали ўқувчилар ижодий фаолиятларини шакллантириш ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш бўйича тажриба-синов ишларини олиб бориш мақсадида умумтаълим мактаблари ўқитувчилари ва ўқувчилари орасида суҳбат ва сўровномалар ўтказилди ҳамда натижалар таҳлил қилинди. Тажриба-синов ишларини олиб боришда Бухоро вилояти Қорақўл туманидаги 38-, Тошкент вилояти Ангрен туманидаги 18- ҳамда Наманган вилояти Чуст туманидаги 33-, Тошкент шаҳридаги 106-, халқ таълими вазирлиги тасарруфидаги хорижий тилларга ва аниқ фанларга ихтисослаштирилган умумуй ўрта таълим мактаблари тажриба-синов майдончалари сифатида танланиб, маълум тайёргарлик ишлари амалга оширилди. Тажриба-синов ишлари мактабларнинг 7-9-синфларида иккитадан параллел синфларни танлаш асосида олиб борилди. Назорат синфларида ўқитиш жараёни анъанавий дарс асосида амалга оширилган бўлса, синов гуруҳларида биз таклиф этган ўқитиш методикаси асосида ўтказилди. Биз тажриба-синов натижаларининг аниқлигини

таъминлаш учун математик-статистик усулларидан бири бўлган Пирсоннинг хи-квадрат мезонидан фойдаландик.

2-жадвал

Тажриба синов жараёнида ўқувчиларнинг ўзлаштириш натижалари

Гуруҳлар		Ўқувчиларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари				Ўқувчилар сони
		0-54%	55-70%	71-85%	86-100%	
СГ	ТБ	32	52	73	24	181
	ТО	12	26	92	51	181
НГ	ТБ	30	55	71	23	179
	ТО	32	50	73	24	179

3-жадвал

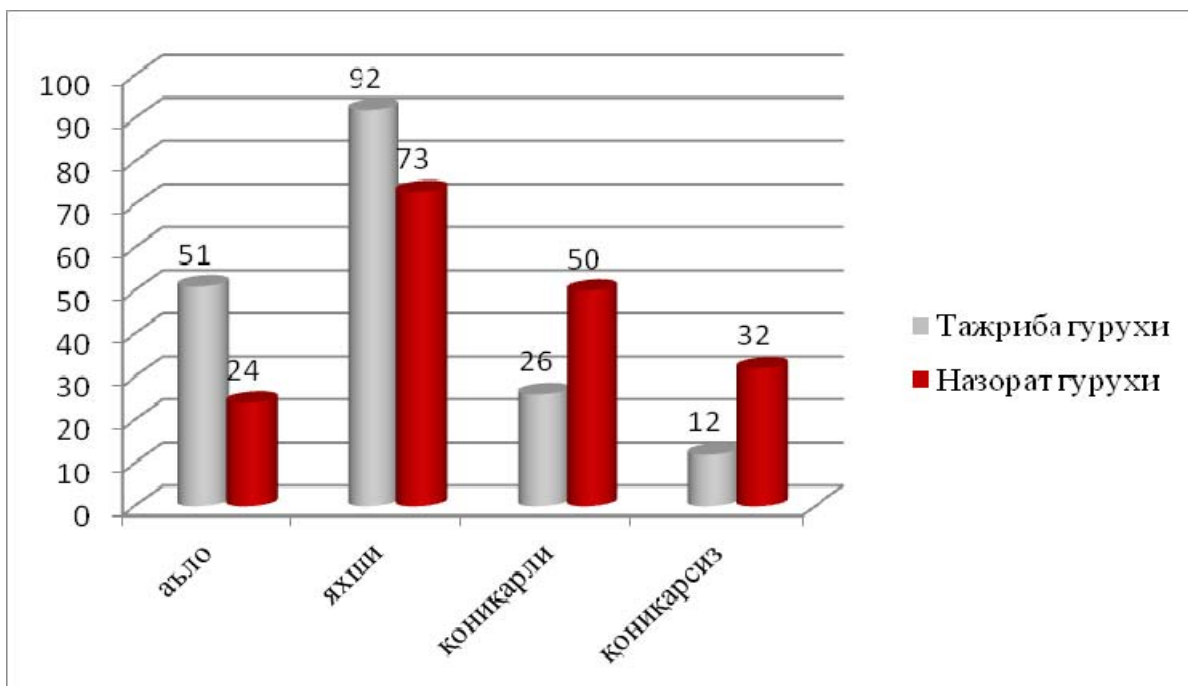
Тажриба синов натижасида олинган умумий натижалар

	Синов гуруҳи n=181				Назорат гуруҳи m=179			
	5	4	3	2	5	4	3	2
Баҳо қиймати	5	4	3	2	5	4	3	2
Мос баҳолар сони	51	92	26	12	24	73	50	32
Баҳоларнинг ўрта арифметик қийматлари	$\bar{x} = 4$				$\bar{y} = 3,5$			
Самарадорлик коэффиценти	$k = \bar{x} / \bar{y} = 1,14$							
Ишончлилик эҳтимоли оралиғи	$3,88 \leq \bar{x} \leq 4,12$				$3,36 \leq \bar{y} \leq 3,64$			

Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, синов ва назорат гуруҳлари ўқувчилари ижодий қобилиятлари ривожланишининг ўртача даражаси тажриба-синов охирида сезиларли фарқ қилганлиги кўриниб турибди.

Ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларининг шаклланганлик даражасини аниқлаш мақсадида ўз-ўзини баҳолаш ва эксперт томонидан баҳолаш усулларини қўлладик.

Демак, ўқувчилар ижодий қобилиятларининг ривожланиши ва ўзлаштириш даражаси масалали ёндашув яъни, амалий-татбиқий, ностандарт мазмундаги масалаларни ечиш жараёнида муайян даражада ошди. Мактаб математикасида масалавий ёндашувдан фойдаланиш орқали ўқитиш сифати, ўқувчиларнинг ўзлаштириш кўрсаткичи борасида ижобий натижаларга эришилди. Уларнинг статистик таҳлили 2-расмда келтириб ўтилган.



2-расм. Педагогик тажрибанинг умумий статистик таҳлили диаграммаси.

Умумтаълим мактабларида ўтказилган тажриба-синов ишлари натижаларининг таҳлили математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш ва ўзлаштириш даражаси назорат гуруҳи ўқувчиларига қараганда синов гуруҳи ўқувчиларида ўртача 14 фоизга ошганлигини кўрсатади. Бу эса мактаб математикасини ўқитишда масалавий ёндашув орқали юқори самарадорликка эришиш мумкинлигини исботлади.

ХУЛОСАЛАР

Математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш методикаси мавзусида олиб борилган илмий-назарий ва услубий-амалий тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Психологик-педагогик ва илмий методик адабиётларни таҳлил қилиш асосида ўқувчиларда ижодий қобилиятларни ривожлантириш муаммосининг ҳозирги кундаги аҳволи муфассал ўрганилди. Жумладан, ўқувчиларни ностандарт масалаларни ечишга ўргатиш уларда таянч билим кўникма ва малакаларни шакллантириш зарурлигини тақазо қилиши аниқланди. Ижодий қобилиятларни ривожлантириш ўқувчиларда таъсирчан мотивларни тарбиялаш, ўз кучига ишонишни шакллантириш, дарс давомида ижобий психологик муҳитни, математикани ўрганиш ва ўқув фаолиятини эгаллашга интилишни тақазо этади.

2. Ўтказилган таҳлилий, илмий-назарий ва амалий тадқиқотлар асосида мактабда математика ўқитиш давомида ўқувчилар ижодий фаолиятни шакллантириш ва ижодий қобилиятларни ривожлантиришда масалавий

ёндашув методологик асос бўлиб хизмат қилиши аниқланди. Ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотлар, мавзуга оид илмий изланишларнинг натижаси шуни кўрсатдики, дастлабки илгари сурилган илмий фараз тўла ўз тасдиғини топди.

3. Математика ўқитиш жараёнида ўқувчиларни тизимли, мунтазам мақсадга йўналтирилган ҳолда ностандарт, амалий-татбиқий мазмундаги муаммоли математик масалаларни математик моделлаштиришга ўргатиш уларда ижодий сифатларни ривожлантиришга самарали таъсир кўрсатиши аниқланди. Бундай масалалардан фойдаланиш ўқувчиларда ижодий қобилиятларни ривожлантиришга хизмат қилиб, эгалланган билимлар, тажрибалар ва шахсий сифатлари уларда масалаларни ечиш ғояларини шаклланишига, ўз хатти-ҳаракатларини прогнозлаш, назорат қилиш ва фаолиятларини танқидий баҳолаш кўникмаларини шакллантиради.

4. Ўқувчиларда ижодий қобилиятларни ривожлантиришнинг тузилмавий-функционал модели ишлаб чиқилди.

5. Ўқувчиларда билишга қизиқиш, мустақиллик ва маънавий, ижодий сифатларни тарбиялашга йўналтирилган ностандарт, амалий-татбиқий мазмундаги масалалар тизими ишлаб чиқилди ва таклиф этилди. Амалий – татбиқий мазмундаги масалаларни математик моделлаштириш орқали ечишнинг босқичлари ишлаб чиқилди ва ҳар бир босқичда зарур бўладиган билим, кўникма ва малакалар кўрсатиб берилди.

6. Ўқитувчилар учун ностандарт ва амалий-татбиқий мазмундаги масалалардан фойдаланиш методикаси шакллантирилди ва зарур тавсиялар берилди.

7. Ишлаб чиқилган методиканинг самарадорлигини аниқлаш бўйича тажриба-синов ишлари ўтказилди. Тажриба-синов ишларининг шакллантирувчи босқичи ностандарт ва амалий-татбиқий мазмундаги масалалардан мақсадга йўналтирилган ҳолда мунтазам фойдаланиш ўқувчиларда ижодий қобилиятларни ривожлантиришнинг самарали воситаси эканлиги асосланди.

ТАВСИЯЛАР

Ўтказилган тадқиқотлар давомида олинган натижалар тадқиқотнинг аҳамиятини кўрсатиш билан бирга ушбу тадқиқотда қўйилган муаммонинг ечимида тўла –тўқис эмаслигини кўрсатди. Фикримизча, мавзуга оид кейинги тадқиқотларни қуйидаги йўналишларда амалга ошириш мақсадга мувофиқ бўлади:

- мактаб ва академик лицей ўқувчиларининг дарсда ва дарсдан ташқари ўқув фаолиятларини ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш учун зарур бўладиган мукамал масалалар тўпламини яратиш;

-математика ўқитиш жараёнида ижодий қобилиятларини ривожлантиришнинг ўқувчилар шахсий-маънавий сифатларини шакллантиришга таъсирини махсус татқиқ қилиш зарурати мавжуд;

- тадқиқотларимиз давомида олинган натижалар келгусида ўқувчилар ижодий фаолиятларини шакллантириш ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш бўйича илмий асосланган концепция ишлаб чиқиш зарурати мавжудлигини, айниқса, ўқувчилар ижодий тафаккурини ривожлантириш йўналишидаги тадқиқотларни янада кенгроқ доирада ишлаб чиқилиши зарурати мавжуд.

**УЧЁНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА, ТАШКЕНТСКОМ
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ, ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ЗА
НОМЕРОМ DSc.28.12.2017.Ред.01.09**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

СОДИКОВ УЛУГБЕК ЖУРАЕВИЧ

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ
УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ЗАДАЧНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ
МАТЕМАТИКИ**

13.00.02 – теория и методика преподавания и воспитания (математика)

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Тошкент-2020

Тема диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2019.1.PhD/Ped804.

Диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице www.nuu.uz и на Информационном образовательном портале www.ziyounet.uz.

Научный руководитель: **Рузиева Дилноз Исомжонова**
Доктор педагогических наук, доцент

Официальные оппоненты: **Лутфиллаев Махмуд Хасанович**
Доктор педагогических наук, профессор

Жуманиёзов Қудрат Сапаевич
Кандидат педагогических наук, доцент

Ведущая организация: **Бухарский государственный университет**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2020 года в ___ часов на заседании Научного совета DSc.28.12.2017.Ped.01.09 по присуждению учёных степеней при Национальном университете Узбекистана, Ташкентском химико-технологическом институте, Ташкентском государственном педагогическом университете (Адрес: 100174, г.Ташкент, ул. Университетская, дом-4. Тел.: (998) 71- 246-67-35; факс: (998) 71- 246-02-24, e-mail: nauka@nuu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека (зарегистрирована за №___). Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Университетская, д.4. Тел.: (998) 71- 246-67-71.

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2020 года.
(реестр протокола рассылки №__ от «___» _____ 2020 года).

М.Арипов

Председатель научного Совета по
присуждению учёных степеней,
д.ф-м.н. профессор

Д.М.Махмудова

Ученый секретарь научного
Совета по присуждению ученых
степеней, д.ф.п.н., (PhD)

М.Тухтасинов

Председатель научного семинара при
научном Совете по присуждению
учёных степеней, д.ф-м.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктор философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В современном мире, согласно тенденциям современного развития, особое внимание уделяется совершенствованию практики модернизации сферы метематического образования, и методических основ преподавания. В развитых странах бросаются в глаза работы международного центра оценки практико-научной грамотности учащихся (PISA), центра изучения тенденций международных математических и естественных наук (TIMSS), которые ведутся по повышению качества преподавания конкретных и естественных наук, совершенствованию теоретико-методологических и методических основ, внедрению в практику подходов, направленных на развитие у учащихся творческих способностей.

По всему миру ведутся исследовательские работы по повышению качества преподавания математики, внедрению в образовательный процесс передовых педагогических технологий, использованию в образовательном процессе возможностей межпредметных интеграционных процессов, созданию методического обеспечения, направленного на развитие творческих способностей учащихся. Так например, важное значение имеет эффективное использование возможностей науки, при преподавании математики, совершенствование методов обучения по решению задач при решении проблемных ситуаций практико-прикладного и естественно-научного содержания, использование в образовательном процессе научно-методических разработок по теоретическим основам науки.

В нашей стране реформы, направленные на реформирование системы общего среднего образования, обеспечение её квалифицированными кадрами, целенаправленное использование международного передового опыта, расширяют возможности внедрения в учебный процесс современных педагогических подходов, укрепления учебно-методического обеспечения, развития самостоятельного мышления учащихся. Вместе с этим, возникает необходимость совершенствования методов, направленных на творчество учащихся. В Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года «совершенствование методик преподавания, поэтапное внедрение принципов индивидуализации учебно-воспитательного процесса; кардинальное улучшение качества образования в школах путем расширения практики создания специализированных классов и школ с акцентом на углубленное изучение иностранных языков, информатики, математики, физики, химии, биологии»¹. В этом направлении важное значение имеет решение таких задач, как, совершенствование методики развития творческих возможностей учащихся и учебно-методического обеспечения, усиление внимания к практико-прикладной и естественно- научной направленности математики, разработка логически-

³ Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года» № уп-5712 от 29 апреля 2019 года. – Национальная база данных законодательства РУз № 06/19/5712/3034? 29/04/2019г.

структурной модели, основанной на задачном подходе при преподавании математики.

Данное исследование диссертации в определённой степени будет служить решению задач поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”, а также в Указе от 25 января 2018 года УП-4513 “О мерах по коренному совершенствованию системы среднего, средне-специального и профессионального образования”, а также, решении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 26 января 2017 года за №-187 “ Об утверждении Государственных стандартов образования в системе среднего, средне-специального и профессионального образования”, а также, в других нормативно- правовых документах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии республики I. “Формирование духовно-нравственного и культурного развития демократического и правового общества, инновационной экономики”.

Степень изученности проблемы. В резерве научных исследований можно найти ряд работ посвящённых проблемам развития математических способностей учащихся:

В работах учёных республики, таких как, Ж.Икромов, А.А.Абдукодиров, М.Мирзаахмедов, Д.И.Юнусова, М.Ш.Маматов, М.Раемов, Т.Ўтапов и других были исследованы теоретические и практические основы формирования у учащихся школ и студентов навыков творческой деятельности.

Проблемы задачного подхода в образовании были рассмотрены в трудах Н.Р.Гайбуллаева, А.А.Норматова, Ш.Соипназарова, Т.Тулаганова, Н.О.Эшпулатова, Д.М.Махмудовой и других.

В странах Содружества Независимых Государств, в трудах таких учёных, как Г.А. Балл, Г.Ф.Валиева, А.Н. Колмогоров, Е.А.Гафарова, В.А.Гусев, Х.Ж.Ганиев, О.Б. Епишева, Г.В. Дорофеев, Л.В.Занков, З.И.Калмыкова, Ю.М.Колягин, А.Г. Мардкович, Г.И.Саранцев, М.Н.Скаткин, Л.М.Фридман, И.Ф. Шарыгин и другие были рассмотрены проблемы модернизации математического образования и задачного подхода.

Из зарубежных учёных, таких как, Д.Пойа, Дж. Брунер, Ж. Гилфорд, Ж.Резнулли, А.Ренье и другие, были исследованы проблемы использования, в процессе математического образования, проблемных, нестандартных задач и возможности их использования.

В ряде научных изысканий была дана классификация процесса решения задач. В частности, были раскрыты решения нестандартных задач (Л.Л.Гурова, З.И. Калмыкова, Б.Р.Кодиров, В.А.Крутецкий, А.Я. Понамарёв, и др.), фазы мыслительного процесса при решении задач (Н.А.Менчинская, Э.Ф.Ғозиев), обобщённые методы умственной деятельности (З.И.Калмыкова,

М.Ш.Маматов и др.).

Анализ этих работ показал, что, опираясь на специально подобранную систему задач по курсу математики, возможно формирование у учащихся творческой математической деятельности и развитие математического мышления.

Можно отметить, что основное внимание учёных, ведущих исследования в рамках проблем преподавания математики в школе, уделяется структуре учебников и учебных пособий и их модернизации .

В большинстве случаев, методы решения задач в них, в основном требует метода алгоритмического решения. Это сокращает возможности и площадь показа практической и информационной деятельности учащихся.

Как отмечается в ряде исследований, учащиеся больше интересуют задачи, связанные с синонимами терминов, таких как, проблемный, творческий, исследовательский, эвристический, интересный, логический. Методы решения таких задач всегда очень не просты.

В последние годы в исследованиях, посвящённых методике преподавания математики, “задачный подход” занимает всё более прочное. Причина в том, что, основное внимание направлено на формирование у учащихся “учебных навыков”, которые являются основой учебной деятельности.

Процесс решения задач является важным видом учебной деятельности, именно в ходе этого процесса учащиеся глубоко осваивают теоретический материал, навыки использования математики на практике, формируется творческая деятельность и развиваются творческие способности.

При решении таких проблемных ситуаций (задач) необходимо использование математического моделирования и возможности нестандартных задач. Именно такие ситуации отражают проблемы нашего научного поиска.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Исследование диссертации выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Национального университета Узбекистана “Психический прогресс и проблемы образования” .

Цель исследования состоит в совершенствовании методики развития у учащихся творческих способностей, путём задачного подхода в преподавании.

Задачи исследования:

аналитически изучить теоретико-практических основ развития творческих способностей учащихся с использованием задачного подхода при обучении математике ;

усовершенствовать методику развития творческих способностей учащихся путём обучения их математическому моделированию при решении задач нестандартного и практико-прикладного характера;

разработать и научно обосновать структурно- функциональную модель организации учебно- творческой деятельности учащихся в процессе обучения математики.

разработать методические рекомендации по совершенствованию методики, основанных на задачном подходе развития способностей

Объект исследования процесс развития творческих способностей учащихся при преподавании математики в общеобразовательных школах .

Предмет исследования методика развития у учащихся творческих способностей с помощью задачного подхода в процессе обучения математики.

Методы исследования. В ходе исследования были использованы следующие методы: сравнительный анализ, педагогические наблюдения, ретроспективный анализ, моделирование, беседы, интервью, тесты, математический эксперимент, математико- статистический анализ .

Научная новизна исследования состоит в следующем :

на основе определения дидактических функций задач (обучающие, развивающие, воспитывающие и контролирующие), были определены этапы развития творческих способностей учащихся;

в процессе обучения математики была усовершенствована методика развития творческих способностей учащихся, на основе использования принципов задачного подхода(определение цели, полнота, системность, последовательность) при математическом моделировании (количественное обозначение, описании, изучение взаимосвязи)проблемных ситуаций практико-прикладного характера;

была разработана логическая структура развития творческих способностей на основе интеграции (целевая направленность, системность, рефлексия) алгоритмических этапов (виды задач, этапы решения, требования) задачного подхода и учебно-творческой деятельности;

было усовершенствовано учебно-методическое обеспечение (поурочные разработки, учебные и методические пособия) преподавания математики на основе внедрения в содержание учебного материала способов решения нестандартных задач (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, сопоставление и вариативность) .

Практические результаты исследования состоят в следующем:

была разработана система стандартных и нестандартных задач, направленных на развитие творческих способностей;

были разработаны методические указания и рекомендации по формированию и развитию у учащихся творческих способностей;

были разработаны и практически использованы для учащихся общеобразовательных школ учебное пособие “Методика решения задач на уроках математики”, а также, методическое пособие “Методика решения нестандартных задач в математике”.

Достоверность результатов исследования основывается на изданных сборниках материалов республиканских и международных научно-теоретических и

практических конференциях, на статьях, напечатанных в журналах, входящих в список утверждённых ВАК республики, а также, в зарубежных научных журналах, изданных учебных и методических пособиях, выводах, предложениях и рекомендациях, внедрённых в практику, полученных методом математической статистики данных, а также, в полученных результатах официальными органами.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научно-практическое значение исследования заключается в том, что, проблема развития творческих способностей учащихся, в процессе обучения математики, рассмотрена с точки зрения системного, задачного и личностно-ориентированного. В процессе преподавания математики, развитие у учащихся творческих математических способностей, являясь многофакторным явлением, включает в себя и личность учащегося, средства влияния, содержание учебного материала, а также, требует презентации задач, соответствующие определённой системе. Значение исследования обосновывается также и тем, что разработана система методических средств, направленных на совершенствование преподавания математики и развитие математической деятельности учащегося. Практическое значение исследования состоит в том, что были разработаны, прошли апробацию и были внедрены в практику учебные материалы, состоящие из задач нестандартного и практико-прикладного содержания направленных на формирование у учащихся творческой деятельности и развития творческих способностей. Данные материалы могут быть использованы как учителями математики, так и студентами педагогических вузов.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по развитию творческих способностей учащихся посредством задачного подхода преподавания математики:

предложения по этапам развития творческих способностей учащихся, особенностям дидактических функций задач, по логической структуре развития творческих способностей, по этапам задачного подхода в учебно-творческой деятельности были использованы при выполнении научно-практического проекта “Модель обеспечения преемственности при преподавании математики и естественных наук в системе непрерывного обучения” за № ИТД-1-14. (Справка Министерства высшего и среднего специального образования от 18 апреля 2019 года за № 89-03-1530). В рамках данного проекта была создана возможность по использованию методов решения проблемных, нестандартных математических задач, развитие творческих способностей учащихся на основе совершенствование решения задач практико-прикладного характера, посредством математического моделирования, а также, достижение определённой эффективности;

выводы и рекомендации по методике развития творческих способностей учащихся в процессе обучения математики, требования по математическому моделированию проблемных ситуаций практико-прикладного характера были использованы при совершенствовании государственных

образовательных стандартов по направлению бакалавриата 5110100 – Методика преподавания математики, сфера образования “Педагогика” (УзГС 2016,36.2016) (Справка Министерства высшего и средне- специального образования от 18 апреля 2019 года за № 89-03-1530). Данный государственный стандарт по математике послужил разработке учебного содержания математики, обеспечению преемственности и межпредметной интеграции;

предложения по учебно-методическому обеспечению, по нестандартным задачам, направленных на развитие творческих способностей учащихся, были внесены в содержание учебного пособия “Методика решения задач на уроках математики” и методического пособия “Методика решения нестандартных задач в математике” (2012 г.) (Справка Министерства высшего и средне-специального образования от 18 апреля 2019 года за № 89-03-1530). Данные учебные материалы послужат пробуждению у учащихся интереса к изучению математики, развитию их творческих и интеллектуальных способностей, для отбора талантливых учащихся и повышению эффективности образования.

Апробация результатов исследования: Результаты данного исследования были обсуждены на 3-х международных и 15 республиканских научно-практических конференциях.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации издано всего 30 научных работ, 1 учебное пособие, 1 методическое пособие, из них, в научных журналах, рекомендованные ВАК Республики Узбекистан, 12 статей, в том числе, в зарубежных журналах 3, в республиканских журналах 9 статей.

Объём и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложения. Общий объём диссертации 152 страница.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации обоснована актуальность избранной темы, её необходимость, показана связь диссертации с основными приоритетными направлениями развития науки и технологий республики, степень изученности темы, определены цели, задачи, объект и предмет, методы исследования, раскрыта научная новизна исследования и её практическая значимость, приведены данные об этапах исследования, а также, результатах проведенных экспериментов, объявление результатов исследования, приведены сведения о структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации **“Теоретические основы развития творческих способностей учащихся в процессе преподавания математики”** на основе анализа существующей литературы, директивных документов, были рассмотрены в научно-методической, педагогико-психологической литературе проблемы развития творческих возможностей

учащихся, рост потребности в личностях, способных решать стремительные изменения в обществе, необходимость подготовки молодёжи к быстро меняющейся обстановки в обществе и мире.

Основываясь на анализе психологико-педагогической литературы по проблеме исследования, внимание было обращено на объяснение терминов, таких как, “знать”, “изменить”, “творчески использовать знания”, “создать”. Были классифицированы средства развития учебных способностей, связанные с творческой деятельностью учащихся.

Основываясь на анализе литературы по тематике исследования, был сделан анализ методов формирования творческой деятельности и развития творческих способностей учащихся. Было обосновано, что большинство методов, используемых для развития творческих способностей учащихся в процессе обучения, представляют собой методы научного познания, они состоять в основном: из наблюдения, анализа и синтеза, системного анализа, историзма и логики, моделирования, в частности, математическое моделирование, абстрагирование, обобщение, классификация, аналогия, индукция, дедукция, эксперимент и опыты.

Для обоснования структуры и содержания учебно-творческой деятельности учащихся в процессе преподавания математики, учитывая особенности деятельности по её организации, были проанализированы и конкретизированы понятия “творчество”, “творческая задача”, “учебно-творческая деятельность”, и “учебно-творческая задача”. Была разъяснена значимость самостоятельной деятельности в формировании творческой деятельности и творческих способностей учащихся.

Был проведён анализ проблем использования нестандартных задач в процессе преподавания математики в школе. Обратив внимание на характеристику и изложение понятий “задача”, “стандартная задача” и “нестандартная задача”, были показаны возможности развития творческих способностей учащихся на основе создания проблемных ситуаций и акмеологического подхода.

Было показано, что нестандартные задачи занимают важное место в усвоении математических знаний, формировании мотивации, самостоятельной творческой деятельности учащимися. При объяснении понятий “задача” и “творческая задача”, мы, в нашем исследовании, к “учебной творческой задаче” подходим в качестве новой цели при объяснении учителем ученикам. Решение учебных творческих задач требует от учащихся использования опыта мышления и практических действий. В свою очередь, это направлено на активное овладение учащимися знаний и навыков.

В диссертации был проведён анализ основных подходов по формированию творческих способностей учащихся, а также, было обращено внимание на обоснованные научные представления В.А. Крутецкого о возможностях проблемных нестандартных задач в развитии их способностей.

Необходимо отметить, что в процессе преподавания математики,

проблемные задачи представляют собой особый вид учебных творческих задач. В процессе решения этих задач первоначально усвоенные знания изменяются, активизируются, опыт использования знаний обогащается, качество мышления и мыслительные навыки совершенствуются.

Были сформулированы психологико-педагогические и методические подходы, необходимые в процессе решения нестандартных задач для определения особенностей развития творческих способностей учащихся в процессе преподавания математики.

В процессе преподавания математики решение задач является основной формой и средством при организации математической деятельности учащихся. Говоря образно, решение задач составляет основу преподавания математики. Учёными методистами из зарубежных стран, стран Содружества и нашей республики были исследованы некоторые стороны задачного подхода при обучении математики. Их анализ подробно изложен в тексте диссертации.

В процессе преподавания математики математические задачи используются при определении цели, установлении образовательного содержания, реализации цели образования, при изложении *новой темы*, при определении степени усвоения пройденной темы, формировании и развитии у учащихся необходимых *знаний, навыков, умений, повторении, обобщении и закреплении* пройденных тем, формировании у учащихся *самостоятельного творческого мышления, развитии творческих способностей и наконец, для определения общих знаний, степени навыков и умений, усвоенных учащимися*. Самое важное, правильное использование математических задач является наиболее важным инструментом для развития логического мышления учащихся, формирования научного мировоззрения установок и развития их личностных качеств.

Как писал видный математик и педагог Д.Пойа «Что значит овладеть математикой? Это способность решать не только стандартные задачи, но и задачи, требующие самостоятельного мышления, здоровья, оригинального мышления, поиска. Поэтому основная задача курса математики в школе обратить внимание на методические стороны процесса решения задач».² Сегодня основной задачей математического образования является формирование у учащихся способностей к обучению, поэтому идея *задачного подхода* получила широкое распространение.

Решение задач, являясь важным проявлением учебного процесса, при решении задач учащиеся овладевают учебными предметами, например, теоретическими основами математики, овладевают практическими навыками, способами творческого и самостоятельного мышления.

Результаты, полученные в ходе исследования, показывают, что вследствие неполного использования вышеприведённых функций использование задач в практике преподавания математики, была выяснена необходимость проведения дополнительных поисков и исследований по

² Пойа Д. Математическое открытие.-М.: Наука, 1976.-452 с.

совершенствованию использования задач. Они в основном определялись глубиной, гибкостью, стабильностью, осознанностью, умением мыслить, независимостью мышления учащегося и в диссертации показаны возможности формирования таких способностей.

Для решения вышеупомянутых проблем была обоснована необходимость использования комплекса соответствующего количества целенаправленных базовых задач. Были сформулированы специфические особенности и требования для осуществления задачного подхода. В процессе исследования были сформулированы основные подходы к решению задач в школе, здесь была показана необходимость рассматривать задачи как объект анализа исследования. Было определено, что, способность ученика проектировать путь решения и нахождение способа решения является качественно важным показателем.

В диссертации изложены возможности использования задачного подхода в различных разделах курса математики в школе. Например четыре аспекта для успешного решения геометрических задач:

- навык правильного и быстрого выполнения схемы задачи ;
- способность выполнять работу над методами решения (в основном аналитические);
- наличие резерва определённых ключевых задач, обеспечивающих перехода от теоретического материала к задачам;
- было подчёркнуто необходимость формирования и совершенствование навыков обоснования решения задач.

В заключении хотелось бы отметить, что стандартные и нестандартные задачи, при преподавании математики, выполняют все основные дидактические функции. Кроме того, целенаправленное использование различных задач формирует у учащихся продуктивный подход к решению задач.

Они влияют на развитие у учащихся динамики (мобильности), эластичность мышления.

Это всё служить развитию у всех обучаемых формированию творческой деятельности и развитию творческих способностей, формированию навыков действий в незнакомой ситуации .

Во второй части диссертации **«Методы развития творческих способностей студентов в процессе обучения математике»** описывается роль и значение использования таких вопросов как определение, классификации, особенности проблемных математических задач практико-прикладного характера, роль и значение этих задач при обучении математики.

С научной точки зрения обоснованы методы организации учебно-творческой деятельности школьников при обучении математическому моделированию и разработана структурно-функциональная модель организации учебно-творческой деятельности учащихся.

Диссертация была использована в процессе решения математических

задач нестандартного, практико-прикладного характера с помощью математического моделирования, анализа проблемных ситуаций при организации учебного процесса для развития творческих способностей учащихся.

Нестандартные математические задачи практико-прикладного содержания будут направлены на постановку учебных ситуаций поискового содержания.

Постановка нестандартных задач будет зависеть от уровня интеллектуальной трудности создаваемой проблемной ситуации, основанной на сущности раскрываемого учебного материала. Проблемная ситуация определяет прежде всего направление творческого, интуитивного мышления ученика.

Нестандартные задачи обеспечивают педагогические условия для приобретения новых знаний.

Внедрение проблемных ситуаций практико-прикладного характера в процесс обучения математики повышает мотивацию учащихся и направляет их на самостоятельный поиск и решение задач. Именно это составляет механизм активизации учебно-творческой деятельности учащихся.

Использование математического моделирования проблемных ситуаций (вопросов) практического и прикладного содержания должно соответствовать интересам учащихся и, во всех случаях, содержание которых должно выбираться на основе совместной работы ученика и преподавателя.

Поэтому методика преподавания математики в школе должна учитывать следующие этапы организации учебно-творческой деятельности учащихся: определение проблемных ситуаций практико-прикладного содержания, их анализ и выбор в сотрудничестве учащихся с учителем, а также, необходимо математическое моделирование проблемных ситуаций и решение проблемных нестандартных задач на основе созданных моделей.

В процессе обучения математики, при разработке структурной модели развития творческих способностей учащихся, были использованы такие компоненты, как, целенаправленность, содержательность, методичность, а также, осуществление мониторинга и внесение аналитических изменений.

Внизу приведена логически-структурная схема развития творческих способностей учащихся в процессе преподавания математики (См.рис.-1) При этом необходимо соблюдение следующих принципов: обеспечение целостности процессов преподавания математики и развития творческих способностей учащихся; в процессе формирования творческой деятельности обеспечение сознательности и активности; последовательное повышение уровня трудности проблемных, практико-прикладных задач; непрерывное изменение сюжета практико-прикладных, проблемных задач; соответствие содержания практико-прикладных задач интересам и способностям учащихся; в соответствии с вышесказанным, обеспечить прогресс творческой активности студентов в развитии творческой деятельности, от самостоятельной работы до самостоятельной творческой деятельности.



2-Рис. Логико-структурная модель развития творческой деятельности учащихся

Решение проблемных задач практико-прикладного характера должно послужить росту у учащихся мышления, глубокому усвоению идей функциональной взаимосвязи.

Сравнительный анализ этапов решения проблемных текстовых задач практико-прикладного и естественно-научного содержания (физика, химия, биология, география, экономика и др.) путём математического моделирования приведен в следующей таблице 1.

Таблица 1

Этапы решения задач практико-прикладного и естественно-научного содержания	Система основных знаний, навыков и умений, необходимых для овладения учащимися методов творческой деятельности при решении задач
I. Этап математического моделирования	1) умение различения важных аспектов изучаемого процесса; 2) знать и использовать разные языки математических моделей (алгебраические, геометрия и т. д.); 3) знать, что любая математическая модель будет иметь высокий уровень детализации; 4) умение различать отклонения и использование простых методов оценки; 5) умение различать составные элементы и оценка их взаимосвязи.
II. Этап решения задачи внутри модели	1) умение выбора решения задачи; 2) умение анализировать процесс решения задачи; 3) умение проектирования решений задачи по этапам; 4) овладение умением делать дедуктивные выводы.
III. Этап интерпретации (описания)	1) овладение умением перехода от общих утверждений к частным; 2) знание и понимание природы решения частных задач

В процессе решения таких задач у учащихся сформируются навыки и квалификация математического моделирования реальных объектов, событий и процессов. Это, в свою очередь, сформирует у учащихся творческую деятельность и творческую способность.

Методы обучения решениям задач практико-прикладного характера состоят в следующем:

1. Методы формирования навыков чтения текста практического и практического содержания;
2. Формирование навыков отделения условий задач от вопросов;
3. Методы обучения оформления условий задачи сокращёнными словами;
4. Методы обучения выполнения схемы (рисунка) по тексту задачи.

При решении практико-прикладных задач, на основе математического моделирования, используются такие методы, как уравнения, неравенства и функции.

1-задача. Площадь спортивной площадки правильной четырёхугольной формы равна 840 м^2 . Если длину площадки уменьшить на 5 м., а ширину увеличить на 4 м., образуется поле равная площадке. Найдите площадь спортивной площадки?

Создание уравнение задачи, т.е. используя метод математического моделирования (модели), покажем 3 способа создания уравнения (модели) задачи.

Решение: Ширина спортивной площадки составляет a (м), длина b (м) и площадь площадки s (m^2). Как известно, они имеют связь в виде $ab=c$.

1-способ. Через x выразим ширину площадки. Учитывая приведённое выше соотношение, решение избранного неизвестного будет следующим.

В основе созданного уравнения будет в виде $\frac{840}{x} - 5 = \frac{840}{x+4}$ (1). Здесь данное реальное состояние перевели на математический язык. В этом случае данный процесс будет состоять из уравнения математической модели(1).

Создание уравнения задачи называется этапом математического моделирования. Здесь будут необходимы знания, навыки и квалификация указанные во 2 главе.

На 2-ом этапе решения задачи решается уравнение (модель) с использованием знаний, навыков и квалификации, указанные во 2-ой главе. Этот этап можно назвать решением задачи внутри модели.

3-й этап решения практико-прикладной задачи назовём этапом интерпретации. В этом случае данный процесс будет состоять из уравнения (1) математической модели. Здесь понадобятся знания, навыки и квалификации, приведённые на 3-им этапе решения практико-прикладных задач, указанных во 2-ой главе.

2-способ. Теперь, используя неизвестных, выбранных из учащихся, вам будет предложено создать новое уравнение, сравнивая другие размеры. Этот выбор может быть оформлен следующим образом $840 = (\frac{840}{x+4} - 5)(x+4)$.

3-способ. Подчеркивая, что задача может быть решена путем создания системы уравнений, ученикам предлагается создать систему уравнений. Система уравнений будет в виде
$$\begin{cases} xy = 840 \\ (x+4)(y-5) = 840 \end{cases}$$

Данным решением задачи можно продемонстрировать учащимся возможность использования нескольких способов моделирования проблемных ситуаций практико-прикладного характера.

Решение задачи несколькими способами воспитает у учащихся возможности использования ряда методов, таких как, анализ, сравнение, обобщение.

Текст диссертации содержит подробное изложение методики обучения проблемным задачам практико-прикладного содержания, этапы его применения, методы формирования знаний, навыков и умений, необходимых на каждом этапе.

Были использованы этапы применения проблемных, эвристических и исследовательских методов развития на основе математического моделирования проблемных ситуаций методики преподавания математики.

Для организации самостоятельного моделирования учащимися проблемных ситуаций необходимо использовать следующие методы: правильный мозговой штурм, обратный мозговой штурм, эвристический метод.

В третьей главе диссертации **“Организация и проведение педагогических экспериментов и анализ их результатов”** раскрывается организация педагогических экспериментов, их проведение, а также, результаты

экспериментов и их анализ. В целях проведения экспериментальных работ по формированию творческой деятельности и развития творческих способностей учащихся, используя практико-прикладные и нестандартные математические задачи, среди учителей и учеников общеобразовательных школ были проведены беседы и анкетирование, их результаты были проанализированы.

Для проведения экспериментальных работ были отобраны и проведены необходимые подготовительные работы в школе №106, Учтепинского района, города Ташкента, государственная общеобразовательная специализирующаяся школа по иностранным языкам и по точным наукам при министерство народного образования, школа №38 Каракульского района Бухарской области, школа №18 Ангренского района Ташкентской области, а также, школа №33 Чустского района Наманганской области. Экспериментальные работы были проведены в двух параллельных старших классах. Если в контрольных классах учебный процесс вёлся на основе традиционного урока, то в экспериментальной группе они проводились по методике, предложенной нами. Для обеспечения истинности результатов экспериментов мы использовали критерий хи-квадрата Пирсона, являющегося одним из математически-статистических методов.

Таблица 2

Результаты усвоения учащихся в процессе эксперимента

Группы		Показатели усвоения учащихся				Число учащихся
		0-54%	55-70%	71-85%	86-100%	
ЭГ	НИ	32	52	73	24	181
	КИ	12	26	92	51	181
КГ	НИ	30	55	71	23	179
	КИ	32	50	73	24	179

Таблица 3

Общие результаты, полученные в результате эксперимента

	Экспериментальная группа n=181				Контрольная группа m=179			
Величина оценки	5	4	3	2	5	4	3	2
Число соответствующих оценок	51	92	26	12	24	73	50	32
Среднеарифметическая величина оценки	$\bar{x} = 4$				$\bar{y} = 3,5$			
Коэффициент эффективности	$\kappa = \bar{x} / \bar{y} = 1,14$							
Промежуток возможной достоверности	$3,88 \leq \bar{x} \leq 4,12$				$3,36 \leq \bar{y} \leq 3,64$			

В целях определения степени формирования творческих способностей учащихся, мы использовали методы самооценки и оценки экспертов.

Анализы показывают, что средний уровень развития творческих способностей учащихся экспериментальной и контрольной группы, в конце эксперимента, составляют значительную разницу.

Таким образом, развитие творческих способностей и степень усвоения учащихся повысилась на определённый уровень в процессе задачного подхода, то есть, решения задач, практико-прикладного, нестандартного содержания.

Благодаря использованию задачного подхода в ходе изучения математики в школе, были достигнуты положительные результаты в качестве обучения, степени усвоения учащимися. Их статистический анализ представлен на 2 рисунке.

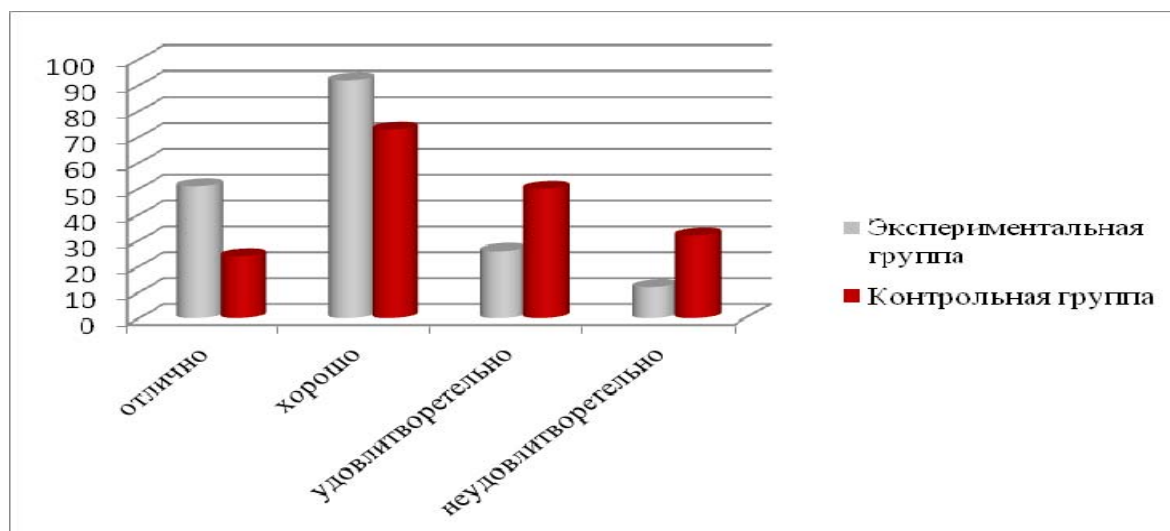


Рис-2. Диаграмма общего статистического анализа педагогического эксперимента

Анализ результатов экспериментальных работ, проведённых в общеобразовательных школах, благодаря задачного подхода в преподавании математики, показал, что, уровень развития творческих способностей учащихся экспериментальной группы, увеличился, в среднем на 6 % , по сравнению с учащимися контрольной группы. Это доказало возможность повышения эффективности преподавания математики в школе, при использовании задачного подхода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-теоретические и методически-практические исследования, проведённые по теме методики развития творческих способностей учащихся посредством задачного подхода при преподавании математики позволили сделать следующие выводы:

1. Было детально изучено современное состояние проблемы развития творческих способностей учащихся на основе анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы. В частности, была определена необходимость формирования опорных знаний и навыков при обучении учащихся решений нестандартных задач. Развитие у учащихся творческих способностей требует воспитания у них эффективных мотивов, формирования веры в свои силы, положительной психологической среды в течении всего урока, стремления к изучению математики и освоению учебной деятельности.

2. На основе проведённых аналитических, научно-теоретических и практических исследований было определено, что методологической основой в формировании творческой деятельности и развития творческих способностей учащихся, в ходе преподавания в школе математики, служит задачный подход. Проведённые теоретические и экспериментальные исследования, результаты научных изысканий по теме показали, что, ранее выдвинутые научные

предположения нашли своё полное подтверждение.

3. Было выяснено, что обучение математическому моделированию проблемных математических задач нестандартного, практико-прикладного содержания, направленных на систематизированное, регулярное изучение математики учащимися, в процессе обучения математики, оказывает эффективное влияние по развитию у них творческих качеств. Использование этих задач служат развитию у учащихся творческих способностей, освоенные знания, опыт и личные качества формирует у них идеи по решению задач, формируют навыки по прогнозированию своих действий, контролированию и критической оценке своей.

4. Была разработана структурно-функциональная модель развития творческих способностей у учащихся.

5. Была разработана и предложена система задач нестандартного, практико-прикладного содержания, направленная на воспитание у учащихся интереса к знаниям, самостоятельности и духовных, творческих качеств. Были разработаны этапы решений задач практико-прикладного содержания, посредством математического моделирования и указаны необходимые для каждого этапа, требуемые знания, навыки и квалификация.

6. Были сформулированы методики использования учащимися задач нестандартного, практико-прикладного содержания и даны необходимые рекомендации.

7. Для определения эффективности разработанной методики были проведены экспериментальные работы. На этапе формирования экспериментальных работ было обосновано, что, эффективным средством для развития у учащихся творческих способностей является регулярное, целенаправленное использование задач нестандартного, практико-прикладного содержания.

Рекомендации

Результаты, полученные в ходе проведённых исследований, наряду с показом значения исследования, показал также, что, данное исследование не является исчерпывающим в решении поставленной проблемы. По нашему мнению, было бы целесообразно провести новые исследования по следующей тематике:

-создать сборник совершенных задач, необходимых для развития учебной деятельности и творческих способностей учащихся школ и академических лицеев на занятиях и вне занятий;

-существует необходимость проведения специальную исследовательскую деятельность о влиянии творческих способностей учащихся на формирование личностно-духовные качества детей в процессе обучения их математике;

-результаты, полученные в ходе нашего исследования, доказывают, что, существует необходимость разработки научной концепции по формированию творческой деятельности и развитию творческих способностей учащихся, а также, существует необходимость разработки более широкого круга исследований в направлении развития творческого мышлений учащихся.

**SCIENTIFIC COUNCIL No.DSc.28.12.2017.Ped.01.09 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF
UZBEKISTAN, TASHKENT CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL
INSTITUTE AND TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

NATSIONAL UNIVERSITY UZBEKISTAN

SODIKOV ULUGBEK JURAYEVICH

**THE IMPROVING OF CREATIVE ABILITIES OF PUPILS WITH
PROBLEM APPROACHING IN TEACHING MATHEMATICS**

13.00.02 – The theory and methodology of education and upbringing (mathematica)

**CONTENTS OF DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
PEDAGOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2020

The theme of the doctoral (DSc) dissertation was registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2019.1.PhD/Ped804

The doctoral (DSc) dissertation was carried out at Natsional university Uzbekistan

The abstract of the doctoral (DSc) dissertation was posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of the Scientific Council at www.nuu.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and Educational Portal at www.ziynet.uz.

Scientific consultant: **Ruziyeva Dilnoz Isomjonovna**
Doctor of Pedagogical Sciences, docent

Official opponents: **Lutfillayev Maxmud Xasanovich**
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Jumaniyozov Kudrat Sapayevich
Candidate of Pedagogical Sciences, docent

Leading organization: **Bukhara State University**

The defence of the dissertation will be held on “___” _____ 2020, at ___ at the meeting of the Scientific Council No.DSc.28.12.2017.Ped.01.09 of the National University of Uzbekistan named after Mirza Ulugbek, Tashkent Chemical and Technological Institute and Tashkent State Pedagogical University (Address: 4 Universitet str., 100174, Tashkent city. Tel.: (+998) 71-246-67-35, Fax: (+998) 71-246-02-24; e-mail: nauka@nuu.uz).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of the National University of Uzbekistan named after Mirza Ulugbek (registration number___). Address: 4 Universitet str., 100174, Tashkent city. Tel.: (+998) 71-246-67-71.

The abstract of the dissertation was distributed on “___” _____ 2020.
(Registry record No. ___ dated “___” _____ 2020)

M.M. Aripov
Chairman of the Scientific council on award
of Scientific degrees, doctor of physical and
mathematical sciences, professor

D.M.Maxmudova
Scientific secretary of the Scientific council
on award of scientific degrees, (PhD)
on pedagogical sciences

M. Tukhtasinov
Chairman of the scientific seminar at the
Scientific council on award of scientific degrees,
doctor of physical and mathematical sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of the DSc dissertation)

The goal of the research is to improve the creative skills of students through a holistic approach to teaching mathematics.

The tasks of the research are:

An analytical study of theoretical and practical bases of developing students' creative abilities through a holistic approach to teaching mathematics;
Improving the creative skills development of students through teaching mathematical modeling to solve non-standard and applied-to-practice issues;
development of logical and structural model of organizing educational and creative activities in mathematics teaching aimed at developing students' creative abilities;

Improving the educational and methodological support of mathematics based on a holistic approach based on the development of tools aimed at developing students' creative abilities.

The object of the research is the development of creative abilities of students in mathematics in general secondary schools.

The subject of the research is the method of developing students' creative abilities through a holistic approach to mathematics teaching.

The scientific novelty of the research is as follows:

the stages of developing students' creative abilities are determined based on the characteristics of the didactic functions (teaching, developmental, educating and controlling);

the methodology of developing creative abilities of pupils in the process of mathematics education is improved based on applying the requirements (mathematical modeling, systematization, reflexivity) to mathematical modeling of problematic situations of practical and applied nature;

the logical framework for the development of creative abilities has been developed on the basis of integration of the algorithmic properties (types, stages, requirements) of the conceptual approach to educational and creative activity;
Teaching-methodological support for mathematics teaching (curriculum and teaching, teaching materials) is based on the prioritization of non-standard issues aimed at developing students' creative abilities.

The practical results of the research are as follows:

developed a standardized and nonstandard system of training aimed at developing students' creative abilities;

developed methodological guidelines and recommendations for developing and developing students' creative abilities;

teaching manuals for general secondary schools, "Methodology for solving problems in mathematics lesson", and "Methodology for nonstandard issues" developed and implemented in practice.

Reliability of research results.

Reliability of the research results is the collection of materials of the republican and international scientific-theoretical and practical conferences, specialized magazines in the SAC list and articles published in foreign scientific

journals, published manuals, manuals, conclusions, recommendations and recommendations, the results of mathematical statistical techniques on the basis of the application and verified by the competent authorities.

The object of the research Approximately 360 students participated in the experimental-and-methodological trainings on the implementation of the developed methodologies in Tashkent region (18), Bukhara region (38), Namangan region (33) and Tashkent city (106, special subjects and specialized foreign languages) tests were carried out.

Introduction of research results. Based on the results of a research on the development of students' creative abilities through a holistic approach to teaching mathematics:

the specific features of didactic functions, the logical structure of the development of creative abilities, the algorithmic approach to the educational and creative activity of ITD, 1-14 scientific-practical project on the theme "Integrity model of mathematics and natural sciences in continuous education system and its didactic support" clear (used in the implementation of the Ministry of Higher and Secondary Special Education on April 18, 2019, No. 89-03-1530 reference). This project has enabled students to develop their creative abilities and achieve certain efficiency on the basis of mathematical modeling of problem-solving, non-standard mathematical problem solving, solving practical and practical issues;

mathematical teaching and learning materials, and non-standard issues for the development of students' creative abilities are included in the content of the The Educational field of "Pedagogics" 5110100 - The State Educational standart in bachelor educational departure of the method of teaching mathematics (UzSSSt 2016, 36.2016) (2019 by the Ministry of Higher and Secondary Special Education). April 18, 89-03-1530). The results of the research have been instrumental in improving the methodology of developing students' creative abilities through a holistic approach to teaching mathematics and providing them with an academic provision of its effectiveness;

In the process of mathematics teaching, a textbook entitled "Methods of solving problems in mathematical classes" was developed and implemented in the conclusions and recommendations of mathematical modeling and the Ministry of Secondary Specialized Education of April 18, 2019, No. 89-03-1530). This manual can be used in the activities of teachers of general secondary schools, pedagogical higher education institutions, and professional development courses for pedagogical staff.

Structure and extent of dissertation. The dissertation structure consists of three chapters, summary, list of references, and applications. The volume of dissertation is 152 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Содиков У.Ж. Формирование у учащихся знаний и умений формализации, решения и интерпретации прикладных математических задач. Eastern European Scientific Journal. Germany. Auris – Kommunikations – und Verlagsgesellschaft mbh. Ausgabe. 6-2018. pp. 265-270 (13.00.00 №1).

2. Sodikov U.J. Using of Problem Tasks in Development of Creative Abilities of Pupils in Teaching Mathematics// International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering(IJITEE), Volume-9 Issue-2. – Desember 10, 2019.-pp. 3084-3088.((3) Scopus, Impact Factor 5.3)

3. Содиков У.Ж. Ижодий масалалар – ижодкор шахсни шакллантирувчи механизм сифатида.//“Ўзбекистон Миллий университети хабарлари” журнали, Тошкент, 2014.-№3а.-Б. 27-28 (13.00.00 №15).

4. Содиков У.Ж. Ижодий қобилиятларни ўстиришда ностандарт масалалардан фойдаланиш. //“Педагогик таълим” журнали.Тошкент -2012. - №2.- Б. 58-61 (13.00.00 №6).

5. Содиков У.Ж. Математика масалаларини ечишда ноанъанавий усуллардан фойдаланиш. //“Мактаб ва ҳаёт” журнали, Тошкент, 2007.- №2.- Б. 33-36 (13.00.00 №4).

6. Содиков У.Ж. Математика дарсларида ижодий фикрлашни шакллантириш усуллари. //“Педагогик таълим” журнали.Тошкент -2006. - №1.- Б. 27-28 (13.00.00 №6).

7. Содиков У.Ж. Принципы разработки системы творческих задач при обучении математике.//Материалы Международная научно-практическая конференция “Начальное образование: проблемы и решения”. II часть - Наманган. 2018.- С. 64-69.

8. Содиков У.Ж. Масалали ёндашув -ўқувчилар ижодий қобилиятини ривожлантириш механизми сифатида. “Замонавий узлуксиз таълимнинг муаммолари: инновация ва истиқболлар”. //Халқаро илмий конференция материаллари.-Тошкент,ТДПУ, 2018.-Б. 182-184.

9. Содиков У.Ж. Амалий-татбиқий масалаларни ечишда ўқувчиларнинг математик моделлаштиришга доир билим ва кўникмаларини шакллантириш. Олий таълим муассасаларининг ўқув жараёнида илғор педагогик ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларининг жорий этилиши: амалиёт ва истиқболлар.// Республика илмий-амалий конференция материаллари.-Тошкент, 2018.-Б.181-184.

10. Содиков У.Ж. Ностандарт масалаларни ечиш орқали ўқувчилар интуициясини ривожлантириш. Фалсафа: таълим ва инновация.// Ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2012.-Б.74-76.

II бўлим (Ичасть; II part)

11. Содиков У.Ж. Возвратные и симметрические уравнения. //“Технологии и методики в образовании” научно-технический журнал, Воронеж, -2011.- №3.-С. 30-34.

12. Содиков У.Ж. Ноанъанавий масалалар ўқувчилар математик илми ва ижодий фаолиятларини ривожлантирувчи механизм сифатида. //“Мактаб ва ҳаёт” журнали, Тошкент, 2007.- №5-6.-Б.43-47 (13.00.00 №4).

13. Содиков У.Ж. Математика фанини ўқитишда тестлардан фойдаланиш. //“Ўзбекистон Миллий университети хабарлари” журнали, Тошкент, 2018.-№3.-Б. 27-28 (13.00.00 №15).

14. Баракаев М, Содиков У.Ж. Математика дарсларида масалалар ечиш методикаси. Ўқув қўлланма.- Тошкент. “Мумтоз сўз”, 2019.- 122 б.

15. Содиков У.Ж. Мактабда математикадан синфдан ташқари ишларнинг баъзи формалари. //“Мактаб ва ҳаёт” журнали, Тошкент, 2009.- №5.-Б. 73-76 (13.00.00 №4).

16. Нишанова З., Алимова Г., Содиков У.Ж. Мустақил фикр ва ижодийлик хориж психологлари талқинида. //“Педагогик таълим” журнали, Тошкент, -2006.- №6.-Б. 6-8 (13.00.00 №6).

17. Абдуллаев У., Содиков У.Ж. Қайтма ёки симметрик тенгламалар. // “Физика, математика ва информатика” журнали, Тошкент, 2005.-№6.-Б. 66-72(13.00.00 №2)

18. Эшпўлатов Н.О., Содиков У.Ж. Математикадан изланиш типдаги масалалар. //“Халқ таълими” журнали, Тошкент, 2013.-№1.-Б.100-103(13.00.00 №17).

19. Содиков У.Ж. Математикадан ностандарт масалалар ечиш методикаси. Тошкент. “Тафаккур”, 2012.- 63 б.

20. Содиков У.Ж., Тоҳиров Ж. Самарали дарс мезонлари ва бунда ўқитувчига қўйилган замонавий талаблар. Ўзбекистон Республикасида таълимнинг узлуксизлигини таъминлаш: ютуқ ва муаммолар. //Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, -2012.-Б.165-166.

21. Мирзаев Ч., Содиков У.Ж., Баҳромов Ж. Математиканинг замонавий муаммолари. //“Юқори малакали кадрлар тайёрлаш миллий тизими – ўзбекистон тараққиётининг муҳим шарти” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси. Тошкент,- 2013.-Б.56-58.

22. Содиков У.Ж. , Ходжакелдиева Л., Инглиз тили фанини математика фани билан интеграция қилиш самарадорлиги.//“Узлуксиз таълим мазмуни метод ва воситаларини модернизациялашнинг дидактик принциплари” республика илмий-амалий конференцияси.Қарши, 2015.-Б. 85-87.

23. Содиков У.Ж., Раҳимова Б.Н. Дарс –ўқитишнинг асосий ташкилий шакли сифатида. //Ўзбекистон Миллий Университети “Педагогика ва умумий психология” кафедраси томонидан тайёрланган “*Психик тараққиёт ва таълим муаммолари*” мавзусидаги илмий мақолалар тўплами. Тошкент, 2016.-Б. 98-100.

24. Содиков У.Ж. Ўқитишда АТ ва интернетдан фойдаланиш. //Ўзбекистон Миллий Университети “Педагогика” кафедраси томонидан тайёрланган “*Психик тараққиёт ва таълим муаммолари*” мавзусидаги илмий мақолалар тўплами. Тошкент, 2013.-Б. 103-108.

25. Содиков У.Ж. Ижодий тафаккурни шакллантиришда мантиқ ва интуициянинг ўрни. //Ёш олимлар конференцияси. Тошкент, 2014.-Б.102-105.

26. Содиков У.Ж. Использование навыков и знаний математического моделирования у учащихся при решении прокто-прикладных задач. Профессионально-педагогическая культура учителя преподавателя: содержание, модели и технологии образовательной деятельности. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. Г.Белгород. 16-17 апреля. 2019 г. С 143-146.

27. Содиков У.Ж. Ролли ўйин- интерфаол ўқитиш методи. //Ўзбекистон Миллий Университети “Педагогика” кафедраси томонидан тайёрланган “*Психик тараққиёт ва таълим муаммолари*” мавзусидаги илмий мақолалар тўплами. Тошкент, 2016.-Б. 84-87.

28. Содиков У.Ж. Ўқитишда интерфаол методлар тизими. //Ўзбекистон Миллий Университети “Психология” кафедраси “Психологиянинг долзарб муаммолари” илмий мақолалар тўплами. Тошкент, 2017.-Б. 163-166

29. Содиков У.Ж. Ўқувчиларга индивидуал ёндашув усуллари. //Ўзбекистон Миллий Университети “Педагогика ва умумий психология” кафедраси “*Психик тараққиёт ва таълим муаммолари*” мавзусидаги илмий мақолалар тўплами. Тошкент, 2015.-Б. 67-69.

30. Содиков У.Ж. Ноанъанавий масалалар ечиш жараёнида ўқувчиларнинг ижодий фикрлаши. //“Замонавийлик контекстида педагогика фани ва унинг методологик муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-назарий конференцияси материаллари. Тошкент, 2005.-Б.174-175.

31. Содиков У.Ж. Ноанъанавий масалалар математик илм ва ўқувчилар ижодий фикрлашларини ривожлантирувчи механизм сифатида. //“Таълим муассасалари тизимида ўқувчи ва талабалар шахсини ривожлантиришнинг долзарб психологик-педагогик муаммолари” мавзусидаги Республика назарий ва илмий-амалий конференция материаллари. Бухоро, 2006.-Б. 111-113.

32. Содиков У.Ж. Математикани ўқитишда масалавий ёндашув орқали ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш жараёни мониторинги. “Шахсда илмий дунёқараш ривожланишининг психологик имкониятлари ва тарбиявий жиҳатлари”. Профессор М. Г. Давлетшин таваллудининг 96 йиллиги муносабати билан ўтказилган илмий-амалий анжуман. ТДПУ. Тошкент, 2019. –Б. 245-247.

Автореферат «Тил ва адабиёт таълими» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

Бичими 60x84¹/₁₆. Рақамли босма усули. Times гарнитураси.
Шартли босма табағи: 3. Адади 100 нусха. Буюртма № 109.

Гувоҳнома № 10-3719

“Тошкент кимё технология институти” босмаҳонасида чоп этилган.
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.

