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

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ

АРТИКОВА ГУЛНОЗА АБДУХАЛИКОВНА

МАТЕМАТИКАДАН АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МЕТОДИК ТИЗИМИНИ МАХСУС ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

13.00.02-Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (математика)

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент-2020

УДК. 378:51(076)(575.1)

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

Артикова Гулноза Абдухаликовна
Математикадан амалий машғулотлар методик тизимини махсус технологиялар асосида такомиллаштириш.....3

Артикова Гулноза Абдухаликовна
Совершенствование методической системы практических занятий по математике на основе специальных технологий.....23

Artikova Gulnoza Abdukhalikovna
Improving the methodical system of practical lessons of mathematics on the basis of special technologies.....43

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works…….....47

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

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ

АРТИКОВА ГУЛНОЗА АБДУХАЛИКОВНА

МАТЕМАТИКАДАН АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МЕТОДИК ТИЗИМИНИ МАХСУС ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

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 B2018.4.PhD/Ped718 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.nuu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	**Абдуллаева Барно Сайфутдиновна** педагогика фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	**Маматов Машрабжон Шахабутдинович** физика-математика фанлари доктори, профессор
	Қаҳҳоров Сиддиқ Қаҳҳорович педагогика фанлари доктори, профессор
Етакчи ташкилот:	**Қўқон давлат педагогика институти**

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

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

Диссертация автореферати 2020 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2020 йил «____» _____ да ____ - рақамли реестр баённомаси).

М.М.Арипов
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси, ф-м.ф.д., профессор

Д.М.Махмудова
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш илмий котиби, п.ф.ф.д.(PhD), доцент

М. Тўхтасинов
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, ф-м.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда “олий таълимни тизимли ислоҳ қилишнинг устувор йўналишларини белгилаш, замонавий билим ва юксак маънавий-ахлоқий фазилатларга эга, мустақил фикрлайдиган юқори малакали кадрлар тайёрлаш жараёнини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, олий таълимни модернизация қилиш, илғор таълим технологияларига асосланган ҳолда ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқларини ривожлантириш”[1], таълим-тарбия жараёнларини замонавий: технологик, тизимли, фаолиятли, компетенциявий, инновацион ёндашувлар асосида ташкил этиш долзарб аҳамият касб этмоқда.

Халқаро миқёсда кадрлар тайёргарлиги юқори сифатини таъминлашда назарий билимлар заҳирасини бойитиш эмас, аксинча, ўзлаштирилган билимларни ҳаётий амалий муаммоларни ҳал этишда қўллай олиш лаёқатини шакллантириш, фан ва техниканинг замонавий ютуқларини ўзида акс эттириб таълим олувчиларни билиш жараёнининг фаол субъекти даражасига олиб чиқувчи “blended learning”, “flipped learning”, фрейм технологияларидан фойдаланиш дунё педагогикасининг имкониятларини кенгайтирмоқда. Жумладан, “flipped learning” технологиясининг муаллифлари "Reach Every Student in Every Class Every Day" шиорини, яъни, ҳар куни ҳар дарсда ҳар бир ўқувчига таълимий-тарбиявий таъсир этиш муҳимлигини таъкидлайдилар[2]. Ушбу технология таълим олувчиларнинг дастлабки билимларни дарсгача мустақил ўзлаштиришлари, дарс давомида эса эгаллаган билимлари асосида уларда кўникма, малака ва компетенцияларни ўқитувчи ёрдамида шакллантиришни назарда тутиши билан бугунги кунда ривожланган давлатларда оммалашиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикасининг олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепцияси халқаро тажрибалардан келиб чиқиб, олий таълимнинг илғор стандартларини жорий этиш, жумладан, ўқув дастурларида назарий билим олишга йўналтирилган таълимдан амалий кўникмаларни шакллантиришга йўналтирилган таълим тизимига босқичма-босқич ўтиш вазифаларини белгилаб берди. Мамлакатимиз таълим соҳасида амалга оширилаётган халқаро дастурлар ва Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг интеграцияси негизида математик саводхонлик ва компетенцияларни баҳолаш дастурлари (TIMSS, PISA)га тайёргарлик ишлари[3], олий таълимга кириш синовлари фанлари қаторига математиканинг киритилиши олий таълимда математика туркумидаги фанларни ўқитиш жараёнларида талабаларда билимларни тўлиқ ўзлаштириш, самарали

---

[1]“Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сонли Президент Фармони. http://lex.uz/docs/4545884

[2]Bergmann J., Sams A. Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day. ASCD, ISTE, 2012.https://books.google.ru/

[3]ЎзР ВМнинг “Халқ таълими тизимида таълим сифатини баҳолаш соҳасидаги халқаро тадқиқотларни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2018 йил 8 декабрдаги 997-сонли Қарори. http://lex.uz/docs/4097073

мустақил таълим олиш, танқидий ва ижодий фикрлаш, тизимли таҳлил қилиш компетенцияларини такомиллаштиришга қаратилган илғор педагогик технологиялар, сифатли рақамли ва анъанавий ўқув-услубий манбаларни кенг жорий қилишни талаб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ–4947-сонли Фармони, 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли, 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислоҳотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ–3775-сонли Қарорлари, “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сонли Фармони ҳамда мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистон олий таълимида математика фанларини ўқитиш методикаси ва уни педагогик ҳамда ахборот-коммуникация технологиялари асосида такомиллаштириш масалалари А.Абдирахмонов, А.А.Абдуқодиров, Д.Н.Ашурова, М.С.Диванова, Г.В.Злоцкий, Г.К.Изетаева, И.Ш.Лактаева, Д.М.Махмудова, Н.М.Мухитдинова, И.Я.Рахмонов, А.В.Садыкова, Т.Р.Толаганов, М.Тошпулатова, Ж.Б.Эргашев, Д.И.Юнусовалар томонидан тадқиқ этилган.

Мусақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида И.А.Байгушева, Д.У.Байсалов, Т.И.Бочарова, Ю.Н.Бурханова, С.А.Бутаков, Т.А.Гаваза, Е.С.Дегтярев, Н.А.Демченкова, П.П.Дьячук, Е.А.Зубова, Ф.А.Ихсанова, Г.К.Селевко, Н.Ф.Талызина, О.С.Тоистева, Л.М.Фридманларнинг изланишлари математика фанларини ўқитиш жараёнида таълим олувчиларнинг математик тушунчаларни ўзлаштириш, мантиқий математик тафаккурини ривожлантириш, таълимнинг шахсга йўналтирилган, инсонпарвар мазмун-моҳияти ва талабаларнинг ўзгарувчан ижтимоий-маданий шарт-шароитларда ўқув-билиш фаолиятини намоён этиш имконияти масалаларига бағишланган.

Хорижлик олимлар Aoibhinn Ni Shuilleabhain, J.Bergmann, B.S.Bloom, J.M.Bogard, S.M.Gass, J.Graney, H.Marshall, M.Минский, J.Rank, K.Rodgers, A.Sams, S.Jakimovik, M.A. Чошанов, S.Waделар таълим олувчиларга ўқув ахборотини узатиш, уни ўзлаштириш жараёнларидаги мустақил билиш

фаолиятини амалга оширишга йўналтирилган фрейм технологияси, билимларни тўла ўзлаштиришни таъминловчи “flipped learning” технологияси - таълим олувчилар билан ўқитувчининг ўқув ахбороти билан дастлабки танишишдаги фаолиятлари ўрнини алмаштириш ғоясини илгари сурганлар.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат педагогика университети илмий-тадқиқот ишлари режаси, А-1-23 “Бошланғич синф ўқитувчилари учун фанлардан мультимедиали дарс ишланмалари мажмуасини яратиш” (2015-2017 йй.) мавзусидаги илмий-амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади олий таълим муассасаларида математикани ўқитишнинг аниқ мақсадларига мос махсус танлаб олинган умумпедагогик, хусусий-методик технологиялар интеграцияси асосида амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

олий таълимни модернизациялаштириш шароитида илғор тажрибаларнинг қиёсий таҳлили асосида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштиришнинг замонавий ёндашувларини аниқлаш;

олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар мазмуни, метод ва воситаларини такомиллаштириш, талабалар ўқув-билиш фаолиятини фаоллаштириш мақсадига мос махсус технологияларни аниқлаш;

олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини замонавий ёндашувлар ва махсус технологиялар интеграцияси асосида такомиллаштириш методикасини ишлаб чиқиш;

махсус танлаб олинган педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари интеграциясига асосланган амалий машғулотларни ташкил этишнинг ўқув-методик, электрон таъминотини яратиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида педагогика ва ҳарбий олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотларни ташкил этиш ва ўтказиш методикасини махсус технологиялар асосида такомиллаштириш жараёни белгиланиб, педагогик тажриба-синов ишларига Тошкент давлат педагогика университети, Жиззах давлат педагогика институти, Навоий давлат педагогика институти, Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академиясининг 914 нафар талабалари ва 14 нафар математика ўқитувчилари жалб этилди.

Тадқиқотнинг предмети олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштириш мазмуни, метод ва воситалари, махсус танлаб олинган технологиялардан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида кўзланган мақсадга эришиш ва қўйилган вазифалар ечимини топиш учун муаммога доир ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлар, соҳага доир илмий, илмий-методик адабиётларни қиёсий-танқидий ўрганиш ва таҳлил этиш; педагогик кузатув,

суҳбат, сўровнома, тест синови, тажриба-синов, мониторинг; математик-статистик таҳлил, натижаларни умумлаштириш усулларидан комплекс фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

фаолиятли, компетенциявий, инновацион, интегратив ёндашувлар устувор ғояларини математикадан амалий машғулот ва унинг босқичлари аниқ мақсадларига сингдириш негизида махсус танлаб олинган таълим технологиялари асосида математикадан амалий машғулотлар методик тизими такомиллаштирилган;

амалий машғулотларда талабаларнинг математик тушунчаларни тўлиқ ўзлаштириш жараёни фрейм (“Тушунчалар таҳлили”, “Икки қисмли кундалик”, “Венн диаграммаси”, “Блум куби”, “Чалкаштирилган мантиқий занжир”) ва ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич (дастлабки мўлжал, амалий ҳаракат, баланд нутқ, ички нутқ, ақлий ҳаракат) шакллантириш технологиялари интеграцияси асосида такомиллаштирилган;

ўқув ҳаракатлари (ўқув муаммосини тушуниш, ўқув ҳаракатларини амалга ошириш, ўзини-ўзи назорат қилиш ва баҳолаш)ни алгоритмлаштириш, маҳсулдор масалалар, самарали машғулотлар тизими, “flipped learning” технологияларининг “blended learning” имкониятлари билан интерференцияси асосида талабалар математик амалий кўникмаларини ривожлантириш методик тизимининг модели ишлаб чиқилган;

талабаларнинг репродуктив (ўрганиш, ҳамкорлик) ва продуктив (мустақил, ижодий) фаолияти назарда тутилган математикадан амалий машғулотлар интерфаол таълим жараёнининг ўқув-методик таъминоти (амалий машғулотлар технологиялари, мустақил ишлар тўплами, маърузалар матни) махсус технологиялар (фрейм, “flipped learning”) ҳамда электрон ахборот-таълим ресурси (электрон ўқув қўлланма, табақалаштирилган топшириқлар, ностандарт тестлар)нинг дидактик имкониятлари мазмунини очиб бериш асосида такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

талабаларнинг математик тушунчаларни тўлиқ ўзлаштиришига йўналтирилган, фрейм ва ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш технологиялари, ўқитишнинг интерфаол методларига асосланган амалий машғулотлар лойиҳалари ишлаб чиқилган;

“flipped learning”, “blended learning” технологиялари асосида талабалар математик билим, кўникма, малака ва компетенцияларини ривожлантиришнинг самарали машғулотларини ташкил этиш юзасидан методик кўрсатма ҳамда тавсиялар ишлаб чиқилган;

олий таълим муассасалари талабалари учун “Алгебра ва сонлар назариясидан маърузалар матни”, “Алгебра ва сонлар назариясидан модул технологияси асосида тайёрланган мустақил ишлар тўплами”, “Чизиқли алгебра элементлари” номли ўқув ва методик қўлланмалар, ўқитувчилар учун “Математикадан амалий машғулотлар технологиялари” номли методик

қўлланма, “Олий математика фанидан чизиқли алгебра элементларини ўқитиш методикаси” номли электрон ахборот-таълим ресурси ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ишда қўлланган ёндашув ва методикалар, фойдаланилган назарий ва амалий хулосаларнинг расмий манбалардан олинганлиги, келтирилган таҳлиллар ва тажриба-синов ишлари самарадорлиги математик статистик методлар воситасида асосланганлиги, методика, хулоса ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижалар ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти технологик, тизимли, фаолиятли, компетенциявий, инновацион ёндашувларга асосланган билимларни тўлиқ ўзлаштириш, “flipped learning”, “blended learning”, фрейм технологиялари имкониятларини инобатга олган ҳолда математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштириш методологик асосларининг ишлаб чиқилганлиги, бу билан олий таълимда математика фанларини ўқитиш методикасининг такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамиятини анъанавий ва инновацион, педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларининг интеграциясига асосланган амалий машғулотларда ўқитувчи ҳамда талабалар фаолиятини самарали ташкил этиш жараёнларини лойиҳалаштириш, амалга ошириш юзасидан ишлаб чиқилган методик тавсиялар, ишланмалардан бакалавриат, магистратура, педагог кадрлар малакасини ошириш ва қайта тайёрлаш тармоқ марказларидаги математика, математика методикасига оид фанларни ўқитиш жараёнида фойдаланиш мумкинлиги белгилаб беради.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини махсус технологиялар асосида такомиллаштириш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари асосида:

махсус технологиялар асосида математикадан амалий машғулотлар методик тизими, фрейм ва ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш технологиялари интеграцияси асосида талабаларнинг математик билимларни тўлиқ ўзлаштириш жараёнини такомиллаштиришга оид таклифлар “Алгебра ва сонлар назариясидан модул технологияси асосида тайёрланган мустақил ишлар тўплами” (2012 йил) номли ўқув-услубий қўлланмани ишлаб чиқишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 14 октябрдаги 89-03-3946-сон маълумотномаси). Натижада талабаларнинг амалий машғулотлардаги интерактив мустақил ўқув-билиш фаоллиги ошган;

ўқув ҳаракатларини алгоритмлаштириш, маҳсулдор масалалар, самарали машғулотлар тизими, “flipped learning” технологияларининг “blended learning” имкониятлари билан интерференцияси асосида талабаларнинг математик амалий кўникмаларини ривожлантириш методикасига оид

таклифлардан ЁА-1-20 рақамли “Касб-ҳунар коллежлари ўқувчиларида касбий аҳамиятли сифатларни шакллантиришнинг интегратив методик воситаларини яратиш” мавзусидаги илмий-амалий лойиҳани бажаришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 14 октябрдаги 89-03-3946-сон маълумотномаси). Натижада бўлажак математика ўқитувчиларининг математика дарслари ўқув ахбороти, метод ва воситаларини танлаш ва лойиҳалаштиришга оид билим ва кўникмаларини ривожлантиришга, уларнинг педагогик фаолиятга методик тайёргарлигини такомиллаштиришга эришилган;

талабаларнинг репродуктив ва продуктив фаолиятига асосланган интерфаол таълим жараёнининг ўқув-методик таъминоти, математикадан амалий машғулотларнинг махсус технологиялари ҳамда электрон ўқув мажмуаларнинг дидактик имкониятларига оид методик кўрсатма ва тавсиялари олий таълим муассасаларида “Алгебра ва сонлар назарияси”, «Олий математика», “Математика” фанлари мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 14 октябрдаги 89-03-3946-сон маълумотномаси). Натижада олий таълим муассасаларида математика фанларини ўқитишда амалий машғулотларни ташкил этиш самарадорлиги ошган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 13 та республика ҳамда 9 та халқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокама этилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 44 та илмий-услубий иш, шу жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та (4 таси республикада ва 3 таси хорижий илмий журналда) мақола тарзида нашр эттирилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 3 боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 140 саҳифани ташкил этади**.**

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг кириш қисмида ўтказилган тадқиқот ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти, предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари баён қилинган. Олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган. Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Олий таълимда математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштиришнинг методологик асослари»** деб номланган биринчи бобида олий таълимни

модернизациялаштириш шароитида математикадан амалий машғулотлар жараёнига замонавий ёндашувлар, математикадан амалий машғулотлар методикасининг ўрганилганлиги ва уни ташкил этиш ҳолати, математикадан амалий машғулотларни ташкил этишнинг махсус педагогик технологиялари ёритилган.

Республикада амалга оширилаётган турли соҳалардаги янгиланишларда таълим муассасаларининг фаол иштирокини таъминлашга тўсиқ бўлаётган бир қатор муаммолар сақланиб қолмоқда. Хусусан, олий таълим тизимида ўқитишни ташкил этиш жараёни, таълим олаётган талабалар билимини баҳолаш тизими бугунги кун талабларига жавоб бермаяпти; профессор-ўқитувчилар фаолиятининг замонавий таълим муҳитидаги инновацион педагогик фаолиятга йўналтирилмаганлиги таълим сифатига салбий таъсир кўрсатмоқда; олий таълим муассасаларида ўқув фанлари, жумладан, математика фанларини ўқитиш жараёнида талабалар фаоллигини орттирувчи, уларнинг мустақил, ижодий тафаккурини ривожлантириш имкониятини берувчи педагогик технологиялар, интерфаол методлар сусткашлик билан жорий қилинаяпти[4].

Бу каби долзарб муаммоларни ҳал этишдаги муҳим омил-таълим муассасасининг инновацион фаолиятни амалга оширишга объектив, субъектив тайёргарлик даражаси, профессор-ўқитувчи ва талаба шахсининг ўзини-ўзи бошқариш, ўзини-ўзи сафарбар қила олиши ҳисобланади. Унинг энг муҳим йўналишларидан бири талабалар билиш фаолияти педагогик тизимини инновацион ривожлантириш ҳисобланади[5]. В.П.Беспалько педагогик тизимни етук фазилатларга эга шахсни шакллантиришнинг ташкиллаштирилган, мақсадли ва мўлжалланган педагогик таъсир учун зарур бўлган ўзаро алоқадаги восита, метод ва жараёнлар мажмуаси сифатида изоҳлайди. Педагогика амалиётида “педагогик технология” атамаси аксарият ҳолларда “педагогик тизим” тушунчасининг маънодоши сифатида қўлланилади. “Тизим” тушунчаси “технология” тушунчасига қараганда умумий хусусиятга эга. Тизим ўзаро алоқадор муносабатда муайян яхлитлик ва бирликка эга бўлган элементлар йиғиндисини англатади[6].

Олий таълимда математикани ўқитиш жараёни педагогик тизим бўлиб, мураккаб тизимларга хос қуйидаги тамойиллар асосида ташкил этилади: қисмлар ва бутуннинг ўзаро алоқаси; тизимнинг иерархик таркиби; тизимнинг ривожланиши, ўзини-ўзи ташкил этиши; зарурий турли-туманлик, самарадорликни ошириш; мақсадлар иерархик тузилмасини шакллантириш, унда яхлитлик конуниятининг намоён бўлиши[7].

---

[4]2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислоҳотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ПҚ-3775 Қарор. http://lex.uz/ru/docs/3765586

[5]Муслимов Н.А. в.б. Педагогик технологиялар фанидан ўқув-методик мажмуа. Т.: Fan va texnologiyalar, 2011.-200 б.

[6]Джураев Р.Х. “Технология” ва бошка педагогик тушунчаларнинг ўзаро муносабати. http://uz.denemetr.com/docs/768/index-94752-1.html

[7]Юнусова Д.И. Педагогик жараённинг тизимли таҳлили модулидан ўқув-методик мажмуа. Т.: ТДПУ, 2018.-147 б.

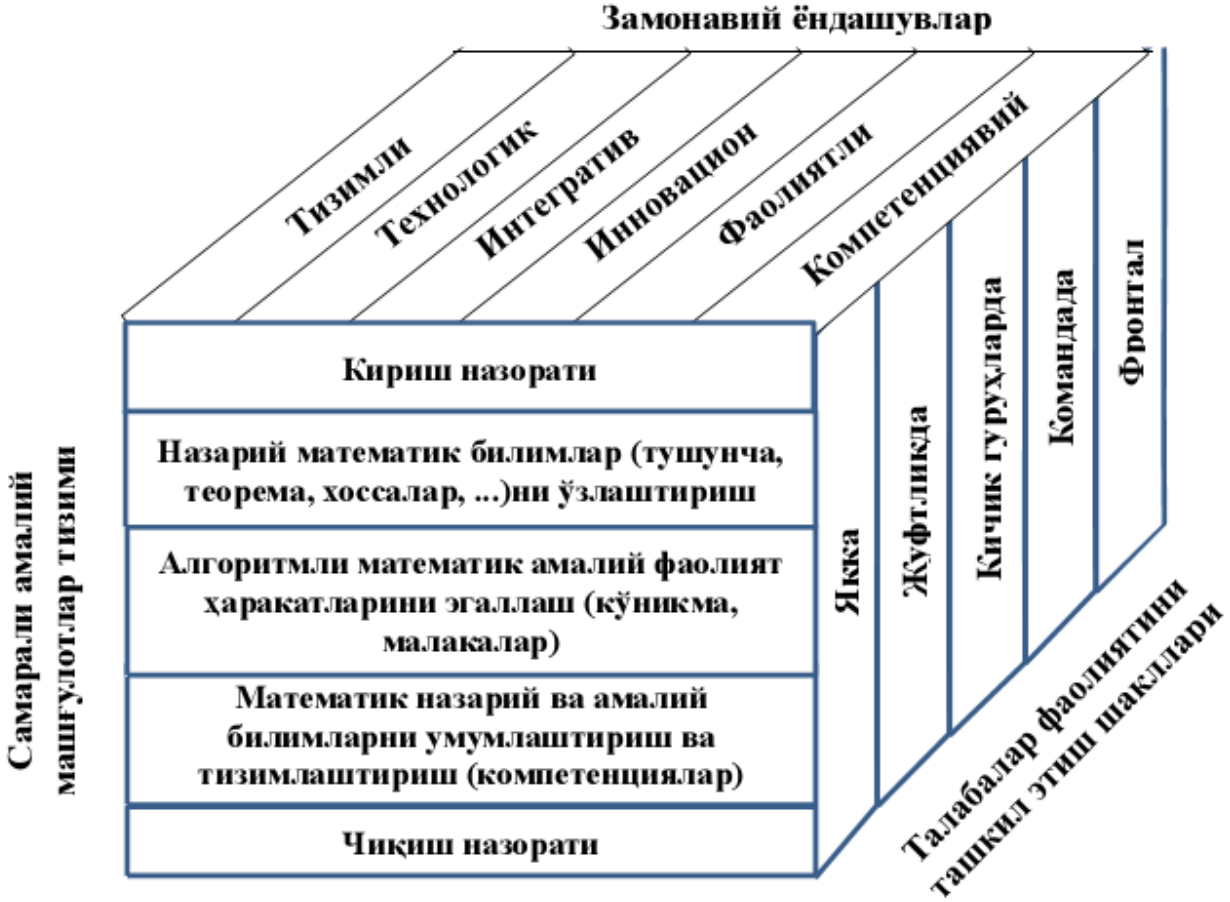
Билим олиш учун мотив, мақсад аниқ бўлиши билан бирга талаба ўқув материалини тушуниб, ўзлаштириб олишига имконият берадиган ўқув-билув ҳаракатларини ҳам бажариши зарур. Талаба ўқув вазифасини шу ишни бажариш усули ҳақида аввал ўзлаштирилган ахборотлар асосида бажаради. Ўзлаштирилган ахборотлардан фойдаланиш усулига кўра ўқув-билиш фаолияти репродуктив ва продуктив турларга ажратилади. Репродуктив фаолият продуктив фаолиятдан олдин келади ва продуктив фаолият учун замин бўлиб хизмат қилади. Айнан продуктив фаолият асосида талабаларда компетенциялар ривожланади. В.Хутмахер “компетенция” “кўникма”, “компетентлик”, “қобилият”, “маҳорат” каби тушунчалар билан бир қаторда ишлатилса ҳам унинг мазмуни ҳали тўла очиб берилмаганлигини таъкидлаб ўтади. Унинг фикрича, “компетенция” “биламанки, нима...”дан кўра “биламанки, қандай....” тушунчасига яқинроқдир.

Олий таълимни ислоҳ қилишга оид хорижий, ҳамдўстлик давлатлари ва республикамизда олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг таҳлили асосида бугунги кундаги олий таълимни модернизациялаштириш шароитида унинг жадал ривожланишига тизимли, технологик, интегратив, фаолиятли, компетенциявий ва инновацион ёндашувлар асосий омил бўлиши аниқланди.

Мавзуга оид ўрганилган тадқиқотларда олий таълимда математика фанларини ўқитиш жараёнига муаммоли, модулли, ўйин ва бошқа технологиялар, интерфаол методлар, турли дидактик воситаларни жорий этиш асосида математика таълими самарадорлигини орттириш, талабалар билиш жараёнларини такомиллаштириш назарда тутилган. Таҳлилларга кўра, умумий ўрта таълим мактабларида математика дарсларини (М.Кларин, С.Манвелов, Н.Гайбуллаев), олий таълимда математикадан амалий машғулотларни (А.А.Спиней, М.В. Шуркова) ташкил этиш муаммосига бағишланган диссертация ишлари мавжуд бўлиб, уларда асосий эътибор математик мисол ва масалалар мазмунига қаратилган. Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизими компонентлари (мақсад, мазмун, метод, восита, натижа, профессор-ўқитувчи ва талабалар фаолияти) ва улар орасидаги мураккаб муносабатлар, ахборот-коммуникация ва педагогик технологиялар мутаносиблигида ривожланувчи яхлит педагогик тизим сифатида алоҳида илмий-тадқиқот иши доирасида ўрганилмаган.

Биз талабаларнинг амалий машғулотлар давомида математик тушунча, тасдиқларни тўлиқ ўзлаштириш, математик мисол, масалаларни ечишдаги амалий кўникма ва малакаларини ривожлантириш, билиш фаолиятидаги оғзаки ва ёзма математик нутқини, мантиқий математик тафаккури ва тасаввурини, мустақил математик ахборотни излаш, англаш, ўрганиш, қайта ишлаш, турли шаклларда узатиш каби бир қатор компетенцияларини таркиб топтиришдек аниқ мақсадларни амалга ошириш учун махсус танлаб олинган умумпедагогик, хусусий методик, муаллифлик, ахборот-коммуникация технологиялари, уларнинг интеграцияси маҳсулини ***махсус технологиялар*** деб номладик.

Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштириш, талабаларда юқорида қайд этилган компетенцияларни таркиб топтириш мақсадига билимларни тўлиқ ўзлаштириш, фрейм, “flipped learning”, “blended learning”, дидактик бирликларни йириклаштириш, ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш, ўқув ҳаракатлари қадамларини алгоритмлаш, масалани ижодий ечишга ўргатиш орқали математикани ўқитиш, самарали машғулотлар тизими каби технологиялар имкониятлари асосида эришиш мумкин (1-расм).



1-расм. Математикадан самарали амалий машғулотлар интегратив структураси

Диссертациянинг **“Олий таълимда математикадан амалий машғулотларни махсус технологиялар асосида ташкил этиш методикаси”** деб номланган иккинчи бобида амалий машғулотларни лойиҳалаштириш ва ташкил этишда профессор-ўқитувчи функциялари, математикадан амалий машғулотларда талабанинг инновацион ўқув-билиш фаолияти, математик тушунчаларни фрейм технологияси асосида тўла ўзлаштириш, “flipped learning” технологияси ва маҳсулдор масалалар асосида талабаларда математик алгоритмик амалий ҳаракатлар кўникмасини ривожлантириш методикаси, ўзини-ўзи ва ўзаро баҳолашга асосланган такрорлаш-умумлаштириш, коррекциялаш амалий машғулоти технологияси

ёритилган.

Олий таълимнинг асосий стратегик мақсадларидан бири-ўқув вазиятларидан ташқарида самарали ҳаракат қила оладиган, ўз касбий фаолиятида юзага келадиган муаммоли масалаларни еча оладиган компетентли мутахассиснинг тайёргарлиги ҳисобланади. Педагогик компетенция–профессор-ўқитувчининг педагогик мақсадни қўйиш ва унга эришиш учун ташқи ва ички, объектив ва субъектив заҳираларни самарали бирга ташкил қила олиш қобилиятидир. Компетенциялар мажмуаси компетентлик деб аталади[8].

Олий таълимдаги ўқув жараёнининг муҳим таркибий қисми амалий машғулотлар ҳисобланади. Ҳар қандай педагогик тизимлар қаторида амалий машғулот тизими тузилмавий ва функционал таркибий қисмлардан иборат. Жумладан, амалий машғулот педагогик тизимидаги профессор-ўқитувчи ва талабалар фаолиятига нисбатан функционал таркибий қисмлар: гностик, фаолият, лойиҳалаш, конструкциялаш, коммуникация, ташкил этиш, коррекциялашдан иборат. Самарали амалий машғулотлар тизими учта тагтизимлар: кириш (олдиндан машғулотга тайёргарлик), асосий (гуруҳда мавзуга оид билимларни ўзлаштириш, амалий кўникма ва малакаларни шакллантириш) ва якунловчи (назорат ва баҳолаш, коррекция: такрорлаш, умумлаштириш, тизимлаштириш, билимларда аниқланган бўшлиқларни бартараф этиш)дан иборат бўлиб, нафақат амалий машғулотнинг асосий қисми, балки кириш ва якунловчи қисмлар ҳам мавзуни ўзлаштириш яхлит тизимининг зарурий бўғинлари ҳисобланади.

Профессор-ўқитувчи томонидан кундалик амалий машғулотга тайёргарлик қуйидаги босқичларда амалга оширилади: тақвим-мавзу режа асосида амалий машғулот мавзуси, таълимий мақсад ва вазифалари, тарбиявий имкониятларини аниқлаш; талаба машғулотда билиб олиши ва эслаб қолиши зарур бўлган асосий мазмун; амалий машғулот структураси, тури, метод, воситалари; фанлараро ва фандаги боғланишларни аниқлаш ҳамда ундан машғулотда фойдаланиш йўлларини белгилаб олиш; профессор-ўқитувчи ва талабаларнинг амалий машғулотдаги фаолиятларини режалаштириш; амалий машғулотнинг дидактик воситаларини танлаш (расмлар, жадваллар, чизмалар, фреймлар, мисол ва масалалар, услубий тавсиялар в.б.); талабаларнинг амалий машғулотдаги мустақил фаолиятлари ҳажми; амалий машғулотда ўзлаштирилган билим, шакллантирилган кўникма ва малакаларни мустаҳкамлаш метод ва воситалари, шакллари; уй вазифасининг ҳажми; амалий машғулотни якунлаш босқичи метод, восита, шаклларини белгилаб олиш; белгиланган талаблар асосида амалий машғулотнинг ишланмаси (технологик модел, технологик харита, визуал ва тарқатма материаллар)ни ишлаб чиқиш.

Талабанинг ўқув-билиш фаолияти-бу шахсий ва ижтимоий қимматли мотивга кўра таълим-тарбиянинг аниқ бир мақсадини (вазифасини) тегишли шакл, усул, воситалар ёрдамида билиб олиши (ўзлаштириши)га

[8]Ўразова М.Б., Ходжаев Б.Х. Педагогнинг лойиҳалаш маданияти/ ЎУМ. Т.: ТДПУ, 2016.-153 б.

йўналтирилган таълим–тарбия натижаси билан якунланадиган хатти-ҳаракатлари мажмуидир. Тадқиқот доирасида J.Rank, V.L.Pace, M.Frese, В.А.Сластенинларнинг инновацияларни жорий этиш босқичларига оид ишларини ўрганиш натижасида рефлексив-фаолиятли ёндашувни акс этувчи талабаларнинг математикани ўзлаштириш жараёнидаги инновацион ўқув-билиш фаолияти таркиби аниқлаштирилди (2-расм).

2-расм. Талабанинг математикани ўзлаштириш жараёнидаги инновацион ўқув-билиш фаолияти таркиби

Тушунчаларни шакллантириш мураккаб психологик жараён бўлиб, у сезгилар шаклланишидан бошланади ва қуйидаги кетма-кетликда давом этади: сезги – идрок – тасаввур - тушунча. Одатда тушунчанинг таърифини талабалар ёдлаб оладилар. Ёдлаб олиш ўрнини ҳаддан ташқари ошириб юбориш уларда назарий билимлар етишмовчилигининг сабабларидан биридир. Тушунчанинг ўзлаштирилганлик мониторинги талабалар ўртасида сўров ўтказиш шаклида амалга оширилади, бунда нафақат тайёр, дарсликдан олинган, балки талабанинг ўзи томонидан ўйлаб топилган мисолларни келтириш талаб этилади. Ушбу ижодий ақлий меҳнат талабалар тафаккурини ривожлантиради ва тушунча моҳияти, мазмунини онгли, чуқур ва мустаҳкам

ўзлаштиришига ёрдам беради ҳамда таърифни формал ўрганиш, механик ёдлашни истисно қилади.

Тушунчаларни ўзлаштириш жараёнининг бир қатор психологик-педагогик талабларини инобатга олган ҳолда амалий машғулотларни ташкил этишнинг педагогик технологиялари, инновацион метод ва воситалари аниқлаштирилди. Биринчи бобда баён этилган технологик, тизимли, фаолиятли, компетенциявий, инновацион, интегратив ёндашувлар; билимларни тўла ўзлаштириш, фрейм, ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш технологиялари ҳамда “Икки қисмли кундалик”, “Венн диаграммаси”, “Нима учун?”, “Нилуфар гули”, “Тоифалаш жадвали” метод ва воситалари; индивидуал, жуфтликда, кичик гуруҳларда талабалар ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш шакллари асосида амалий машғулотларда математик тушунчаларни тўлиқ ўзлаштириш жараёнлари ташкил этилди. Диссертация матнида “Матрицалар ва улар устида амаллар” мавзусидаги амалий машғулот ишланмаси орқали тавсия этилган методика очиб берилди.

Бугунги кунда ривожланган давлатлар, жумладан АҚШда оммалашиб бораётган “flipped learning” технологиясига асосланган амалий машғулотга талабалар янги мавзуга оид маълум бир тасаввур билан келиши назарда тутилади. Амалий машғулот давомида ўрганилаётган мавзуга оид тушунчалар, теоремалар, уларни исботлаш усуллари, мисол ва масалаларни ечиш юзасидан талабалар таклифлари батафсил муҳокама қилинади, шунингдек ушбу тушунчаларни изоҳлашда мумкин бўлган ёндашувлар аниқланади. Ўқитувчи муҳокама жараёнини назорат қилади ва уни мақсадга йўналтиради, талабалар эса ўзи ёки ўзгалар ғояларига билдирилган танқидий фикрлар юзасидан муносабат билдирадилар.

Бу технологияни жорий этишда талабаларга турли мазмундаги топшириқлар: тақдимот тайёрлаш ёки уни таҳлил қилиш, матнли маълумотларни қайта ишлаш, такомиллаштириш ёки режа тузиш, маъруза материаллари асосида амалий топшириқлар, мисоллар тузиш, тест саволларини ишлаб чиқиш, кроссворд тузиш, бирор график органайзер асосида математик муаммони ҳал этиш жараёнини ишлаб чиқиш в.б. берилади.

Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотларни ташкил этишга замонавий ёндашувлар, қўлланиладиган инновацияларни ҳисобга олган ҳолда талабаларда креатив компетентликни ривожлантиришнинг таркибий қисмлари (мотивацияли, когнитив, фаолиятли, рефлексив), математик амалий ҳаракатларни бажариш фаолиятини эгаллаганлик даражалари (репродуктив: ўрганиш ва ҳамкорлик; продуктив: мустақил ва ижодий) аниқлаштирилди.

Р.Хазанкиннинг “маҳсулдор масалалар” технологияси, А.Окуневнинг “самарали дарслар тизими”да талабаларда ижодкорлик, креативликни ривожлантириш назарда тутилган. Мазкур технологияларга асосланган амалий машғулотлар тизимида қуйидаги вазифаларни назарда тутдик: ноанъанавий маъруза, тушунчаларни тўлиқ ўзлаштириш, мисол ечиш

компетенциясини шакллантириш (мавзу бўйича таянч масалани ечиш алгоритмини ўзлаштириш, мисолни турли методлар орқали ечиш, янги ахборот узатувчи масалалар тизимини ечиш, масала ечимини текшириш, масалани мустақил тузиш), такрорлаш-умумлаштириш (олдиндан тайёрланган карточкалар асосида талабаларнинг саволлари, карточкалар билан ишлаш: таҳлил, умумлаштириш, фреймларни тўлдириш, масалаларни индивидуал ечиш, тўлиқ тушунгунига қадар жуфтликда ёки кичик гуруҳда ишлашда коррекция), назорат-баҳолаш (назарий топшириқлар бўйича жавоб, карточка бўйича масаланинг ечими, биргаликда ўрганишдаги ҳамкорлиги, ёзма математик мантиқий нутқи, фаол билиш фаолияти).

Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар самарадорлигини орттириш мақсадида аниқлаштирилган ёндашувлар, таълим технологиялари асосида амалий машғулотлар методик тизимининг такомиллаштирилган модели ишлаб чиқилди (3-расм).

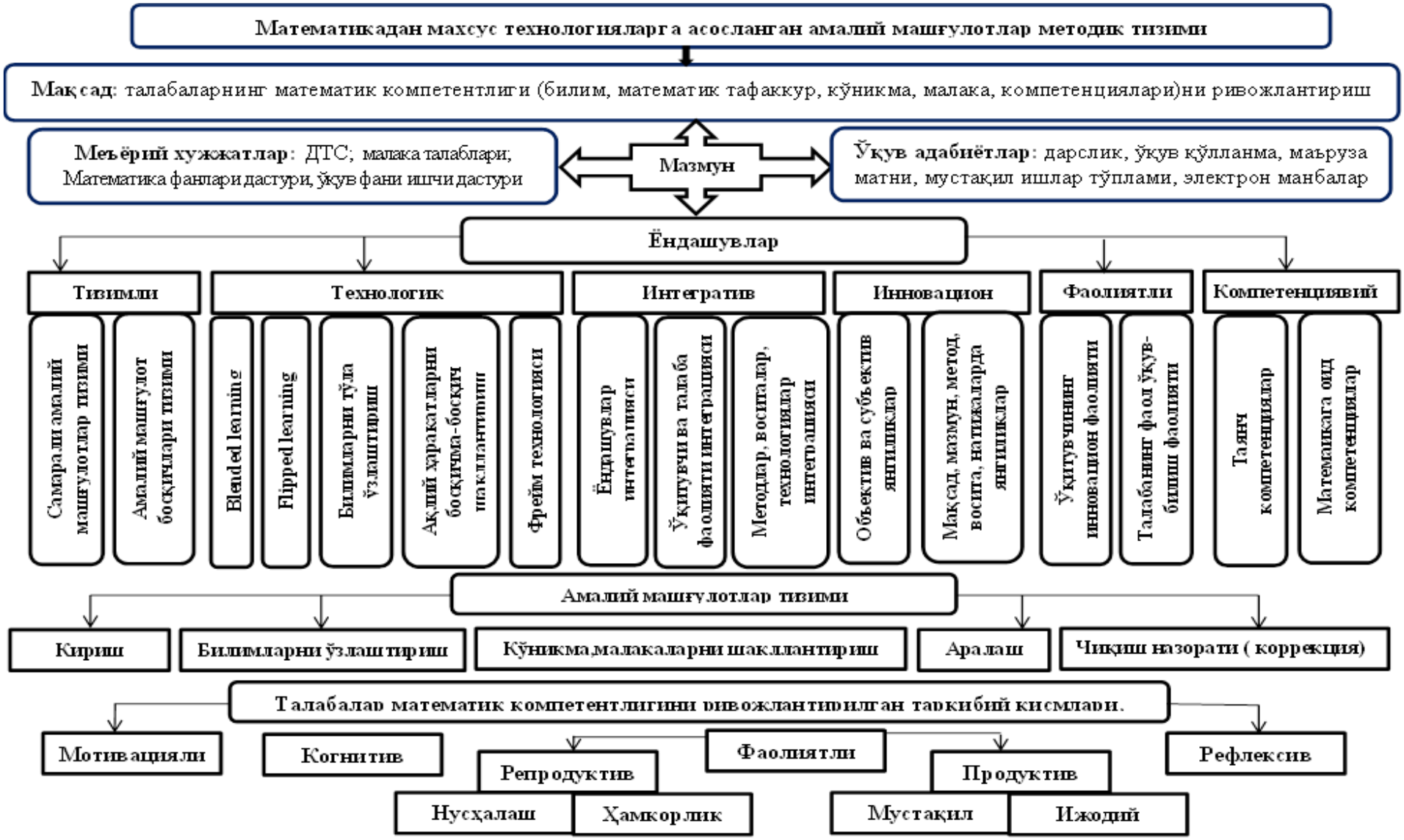
Талабаларнинг математик кўникма ва малакаларини ривожлантиришда амалий математик ҳаракатларни алгоритмик бажаришга босқичма-босқич ўргатиш ва “flipped learning” технологияларига асосланган “Мураккаб функция ҳосиласи” мавзусидаги ишланма, талабаларнинг ўзини-ўзи ва ўзаро баҳолашига асосланган такрорлаш-умумлаштириш, коррекциялаш амалий машғулоти технологияси “Ҳосила ёрдамида функцияларни текшириш” мавзуси бўйича амалий машғулотнинг сценарийси асосида очиб берилди.

Математикадан амалий машғулотларда фрейм технологияси асосида тушунчаларни тўла ўзлаштириш, “flipped learning” технологияси асосида талабаларда математик алгоритмик амалий ҳаракатлар кўникмасини ривожлантириш, ўзини-ўзи ва ўзаро баҳолашга асосланган такрорлаш-умумлаштириш, коррекциялаш амалий машғулоти технологияси асосида талабалар билимларидаги математик тушунчалар, тасдиқлар, мисол ва масалаларни ечиш усуллари, математик амалий ҳаракатлар алгоритмини ўзлаштириш, оғзаки ва ёзма мантиқий математик нутқидаги бўшлиқларни бартараф этиш имкониятлари аниқланди.

Диссертациянинг «**Педагогик тажриба-синов ишлари ва унинг натижалари таҳлили**” деб номланган учинчи бобида педагогик тажриба-синов ишларининг дастури ва методикаси, педагогик тажриба-синов ишларининг натижалари ҳамда уларнинг статистик таҳлили баён этилган.

Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини махсус технологиялар асосида такомиллаштириш бўйича тажриба-синов ишлари дастури ишлаб чиқилди. Тадқиқот юзасидан тажриба-синов ишлари 2013-2019 йиллар давомида Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети, Жиззах давлат педагогика институти, Навоий давлат педагогика институти, Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академиясида олиб борилди.

Тажриба-синов амалий машғулотлари мутахассислик йўналишларида “Алгебра ва сонлар назарияси” ва номутахассислик йўналишларида “Олий математика (Математика)” фанлари бўйича ташкил этилди. Тажриба ва



3-расм.Математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштириш модели

назорат гуруҳларида амалий машғулотлар 14 нафар математика фанлари профессор-ўқитувчилари томонидан олиб борилди, талабалар умумий сони 914 нафарни ташкил этди. Талабаларнинг математик билим, кўникма, малака ва компетенциялари даражасини аниқлаш мезонлари (1-жадвал) ишлаб чиқилди ҳамда уларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари 5 баҳолик тизимда аниқланди.

1-жадвал

Талабаларнинг математик билим, кўникма, малака ва компетенцияларининг ривожланганлик даражалари

Назарий билимлар	Амалий кўникмалар	Ёзма ишнинг жиҳозланиши	Баҳо
Ўзлаштирилган билимлар тўлиқ, тўғри, тизимли, мантиқий далил ва исбот, мустақил фикрга асосланган	Мисол ечиш жараёнига ижодий ёндошилган, амалий ҳаракатлар алгоритми тўғри, тўлиқ эгаллаган, таҳлилий, қиёсий хулосалар чиқарилган	Топшириқлар тўлиқ, тўғри бажарилган, мантиқий ёзма нутқ саводли, саволларнинг жавоблари ва мисолларни ечишда ижодий фикр, мустақил ёндашув самарали қўлланилган	5
Берилган саволларга тўғри, айрим далил ва исботлар билан берилган жавоб	Мисолларнинг ечилиш жараёнига тўғри ёндошилган, алгоритмик ҳаракатлар тўлиқ таҳлил қилинган	Топшириқлар тўлиқ, тўғри бажарилган, мантиқий ёзма нутқ саводли, эгалланган билим ва кўникмалардан ўринли фойдаланилган	4
Берилган саволларга асосий тушунчалар таърифлари доирасида тўлиқ берилган жавоб	Мисол ечиш жараёнини таҳлил қилишда камчиликлар мавжуд, алгоритмик ҳаракатлар акс этган	Топшириқлар тўғри бажарилган, ёзма нутқ саводли, назарий билимлардан репродуктив даражада фойдаланилган	3
Айрим тушунчалар таърифлари ёд олинган	Мисолларнинг ечилиш жараёнида қўпол хатоликларга йўл қўйилган	Топшириқлар чала бажарилган, мисол ечиш алгоритмида хатоликлар мавжуд	2

Ёзма иш, амалий машғулотларни кузатиш, профессор-ўқитувчи ва талабалар билан бўлган суҳбатлар олий таълимда математикадан амалий машғулотларни ташкил этишдаги қуйидаги холатларни кўрсатди:

1) олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар 60-70% анъанавий метод ва воситалар асосида ташкил қилинади;

2) 30-35% талабалар амалий машғулотларда мисол ва масалалар ечиш жараёнларида фаол иштирок этадилар;

3) 70% талабалар профессор-ўқитувчининг шахсан мурожатисиз муҳокамаларда умуман иштирок этмайдилар;

4) 50% талабалар амалий машғулот давомида доскада ишланган мисол ва масалаларни ёзиб олиш билангина машғул;

5) 60-65% талаба ўзининг ёзма ва оғзаки мантиқий математик нутқига беэътибор;

6) талабалар мисол ва масалаларни ечиш жараёнида қўлланиладиган математик тушунчалар таърифлари, қоидалар, алгоритмик ҳаракатларни ёддан биладилар, лекин уларни тушунтиришда қийналадилар;

7) амалий машғулотларда аксарият ҳолда профессор-ўқитувчилар ишланган мисоллар сонига эътиборни қаратиб, ҳар бир мисол ёки масала асосида талаба ўзлаштирадиган билимлар, эгаллайдиган кўникмаларга алоҳида тўхталмайдилар;

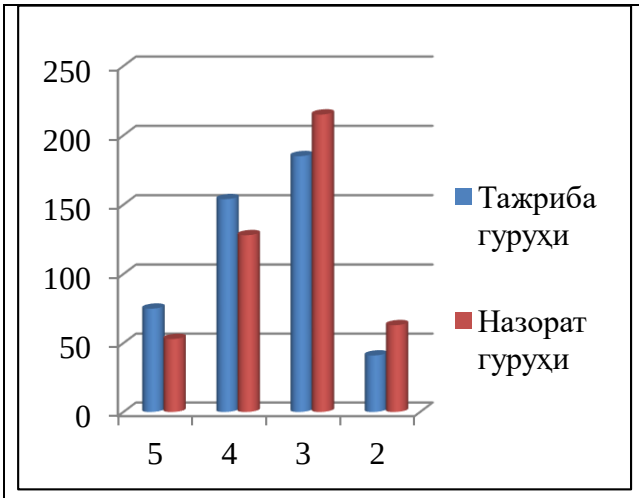
8) аксарият паст ўзлаштирувчи талабалар диққати тарқоқ, фикрини қўйилган муаммога йўналтириш кўникмаси ривожланмаган.

Педагогик тажриба-синов ишлари натижалари таққосланиб, тажриба гуруҳларидаги натижаларнинг назорат гуруҳлари натижаларидан юқори эканлиги аниқланди (2-жадвал, 4-5-расмлар).

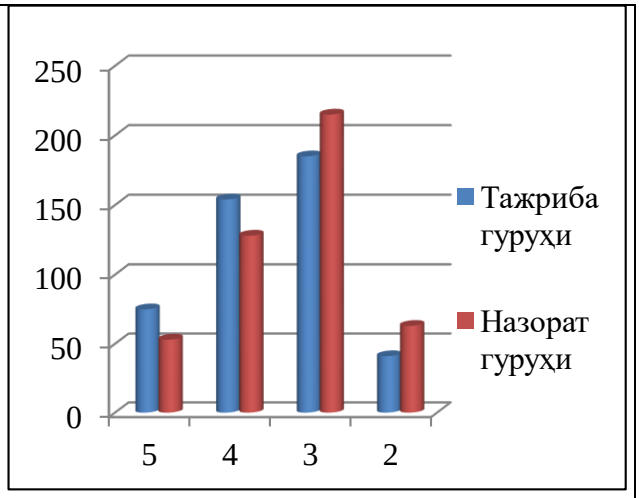
2-жадвал

Талабаларининг тажриба-синов бошланиши ва якунидаги ўзлаштириш кўрсаткичлари

Тажриба босқичлари	Гуруҳлар	Талабалар сони	Баҳолар				Ўртача баҳо
			5	4	3	2	
Тажриба бошланишида	Тажриба	455	44	97	210	104	3,2
	Назорат	459	43	99	211	106	3,2
Тажриба якунида	Тажриба	455	75	154	185	41	3,6
	Назорат	459	53	128	215	63	3,4



4-расм. Талабаларнинг тажриба бошланишидаги ўзлаштириш кўрсаткичлари



5-расм. Талабаларнинг тажриба якунидаги ўзлаштириш кўрсаткичлари

Юқорида қайд этилган ҳолатларни бартараф этиш имкониятини берувчи, талабаларнинг машғулот давомидаги ўқув-билув фаолиятини фаоллаштирувчи, математик билим ва кўникмаларни тўлиқ ўзлаштириш имкониятини яратувчи инновацион метод ва воситалар, махсус технологиялар, такомиллаштирилган мазмунга асосланган амалий машғулотлар методикаси самарадорлиги тажриба гуруҳлари талабаларининг тажриба-синов ишлари якунидаги ўзлаштириш ўртача кўрсаткичлари назорат гуруҳлариникидан 20% ортиқлиги билан тасдиқланди.

ХУЛОСА

Тадқиқот мавзуси доирасида амалга оширилган изланишлар, илмий таҳлиллар, ишлаб чиқилган таклиф ва тавсияларни умумлаштирган ҳолда қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Жаҳон таълим тизимида математик билимларга эга рақобатбардош кадрларга бўлган талаб мамлакат иқтисодиётининг модернизация қилиниши шароитида кескин ўсмоқда. Педагогика назарияси ва амалиётида олий таълимни ислоҳ қилишга оид хорижий, МДҲ давлатлари ва республикамизда олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг таҳлили асосида математика таълимини модернизациялаштириш шароитида унинг жадал ривожланиш омиллари сифатида тизимли, технологик, фаолиятли, компетенциявий, интегратив ва инновацион ёндашувлар илмий асосланди.

2. Олий таълим муассасаларида амалий машғулотларни ташкил этиш муаммосига бағишланган диссертация ишлари мавжуд бўлиб, уларда таълим самарадорлигини орттириш ўқув ахбороти, мисол ва масалалар мазмунини такомиллаштириш ёки амалий дастурлар орқали ҳал этилган. МДҲ давлатлари, республикамизда олий таълим математика фанларидан амалий машғулотлар методик тизимини талабалар билиш фаолияти самарадорлигини орттирувчи таълим технологиялари, метод ва воситалар интеграцияси асосида такомиллаштириш муаммоси алоҳида диссертация иши сифатида ўрганилмаганлиги аниқланди.

3. Амалий машғулотларда талабалар томонидан математик тушунча ва тасдиқларни тўлиқ ўзлаштирилишига эришиш, мисол ва масалаларни ечишдаги амалий ҳаракатларини тартиблаш, алгоритмик кўникма ва малакаларини ривожлантириш, билиш фаолиятидаги оғзаки ва ёзма математик нутқи, мантиқий математик тафаккури ва тасаввури, мустақил математик ахборотни излаш, англаш, ўрганиш, қайта ишлаш, турли шаклларда узатиш компетенцияларини таркиб топтириш мақсадида махсус танлаб олинган умумпедагогик, хусусий методик, муаллифлик технологиялари қисқача ***махсус технологиялар*** деб номланди.

4. Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштириш омили сифатида билимларни тўлиқ ўзлаштириш, фрейм, “flipped learning”, дидактик бирликларни йириклаштириш, ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш, ўқув ҳаракатлари қадамларини алгоритмлаш, масалани ижодий ечишга ўргатиш

орқали математикани ўқитиш, самарали машғулотлар тизими каби технологиялар имкониятлари аниқланди ва уларни жорий этиш методикаси ишлаб чиқилди.

5. Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотлар методик тизимини такомиллаштириш даставвал математика ўқитувчисининг илмий-назарий, илмий-методик, инновацион педагогик фаолиятга тайёргарлик даражасига бевосита боғлиқ бўлиб, у ўз ўрнида гностик, лойиҳалаштириш, конструкциялаш, коммуникация, ташкиллаштириш, коррекциялаш функцияларини таъминловчи компетенцияларни талаб этиши таҳлиллар асосида аниқланди.

6. Инновацион таълим муҳитида талабанинг билиш фаолияти мазмунини фаолиятли, тизимли-функционал, мазмуний-жараёнли, ижтимоий-психологик, индивидуал-ижодий ёндашувлар асосида ўрганиш, унинг инновацион ўқув-билиш фаолиятга қобилиятини аниқлаш мезонлари, математикани ўзлаштириш жараёнидаги инновацион ўқув-билиш фаолияти таркиби, билиш фаоллигини намойиш этиш имкониятлари очиб берилди.

7. Олий таълим муассасаларида математикадан амалий машғулотларни махсус технологиялар асосида ташкил этиш орқали талабаларнинг математик тушунчалар, тасдиқлар, мисол ва масалаларни ечишдаги амалий ҳаракатлар алгоритмини ўзлаштириш, оғзаки ва ёзма мантиқий математик нутқидаги бўшлиқларни бартараф этишга йўналтирилган тавсия этилган методиканинг самарадорлиги 20% ни ташкил этди.

Амалга оширилган тадқиқот иши натижалари асосида олий таълим муассасаларида математика фанларини ўқитиш методик тизимини такомиллаштириш юзасидан қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилди:

1. Олий таълим жараёнларини кредит-модул тизимига босқичма-босқич ўтказилиши муносабати билан математика фанларидан ҳар бир талабанинг мустақил билим олиш эҳтиёж ва имкониятлари инобатга олинган таълим ресурсларини тайёрлаш тавсия этилади.

2. Соҳа мутахассисларининг талабалар математик саводхонлиги, компетенцияларини ривожлантиришга йўналтирилган сифатли электрон дидактик материаллар, дарслик ва ўқув қўлланмалар яратиш жараёнида ҳамкорликдаги фаолиятини самарали ташкил этиш мухим.

3. Олий таълимнинг электрон таълим муҳити, унинг ўқув-методик таъминотини яратишдаги илғор тажрибалар, “blended learning” технологиясининг олий таълимга мос моделларини математика фанларини ўқитиш мақсад ва вазифаларини инобатга олган ҳолда тадқиқ этиш ва оммалаштириш тавсия этилади.

4. Талабаларни математика фанларидан аудитория ва ундан ташқарида билиш фаолияти, ўзини-ўзи ривожлантиришининг самарали методикаларини ишлаб чиқишга оид илмий тадқиқот ишларини жадаллаштиришга алоҳида эътибор бериш тавсия этилади.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ DSc.28.12.2017.Ped.01.09 ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА, ТАШКЕНТСКОМ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ, ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

АРТИКОВА ГУЛНОЗА АБДУХАЛИКОВНА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (математика)

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент – 2020

Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером B2018.4.PhD/Ped718.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном педагогическом университете имени Низами.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.nuu.uz) и на Информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу www.ziyonet.uz.

Научный руководитель:	**Абдуллаева Барно Сайфутдиновна** доктор педагогических наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Маматов Машрабжон Шахабутдинович** доктор физико-математических наук, профессор
	Каххоров Сиддик Каххорович доктор педагогических наук, профессор
Ведущая организация:	**Кокандский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2020 года в ____ часов на заседании Научного совета DSc.28.12.2017.Ped.01.09 по присуждению ученых степеней при Национальном университете Узбекистана, Ташкентском химико-технологическом институте, Ташкентском государственном педагогическом университете (Адрес: 100174, город Ташкент, Алмазарский район, улица 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, город Ташкент, Алмазарский район, улица Университетская, дом 4. Тел: (+998) 71-246-67-71.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____2020 года.
(реестр протокола рассылки №__ от «_____» _____ 2020 года).

М.М.Арипов
Председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней
д.ф-м.н., профессор

Д.М.Махмудова
Ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.ф.п.н.(PhD), доцент

М.Тухтасинов
Председатель научного семинара при
Научном совете по присуждению
ученых степеней, д.ф-м.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире “определение приоритетных направлений системного реформирования высшего образования, поднятие на качественно новый уровень процесса подготовки самостоятельно мыслящих, высококвалифицированных кадров, с современными знаниями и высокими духовно-нравственными качествами, модернизация высшего образования, развитие социальной сферы и отраслей экономики на основе передовых образовательных технологий”[1], организация образовательного процесса на основе современных: технологического, системного, деятельностного, компетентностного, инновационного подходов, имеют актуальную значимость.

На международном уровне в обеспечении высокого качества подготовки кадров первоначальной проблемой считается не увеличение объема теоретических знаний, а формирование способности применять усвоенные знания в решении жизненных практических задач с внедрением технологий “flipped learning”, “blended learning”, фреймовой, отображающих в себе современные достижения науки и техники, которые ставят в центр процесса обучения активную познавательную деятельность обучаемых. Авторы технологии “flipped learning” выдвигают идею: "Reach Every Student in Every Class Every Day", т.е. каждый день, на каждом занятии важно оказывать учебно-воспитательное воздействие на каждого студента[2]. Данная технология, имеющая в виду, то что учащиеся самостоятельно усваивают предварительные знания до урока, а во время урока преподаватель формирует у них на основе этих знаний навыки, умения и компетенции, становится все более популярной в развитых странах.

В Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года поставлены задачи внедрения передовых стандартов высшего образования, в частности поэтапный переход от образования, учебные программы которого направлены на получение теоретических знаний, к системе образования, направленной на формирование практических навыков, исходя из международного опыта. Подготовительные работы по международным программам оценки математической грамотности и компетенций (TIMSS, PISA)[3], введение математики в число предметов, необходимых при поступлении в вузы, на основе интеграции международных программ и Национальной программы по подготовке кадров, требует широкого внедрения передовых педагогических технологий, качественных цифровых и традиционных учебно-методических источников, направленных на формирование у студентов навыков самостоятельного

---

[1] Указ№ УП-5847 Президента Республики Узбекистан “Об утверждении концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года” от 8 октября 2019 г.http://lex.uz/docs/4545887

[2]Bergmann J., Sams A. Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day. ASCD, ISTE, 2012.https://books.google.ru/

[3] Постановление КМ РУз№ 997 «О мерах по организации международных исследований в сфере оценки качества образования в системе народного образования» от 8 декабря 2018 г.http://lex.uz/docs/4104191

образования, критического и творческого мышления, системного анализа, на усиление компетенций в учебном процессе.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, обозначенных Указом Президента Республики Узбекистан “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 г. № УП-4947, Постановлениями Президента Республики Узбекистан “О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования” от 20 апреля 2017 г. № ПП-2909, “О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах” от 5 июня 2018 г. № ПП-3775, Указом Президента Республики Узбекистан “Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года” от 8 октября 2019 года № УП-5847, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Связь исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Настоящее исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I.“Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики”.

Степень изученности проблемы. Проблемы методики обучения математических дисциплин в вузе и её совершенствование на основе педагогических и информационно-коммуникационных технологий исследовали ученые Узбекистана А.Абдирахмонов, А.А.Абдукодиров, Д.Н.Ашурова, М.С.Диванова, Г.В.Злоцкий, Г.К.Изетаева, И.Ш.Лактаева, Д.М.Махмудова, Н.М.Мухитдинова, И.Я.Рахмонов, А.В.Садыкова, Т.Р.Толаганов, М.Тошпулатова, Ж.Б.Эргашев, Д.И.Юнусова.

Исследования ученых стран Содружества независимых государств И.А.Байгушевой, Д.У.Байсалова, Т.И.Бочаровой, Ю.Н.Бурхановой, С.А.Бутакова, Т.А.Гаваза, Е.С.Дегтярева, Н.А.Демченковой, П.П.Дьячук, Е.А.Зубовой, Ф.А.Ихсановой, Г.К. Селевко, Н.Ф. Талызиной, О.С.Тоистевой, Л.М.Фридмана посвящены проблемам усвоения обучаемыми математических понятий в процессе изучения математики, развитию логического математического мышления, направлены на личностно-ориентированное и гуманистическое содержание образования, представление возможности студентам демонстрировать познавательную активность в меняющихся социально-культурных условиях.

Зарубежные ученые, такие как Aoibhinn Ni Shuilleabhain, J.Bergmann, B.S.Bloom, J.M.Bogard, S.M.Gass, J.Graney, H.Marshall, M.Минский, J.Rank, K.Rodgers, A.Sams, S.Jakimovik, M.A.Чошанов, S.Wade выдвинули идеи применения фреймовой технологии при организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся в процессе её усвоения, технологии “flipped learning”, направленное на полное усвоение знаний

обучающимися на основе перевернутого процесса деятельности преподавателя и учащихся в первоначальном ознокомлении с учебной информацией.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами, в рамках проекта на тему А-1-23-“Создание комплекса мультимедийных разработок уроков по предметам для будуших учителей начальных классов”.

Целью исследования является совершенствование методической системы практических занятий математики на основе интеграции специально подобранных общепедагогических, частно-методических технологий, соответствующих конкретным целям обучения математики в высших образовательных учреждениях.

Задачи исследования:

определить современные подходы усовершенствования методической системы практических занятий математики на основе сравнительного анализа передового опыта в условиях модернизации высшего образования;

определить специальные технологии, соответствующие цели активизации учебно-познавательной деятельности студентов, совершенствованию содержания, методов и средств практических занятий математики в высших образовательных учреждениях;

разработать методику совершенствования системы практических занятий математики в высших образовательных учреждениях на основе интеграции современных подходов и специальных технологий;

создать учебно-методические, электронные ресурсы по организации практических занятий на основе интеграции специально подобранных педагогических и информационно-коммуникационных технологий.

Объектом исследования является процесс усовершенствования методики проведения и организации практических занятий математики на основе специальных технологий в педагогических и военных высших образовательных учреждениях, в экспериментальные работы было вовлечено 914 студентов, 14 преподавателей математики из Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами, Джизакского государственного педагогического института, Навоийского государственного педагогического института и Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан.

Предмет исследования состоит из содержания, методов, средств и специально подобранных технологий совершенствования методической системы практических занятий математики в высших образовательных учреждениях.

Методы исследования. В целях решения поставленных задач, комплексно применялись методы: сравнительно-критическое изучение и

анализ нормативно-правовых документов, научной, научно-методической литературы по проблеме; педагогическое наблюдение, беседа, анкетирование, тестовый контроль, эксперимент, мониторинг; математическо-статистический анализ, обобщение результатов.

Научная новизна исследования заключается в следующем**:**

усовершенствована методическая система практических занятий математики на основе специально подобранных образовательных технологий соответствующих конкретным целям практического занятия и его этапов на основе внедрения приоритетных идей технологического, системного, деятельностного, компетентностного, инновационного, интегративного подходов;

усовершенствован процесс полного усвоения математических понятий студентов на основе интеграции технологий фрейм (“Анализ понятий”, “Двухчастный дневник”, “Диаграмма Венна”, “Куб Блума”, “Перепутанная логическая цепочка”) и поэтапного формирования умственных действий (предварительное прогнозирование, материализованные действия, громкая речь, внутренняя речь, умственное действие);

разработана модель методической системы развития математических практических умений студентов на основе интерференции технологий алгоритмизации учебных действий (осознание учебной проблемы, осуществление учебных действий, самоконтроль и самооценка), продуктивных задач, системы эффективных занятий, “flipped learning” с возможностями технологии “blended learning”;

усовершенствовано учебно-методическое обеспечение (технологии практических занятий, сборник самостоятельных работ, тексты лекций) интерактивного образовательного процесса практических занятий по математике с учетом репродуктивной (ознакомительной, совместной) и продуктивной (самостоятельной, творческой) деятельности студентов на основе раскрытия содержания дидактических возможностей специальных технологий (фрейм, “flipped learning”) и электронно-информационного образовательного ресурса (электронное учебное пособие, дифференцированные задания, нестандартные тесты).

Практическая значимость исследования заключается в следующем:

разработаны проекты практических занятий, направленные на полное усвоение математических понятий студентами на основе технологий фрейм и поэтапного формирования умственных действий, интерактивных методов обучения;

разработаны методические указания и рекомендации по организации эффективных занятий развития математических знаний, умений, навыков и компетенций студентов на основе технологий “flipped learning”, “blended learning”;

разработаны учебные и методические пособия для студентов высших образовательных учреждений: “Тексты лекций по алгебре и теории чисел”, “Сборник самостоятельных работ по алгебре и теории чисел на основе

модульной технологии”, “Элементы линейной алгебры”, методическое пособие для преподавателей “Технологии практических занятий по математике”, электронный информационно-образовательный ресурс “Методика преподавания элементов линейной алгебры курса высшей математики”.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением в работе теоретических и практических подходов и методов полученных из официальных источников, определением эффективности проведённых экспериментальных работ при помощи методов математико-статистического анализа, внедрением методики, заключений и рекомендаций в практику, утверждением полученных результатов полномочными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования обоснована разработкой методологических основ усовершенствования методической системы практических занятий по математике с учетом возможностей технологий полного усвоения знаний, “flipped learning”, “blended learning”, фреймовой основанных на технологическом, системном, деятельностном, компетентностном, инновационном подходах.

Практическая значимость результатов исследования обоснована возможностью использования методических рекомендаций и разработок по проектированию и внедрению процесса эффективной организации деятельности преподавателей и студентов на практических занятиях, основанных на интеграции традиционных и инновационных, педагогических и информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения математическим предметам и методики преподавания математики на бакалавриате, в магистратуре и в центре повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров.

Внедрение результатов исследования. На основе проведённых исследований по усовершенствованию методической системы практических занятий математики в высших образовательных учреждениях на основе специальных технологий:

рекомендации по усовершенствованию методической системы практических занятий, процесса полного усвоения математических знаний студентами на основе интеграции фрейм технологии и поэтапного формирования умственных действий, учтены в создании учебно-методического пособия “Сборник самостоятельных работ по алгебре и теории чисел на основе модульной технологии” (2012 год) (Справка № 89-03-3946 Министерства высшего и среднего специального образования от 14 октября 2019 года). В результате повышена интерактивная учебно-познавательная активность студентов на практических занятиях;

предложения по методике развития практических математических навыков студентов на основе алгоритмизации учебных действий, продуктивных задач, интерференции технологии “flipped learning”

возможностями “blended learning”, использованы в выполнении научно-практического проекта на тему ЁА-1-20-“Создание интегративных методических средств для формирования профессиональных качеств у учащихся профессиональных колледжей” (Справка № 89-03-3946 Министерства высшего и среднего специального образования от 14 октября 2019 года). В результате они послужили развитию знаний и умений будущих учителей математики по выбору и проектированию учебной информации, методов и средств уроков математики, совершенствованию их методической подготовки к педагогической деятельности;

методические рекомендациии указания по учебно-методическому обеспечению интерактивного учебного процесса на основе репродуктивной и продуктивной деятельности, о дидактических возможностях применения специальных технологий практических занятий по математике и электронного образовательного комплекса внедрены в содержание предметов “Алгебра и теория чисел”, “Высшая математика”, “Математика” в высших образовательных учреждениях (Справка № 89-03-3946 Министерства высшего и среднего специального образования от 14 октября 2019 года). В результате повышена эффективность организации практических занятий по математике в высших образовательных учреждениях.

Апробация результатов исследования. Теоретические и практические результаты исследования апробированы и обсуждены на 9 международных и 13 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме исследования опубликовано всего 44 научные работы, в частности, 7 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан к публикации основных научных результатов докторских диссертаций (3 в зарубежных журналах и 4 в республиканских журналах).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, приложений. Основной объём диссертации составляет 140 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, описаны цель и задачи, объект и предмет исследования, приведено соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна, практические результаты исследования, раскрыта теоретическая и практическая значимость результатов исследования, приведены сведения об опубликованности и внедрении результатов и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Методологические основы совершенствования методической системы практических занятий математики в высшем образовании”** описаны современные подходы к процессу практических занятий по математике в условиях модернизации

высшего образования, состояние изученности методики организации практических занятий в вузе, раскрыты специальные педагогические технологии организации практических занятий по математике.

Остаются нерешенными некоторые проблемы, препятствующие активному участию образовательных учреждений в нововведениях, внедряемых в разные отрасли Республики. В частности: процесс организации обучения в системе высшего образования, система оценки знаний студентов не соответствуют современным требованиям; отсутствие направленности деятельности, знаний и педагогических навыков профессорско-преподавательского состава на инновационную педагогическую деятельность в сфере современного образования, негативно влияет на качество образования; в процессе преподавания учебных предметов в высших образовательных учреждениях, в частности, в процессе преподавания математики, пассивно внедряются педагогические технологии, интерактивные методы, которые способствуют активности студентов, дают возможность развития их самостоятельного, творческого мышления[4].

Важным фактором в решении таких актуальных проблем является уровень объективной и субъективной подготовки каждого образовательного учреждения к осуществлению инновационной деятельности, а также самоуправление и самоорганизация личности преподавателя и студента. Одним из его важнейших направлений является инновационное развитие педагогической системы познавательной деятельности студентов[5]. В.П.Беспалько рассматривает педагогическую систему как совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания организованного, целенаправленного, педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами. На практике в педагогике понятие «педагогической технологии» в большинстве случаев применяется как синоним «педагогической системы». Понятие системы шире, нежели понятие технологии, оно имеет обобщающую особенность. Система это сумма элементов, которые взаимосвязаны, целостны и имеют единство[6].

В высшем образовании процесс преподавания математики, являясь педагогической системой, организуется на основе следующих принципов свойственных сложным системам: взаимосвязь частей и целого; иерархический состав системы; развитие системы, самоорганизация; внесение необходимого разнообразия, повышение эффективности системы; формирование иерархической структуры целей, в которой происходит проявление принципа целостности[7].

---

[4]Постановление №ПП-3775 от 05.06.2018 “О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах”. http://lex.uz/ru/docs/3765586

[5]Муслимов Н.А. в.б. Педагогик технологиялар фанидан ўқув-методик мажмуа. Т.: Fan va texnologiyalar, 2011.-200б.

[6]Джураев Р.Х. Технология» ва бошка педагогик тушунчаларнинг ўзаро муносабати. http://uz.denemetr.com/docs/768/index-94752-1.html

[7]Юнусова Д.И. Педагогик жараённинг тизимли таҳлили модулидан ўқув-методик мажмуа. Т.: ТДПУ, 2018.-147 б.

Для получения знаний кроме определения мотива, цели студент должен выполнять учебно-познавательные действия, которые дают возможность усвоению учебного материала. Студент выполняет учебную задачу на основе ранее усвоенных информаций о методе выполнений этой работы. По методу использования усвоенной информации учебно-познавательная деятельность разделяется на репродуктивную и продуктивную. Репродуктивная деятельность осуществляется сначала и служит основой для продуктивной деятельности. Именно на основе продуктивной деятельности у студентов развиваются компетенции. В.Хутмахер утверждает, что хотя понятие «компетенция» используется наряду с понятиями «умение», «компетентность», «способность», «мастерство», его суть до конца ещё не раскрыта. По его мнению, понятие «компетенция» ближе к «знаю, как…», чем к «знаю, что…».

На основе изучения научно-исследовательских работ по реформе высшего образования за рубежом, в странах содружества и республике уточнено, что в условиях модернизации современного высшего образования основными факторами быстрого его развития являются системный, технологический, интегративный, деятельностный, компетентностный и инновационный подходы.

В работах по теме исследования изучались вопросы: повышения эффективности процесса обучения математических предметов в высшем образовании на основе применения различных дидактических средств, проблемной, модульной, игровой и др. технологий; совершенствования процессов познания студентов интерактивными методами. Анализ диссертационных работ, посвященных проблеме организации математических уроков в средних общеобразовательных школах (М.Кларин, С.Манвелов, Н.Гайбуллаев), организации практических занятий по математике в высшем образовании (А.А.Спиней, М.В. Шуркова) показал, что в них основное внимание обращено на содержание математических примеров и задач. Компоненты практических занятий по математике в высших образовательных учреждениях (цель, содержание, метод, средство, результат, деятельность преподавателя и студента) и связь между ними в виде сложной, целостной педагогической системы, развивающейся в соответствии с информационно-коммуникационными и педагогическими технологиями, не рассматривались ранее в рамках отдельной научно-исследовательской работы.

В целях формирования у студентов полного усвоения математических понятий и утверждений на практических занятиях, развития практических умений и навыков при решении математических примеров и задач, формирования компетенций устной и письменной математической речи в познавательной деятельности, развития логического математического мышления и воображения, формирования компетенций самостоятельно находить, понимать, изучать, перерабатывать и передавать математическую информацию в различной форме и тому подобных компетенций,

использование специально подобранных общепедагогических, частно-методических, авторских, информационно-коммуникационных технологий, результат интеграций этих технологий назвали ***специальными технологиями.***

В высших учебных заведениях совершенствование методической системы практических занятий по математике, достижение целей формирования выше указанных компетенций, можно достичь с помощью технологий полного усвоения знаний, фреймовой, “flipped learning”, “blended learning”, укрупнения дидактических единиц, поэтапного формирования умственных действий, алгоритмизации этапов учебных действий, обучения творческомурешению задач, можно обеспечить посредством обучения математике, технологии системы эффективных занятий (рис.1).

Рис.1. Интегративная структура эффективных практических занятий по математике

Во второй главе диссертации под названием **«Методика организации практических занятий по математике на основе специальных технологий»** изложены функции педагога по проектированию и организации практических занятий, инновационная учебно-познавательная деятельность студента, методика практических занятий: полное усвоение математических понятий на основе фреймовой технологии, развитие умений математических

алгоритмических практических действий у студентов на основе технологии “flipped learning”, повторение и обобщение на основе самооценки и взаимооценки.

Одной из основных стратегических задач образования является подготовка компетентного специалиста, способного эффективно действовать вне образовательной ситуации, решая проблемные вопросы, возникающие в его профессиональной деятельности. Педагогическая компетенция-это способность педагога к постановке педагогической цели и эффективной совместной организации как внешних, так и внутренних, объективных и субъективных ресурсов для её достижения. Комплекс компетенций называется компетентностью[8].

Важной составляющей частью процесса обучения в высшем образовании принято считать практические занятия. Наряду со всеми педагогическими системами, система практических занятий имеет структурные и функциональные компоненты. В частности, функциональные компоненты деятельности педагога и студентов в педагогической системе практических занятий-это гностическая, проективная, конструктивная, коммуникативная, организационная, коррективная. Система эффективных практических занятий состоит из трёх подсистем: вводной (предварительная подготовка к занятию), основной (усвоение знаний в группе по теме, формирование практических умений и навыков) и итоговой (контроль и оценка, коррекция: повторение, обобщение, систематизация, ликвидация выявленных пробелов в знаниях). Не только основная, но и вводная и итоговая, также являются необходимой частью целой системы.

Подготовка преподавателя к практическому занятию состоит из этапов: определить тему в соответствии с календарно-тематическим планом, образовательную цель и задачи, воспитательные возможности практического занятия; определить основное содержание, которое студенту необходимо знать и запомнить; определить вид, разработать структуру практического занятия, подобрать методы и средства; уточнить применяемые во время занятий межпредметные связи; запланировать деятельность преподавателя и студентов во время занятий; подобрать дидактические средства обучения (рисунки, таблицы, чертежи, фреймы, примеры и задачи, методические рекомендации и т.д.); определить объем самостоятельной работы; подбирать методы, средства и формы для закрепления усвоенных знаний, сформированных умений и навыков; выделить объем домашнего задания; определить методы, средства и формы заключительного этапа практического занятия; разработать технологическую модель, технологическую карту, визуальные и раздаточные материалы практического занятия.

Учебно-познавательная деятельность студента-это совокупность действий заканчивающихся результатом образования и воспитания, которые направлены на познавание (усвоение) с помощью средств, форм-методов конкретной цели (задачи) образования и воспитания по личному и

[8]Ўразова М.Б., Ходжаев Б.Х. Педагогнинг лойиҳалаш маданияти. ЎУМ. Т.:2016, ТДПУ.-153б.

социальному ценностному мотиву.

В результате изучения работ J.Rank, V.L.Pace, M.Frese, В.А.Сластенина об этапах внедрения инноваций, уточнена структура инновационной учебно-познавательной деятельности студентов в процессе усвоения математики, которая отображает рефлексивно-деятельностный подход (рис.2).

Рис.2. Структура инновационной учебно-познавательной деятельности усвоения математики

Формирование понятий-сложный психологический процесс, который начинается с фомирования чувств и обычно продолжается в следующей последовательности: чувство – восприятие – воображение – понятие. Обычно студенты выучивают наизусть определения понятий. Одной из причин недостатка теоретических знаний у студентов является отведение выучиванию наизусть чересчур важной роли.

С этой точки зрения, на занятиях важно достичь усвоения каждого понятия студентами ясно, сознательно и точно. Мониторинг усвоения

понятия обычно проводится в форме опроса между студентами, где, как правило, требуется привести примеры не только готовые, с учебника, но и те, которые придумал студент. Такая творческая работа развивает мышление и способствует усвоению сущности, содержания и объема осознанно, глубоко и крепко, а также исключает формальное изучение, механическое заучивание определения наизусть.

Учитывая ряд психолого-педагогических требований процесса усвоения понятий определены педагогические технологии, инновационные методы и средства организации практических занятий. При проведении эксперимента на практических занятиях был организован процесс полного усвоения математических понятий на основе изложенных в первой главе технологических, системных, деятельностных, компетентностных, инновационных подходов; технологий полного усвоения знаний, фреймовой технологии, поэтапного формирования умственных действий, а также методов и средств, таких как “Двухчастный дневник”, “Диаграмма Венна”, “Почему?”, “Цветок Лотоса”, “Концептуальная таблица”; форм организации учебно-познавательной деятельности студентов,таких как индивидуальной, работа в парах, в малых группах. В тексте диссертации предложенная методика была раскрыта посредством разработки практического занятия на тему “Матрицы и операции над ними”.

Сегодня в развитых странах, таких как США, становится популятным технология “flipped learning”, которая предусматривает предварительную самостоятельную подготовку студентов до практического занятия, приход к занятию с определённым представлением по новой теме. На практическом занятии подробно обсуждаются понятия, теоремы, методы их доказательств, относящиеся к теме, идеи студентов по решению примеров и задач, а также определяются возможные подходы пояснения этих понятий. Преподаватель контролирует процесс обсуждения и направляет к цели, а студенты выражают свое отношение к критическим суждениям относительно своих или других идей.

При внедрении этой технологии студентам даются задания разного содержания, такие как подготовить презентацию или проанализировать её, переработать текстовую информацию, создать или усовершенствовать план, составить практические задачи или примеры по лекционному материалу, разработать вопросы тестов, составить кроссворд, предложить процесс разрешения математических проблем на основе какого-либо графического представления информации и т.д.

Уточнены современные подходы организации практических занятий по математике, составляющие развития креативной компетентности студентов (мотивационная, когнитивная, деятельностная, рефлексивная), с учетом применяемых инноваций, уровня овладения деятельности выполнения математических практический действий (репродуктивная: ознакомление и

сотрудничество; продуктивная: самостоятельная и творческая).

Технология «продуктивных задач» обучения математике, предложенная Р.Хазанкином, «система эффективных занятий» А.Окунева подразумевают развитие творчества, креативности студентов. На основе этих технологий организовали систему практических занятий: нетрадиционная лекция, полное усвоение понятий, формирование компетенции решения задач (усвоение алгоритма решения опорной задачи по теме, решать каждую задачу разными методами, решать систему задач, содержащих новую информацию, проверка решения задачи, самостоятельно составить задачу), повторение-обобщение (на основе заранее подготовленных карточек работа над вопросами студентов; работа по карточкам: анализ, обобщение, заполнение карточек, индивидуальное решение задачи, коррекция в работе пар до полного усвоения), контроль и оценка (ответ по теоретическим заданиям, решение задачи по карточке, умение работать совместно при усвоении, письменная логическая математическая речь, активная познавательная деятельность).

В целях повышения эффективности практических занятий по математике в высших образовательных учреждениях на основе подобранных подходов, образовательных технологий разработана усовершенствованная модель методической системы практических занятий по математике (рис.3).

Развитие математических навыков и умений студентов на основе технологий поэтапного формирования алгоритмических математических действий и “flipped learning” описано в разработке к теме «Производная сложной функции», а технология практического занятия повторения-обобщения и коррекции основанная на взаимооценку и самооценку, описана в сценарии к занятию по теме «Исследование функции с помощью производной».

Определены возможностиустранения пробелов в знаниях студентов в методах решения примеров и задач, доказательстве утверждений, усвоении математических понятий, в устной и письменной логической математической речи на основе полного усвоения математических понятий на основе фрейм технологии, развития навыков алгоритмических практических математических действий у студентов на основе технологии “flipped learning”,на основе технологии практического занятия повторения и обобщения, коррекции на основе взаимооценки и самооценки.

В третьей главе диссертации **«Педагогический эксперимент и анализ результатов»** изложены программа и методика педагогического эксперимента, приведен и описан статистический анализ его результатов. Разработана программа проведения экспериментальной работы по совершенствованию методической системы практических занятий по математике на основе специальных технологий. Экспериментальная работа по теме исследования была проведена в 2013-2019 годах в Ташкентском государственном педагогическом университете имени Низами, Джизакском государственном педагогическом институте, Навоийском государственном

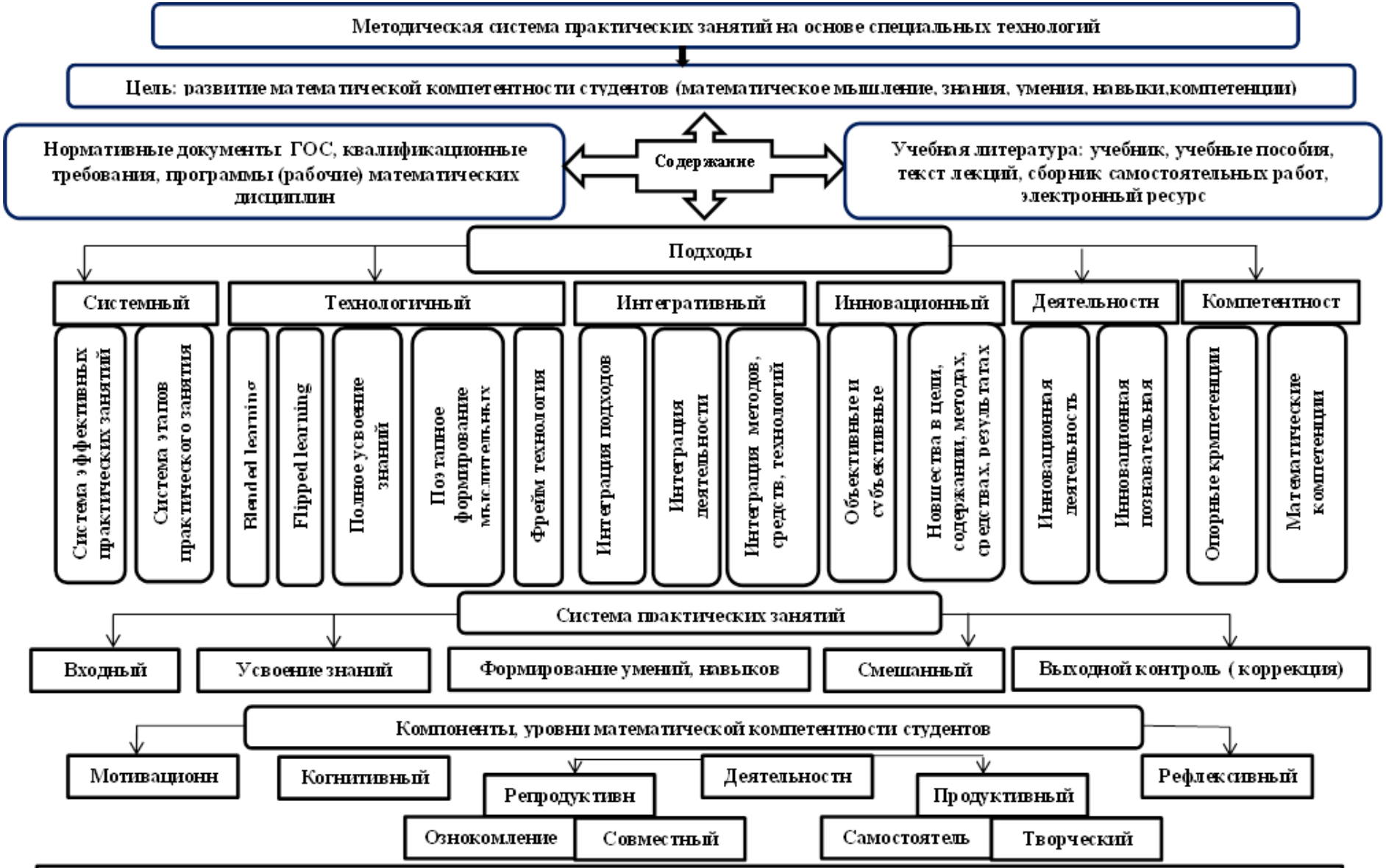


Рис.3. Модель усовершенствования методической системы практических занятий по математике.

педагогическом институте, Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан.

Экспериментальные практические занятия проводились на математических направлениях по предмету «Алгебра и теория чисел» и на нематематических направлениях по предмету «Высшая математика (Математика)». Организованные практические занятия в экспериментальных и контрольных группах по этим предметам проводились 14-ю преподавателями математики, общее число студентов составило 914 человек, Определены критерии оценки математических знаний, умений и навыков студентов (таблица 1), показатели уровня усвоения определены по пятибалльной системе оценки.

Таблица 1

Уровни развития у студентов математических знаний, умений, навыков и компетенций

Теоретические знания	Практические умения	Оформление контрольной работы	Оценка
Усвоенные знания полные, правильные, системные, логическое обоснование и доказательство основаны на самостоятельных идеях	Творческий подход к ходу решения задачи, алгоритм действий усвоен правильно, полно, получены выводы на основе сравнения и анализа	Задания выполнены полностью, правильно, логическая письменная речь грамотная, эффективно использованы самостоятельные подходы и творческие идеи	5
На заданный вопрос ответ правильный, с некоторыми фактами и доказательствами	Подобран правильный подход к решению задачи, полностью анализирован алгоритм действий	Задания выполнены полностью, правильно, логическая письменная речь грамотная, уместно использованы усвоенные знания и умения	4
На заданный вопрос ответ полный в рамках определений основных понятий	В анализе процесса решения задачи существуют недостатки	Задания выполнены правильно, письменная речь грамотная, теоретические знания использованы репродуктивно	3
Выучены определения некоторых понятий	В процессе решения задач имеются грубые ошибки	Задачи выполнены не до конца, в алгоритме решения задач есть ошибки	2

Анализ контрольных работ, практических занятий показали следующее состояние в организации практических занятий:

1) в высших образовательных учреждениях70%-80% практических

занятий по математике проводится традиционными методами и средствами;

2) 30-35% студентов в процессе решения примеров и задач на практических занятиях участвуют активно;

3) 70% студентов без обращения преподавателя не участвуют в обсуждении вообще;

4) 50% студентов заняты переписыванием примеров и задач, решенных на доске на протяжении всего занятия;

5) 60%-65% студентов невнимательны к своей устной и письменной речи;

6) студенты знают наизусть математические определения, законы алгоритмических действий, необходимых в процессе решения примеров и задач, но затрудняются в изложении;

7) в большинстве случаев учителя на практических занятиях, уделяя внимание на количество решенных примеров, не обращают внимание на приобретённые студентом умения;

8) у большинства студентов во время занятия внимание рассеянное, не развито умение направить мысли к поставленной проблеме.

Итоги сравнения результатов педагогической экспериментальной работы показали, что результаты экспериментальных групп выше, чем результаты контрольных групп (таблица 2, рис.4-5).

Таблица 2.

Уровень усвоения студентов в начале и в конце эксперимента

Этапы эксперимента	Группы	Число студентов	Оценки				Средняя оценка
			5	4	3	2	
В начале эксперимента	Экспериментальные группы	455	44	97	210	104	3,2
	Контрольные группы	459	43	99	211	106	3,2
В конце эксперимента	Экспериментальные группы	455	75	154	185	41	3,6
	Контрольные группы	459	53	128	215	63	3,4

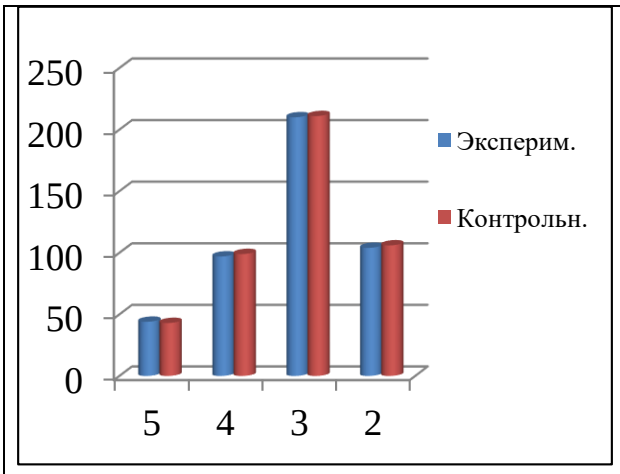


Рис.4. Уровень усвоения студентов в начале эксперимента

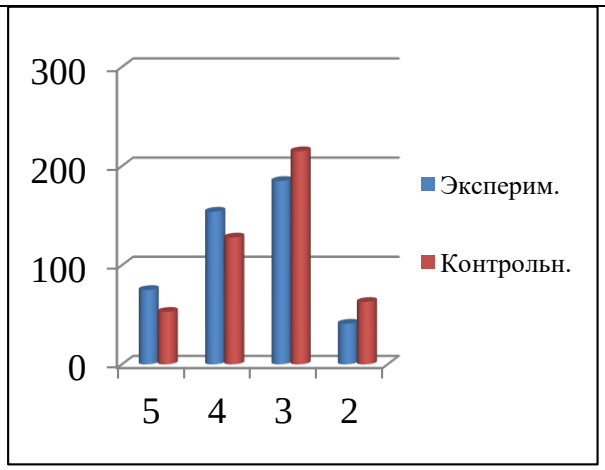


Рис.5. Уровень усвоения студентов в конце эксперимента

Эффективность методики проведения практических занятий, основанной на специальных технологиях, совершенствование содержания, инновационных методов и средств, создающих возможность полного усвоения математических знаний и умений, активизирующих учебно-познавательную деятельность студентов на занятии, по итогам экспериментальной работы, составило 20%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённые исследования, научный анализ, разработанные предложения и рекомендации позволили сделать следующие выводы:

1. В условиях модернизации экономики в мировой системе образования резко возрастает потребность в конкурентоспособных кадрах с математическими знаниями. На основе анализа проведённых научно-исследовательских работ по реформам высшего образования в теории и практики педагогики в республике и в странах СНГ, а также за рубежом, на сегодняшний день системный, технологичный, деятельностный, компетентностный и инновационный подходы научно обоснованы, как факторы стремительного развития в условиях модернизации высшего математического образования.

2. В диссертационных работах по проблеме организации практических занятий в высших образовательных учреждениях повышение эффективности обучения решены на основе усовершенствования содержания учебной информации, системы задач и примеров. В республике и в странах СНГ усовершенствование методической системы практических занятий по математике в высшем образовании на основе интеграции педагогических и информационных технологий, методов и средств повышения эффективности познавательной деятельности студентов не изучена как проблема отдельной диссертационной работы.

3. Назвали ***специальными технологиями*** специально отобранные авторские, частно-методические, общепедагогические технологии для полного усвоения математических понятий и утверждений, упорядоченности практических действий при решении примеров и задач, развития алгоритмических умений и навыков, формирования компетенций устной и письменной речи, познавательной деятельности, логического математического мышления и воображения, самостоятельного поиска, познания, изучения, обработки, передачи в разных формах математической информации.

4. Определены возможности и разработана методика эффективного использования следующих технологий, являющихся фактором развития методической системы практических занятий по математике в высших образовательных учреждениях: полное усвоение знаний, фрейм, “flipped

learning”, укрупнение дидактических единиц, поэтапное формирование умственных действий, алгоритмизация этапов учебных действий, обучение математике с помощью решения творческих, продуктивных задач, система эффективных практических занятий.

5. На основе анализа было определено, что совершенствование методической системы практических занятий математики, в первую очередь, напрямую связано со степенью научно-теоретической, научно-методической подготовки преподавателя к инновационной педагогической деятельности, что, в свою очередь, требует компетенций, обеспечивающих гностическую, проектную, конструктивную, коммуникативную, организационную, коррекционную функции.

6. Уточнены возможности изучения содержания, структуры познавательной деятельности студента в инновационной образовательной среде на практических занятиях по математике, определения критериев активности на основе деятельностного, системно-функционального, содержательно-процессуального, социально-психологического, индивидуально-творческого подходов.

7. Посредством организации практических занятий по математике в высших образовательных учреждениях на основе специальных технологий, определена эффективность разработанной методики усвоения математических понятий, утверждений, алгоритмов решения примеров и практических задач, устранения пробелов в устной и письменной логической математической речи студентов, которая составила 20%.

На основании результатов исследования были разработаны следующие рекомендации по совершенствованию методики преподавания математики в высших образовательных учреждениях:

1. В связи с постепенным переходом высшего образования к кредитно-модульной системе рекомендуется подготовить образовательные ресурсы по математике, учитывающие потребности и возможности каждого студента.

2. Важно организовать эффективное сотрудничество специалистов отраслей по созданию качественных электронных дидактических материалов, учебников и учебных пособий, направленных на развитие математической грамотности и компетенций у студентов.

3. Рекомендуется популяризировать передовой опыт по созданию электронной среды обучения математики и ее учебно-методического обеспечения, а также внедрения моделей технологии “blended learning” с учетом целей и задач преподавания математики в системе высшего образования.

4. Рекомендуется обратить особое внимание интенсификации научно-исследовательских работ по проблемам разработки эффективных методов саморазвития, самопознания в познавательной деятельности на аудиторных и внеаудиторных занятиях в процессе обучения математики в вузе.

SCIENTIFIC COUNCIL DSc.28.12.2017.Ped.01.09 ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN, TASHKENT CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INSTITUTE, TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

ARTIKOVA GULNOZA ABDUKHALIKOVNA

IMPROVING THE METHODICAL SYSTEM OF PRACTICAL LESSONS ON MATHEMATICS ON THE BASIS OF SPECIAL TECHNOLOGIES

13.00.02 – Theory and methodology of teaching and upbringing (mathematics)

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

Tashkent – 2020

The theme of the doctoral (PhD) dissertation was registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2018.4.PhD/Ped718.

The dissertation has been prepared at Tashkent state pedagogical University named after Nizami.

The abstract of the doctoral (PhD) 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.ziyonet.uz.

Scientific Consultant:	**Abdullayeva Barno Sayfutdinovna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Official opponents:	**Mamatov Mashrabjon Shahabutdinovich** Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
	Kahhorov Siddik Kahhorovich Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Leading organization:	**Kakand State Pedagogical Institute**

The defence of the dissertation will be held on "___" _____2020, at____ at the meeting of the Scientific Council №.DSc.28.12.2017.Ped.01.09 of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent Chemical-Technological Institute and Tashkent State Pedagogical University (Address: 4 Universitet str., Olmazor district, 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 Mirzo Ulugbek (registered under №_____). Address: 4 Universitet str., Olmazor district,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.Makhmudova
Scientific Secretary of the Scientific Council on Award of Scientific Degrees (PhD), docent

M.Tukhtasinov
Chairman of the Scientific Seminar of the Scientific Council on Award of Scientific Degrees, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to improve the methodological system of practical lessons on the basis of integration of selected general education pedagogical, private-methodological technologies in accordance with the specific goals of teaching mathematics in higher education institutions.

The tasks of the research are:

to define modern approaches of improvement of methodical system of practical lessons on mathematics on the basis of the comparative analysis of the advanced experience in the conditions of modernization of higher education;

to define special technologies corresponding to the purpose of activation of educational and cognitive activity of students, improvement of the content, methods and means of practical lessons on mathematics in higher education;

to develop a methodology for improving the system of practical classes on mathematics based on the integration of modern approaches and special technologies in higher education;

to creation of special educational-methodical, electronic supply of the organization of practical classes on the basis of integration of the chosen pedagogical and information and communication technologies.

The object of the research work is the process of improving the methodology of organization and conduct of practical lessons on mathematics on the basis of special technologies was determined, 914 students of the Tashkent State Pedagogical University, Jizzakh State Pedagogical Institute, Navoi State Pedagogical Institute, Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan involved in the pedagogical experiment.

Scientific novelty of the research work is as follows:

improved methodical system of practical lessons on mathematics on the basis of special technologies (special educational technologies based on integrating the priority ideas of technological, systematic, functional, competence, innovative, integrative approaches in higher education into the practical purposes of mathematics and its stages);

in practical lessons, the process of full assimilation of mathematical concepts by students is improved on the basis of integration the technologies of the frame (“Analysis of concepts”, “Two-part diary”, “Venn diagram”, “Blum Cube”, “Confusing logical chain”) and by step-by-step formation of rational actions (initial target, practical action, loud speech, inner speech, intelligent action);

the model of the methodological system of development of mathematical practical skills of students is developed on the basis of the interaction the technologies of “flipped learning” with the possibilities of “blended learning”, the system of productive issues, effective training, the algorithm of educational actions (understanding of the educational problem, implementation of educational actions, self-control and evaluation);

the educational and methodological support (technologies of practical training, collection of independent works, text of lectures) of the interactive educational process based on the reproductive (learning and cooperation) and

productive (independent and creative) activities of students is improved on the basis of revealing the content of didactic opportunities of special technologies (frame, “flipped learning”) of practical lessons on mathematics and of e-learning (e-learning manual, differentiated assignments, non-standard tests)are improved on the basis of revealing the content.

Implementation of research results. Based on the research results of the conducted on improvement of methodical system of practical lessons on mathematics on the basis of special technologies in higher educational institutions:

the proposals on the basis of special technologies, the methodological system of practical classes in mathematics, the integration of technologies for the gradual formation of frame and rational movements, on improving the process of full mastering of mathematical concepts of students was used on development of “A set of independent works from The theory of Algebra and numbers” (2012 year), “Elements of Linear Algebra” (2018 year), “Technologies of practical lessons on mathematics” (2018 year) textbooks Certificate No.89-03-3946 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education as of 14 October 2019). As a result, it served to improve the methodological preparation of future teachers of mathematics and teachers of higher educational institutions for innovative pedagogical activity.

the proposals on the methodology of the development of mathematical practical skills of students on the basis of algorithmization of educational actions, productive issues, effective training system, interference of technologies of “flipped learning” with opportunities of “blended learning" was used in the scientific research project No EA-1-20 entitled “the Creation of an integrative methodical means for formation of professional qualities of students of professional colleges” (Certificate No.89-03-3946 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education as of 14 October 2019). As a result, the lessons of future mathematics teachers in mathematics contributed to the development of their knowledge and skills in the selection and design of educational information, methods and tools, improving their mathematical and methodological preparation for pedagogical activity;

educational and methodological support of interactive educational process based on reproductive and productive activity of students, methodological instructions and recommendations on special technologies of practical training from mathematics and didactic opportunities of e-learning complexes are integrated into the content of the subjects "Theory of algebra and numbers", "Higher Mathematics", "Mathematics" in higher educational (Certificate No.89-03-3946 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education as of 14 October 2019). These methodological proposals and recommendations created an opportunity to improve the methodology of teaching mathematics in higher education, develop students ' mathematical knowledge, skills, qualifications and competences.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusion, list of used literature and appendixes. The volume of the dissertation is 140 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLICATIONS

I бўлим (I часть; I part)

1. Artikova G.A. Stage-by-stage development of the training material in small groups// Eastern European Scientific Journal. – Germany, 2017. –№ 6. – pp. 135-139. (13.00.00; № 1).
2. АртиковаГ.А. Амалий мазмунли масалалар асосида математикани ўқитиш самарадорлигини орттириш// Ta'lim, fan va innovatsiya. – Toshkent, 2018. – № 4. – Б. 19-21. (13.00.00; № 18).
3. Artikova G.A. Features of the technology of "full assimilation" in the teaching of mathematics// TDPU ilmiy axborotlari. – Toshkent,2019. – № 2 (19). – pp. 61-63. (13.00.00; № 32).
4. Artikova G.A. The technology of full assimilation of knowledge in math classes// TDPU ilmiy axborotlari. – Toshkent, 2019. – № 3(20). – pp. 92-98. (13.00.00; № 32).
5. Артикова Г.А. Узлуксиз таълим тизимида математика дарсларини ташкил этишнинг дидактик асослари таснифлари// Uzluksiz ta’lim. – Toshkent, 2019. – № 5. – Б. 26-30. (13.00.00; № 9).
6. Артикова Г.А. Уровневое тестирование при обучении математике// XI Международная научно-практическая конференция: Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Вольск, 2017. – Ч.7. – С. 34-36.
7. Артикова Г.А. Некоторые инновационные методы организации познавательной деятельности в обучении математики// Замонавий узлуксиз таълим муаммолари: инновация ва истиқболлар. Халқаро илмий конференция. – ТДПУ, 27- апрель 2018. – С. 120-122.
8. Артикова Г.А. Таълим жараёнида талабаларда креативликнинг шаклланиши// Замонавий физика ва астрономия ютуқлари: муаммо ва ечимлар. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент: ТДПУ, 2013. – Б. 185-187.
9. Артикова Г.А. Математикадан амалий машғулотларни лойиҳалаштиришда ўқитувчи фаолияти// Бошланғич таълимда интеграциявий-инновацион ёндашувлар: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – ТДПУ, 4-ноябрь 2019. – Б. 52-53.
10. Артикова Г.А. Математикадан амалий машғулотга тизимли ёндашув// Математика ва информатиканинг замонавий муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Фарғона, 2019. – Б. 19-21.

II бўлим (II часть; II part)

11. Artikova G.A. Integration of “flipped learning” technology and

technology of full assimilation in the process of practical lessons of mathematics//International Scientific Journal: Theoretical & Applied Science. – USA: Philadelphia, 2019.– 10 (78). – pp. 343-350. (Impact Factor ISRA 4.971).

12. Artikova G.A. Methodology of lessons of generalization and repetition in mathematics on the basis of active learning// Sciense and Education a New Dimension: Pedagogy and psychology. – Budapest, 2017.– V(60), Issue135. – pp. 11-14. (Impact Factor GIF 0.787).

13. Artikova G.A. Some problems of teaching mathematics in non-specific areas// Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук: XII Международная научно-практическая конференция посв.90 летию ВВМИО. – Вольск, 2018. – Ч.6. - pp. 17-20.

14. Артикова Г.А. Таълим олувчиларда математик қобилиятни ривожлантиришнинг психологик асослари// Ўзбекистон Республикасида таълим узлуксизлиги ва узвийлигини таъминлаш: устувор йўналишлар ва долзарб вазифалар. Республика миқёсидаги илмий-амалий анжумани маъруза тезислари. – ТДИУ, 15-май 2018. – Б. 174-176.

15. Artikova G.A. Ta'lim jarayoni natijalarining nazorati va baho funksiyalari// “Барқарор ривожланишда узлуксиз таълим: муаммо ва ечимлар” халқаро илмий-амалий анжуман илмий ишлар тўплами. – Чирчиқ, 21-24 май 2019. – Б. 146-148.

16. Artikova G.A. How we can use the technology of flipped learning in math classes// Tabiiy va aniq fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirish: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. – Toshkent: O‘zR QKA, 2019. – pp. 6-9.

17. Артикова Г.А. Олий математика фанидан чизиқли алгебра элементларини ўқитиш методикаси// ЎзР Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги № DGU 07073. 24.10.2019 й.

18. Yunusov A.S., Yunusova D.I., Mamatqulova M.M., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasdan modul texnologiyasi asosida tayyorlangan mustaqil ishlar to'plami. I qism/ Uslubiy qo'llanma. – Toshkent: TDPU, 2012. – 56 b.

19. Yunusova D.I., Yunusov A.S., Mamatqulova M., Yunusova G. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tayyorlangan mustaqil ishlar to'plami. III qism/ Uslubiy qo'llanma. – Toshkent: TDPU2012. – 64 b.

20. Yunusova D.I., Yunusov A.S., Mamatqulova M.M., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasi: Ma'ruzalar matni. II qism/ Uslubiy qo'llanma. Toshkent: TDPU, 2013. – 92 b.

21. Yunusov A.S., Yunusova D.I., Mamatqulova M.M., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tayyorlangan mustaqil ishlar to'plami. II qism/ Uslubiy qo'llanma. – Toshkent: TDPU, 2013.– 92b.

22. Артикова Г.А. ОТМда математика ўқитишда креативлик ва замонавий ахборот технологиялари ўртасидаги боғлиқлик// Бошланғич таълимни такомиллаштириш истиқболлари: муаммо ва ечимлар. ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги миқёсида 2013 йил 10 апрелда ўтказилган

илмий анжуман материаллари. – Тошкент, 2013. – Б. 64-65.

23. Юнусова Д.И., Артикова Г.А. Подготовка будущих учителей математики к инновационной педагогической деятельности// Материалы научной конференции “Актуальные вопросы геометрии и её приложения”. – Ташкент, 27-28 октября 2014. – С. 245-248.

24. Юнусова Д., Артикова Г., Боборахимова Д. Информационная среда подготовки будущих учителей математики// Педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалашда ахборот коммуникация технологияларига оид компетентлигини ривожлантириш: Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент: ТДПУ, 2015. - С. 128-129.

25. Рахмонов И.Я., Артикова Г.А. Идеи фузионизма при обучении геометрии// X Международная научно-практическая конференция. Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Вольск, 2016. - Ч.3. – С. 68-71.

26. Artikova G.A. Theoretical foundations development of creative thinking on the basis of activization cognitive activity of student// ТДПУ илмий ахборотлари. - Тошкент, 2017. - №2 (11). - pp. 105-110.

27. Artikova G.A. Development of mathematical thinking of students on a basis the differentiated education// ТДПУ илмий ахборотлари. - Тошкент, 2017. - №3 (12). - pp. 24-29.

28. Артикова Г.А. Математикани кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўргатиш технологияси// Таълим технологиялари. - Тошкент, 2017. - № 5-6. - Б. 80-85.

29. Pozilova Sh.X., Babaraximova D.A., Artikova G.A. Some methods and tools to training in e-learning// XI Международная научно-практическая конференция. Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Вольск, 2017. - Ч.9. – pp. 158-160.

30. Артикова Г.А., Боборахимова Д.А., Юнусова Д.И.Цели и задачи применения ИКТ на уроках математики// Электрон таълимни ташкил қилиш: муаммолар, ечимлар ва истиқболлар: Вазирлик тизимидаги ОТМ ва ИТМ миқёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари. – Тошкент: ТДПУ, 2017. - С. 154-156.

31. Артикова Г.А. Информационно-коммуникационные технологии в обучении математике// Значение информационно-коммуникационных технологий в инновационном развитии реалных отраслей экономики: Сборник докладов Республиканской научно-технический конференции.– Тошкент:ТАТУ, 2017. –Ч.4. – С. 162-163.

32. Yunusova D.I., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasi: Ma’ruzalar matni/ Metodik qo‘llanma. – Toshkent: TDPU, 2017. - 92 b.

33. Yunusova D.I., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tayyorlangan mustaqil ishlar to’plami/ Metodik qo‘llanma. – Toshkent: TDPU, 2017. - 80 b.

34. Yunusova D.I., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasi: Ma’ruzalar matni. V qism/ Metodik qo‘llanma. – Toshkent: TDPU, 2017. - 56 b.

35. Yunusova D.I., Artikova G.A. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tayyorlangan mustaqil ishlar to'plami.V qism/Metodik qo'llanma. – Toshkent: TDPU, 2017. - 80 b.

36. Yunusova D.I, Artikova G.A, Babaraximova D.A. Methods of changing mathematical circuits// XII Международной научно-практической конференция посв.90 летию ВВМИО. Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Вольск, 2018. - Ч.9. - pp. 107-110.

37. Artikova G.A.Chiziqli algebra elementlari/ O'quv qo'llanma. – Toshkent: O'zR QKA, 2018. 415/30 – 96 b.

38. Артикова Г.А. Математикадан амалий машғулотлар технологиялари/ Ўқитувчилар учун услубий қўлланма. – Тошкент: ТДПУ, 2018. - 88 б.

39. Artikova G.A. Chiziqli algebra elementlari/ Metodik qo'llanma. - Toshkent: TDPU, 2018.- 68 b.

40. Artikova G.A. Matematikadan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanish// Курсантларнинг интеллектуал салоҳиятини оширишда табиий ва аниқ фанларнинг аҳамияти: Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Тошкент: ЎзР ҚКА, 2018. – Б.7-9.

41. Артикова Г.А. Формирование математических компетенций у студентов на основе ИКТ// Ахборот таълим маконини такомиллаштиришда ахборот ресурслари ва технологиялари интеграцияси: Республика миқёсидаги конференция. – ТДПУ, 2019. – С. 151-153.

42. Артикова Г.А. Амалий машғулотларда талабалар фаоллигини таъминловчи инновацион методлар// Fizika va zamonaviy astronomiya: innovatsion o'qitishning yangi modellarini yaratish: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – TDPU, 16-aprel 2019. – Б. 256-259.

43. Yunusova D.I., Artikova G.A. Issues of improving methodological training of teachers of mathematics// XIII Международная научно-практическая конференция. Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Вольск, 2019. - pp. 154-157.

44. Yunusova D.I., Artikova G.A. Periods of formation of the content of mathematics in Uzbekistan// XIII Международная научно-практическая конференция. Актуалные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – Вольск, 2019. - pp. 158-163.

Автореферат “INNOVATSIYA-ZIYO” нашриётида 2019 йил 24 декабрда таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

Бичими 60x84 1/16. Рақамли босма усули. Times гарнитураси.
Шартли босма табоғи: . Адади 100 нусха. Буюртма №

Гувохнома №
“” босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: