

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 RAQAMLI KENGASH ASOSIDAGI
BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

**NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI**

XALILOVA BARNO TOIROVNA

**STEAM TA’LIM ASOSIDA BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI
O‘QITUVCHILARINING TEXNOLOGIK KOMPETENTLILIGINI
RIVOJLANTIRISH METODIKASI**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (geografiya)

**PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Samarqand – 2025

**Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

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

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

Xalilova Barno Toirovna

STEAM ta’lim asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi 3

Халилова Барно Таировна

Методика развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования..... 27

Khalilova Barno Tairovna

The Methodology for Developing Technological Competence of Future Primary School Teachers Based on STEAM Education..... 53

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ
List of published works 58

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 RAQAMLI KENGASH ASOSIDAGI
BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

**NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI**

XALILOVA BARNO TOIROVNA

**STEAM TA’LIM ASOSIDA BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI
O‘QITUVCHILARINING TEXNOLOGIK KOMPETENTLILIGINI
RIVOJLANTIRISH METODIKASI**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (geografiya)

**PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Samarqand – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.4.PhD/Ped8818 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

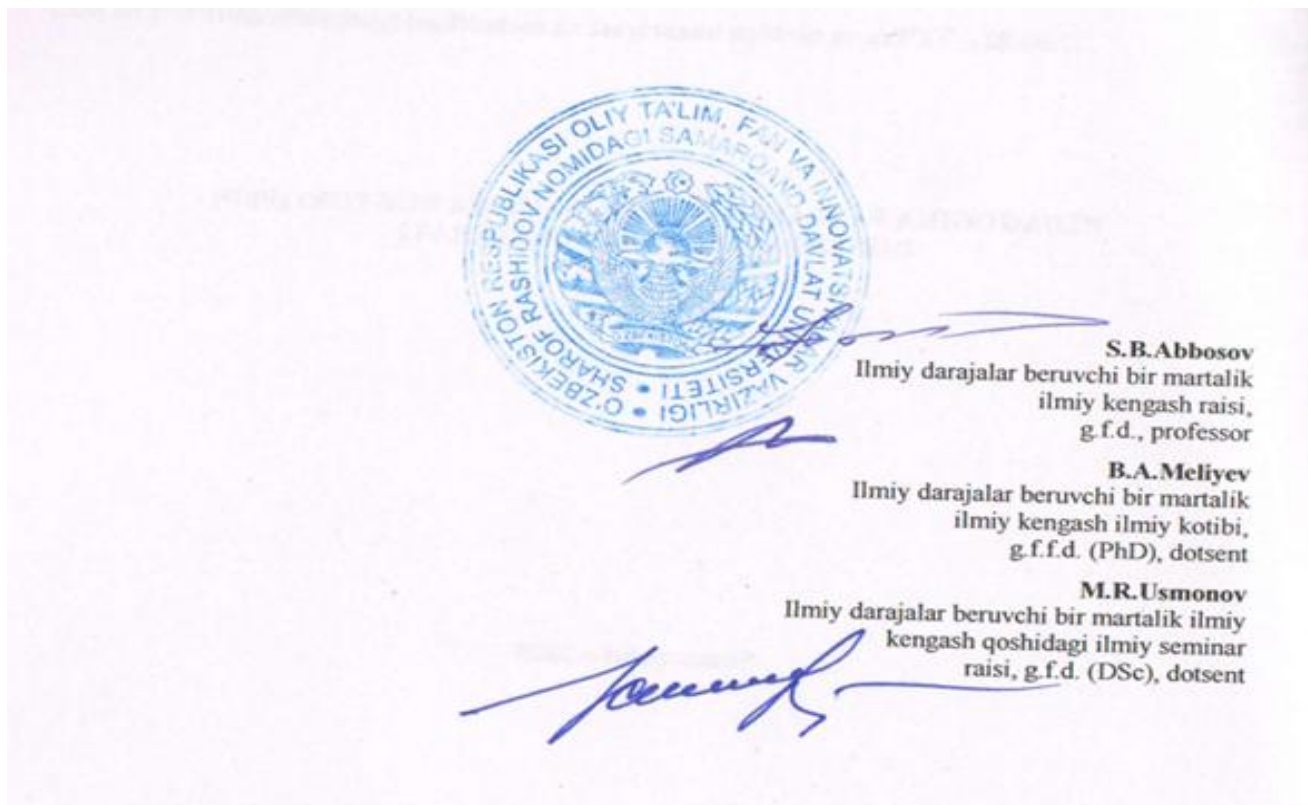
Dissertatsiya Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universitetida bajarilgan.
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.samdu.uz) va «Ziyonet» Axborot ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	Xalilova Xurshida Teshayevna geografiya fanlari nomzodi, dotsent
Rasmiy opponentlar:	Komilova Nilufar Qarshiboyevna geografiya fanlari doktori, professor Sulaymonava Dildora Nazarovna pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori PhD, dotsent
Yetakchi tashkilot:	Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti huzuridagi Ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 raqamli Ilmiy kengash asosida tuzilgan bir martalik Ilmiy kengashning 2025-yil “15” oktyabr soat 14:00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (manzil: 140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15-uy. Samarqand davlat universiteti bosh binosi, 105-xona, Tel.: (99899) 776-77-25, faks: (+99866) 239-11-40; E-mail: ik-geografiya2019@mail.ru)

Dissertatsiya bilan Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ _____-raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15 uy. Tel.: (+99899) 776-77-25.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil “03” oktyabr kuni tarqatildi.
(2025-yil “23” sentyabrdagi 1- raqamli reestr bayonnomasi).



KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahon ta'lim tizimida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy faoliyatini takomillashtirish, xususan ilmiy-ijodiy tafakkurini rivojlantirish, kasbiy muvaffaqiyatlarni ta'minlovchi kompetentlik darajasini oshirishning zamonaviy vositalarini aniqlashga jamiyat taraqqiyotining muhim omili sifatida qaralmoqda. Ayniqsa, jamiyat hayotini avtomatlashtirish va raqamlashtirishga yo'naltirilgan ko'plab tarmoqlarini, shu jumladan tibbiyot, ta'lim va menejmentni tahlil qilish natijasida talabalarning texnologik kompetensiyasini rivojlantirish metodologiyasini takomillashtirish, shuningdek "STEAM – ta'lim" asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida fan, texnika, texnologiya, muhandislik, san'at, dizayn va matematika elementlarini amaliyot bilan bog'lab o'rgatish ustuvor vazifalarga aylanmoqda.

Dunyo miqyosida ko'plab ilmiy tadqiqot markazlari hamda muassasalarida o'qituvchilarning professionallik darajasini oshirish, bo'lajak o'qituvchilarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining ilmiy-pedagogik asoslarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Xususan, bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda texnologik kompetensiyaviy yondashuv muammolari, pedagogik yo'nalishdagi ta'lim dasturlarining mazmunida bo'lajak o'qituvchilarda mantiqiy taffakur va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, kreativ (ijodiy) fikrlashni va kasbiy faoliyatning murakkabligini anglashni rivojlantirish muammolariga qaratilgan tadqiqotlar natijalari muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shuning bilan birgalikda bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetensiyalarini rivojlantirishda STEAM ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning didaktik va metodik imkoniyatlarini takomillashtirish zaruriyati yuzaga kelmoqda.

Mamlakatimizda so'nggi yillarda ta'lim-tarbiya tizimini sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tarish, ta'lim oluvchilarda zamonaviy bilim va kompetensiyalarni shakllantirish, ta'lim bosqichlarida uzviylik va uzluksizlikni ta'minlash borasida tizimli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, pedagogika oliy ta'lim tashkilotlarida ta'lim berishning zamonaviy usullarini qo'llash imkoniyatlarini yaratishga e'tibor qaratilib, "...pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta'lim tashkilotlarida 2 tadan STEAM yo'nalishlari laboratoriyalarini tashkil etish choralarini ko'rish"¹ vazifalari belgilanib, "STEAM" ta'lim texnologiyalari asosida bo'lajak o'qituvchilarda tanqidiy va kreativ (ijodiy) fikrlash, fanlararo bilim va ko'nikmalar hamda texnologik kompetentlikni rivojlantirishni yo'naltirilgan ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida", 2021-yil 8-oktyabrdagi PF-5847-son "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida", 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son "Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025 yil 28-apreldagi PF-73-son "Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni. <https://lex.uz/docs/7499721>

rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”, 2025 yil 28-apreldagi PF-73-son “Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmonlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-son “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari hamda boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I.«Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma‘naviy-ma‘rifiy rivojlantirishda innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari» ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Respublikamizda bo‘lajak o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini takomillashtirish bo‘yicha B.S.Abdullayeva, N.A.Muslimov, B.R. Adizov, O.I. Alimbayeva, N.E.Berdikulova, J.M.Otajonov, A.A. Xalikov, O.D. Xaydarova, K.M. Abdullayeva, P.A. Saliyeva, M.J. Shodiyevalarning tadqiqot ishlarida o‘z aksini topgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi (MDH) davlatlarida ta‘lim va texnologik kompetensiyaviy yondashuv muammolari bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar Y.I. Bogatyryova, E.I. Nikiforova, I.V. Gulidova, N.B. Sekulich, O.I. Vaganova, N.A. Pavlova, D.V. Budantsev, A.A. Franskevich, L.I. Sambiyeva, P.N. Andrianov kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Xorijlik olimlar Kelley Knowles, Kennedy T.J., Reynders V., Rodjers K., Caplan M., McLeod S., Schmidt M., & Allsup R. va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida bo‘lajak o‘qituvchilarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi tadqiq etilgan.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpog‘iston filiali ilmiy tadqiqot ishlari rejasining AI-XT-092997 raqamli “Yoshlarni umuminsoniy, milliy va tarixiy qadryatlar uyg‘unligi asosida ma‘naviy-axloqiy tarbiyalashning muammolar” nomli amaliy loyiha doirasida bajarilgan (2024 yy).

Tadqiqotning maqsadi STEAM ta‘lim asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligining tuzilishi va mazmunini aniqlash;

STEAM ta‘limi asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini shakllantirish metodikasini takomillashtirish;

STEAM ta‘lim asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish jarayonining funktsional modelini ishlab chiqish;

STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini eksperimental ravishda tekshirish va samaradorligini baholash.

Tadqiqotning obyekti sifatida STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlariga Qo'qon davlat universiteti, Buxoro davlat pedagogika instituti va Toshkent davlat pedagogika universitetining 438 nafar talabalari jalb etilgan.

Tadqiqotning predmeti sifatida STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirishning shakl, metod va vositalari etib belgilangan.

Tadqiqotning usullari: psixologik-pedagogik, didaktik, ilmiy-metodik va adabiyotlarni o'rganish va tahlil qilish; boshlang'ich sinf o'qituvchilarida texnologik kompetentlikni rivojlantirishga mo'ljallangan darsliklar, o'quv qo'llanmalarini va metodik materiallarni tahlil qilish; pedagogik kuzatish, anketa so'rovnomasi, test va suhbat; mustaqil va nazorat ishlarini tahlil qilish; masofaviy ta'lim shakli asosida tajriba – sinov ishining tahlili; eksperimental ma'lumotlarga statistik ishlov berish va talqin qilish.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish modeli shaxsiy individual yo'l xaritasiga ko'ra ta'lim samaradorligini oshirish, qulay psixologik muhitni yaratishga qaratilgan virtual muhit va real bilim olish sur'ati dinamikasini texnologik sxemalashtirish asosida takomillashtirilgan;

bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini shakllantirish metodikasi axborot olish va uni qayta ishlash mobilligini oshirishga qaratilgan virtual ta'lim muhitidagi shaxsiy imkoniyatlar va hayotiy tajribani pedagogik kontentga manzilli adaptiv qo'llash asosida takomillashtirilgan;

bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish jarayoni olingan bilim va ko'nikmalarni haqiqiy pedagogik amaliyotda korreksion-rivojlantiruvchi shaklda faol qo'llash, o'zini rivojlantiruvchi masalalar bilan integrativ uyg'unlashtirish asosida takomillashtirilgan;

bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida texnologik kompetentlikning shakllanish samaradorligi pedagogik diffuziya faoliyatiga ko'ra texnologik komponentlar shaxsga yo'naltirilgan ta'limning ilg'or tendensiyalari mazmuniga mos jarayonli-adaptivlashtirish asosida aniqlashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

tadqiqot davomida fanlararo yondashuv va zamonaviy ta'lim texnologiyalarini birlashtirgan STEAM ta'limi tamoyillariga asoslangan texnologik kompetentsiyani rivojlantirish metodikasi ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan metodika bo'yicha o'qitilgan OTM talabalarida texnologik kompetentlik darajasining sezilarli darajada oshishi kuzatilgan;

ishlab chiqilgan metodika bo'yicha o'qitilgan talabalar axborot texnologiyalarini, shu jumladan o'quv materiallarini yaratish va darslarni o'tkazish uchun raqamli vositalardan foydalanishni ko'nikmasi takomillashtirdi;

tadqiqot bo'lajak o'qituvchilarning texnologik kompetentligi darajasini

baholash uchun test, anketa, o'z-o'zini baholash savolnoma va portfolio kabi diagnostika vositalari ishlab chiqildi va amalda qo'lladi.

Tadqiqot natijalarining ishonchiligi dissertatsiya ishida foydalanilgan nazariy yondashuvlar rasmiy manbalardan olingani, respublikamiz va xorijiy davlatlar olimlari, shuningdek, amaliyotchilarning ishlariga asoslanilgani, keltirilgan tahlillar va tajriba-sinov ishlari samaradorligining matematik-statistika metodlari yordamida tasdiqlangani, xulosa va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilgani, olingan natijalarning vakolatli tuzilmalar tomonidan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqot bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish maqsadida STEAM ta'limini integratsiyasiga asoslangan o'ziga hos texnika va yondashuvlarni taklif qiladi. Bu pedagogika fanining nazariy bazasini kengaytiradi va o'qituvchilarni tayyorlash bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlar uchun yangi yo'nalishlarni ochib beradi;

Tadqiqot STEAM ta'limining kontseptual bazasini tizimlashtirish va takomillashtirishga hamda uni pedagogik amaliyotda qo'llashga hissa qo'shadi. Bu bo'lajak o'qituvchilar uchun kompetentsiyalarni shakllantirishda STEAM ta'limining rolini mustahkam tushunishga yordam beradi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundaki, ular STEAM ta'limi asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini takomillashtirish bo'yicha meyoriy-huquqiy hujjatlar, o'quv dasturlari, o'quv qo'llanmalarni ishlab chiqish umumta'lim fanlari mazmuni va sifatiga qo'yiladigan davlat talablarini takomillashtirish, o'qituvchilarning kasbiy faoliyati davomida davriy va uzluksiz metodik tayyorgarligini takomillashtirishni amalga oshiradi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish yuzasidan olingan ilmiy natijalari asosida:

bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligining tarkibiy tuzilmasi va mazmunini ta'lim jarayonini optimallashtirish tamoyiliga ko'ra STEAM ta'limning o'quv materiallarini taqdim etish shakllarini diversifikasiyalash imkoniyatlariga asoslanib kognitiv-nazariy, amaliy-operatsion, raqamli madaniyat va refleksiv komponentlar majmuasi asosida aniqlashtirishga oid xulosalar T.N.Qori Niyoziy nomidagi O'zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpog'iston fillarida ilmiy tadqiqot ishlari rejasining AI-XT-092997 raqamli "Yoshlarni umuminsoniy, milliy va tarixiy qadryatlar uyg'unligi asosida ma'naviy-axloqiy tarbiyalashning muammolar" nomli amaliy loyiha doirasida bajarilgan (2024 yy.) loyiha doirasida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlashda foydalanilgan. Natijada bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining imkoni kengaytirilgan;

bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentlikni shakllantirish metodikasini STEAM ta'lim texnologiyalarini qo'llashning professional harakatlarga internal va eksternal ta'sir darajasi mavjudligi sababli o'qituvchining texnologik darajasini refleksiv rivojlantirish argumentlarini

belgilash hamda “InnoTech STEAM” mualliflik metodi asosida takomillashtirishga oid materiallar mustaqil ta’lim va amaliy mashg‘ulotlar mazmuniga singdirilgan T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpog‘iston fillarida ilmiy tadqiqot ishlari rejasining AI-XT-092997 raqamli “Yoshlarni umuminsoniy, milliy va tarixiy qadryatlar uyg‘unligi asosida ma’naviy-axloqiy tarbiyalashning muammolar” nomli amaliy loyiha doirasida bajarilgan (2024 yy.) vazifalar ijrosini ta’minlashda foydalanilgan. Natijada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining asosida Tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitish imkoniyatlari kengaytirilgan;

bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirishning funksional modelini STEAM ta’limning o‘qituvchi faoliyatida metodik tamoyillarning bilan ta’lim metodlari, shakllari va vositalari komparativligiga ko‘ra reversiv bosqichlarni tasniflash asosida ishlab chiqishga oid ilmiy tahliliy materiallar T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpog‘iston fillarida ilmiy tadqiqot ishlari rejasining AI-XT-092997 raqamli “Yoshlarni umuminsoniy, milliy va tarixiy qadryatlar uyg‘unligi asosida ma’naviy-axloqiy tarbiyalashning muammolar” nomli amaliy loyiha doirasida bajarilgan (2024 yy.) vazifalar ijrosini ta’minlashda foydalanilgan. Natijada STEAM ta’limi asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining takomillashtirish ko‘lami kengaytirilgan;

bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida texnologik kompetentlikning shakllanish darajalarini kasbiy texnologik harakatni baholash hamda shaxsiy tajribaga ko‘ra axborotlarni qabul qilish pozitsiyasining istiqbolni bashoratlashda ijobiy va salbiy evristikaning STEAM ta’lim bilan invariantligiga ko‘ra aniqlashtirishga oid takliflar T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpog‘iston fillarida ilmiy tadqiqot ishlari rejasining AI-XT-092997 raqamli “Yoshlarni umuminsoniy, milliy va tarixiy qadryatlar uyg‘unligi asosida ma’naviy-axloqiy tarbiyalashning muammolar” nomli amaliy loyiha doirasida bajarilgan (2024 yy.) vazifalar ijrosini ta’minlashda foydalanilgan. Natijada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining samaradorligi darajasi ortishiga ko‘maklashgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Tadqiqot mavzusi bo‘yicha jami 11 ta ilmiy-uslubiy ish, jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, shundan, 3 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

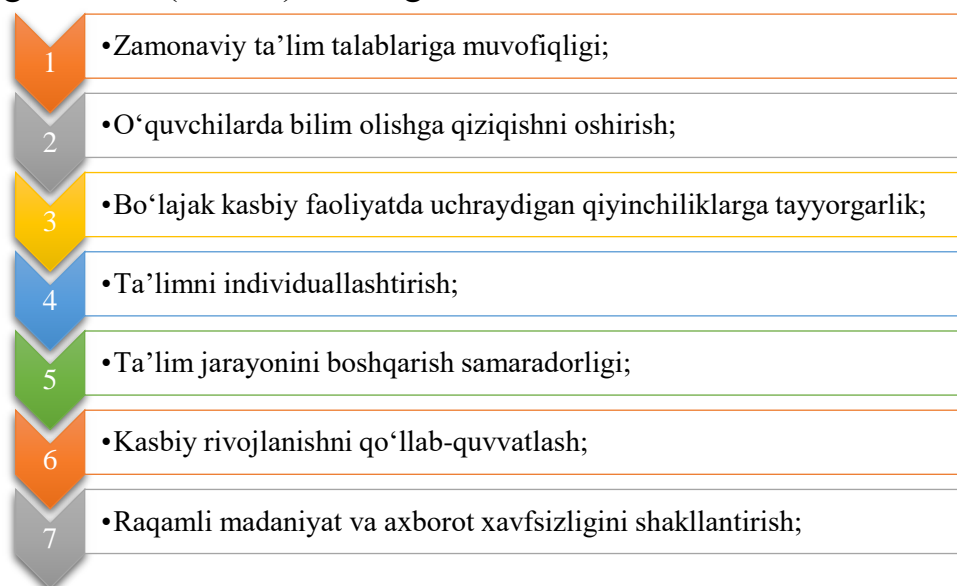
Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya kirish, 3 bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat bo‘lib, ishning umumiy hajmi 135 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertasiya mavzusining dolzarbligi va uning zarurati asoslab berilgan, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga muvofiqligi ko‘rsatilgan, muammoning o‘rganilganlik darajasi tahlil qilingan, tadqiqot mavzusining dissertasiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan uzviy bog‘liqligi bayon etilgan. Undan tashqari, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti aniq belgilangan, tadqiqotda qo‘llanilgan usullar tavsiflangan. Tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari va ularning ishonchliligi, shuningdek, ilmiy va amaliy ahamiyati batafsil yoritilgan. Tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilishi, aprotasiyasi va e‘lon qilinganligi haqida ma‘lumotlar keltirilib, dissertasiyaning tuzilishi va hajmi bayon qilingan.

Dissertatsiyaning **“STEAM ta‘lim asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida texnologik kompetentlikni rivojlantirishning nazariy asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish masalalari nazariy jihatdan tahlil qilingan. Bobda texnologik kompetentlik tushunchasining mohiyati ochib berilib, unga doir ilmiy yondashuvlar ko‘rib chiqilgan, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida texnologik kompetentlikni rivojlantirishning asosiy nazariy tamoyillari va omillari tahlil qilingan hamda STEAM ta‘limi metodologiyasining texnologik kompetentlikni shakllantirishdagi o‘rni va imkoniyatlari yoritilgan holda, mazkur nazariy asoslar tadqiqotning amaliy jihatlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etishi bayon etilgan.

Quyida texnologik kompetentlikni shakllantirish zaruriyatini belgilaydigan asosiy argumentlar (dalillar) keltirilgan:



1-rasm. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida texnologik kompetentlikni shakllantirish zaruriyatini belgilaydigan asosiy argumentlar (dalillar)

1.Zamonaviy ta‘lim talablariga muvofiqligi

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligi ta‘lim

jarayonini sifatli tashkil qilish uchun zarurdir. Bu, AKT vositalarini didaktik maqsadlarda samarali qo'llash, raqamli resurslardan foydalanish va innovatsion usullarni integratsiya qilish ko'nikmalarini rivojlantirishni o'z ichiga oladi. Texnologiyalar yordamida o'quvchilar ehtiyojlariga moslashtirilgan, adaptiv va interfaol ta'lim muhitini yaratish imkoniyati ortadi. Masalan, Google Classroom, Moodle kabi platformalar ta'limni moslashtirish va o'quvchilarni o'z tempida o'qitish imkonini beradi.

2. Bilim olishga qiziqishni oshirish

Interfaol doskalar, planshetlar va o'quv platformalari o'quvchilarning qiziqishini oshirib, murakkab mavzularni vizual va qiziqarli shaklda tushuntirish imkonini beradi. Gamifikatsiya, masalan, Kahoot! yoki Classcraft yordamida, o'yin elementlari orqali darslarni jonlantirib, o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash mumkin.

3. Kasbiy faoliyatga tayyorgarlik

Raqamli texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarga tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish va raqamli savodxonlikni rivojlantirishga ko'maklashadi. Raqamli vositalar bilan ishlash ko'nikmalari bolalarning kelajakdagi kasbiy hayotiga moslashuvchanligini oshiradi.

4. Ta'limni individuallashtirish

Texnologiyalar ta'lim jarayonini differensiyalash va individuallashtirish imkonini beradi. Raqamli platformalar yordamida o'quvchilar ehtiyojlariga moslashtirilgan topshiriqlar yaratish va ularning rivojlanishini kuzatish osonlashadi. Shuningdek, platformalar orqali real vaqt rejimida o'quvchilarning bilim darajasi va ehtiyojlariga mos yondashuvlar ishlab chiqish mumkin.

5. Ta'lim jarayonini boshqarish samaradorligi

Google Classroom kabi platformalar yordamida darslarni rejalashtirish, topshiriqlarni kuzatish va avtomatlashtirilgan baholashni amalga oshirish imkoniyati oshadi.

6. Kasbiy rivojlanishni qo'llab-quvvatlash

Onlayn kurslar va vebinarlar orqali bo'lajak o'qituvchilar doimiy ravishda o'z malakalarini oshirib, yangi texnologiyalar va pedagogik yondashuvlarni o'zlashtirishi mumkin.

7. Raqamli madaniyat va axborot xavfsizligi

Raqamli savodxonlikni rivojlantirish va internet xavfsizligi tamoyillarini o'rgatish, masalan, axborotlarni baholash va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish kabi ko'nikmalarni shakllantirish orqali, zamonaviy raqamli dunyoda bolalarning muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun shart-sharoit yaratiladi.

Texnologik kompetentlik zamonaviy boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy faoliyatida hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib, ta'lim jarayonining sifatini oshirish, o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashish va raqamli jamiyatga muvaffaqiyatli moslashish uchun muhim asos bo'ladi.

STEAM ta'limining rivojlanish bosqichlari

I. STEMning paydo bo'lishi (1980-yillar): AQShda ilmiy-texnik kadrlar yetishmovchiligi muammosi ortib, "A Nation at Risk" hisobotida ta'limda ilmiy va texnologik sohalarni integratsiyalash zarurati ta'kidlandi.

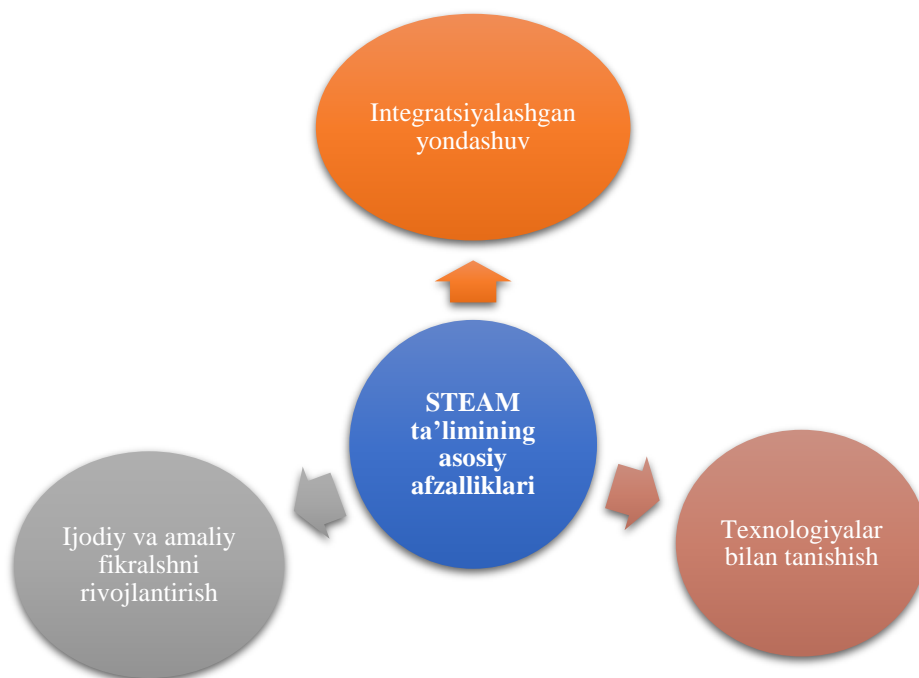
II. STEAM shakllanishi (2000-yillar): STEMga ijodkorlik va san'atni (Arts) qo'shish orqali o'quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari rivojlantirildi.

III. Global kengayish (2010-yillar): STEAM yondashuvi butun dunyoda, jumladan, Yevropa va Osiyoda keng qo'llanila boshladi, raqamli texnologiyalar va innovatsion metodlar bilan mustahkamlandi.

IV. Hozirgi holati (2020-yillar): STEAM ta'limi yuqori texnologik, ilmiy va ijodiy ko'nikmalarni rivojlantirishda muhim o'rin tutmoqda.

V. Kelajagi: Sun'iy intellekt, robototexnika va raqamli texnologiyalar rivojlanishi STEAM yondashuvini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

STEAM ta'limi fan, texnologiya, san'at va matematikani birlashtirib, o'quvchilarda ijodiy va amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi. Bu yondashuv bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish uchun asosiy omil bo'lib, kompleks muammolarni hal qilish va innovatsiyalarni joriy etishda zarurdir.



2-rasm. STEAM ta'limining asosiy afzalliklari

STEAM ta'limining asosiy jihatlari

Integratsiyalashgan yondashuv: STEAM ta'limi turli fanlarni yagona tizimga birlashtirib, ularning o'zaro bog'liqligini chuqur anglashni rivojlantiradi. Bu yondashuv boshlang'ich sinf o'qituvchilarida tizimli va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.

Texnologiyalar bilan tanishish: STEAM o'qituvchilarga zamonaviy texnologiyalarni o'rganish va amaliyotda qo'llash imkoniyatini beradi. 3D bosib chiqarish, robototexnika, VR va AR kabi innovatsion texnologiyalar ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi.

Ijodiy va amaliy fikrlashni rivojlantirish: STEAM o'qituvchilarga murakkab muammolarni hal qilishda innovatsion yondashuvlar va ilmiy usullarni

qo'llashni o'rgatadi. Fanlararo integratsiya orqali ijodiy va tahliliy fikrlashni kengaytiradi.

Dissertatsiyaning **“STEAM ta'lim texnologiyalari asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi”** deb nomlangan ikkinchi bobida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirishga yo'naltirilgan STEAM ta'lim texnologiyalarining metodik jihatlari va tamoyillarini hamda bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini shakllantirish jarayonida STEAM ta'lim texnologiyalarining nazariy asoslari, metodikaning asosiy tamoyillari — fanlararo yondashuv, muammo asosida o'qitish, ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish kabi jihatlar yoritilib, zamonaviy texnologiyalarni samarali qo'llashga tayyorlashning bosqichlari va vositalarini o'z ichiga olgan funksional model taklif etilgan.

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirishda STEAM ta'lim texnologiyalari dolzarb yondashuv hisoblanadi. Boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish davomida STEAM texnologiyalarini qo'llashda fanlar integratsiyasi, ijodkorlik va amaliy yo'nalishni birlashtirgan yondashuvlardan foydalanish muhim. Quyida ushbu maqsadga erishish uchun samarali usullar keltirilgan:

1.Loyiha asosidagi ta'lim. Loyiha asosidagi ta'lim talabalarni real hayotdagi muammolarni hal qilishga, jamoaviy ishlashga va ijodiy fikrlashni rivojlantirishga yo'naltiradi. Bu metod orqali talabalar amaliy ko'nikmalarni egallab, nazariy bilimlarni mustahkamlaydi.

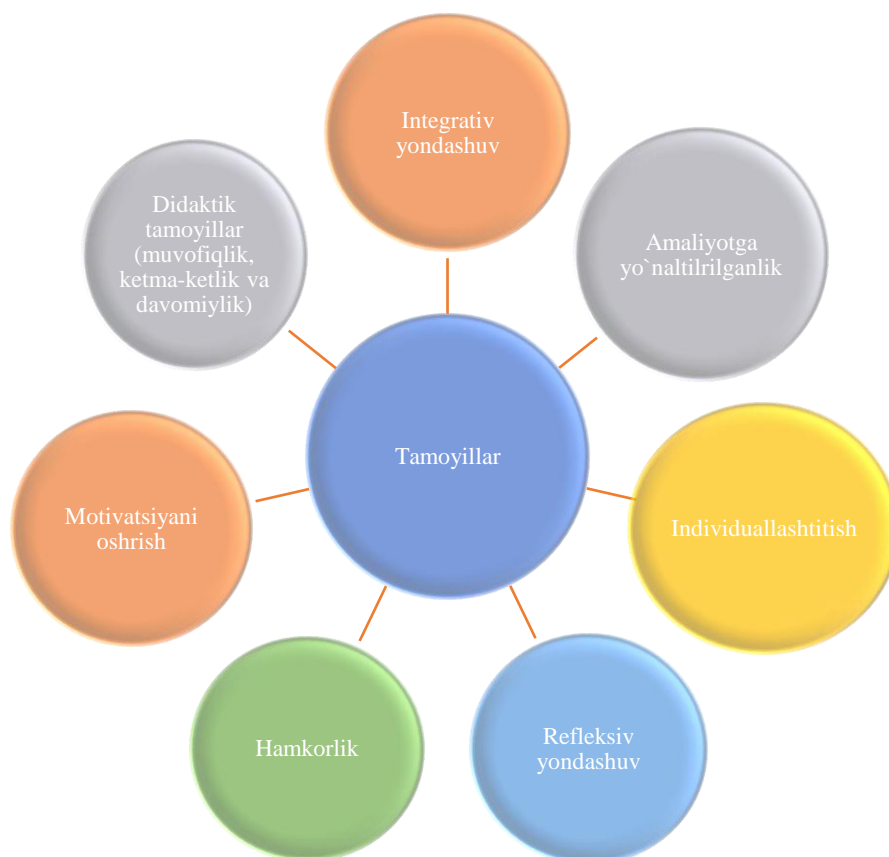
2.Tadqiqotga asoslangan ta'lim. Tadqiqotga asoslangan ta'lim talabalarni ilmiy izlanishga jalb qiladi. Bu yondashuv orqali talabalar tanqidiy fikrlashni rivojlantirib, ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga o'rganadilar. Natijada, o'quvchilar nazariy bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmalarini egallaydi.

3.Muammoga asoslangan ta'lim. Muammoli o'qitish talabalarni real hayotdagi muammolarni tahlil qilish va ularning yechimlarini ishlab chiqishga yo'naltiradi. Ushbu yondashuv talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlab, ijodkorlik va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

4.Zamonaviy raqamli texnologiyalar. Scratch, Tinkercad va VR/AR kabi vositalar talabalarning texnologik kompetensiyasini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Bu vositalar orqali o'quvchilar nafaqat bilim oladi, balki amaliy vazifalarni bajarib, texnologiyalardan samarali foydalanishni o'rganadilar.

5.Refleksiv yondashuv. Refleksiv yondashuv talabalarni o'z faoliyatini tahlil qilishga va o'z ustida ishlashga yo'naltiradi. Refleksiv yondashuv orqali talabalar o'z tajribalaridan saboq olib, kamchiliklarini aniqlash va ularni bartaraf etish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

6.InnoTech STEAM”(mualliflik) metodi. Mualliflik metodikasi “InnoTech STEAM” zamonaviy ta'limda innovatsion yondashuvni taklif etadi. Bu metod fanlararo integratsiya va ijodkorlikni rivojlantirishga asoslanib, talabalarni texnologik kompetensiyalar bilan ta'minlashga qaratilgan. Nazariy bilimlar va amaliy mashg'ulotlarni uyg'unlashtirish orqali o'quvchilarning texnologik salohiyati oshiriladi.



3-rasm. STEAM ta'lim texnologiyalari asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi tamoyillari

STEAM ta'limida asosiy didaktik tamoyillar:

1. Integrativ yondashuv

STEAM ta'limi fanlarni o'zaro bog'lab, bilimlarni yaxlit shaklda taqdim etishga asoslanadi. Bo'lajak o'qituvchilar fanlararo integratsiyani o'zlashtiradi, real muammolarni yechish uchun zarur ko'nikmalarni shakllantiradi va XXI asrga mos lider sifatida rivojlanadi.

2. Amaliyotga yo'naltirilganlik

Nazariya va amaliyot uyg'unligi o'qituvchilarga texnologik vositalarni real sharoitda qo'llash, innovatsion yondashuvlarni rivojlantirish va zamonaviy muammolarni hal qilish imkonini beradi. Bu jarayonda texnologiyalar ta'limga integratsiyalanib, ijodiy yechimlar ishlab chiqiladi.

3. Refleksiv yondashuv

O'qituvchilar ta'lim jarayonida texnologiyalarni tahlil qilib, samaradorligini oshirish uchun uzluksiz refleksiya olib boradi. O'z tajribasi va yangi pedagogik tendensiyalarni tahlil qilish orqali ta'limni doimiy takomillashtirishga erishadi.

4. Individuallashtirish

Har bir o'qituvchining qobiliyat va ehtiyojlarini inobatga olib, shaxsiy rivojlanishiga mos ta'lim yo'nalishi shakllantiriladi. Natijada, texnologiyalarni o'zlashtirish darajasi oshib, o'quv jarayoni samaraliroq bo'ladi.

5. Hamkorlik tamoyili

STEAM ta'limida jamoaviy loyihalar orqali o'qituvchilar o'zaro bilim

almashib, muammolarni yechish va yangi pedagogik yondashuvlarni shakllantirishda hamkorlik qiladi. Bu metod ijodiy va analitik fikrlashni rivojlantiradi.

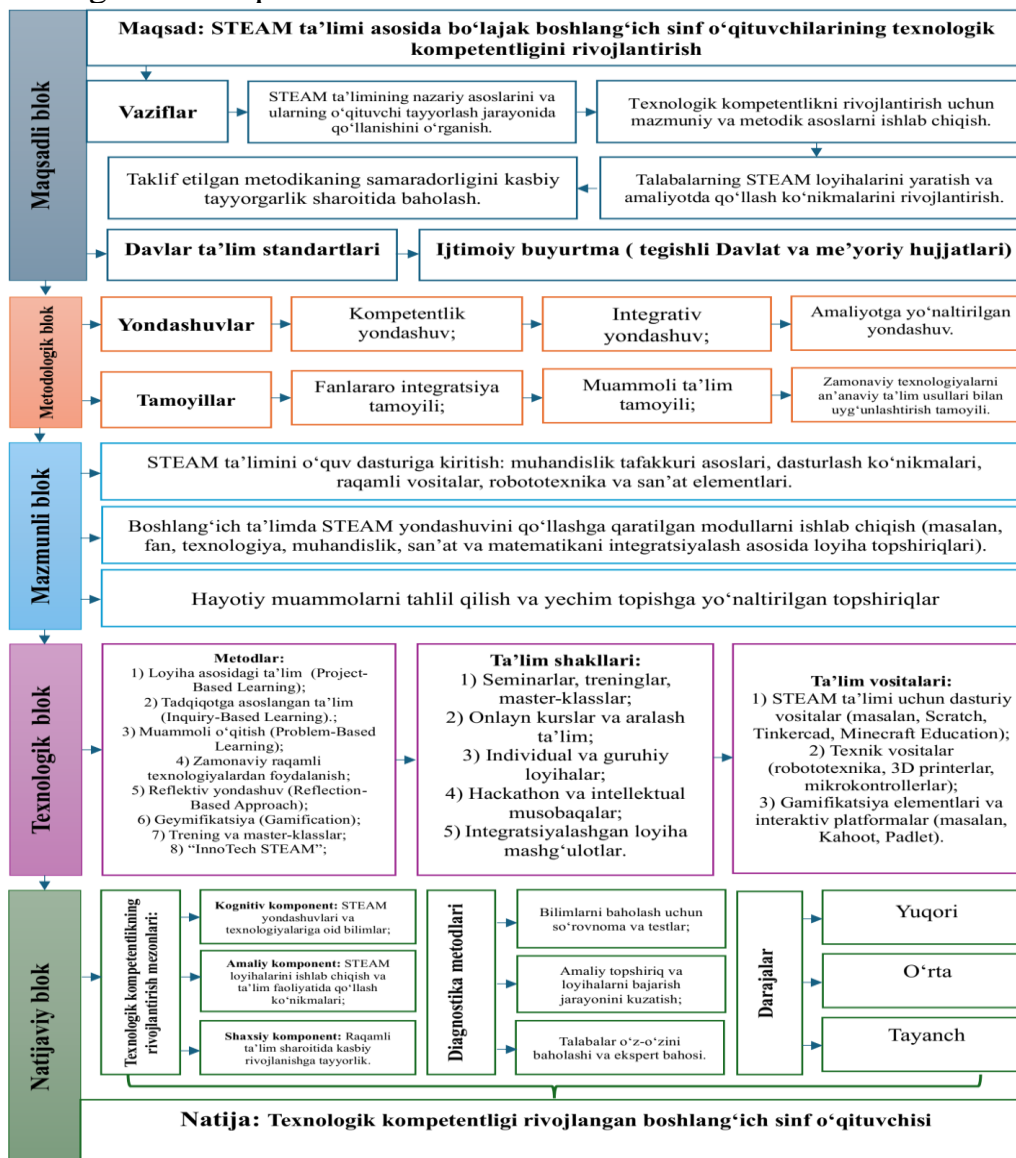
6. Motivatsiyani oshirish

Qiziqarli, interaktiv va dolzarb STEAM loyihalari o'qituvchilarni ta'lim jarayoniga faol jalb qiladi. Texnologiyalardan foydalangan holda muammolarni yechish ularning o'z ustida ishlashga bo'lgan ishtiyoqini oshiradi.

7. Didaktik tamoyillar (muvofiqlik, ketma-ketlik, davomiylilik)

Bilimlarning tizimli, bosqichma-bosqich va barqaror shakllanishi ta'lim jarayonining samaradorligini ta'minlaydi. Muvofiqlik o'quv materialini o'quvchiga moslashtiradi, ketma-ketlik bilimlarni izchil shakllantiradi, davomiylilik esa olingan bilimlarning barqaror qo'llanilishini ta'minlaydi.

Yuqoridagi tamoyillar STEAM ta'limining izchilligini ta'minlab, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik va pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.



4 - rasm. STEAM ta'limi asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirishning funksional modeli

Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan funksional modelni har bir blogining chuqur tahlili dissertasiyamizda keltirilgan.

Dissertasiyaning **“STEAM ta’lim asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini rivojlantirish bo‘yicha tajriba-sinov ishlari tahlili”** deb nomlangan uchinchi bobida STEAM ta’limi asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va uning samaradorligini tajriba-sinov asosida baholash yoritilgan.

Tadqiqotning birinchi va ikkinchi boblarida texnologik kompetentlikni rivojlantirishda STEAM ta’lim texnologiyalaridan foydalanish samaradorligining mohiyati, uning psixologik va pedagogik asoslari, hamda texnologik kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirishning zamonaviy metodlari ko‘rib chiqilgan. Uchunchi bobda esa texnologik kompetentlikni rivojlantirishga qaratilgan mashg‘ulotlar tizimi ishlab chiqilib, ularning samaradorligi eksperimental tekshiruv orqali tasdiqlangan.

Tadqiqot ishlarini olib borish jarayonida belgilangan vazifalar bajarilganligi borasidagi fikr va xulosalarimiz dissertatsiyaning dastlabki boblarida batafsil bayon qilingan. Nazariy ishlanmalarimiz yakuniga yetkazilgan bo‘lib, endilikda amaliy faoliyat olib borishga tayyorgarlik qilinmoqda. Biz tomonimizdan tajriba sinov ishlarini o‘tkazish borasidagi ko‘nikmalarimizni rivojlantirish maqsadida, oliy ta’lim talabalari bilan o‘tkazilgan tajriba sinov ishlarini o‘rganib chiqdik. Bunda asosan tadqiqotchilar B.Abdullayeva, T.Bakirov, B.Qurbonova, M.Mamarajabovlarning olib borgan amaliy faoliyatlariga murojaat qilindi.

Tajriba-sinov ishlari uch bosqichda amalga oshirildi. Tasdiqlovchi (2021-yil boshidan 2021-2022-o‘quv yilining sentyabr oyiga qadar.), shakllantiruvchi (2021-2024-o‘quv yillarida. 3 o‘quv yilini o‘z ichiga olgan) va yakunlovchi (2024-yilning ikkinchi yarmi.) bosqichlardan iborat bo‘ldi.

Tajriba-sinov ishlarining shakllantiruvchi bosqichini olib borish uchun nazorat va tajriba guruhlarini to‘g‘ri tanlash, ko‘ngilli assistentlarni tadqiqotga jalb qilish maqsadida quyidagi ishlar amalga oshirildi:

Professor-o‘qituvchilar uchun

- Kasbiy-pedagogik tayyorgarligi darajasini talabalarda texnologik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan tamoyillar bo‘yicha aniqlash;
- O‘quv jarayonida talabalarining kasbga kompetensiyalarni shakllantirish borasida tajribalari bilan o‘rtoqlashildi. Buning natijasida professor-o‘qituvchining o‘quv jarayonini tashkil etishi va pedagogik mahorati tahlil qilindi;
- Mutaxassislik fanlari bo‘yicha bilimlari test va topshiriqlar yordamida aniqlandi.

Talabalar uchun

- texnologik kompetentlikni rivojlanganlik darajasini aniqlashga qaratilgan savollar va vaziyatlar berildi;
- Talabaning fikrlash imkoniyatlari va pedagogik vaziyatlarga munosabatini kuzatish orqali tahlil qilindi;
- O‘quv jarayonida yuzaga keladigan muammolarni hal qilish orqali talabaning fikrlash darajasi o‘rganildi.

Talabalar uchun yuqorida bajarilgan 1-vazifa bo‘yicha quyidagi savollar

tadqiq etildi:

1. Texnologik kompetentlikni STEAM ta'lim asosida rivojlantirish deganda nimani tushunasiz?

2. O'quvchilarni texnologik loyihalarga jalb qilish uchun qanday mashqlar yoki loyihalar tashkil qilish mumkin?.

3. STEAM ta'limni joriy qilish uchun maktablarda qanday infratuzilma zarur?

4. Qanday texnologik vositalar STEAM darslarini samarali tashkil etishda yordam beradi?

5. STEAM ta'lim har doim ham muvaffaqiyatli bo'ladimi yoki unga alohida sharoitlar kerakmi?

6. Texnologik kompetentlikni rivojlantirish uchun o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi hamkorlikni qanday yaxshilash mumkin?

7. Ta'lim olish uchun motivatsiyaning paydo bo'lishini ta'minlaydigan muammoli vaziyatlar va maxsus ta'lim vazifalari sizning rejangizda qanday ko'rinishga ega bo'lar edi?

1-jadval

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetensiyasini rivojlanganlik darajasini aniqlashga qaratilgan dastlabki umumiy xulosalar

Savol raqami	To'g'ri (%)	Ijodiy yondashgan(%)	Fikrlar tarqoq(%)	Noto'g'ri(%)
1	2	14	67	17
2	8	14	45	33
3	9	15	41	35
4	6	10	51	33
5	10	12	52	26
6	8	18	46	28
7	3	19	61	17
Umumi (o'rtacha)	6,6	14,6	51,8	27

2-jadval

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlanganlik darajasini aniqlashga qaratilgan tajriba ishlariga jalb qilingan respondentlar taqsimoti

№	Tajriba maydonlari	O'quv yillari	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Jami	Pedagoglar
1	Qo'qond davlat universiteti	2021-2022	24	24	48	12
		2022-2023	22	24	46	
		2023-2024	23	25	48	
2.	Buxoro davlat pedagogika instituti	2021-2022	26	24	50	15
		2022-2023	24	24	48	
		2023-2024	26	25	51	
3	Toshkent davlat pedagogika universiteti	2021-2022	25	24	49	15
		2022-2023	25	24	49	
		2023-2024	24	25	49	
O'quv yillar bo'yicha jami		2021-2022	75	72	147	42
		2022-2023	71	72	143	
		2023-2024	73	75	148	
Jami		2021-2024	219	219	438	

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining STEAM ta'imi asosida texnologik kompetentlikni rivojlanganlik darajasini quyidagi uchta mezon orqali aniqladik.

Amaliy faoliyatli mezon – texnologik kompetentlik rivojlantirish o'quv-metodik jarayonda yangilikka ishtiyoqning darajalarini aniqlovchi mezon.

3-jadval

Kognitivlik mezonini bo'yicha respondentlarning o'quv yillarida qo'lga kiritgan natijalari to'g'risida statistik ma'lumot

Obyekt	Guruh va daraja		Kognitivlik mezonini					
			2021-2022		2022-2023		2023-2024	
			dastlab	yakun	dastlab	yakun	dastlab	yakun
Jami	Tajriba guruhi	yuqori	10	13	11	17	11	23
		o'rta	12	18	12	18	9	25
		past	53	44	48	36	53	25
	Nazorat guruhi	yuqori	11	11	10	13	9	10
		o'rta	11	15	11	14	11	14
		past	50	46	51	45	55	51

4-jadval

Mantiqiylik mezonini bo'yicha respondentlarning o'quv yillarida qo'lga kiritgan natijalari to'g'risida statistik ma'lumot o'quv yillarida qo'lga kiritgan natijalari o'zgarish dinamikasi

Obyekt	Guruh va daraja		Mantiqiylik mezonini					
			2021-2022		2022-2023		2023-2024	
			dastlab	yakun	dastlab	yakun	dastlab	yakun
Jami	Tajriba guruhi	yuqori	8	11	12	16	10	22
		o'rta	13	19	9	16	9	24
		past	54	45	50	39	54	27
	Nazorat guruhi	yuqori	7	7	9	12	10	12
		o'rta	12	14	11	13	9	14
		past	53	51	52	47	56	49

Tajriba-sinov ishlari samaradorligini belgilovchi o'qitish sifatini mezonlar bo'yicha baholash ko'rsatkichlari (K) to'ridan-to'g'ri foizda keltirilmoqda:

$$\frac{\bar{x}_{ko} - \Delta_{n(ko)}}{y_{ko} - \Delta_{m(ko)}} \cdot 100\% = \frac{3.97 - 0,036}{3.45 - 0,028} \cdot 100\% = 14,9\%$$

$$\frac{\bar{x}_{af} - \Delta_{n(kr)}}{y_{af} - \Delta_{m(kr)}} \cdot 100\% = \frac{3.95 - 0.38}{3.49 - 0.31} \cdot 100\% = 12,9\%$$

$$\frac{\bar{x}_{ma} - \Delta_{n(ma)}}{y_{ma} - \Delta_{m(ma)}} \cdot 100\% = \frac{3.93 - 0.37}{3.51 - 0.31} \cdot 100\% = 12,1\%$$

Tajriba-sinov ishlari samaradorligini belgilovchi o'qitish sifatini baholash ko'rsatkichi (foizda):

$$\frac{K_{mq} + K_{af} + K_{af} + K_r}{4} = \frac{14,9 + 12,9 + 12,1}{3} = 13,0$$

2023-2024 o'quv yilida o'tkazilgan dastlabki va yakuniy natijalardan ko'rinadiki, barcha mezonlar bo'yicha talabalarning tajriba sinov ishi yakuniy bosqichida bilim darajasi tajriba guruhida nisbatan yuqori ekanligi, Student statsitikasi orqali olingan t ning qiymati kritik qiymatdan kattaligi, ishonch oraliqlarining bir-biri bilan ustma-ust tushmasligi va o'qitish sifatini baholash ko'rsatkichining birdan kattaligi, bilim darajalarini bahlovchi kursatkichlarning noldan kattaligi, tajriba va nazorat guruhlaridagi olib borilgan tadqiqot ishlaridan tajriba guruhlarida samarali ekanligi va samaradorlik ko'rsatkichi har bir mezon bo'yicha mos 1.149 (14,9 foiz), 1,129 (12,9 foiz) va 1,121 (12,1 %) o'rtacha **13,0** foizga yuqori ekanligini ko'rsatadi va har bir mezon bo'yicha statistik gipoteza sifatida H_1 qabul qilinadi.

Bu esa o'z navbatida tajriba guruhlariga tegishli natijalarning nazorat guruhlari natijalariga ko'ra yuqori ekanligini ifodalaydi. Shunday qilib, statistik tahlil bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini STEAM ta'limi asosida rivojlantirishga yo'naltirilgan tajriba-sinov ishlarining samarali kechganligini tasdiqladi.

XULOSA

1. Loyiha asosidagi ta'lim, tadqiqotga asoslangan ta'lim va muammoli o'qitish kabi metodlar, texnologik bilimlarni chuqur o'zlashtirish imkonini berish bilan birga, bo'lajak o'qituvchilarni ijodkorlik, hamkorlikda ishlash va innovatsion tafakkur kabilarni rivojlantirishga yo'naltiradi. Ushbu metodlarning ko'rgazmali sinovlari shuni tasdiqladiki, talabalarni bunday faoliyatlarga jalb etish ularning motivatsiyasini oshiradi, nazariy bilimlar va praktika o'rtasidagi bo'shliqni kamaytiradi.

2. STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining pedagogik imkoniyatlarini yaratishga qaratilgan tashkiliy-metodik, ta'limiy-pedagogik hamda ta'lim mazmunini pedagogik loyihalashning tuzilmaviy-mazmunli xususiyatlarini bosqichma-bosqich o'zlashtirishga ustuvorlik berish asosida takomillashtirildi.

3. STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi jarayoni bo'yicha egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini kundalik hayotida duch keladigan amaliy va nazariy masalalarni yechishda foydalanish va amaliyotda qo'llay olish qobiliyatlariga transformatsiyalash asosida takomillashtirildi.

4. Integrativ yondashuv, amaliyotga yo'naltirilganlik, refleksivlik, individuallashtirish, hamkorlik va motivatsiyani oshirish kabi metodik tamoyillarni uzviy bog'liq holda qo'llash, texnologik ta'lim muvaffaqiyatini yaxshilashga xizmat qiladi. Bunday jarayon nafaqat nazariy bilimlar va texnologik ko'nikmalarni mustahkamlaydi, balki ijodiy tafakkur va tashabbuskorlik kabi

jihatlarni ham rivojlantiradi. Ayniqsa, raqamli transformatsiya sharoitida pedagogning kasbiy faolligini oshirish, ilmiy yangiliklarni keng joriy etish va o'qitish sifatini yuksaltirish imkoniyatlari kengayadi.

5. Funktsional modelda nazariy, metodologik, mazmuniy va texnologik bloklar bo'lajak o'qituvchilarning texnologik kompetentligini bosqichma-bosqich rivojlantirish strategiyalarini o'z ichiga oladi. Raqamli vositalarni samarali qo'llash, interaktiv metodlar, ijodkorlik va innovatsion fikrlashni rag'batlantiruvchi usullar bo'yicha aniq ko'rsatmalar keltiriladi. Bunda turli diagnostik metodlar — testlar, proyektiv kuzatish, o'z-o'zini baholash va ekspert bahosi — talabalar texnologik kompetentligi darajasini muntazam o'lchab, qayta ko'rib chiqishga yordam beradi.

6. STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining funksional modeli ta'lim texnologiyalari, kasbiy qobiliyatni oshiruvchi media loyihalar, didaktik vositalardan foydalanish ko'lamini kengaytirishning didaktik imkoniyatlarining integrallashuvini ta'minlash asosida takomillashtirildi.

7. STEAM ta'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining samaradorligi keng qamrovli tadqiqot orqali eksperimental ravishda isbotlandi.

8. Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari ilmiy farazlarning to'liq tasdiqlangani va tadqiqot davomida ishlab chiqilgan tavsiyalar ijobiy samara berganini ko'rsatdi. Xususan, talabalar o'rtasida texnologik kompetentlik motivatsiyasining ortishi, ijodiy yondashuv va jamoaviy loyihalarga layoqatning shakllanishi kuzatildi. Demak, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining texnologik tayyorgarligini oshirish, ularning kasbiy faoliyati samaradorligini yuksaltirishda sinalgan usullar va modeldan foydalanish istiqbolli bo'lib, hozirgi ta'lim tizimi talablariga muvaffaqiyatli javob beradi.

TAVSIYALAR

1. STEAM ta'lim yondashuvini amaliyotga keng tatbiq qilish zarur. Bu orqali o'qituvchilar fanlararo integratsiyani chuqurroq tushunib, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

2. Bo'lajak o'qituvchilarning refleksiv yondashuv asosida o'z faoliyatlarini baholashi va takomillashtirishi uchun shart-sharoitlar yaratish lozim. Bu o'z navbatida, nazariy bilimlarni amaliy tajriba bilan uyg'unlashtirishni ta'minlaydi.

3. Ta'lim jarayonda ilmiy-nazariy asoslarni mustahkamlash, amaliy tavsiyalarni sinab ko'rish va ular asosida yangi pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqish talab etiladi.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ИМЕНИ ШАРАФА РАШИДОВА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ НИЗАМИ**

ХАЛИЛОВА БАРНО ТОИРОВНА

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ
КЛАССОВ НА ОСНОВЕ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (география)

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2024.4.PhD/Ped8818.

Диссертация выполнена в Национальном педагогическом университете Узбекистана имени Низами.

Автореферат диссертации размещен на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и на информационном образовательном портале “Ziyonet” (www.ziyonet.uz) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)).

Научный руководитель:	Халилова Хуршида Тешабевна кандидат географических наук, доцент
Официальные оппоненты:	Комилова Нилуфар Каршибоевна доктор географических наук, профессор Сулаймонова Дилдора Назаровна доктор философии по педагогическим наукам, доцент
Ведущая организация:	Чирчикский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится «15» октября 2025 года в 14:00 часов на заседании Разовый Научного совета, созданного на основе Научного совета DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 по присуждению ученых степеней при Самаркандском государственном университете имени Шарафа Рашидова. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский проспект, дом 15. Главное здание Самаркандского государственного университета, кабинет 105, Тел.: (99899) 776-77-25, факс: (+99866) 239-11-40; E-mail: ik-geografiya2019@mail.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета имени Шарафа Рашидова (зарегистрирован под номером _____). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский проспект, дом 15. Тел.: (+99899) 776-77-25.

Автореферат диссертации разослан «03» октября 2025 года.
(Протокол реестра рассылки № 1 от «23» сентября 2025 г.).



С.Б.Аббасов
Председатель разового Научного совета
по присуждению ученых степеней,
д.г.н., профессор

Б.А.Мелиев
Ученый секретарь разового
Научного совета по присуждению
ученых степеней (PhD), д.ф.г.н., доцент

М.Р.Усманов
Председатель разового научного семинара при
Научном совете по присуждению
ученых степеней, (DSc) д.г.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой системе образования совершенствование профессиональной деятельности будущих педагогов, в частности, развитие их научно-творческого мышления, выявление современных средств повышения уровня компетентности, обеспечивающих профессиональные успехи, рассматривается как важный фактор развития общества. В особенности, приоритетной задачей становится совершенствование многих отраслей, ориентированных на автоматизацию и цифровизацию общественной жизни, в частности методологии развития технологической компетентности учащихся в результате анализа медицины, образования и менеджмента, а также обучение элементам науки, техники, технологии, инженерии, искусства, дизайна и математики в связке с практикой в процессе подготовки будущих учителей начальных классов на основе “STEAM – образования”.

Во многих научно-исследовательских центрах и учреждениях по всему миру проводятся научные исследования по повышению уровня профессионализма учителей, совершенствованию научно-педагогических основ методики развития технологической компетентности будущих учителей. В частности, важное значение приобретают результаты исследований, посвященных проблемам технологического компетентностного подхода к подготовке будущих педагогов, проблемам формирования логического мышления и практических навыков у будущих педагогов в содержании образовательных программ педагогической направленности, развитию креативного (творческого) мышления и понимания сложности профессиональной деятельности. В связи с этим возникает необходимость совершенствования дидактических и методических возможностей использования образовательных технологий STEAM в развитии технологических компетенций будущих учителей начальных классов.

В последние годы в нашей республике проводятся кардинальные реформы в сфере образования, осуществляются научно-исследовательские работы по повышению эффективности образовательного процесса, качественному обновлению подготавливаемых кадров, подготовке высококвалифицированных и конкурентоспособных педагогических кадров. В результате активного внедрения образовательных технологий “STEAM” на всех этапах образовательной системы у будущих учителей развиваются такие виды компетенций, как критическое мышление, креативное (творческое) мышление, междисциплинарные знания и навыки, технологическая компетентность, коммуникативные способности, самостоятельный поиск и анализ информации.

Данное исследование в определенной степени служит реализации задач, обозначенных в Указах Президента Республики Узбекистан: от 28 января 2022 года № УП-60 “О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы”; от 8 октября 2021 года № УП-5847 “Об утверждении Концепции

развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года”; от 29 апреля 2019 года № УП-5712 “Об утверждении Концепции развития системы народного образования до 2030 года”, от 28 апреля 2025 года № УП-73 “О мерах по дальнейшему совершенствованию системы подготовки педагогических кадров”, в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года № ПП-2909 “О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования”, и в других нормативно-правовых актах, относящихся к данной деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики I. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социально-правовом, экономическом, культурном, духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства».

Степень изученности проблемы. В нашей республике вопросы совершенствования методической подготовки будущих учителей нашли отражение в работах Б.С. Абдуллаевой, Н.А. Муслимова, Б.Р. Адизова, О.И. Алимбаевой, Н.Э. Бердикуловой, Ж.М. Отажонова, А.А. Халикова, О.Д. Хайдаровой, К.М. Абдуллаевой, П.А. Салиевой, М.Ж. Шодиевой.

В странах Содружества Независимых Государств (СНГ) проблемы компетентностного подхода в образовании и технологической компетентности освещены в научных исследованиях Е.И. Богатырёвой, Е.И. Никифоровой, И.В. Гулидовой, Н.Б. Секулич, О.И. Вагановой, Н.А. Павловой, Д.В. Буданцева, А.А. Франскевич, Л.И. Самбиевой, П.Н. Андрианова.

Среди зарубежных ученых Келли Ноулз (Kelley Knowles), Кеннеди Т.Дж. (Kennedy T.J.), Рейндерс В. (Reynders V.), Роджерс К. (Rodgers K.), Каплан М. (Caplan M.), МакЛеод С. (McLeod S.), Шмидт М. (Schmidt M.), Оллсап Р. (Allsup R.) и другие в своих научных трудах исследовали методику развития технологической компетентности будущих учителей.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнялась диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках практического проекта под номером АИ-ХТ-092997 “Проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи на основе гармонии общечеловеческих, национальных и исторических ценностей” научно-исследовательского плана Каракалпакского филиала Научно-исследовательского института педагогических наук Узбекистана имени Т.Н. Кары Ниязи (2024 гг.).

Цель исследования состоит в разработке научно обоснованных рекомендаций по развитию технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

Задачи исследования:

произвести анализ структуры и содержания технологической компетентности будущих учителей начальных классов.

разработать методику формирования технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

разработать функциональную модель методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

произвести экспериментальную проверку и оценку эффективности разработанной методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

Объектом исследования был определен процесс развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования, в котором приняли участие 438 студентов Кокандского государственного университета, Бухарского государственного педагогического института и Ташкентского государственного педагогического университета.

Предмет исследования составляют формы, методы и средства методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

Методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической, дидактической, научно-методической и литературной базы по процессу совершенствования методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования; анализ учебников, учебных пособий и методических материалов, предназначенных для развития технологической компетентности у учителей начальных классов; педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование и собеседование; анализ самостоятельных и контрольных работ; анализ опытно-экспериментальной работы на основе дистанционной формы обучения; статистическая обработка и интерпретация экспериментальных данных.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

усовершенствована модель развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе технологической схематизации динамики темпов виртуальной среды и приобретения реальных знаний, направленных на повышение эффективности обучения по индивидуальной дорожной карте, создание благоприятной психологической среды;

усовершенствована методика формирования технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе адресного адаптивного применения личностных возможностей и жизненного опыта в виртуальной образовательной среде к педагогическому содержанию, направленного на повышение мобильности получения и обработки информации;

усовершенствован процесс развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе активного применения полученных знаний и умений в коррекционно-развивающей форме в реальной педагогической практике, интегративного сочетания с саморазвивающимися задачами;

определена эффективность формирования технологической компетентности у будущих учителей начальных классов по педагогической диффузионной активности технологических компонентов на основе процессно-адаптивного подхода к содержанию прогрессивных тенденций личностно-ориентированного обучения.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

В ходе исследования разработана методика развития технологической компетентности, основанная на принципах STEAM-образования, объединяющая междисциплинарный подход и современные образовательные технологии. Отмечено значительное повышение уровня технологической компетентности у студентов вузов, обученных по разработанной методике.

У студентов, обученных по разработанной методике, усовершенствованы навыки использования информационных технологий, включая цифровые средства для создания учебных материалов и проведения занятий.

Разработаны и применены на практике диагностические средства для оценки уровня технологической компетентности будущих учителей, такие как тесты, анкеты, опросники самооценки и портфолио.

Достоверность результатов исследования объясняется тем, что использованные в диссертационной работе теоретические подходы получены из официальных источников, базируются на работах ученых Республики Узбекистан и зарубежных стран, а также практиков, подтверждены математико-статистическими методами эффективности приведенных анализов и опытно-экспериментальных работ, внедрением выводов и рекомендаций в практику, подтверждением полученных результатов уполномоченными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Исследование предлагает уникальные методы и подходы, основанные на интеграции STEAM-образования с целью развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов. Это расширяет теоретическую базу педагогической науки и открывает новые направления для исследований в области подготовки учителей.

Исследование способствует систематизации и совершенствованию концептуальной базы STEAM-образования и ее применению в педагогической практике. Это помогает укрепить понимание роли STEAM-образования в формировании компетенций у будущих учителей.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что они послужат основой для разработки нормативно-правовых документов, учебных программ, учебных пособий по совершенствованию технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования, совершенствованию государственных требований к содержанию и качеству общеобразовательных предметов, а также совершенствованию периодической и непрерывной методической подготовки учителей в ходе их профессиональной деятельности.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных по развитию технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования:

выводы, касающиеся уточнения структуры и содержания технологической компетентности будущих учителей начальных классов по принципу оптимизации образовательного процесса на основе комплекса когнитивно-теоретических, практико-операционных, цифровой культуры и рефлексивных компонентов, опирающихся на возможности диверсификации форм представления учебного материала STEAM образования использованы при выполнении задач в рамках практического проекта под номером АИ-ХТ-092997 “Проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи на основе гармонии общечеловеческих, национальных и исторических ценностей” научно-исследовательского плана Каракалпакского филиала Научно-исследовательского института педагогических наук Узбекистана имени Т.Н. Кары Ниязи (2024 гг.). В результате расширены возможности методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов.

материалы, касающиеся усовершенствования методики формирования технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе установления аргументов рефлексивного развития технологического уровня учителя, а также на основе авторского метода “InnoTech STEAM”, обусловленного наличием внутренней и внешней степени влияния применения образовательных технологий Steam на профессиональные действия включены в содержание самостоятельного обучения и практических занятий в рамках выполнения задач, обозначенных в практическом проекте под номером АИ-ХТ-092997 “Проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи на основе гармонии общечеловеческих, национальных и исторических ценностей” научно-исследовательского плана Каракалпакского филиала Научно-исследовательского института педагогических наук Узбекистана имени Т.Н. Кары Ниязи (2024 гг.). В результате расширены возможности преподавания естественных наук (Science) на основе методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов.

научно-аналитические материалы, касающиеся разработки функциональной модели развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов STEAM на основе классификации обратимых этапов обучения по компаративистике методов, форм и средств обучения с методическими принципами в педагогической деятельности использованы при выполнении задач в рамках практического проекта под номером АИ-ХТ-092997 “Проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи на основе гармонии общечеловеческих, национальных и исторических ценностей” научно-исследовательского плана Каракалпакского филиала Научно-исследовательского института педагогических наук Узбекистана имени Т.Н. Кары Ниязи (2024 гг.). В результате расширен охват совершенствования

методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

предложения, касающиеся определения уровней формирования технологической компетентности у будущих учителей начальных классов в соответствии с оценкой профессионального технологического движения и инвариантностью положительной и отрицательной эвристики в прогнозировании перспективы позиции восприятия информации по личному опыту со STEAM-образованием использованы при выполнении задач в рамках практического проекта под номером АИ-ХТ-092997 “Проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи на основе гармонии общечеловеческих, национальных и исторических ценностей” научно-исследовательского плана Каракалпакского филиала Научно-исследовательского института педагогических наук Узбекистана имени Т.Н. Кары Ниязи (2024 гг.). В результате повысился уровень эффективности методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 2 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме исследования опубликовано 11 научно-методических работ, в том числе 5 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 3 статьи в республиканских и 2 статьи в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений, общий объем работы составляет 135 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, проанализирована степень изученности проблемы, изложена тесная связь темы исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнялась диссертация. Кроме того, четко определены цель, задачи, объект и предмет исследования, описаны примененные в исследовании методы. Подробно освещены научная новизна, практические результаты и их достоверность, а также научное и практическое значение исследования. Приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, их апробации и опубликовании, а также изложены структура и объем диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «Теоретические основы развития технологической компетентности у будущих учителей

начальных классов на основе STEAM-образования», анализируются теоретические аспекты проблем развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов. В главе раскрывается сущность понятия «технологическая компетентность», рассматриваются научные подходы к ней, анализируются основные теоретические принципы и факторы развития технологической компетентности в процессе подготовки будущих учителей начальных классов, а также освещается роль и возможности методологии STEAM-образования в формировании технологической компетентности. Отмечается, что эти теоретические основы имеют важное значение для определения практических аспектов исследования.

Ниже приведены основные аргументы (доказательства), определяющие необходимость формирования технологической компетентности:

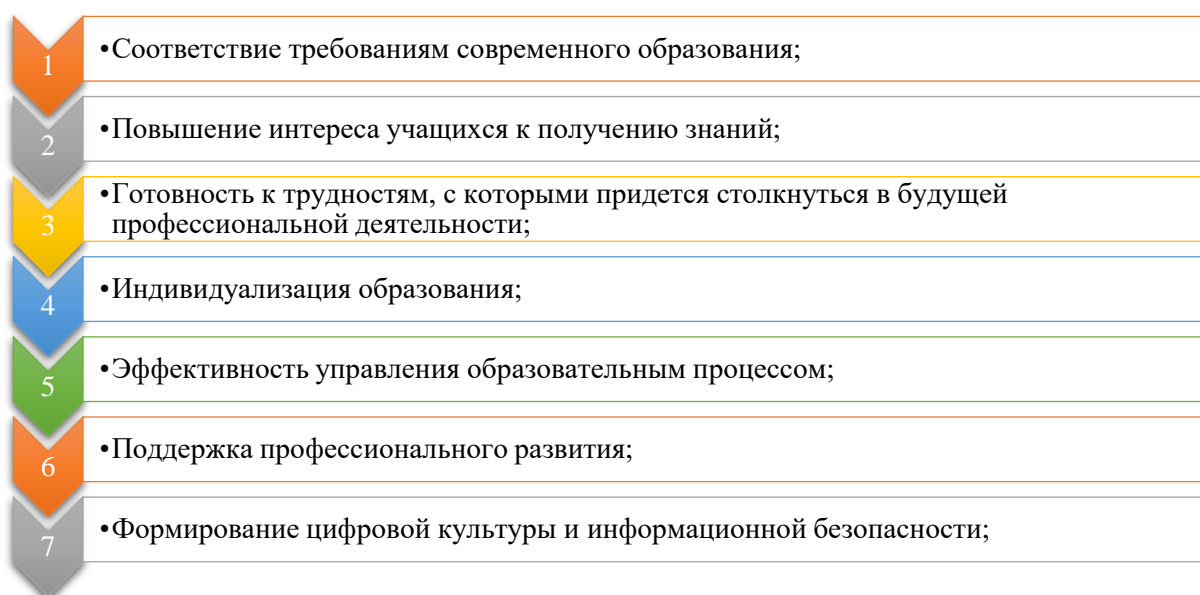


Рис. 1. Основные аргументы (доводы), определяющие необходимость формирования технологической компетентности у будущих учителей начальных классов

1. Соответствие современным требованиям образования

Технологическая компетентность будущих учителей начальных классов необходима для качественной организации образовательного процесса. Она включает в себя развитие навыков эффективного использования ИКТ-средств в дидактических целях, применения цифровых ресурсов и интеграции инновационных методов. С помощью технологий увеличивается возможность создания адаптивной и интерактивной образовательной среды, индивидуализированной под потребности учащихся. Например, такие платформы, как Google Classroom и Moodle, позволяют персонализировать обучение и давать учащимся возможность учиться в своем темпе.

2. Повышение интереса к обучению

Интерактивные доски, планшеты и образовательные платформы повышают интерес учащихся и позволяют объяснять сложные темы в визуальной и увлекательной форме. Геймификация, например, с

использованием Kahoot! или Classcraft, позволяет оживить уроки с помощью игровых элементов и обеспечить активное участие учащихся.

3. Подготовка к профессиональной деятельности

Использование цифровых технологий способствует развитию у учащихся критического мышления, навыков решения проблем и цифровой грамотности. Навыки работы с цифровыми инструментами повышают адаптивность детей к их будущей профессиональной жизни.

4. Индивидуализация обучения

Технологии позволяют дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс. С помощью цифровых платформ становится легче создавать задания, адаптированные к потребностям учащихся, и отслеживать их прогресс. Кроме того, платформы позволяют разрабатывать подходы, соответствующие уровню знаний и потребностям учащихся, в режиме реального времени.

5. Эффективность управления образовательным процессом

Использование таких платформ, как Google Classroom, повышает возможности планирования уроков, отслеживания заданий и автоматизированной оценки.

6. Поддержка профессионального развития

Через онлайн-курсы и вебинары будущие учителя могут постоянно повышать свою квалификацию, осваивая новые технологии и педагогические подходы.

7. Цифровая культура и информационная безопасность

Развитие цифровой грамотности и обучение принципам интернет-безопасности, например, формирование таких навыков, как оценка информации и защита персональных данных, создают условия для успешной деятельности детей в современном цифровом мире.

Технологическая компетентность имеет решающее значение в профессиональной деятельности современных учителей начальных классов, являясь важной основой для повышения качества образовательного процесса, адаптации к потребностям учащихся и успешной адаптации к цифровому обществу.

Этапы развития STEAM-образования:

I. Появление STEM (1980-е годы): В США обострилась проблема нехватки научно-технических кадров, и в докладе "A Nation at Risk" (Нация в опасности) была подчеркнута необходимость интеграции научных и технологических областей в образование.

II. Формирование STEAM (2000-е годы): Путем добавления творчества и искусства (Arts) к STEM развивались креативные и критические мыслительные навыки учащихся.

III. Глобальное расширение (2010-е годы): Подход STEAM стал широко применяться по всему миру, включая Европу и Азию, укрепляясь цифровыми технологиями и инновационными методами.

IV. Текущее состояние (2020-е годы): STEAM-образование занимает важное место в развитии высокотехнологичных, научных и творческих навыков.

V. Будущее: Развитие искусственного интеллекта, робототехники и цифровых технологий выводит подход STEAM на новый уровень.

STEAM-образование, объединяя науку, технологию, искусство и математику, формирует у учащихся творческие и практические навыки. Этот подход является основным фактором для развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов и необходим для решения комплексных проблем и внедрения инноваций.



Рис. 2. Основные преимущества Steam-образования

Основные аспекты STEAM-образования:

Интегрированный подход: STEAM-образование объединяет различные науки в единую систему, способствуя глубокому пониманию их взаимосвязей. Этот подход направлен на формирование системного и критического мышления у учителей начальных классов.

Ознакомление с технологиями: STEAM даёт учителям возможность изучать и применять современные технологии на практике. Инновационные технологии, такие как 3D-печать, робототехника, VR и AR, развивают творческое и критическое мышление.

Развитие творческого и практического мышления: STEAM учит учителей применять инновационные подходы и научные методы при решении сложных проблем. Через междисциплинарную интеграцию расширяется творческое и аналитическое мышление.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Методика развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе образовательных технологий STEAM**», освещаются методические аспекты и принципы образовательных технологий STEAM, направленные на развитие технологической компетентности будущих учителей начальных классов. В главе также раскрываются теоретические основы образовательных технологий STEAM в процессе формирования технологической компетентности будущих учителей начальных классов,

основные принципы методики — междисциплинарный подход, проблемное обучение, развитие творческого и критического мышления. Предложена функциональная модель, включающая этапы и средства подготовки к эффективному использованию современных технологий.

STEAM-технологии образования являются актуальным подходом в развитии технологической компетентности будущих учителей начальных классов. В процессе развития технологической компетентности учителей начальных классов важно использовать подходы, объединяющие интеграцию наук, креативность и практическую направленность при применении STEAM-технологий. Ниже приведены эффективные методы для достижения этой цели:

1. **Проектное обучение.** Проектное обучение ориентирует студентов на решение реальных проблем, командную работу и развитие творческого мышления. Благодаря этому методу студенты приобретают практические навыки и укрепляют теоретические знания.

2. **Исследовательское обучение.** Исследовательское обучение вовлекает студентов в научный поиск. Через этот подход студенты развивают критическое мышление и учатся делать научно обоснованные выводы. В результате учащиеся приобретают навыки применения теоретических знаний на практике.

3. **Проблемное обучение.** Проблемное обучение ориентирует студентов на анализ реальных жизненных проблем и разработку их решений. Этот подход подготавливает студентов к практической деятельности, развивая творческие способности и критическое мышление.

4. **Современные цифровые технологии.** Такие инструменты, как Scratch, Tinkercad и VR/AR, играют важную роль в развитии технологической компетентности студентов. Через эти инструменты учащиеся не только получают знания, но и выполняют практические задания, учась эффективно использовать технологии.

5. **Рефлексивный подход.** Рефлексивный подход направляет студентов на анализ собственной деятельности и самосовершенствование. Через рефлексивный подход студенты извлекают уроки из своего опыта, развивая навыки выявления и устранения своих недостатков.

6. **Авторская методика “InnoTech STEAM”.** Авторская методика “InnoTech STEAM” предлагает инновационный подход в современном образовании. Этот метод основан на междисциплинарной интеграции и развитии творчества, направлен на обеспечение студентов технологическими компетенциями. Путем гармоничного сочетания теоретических знаний и практических занятий повышается технологический потенциал учащихся.



Рис. 3. Принципы методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе технологий STEAM-образования

Основные дидактические принципы STEAM-образования

1. **Интегративный подход.** STEAM-образование основано на взаимосвязи наук и целостном представлении знаний. Будущие учителя осваивают междисциплинарную интеграцию, формируют навыки, необходимые для решения реальных проблем, и развиваются как лидеры, соответствующие требованиям XXI века.

2. **Практико-ориентированность.** Гармония теории и практики даёт учителям возможность применять технологические средства в реальных условиях, развивать инновационные подходы и решать современные проблемы. В этом процессе технологии интегрируются в образование, и разрабатываются креативные решения.

3. **Рефлексивный подход.** Учителя анализируют технологии в процессе обучения и постоянно рефлексиируют для повышения их эффективности. Путём анализа собственного опыта и новых педагогических тенденций достигается непрерывное совершенствование образования.

4. **Индивидуализация.** С учётом способностей и потребностей каждого учителя формируется индивидуальная образовательная траектория. В результате повышается уровень освоения технологий, и учебный процесс становится более эффективным.

5. **Принцип сотрудничества.** В STEAM-образовании через командные проекты учителя обмениваются знаниями, сотрудничают в решении проблем и формировании новых педагогических подходов. Этот метод развивает творческое и аналитическое мышление.

6. **Повышение мотивации.** Интересные, интерактивные и актуальные STEAM-проекты активно вовлекают учителей в образовательный процесс. Решение проблем с использованием технологий повышает их стремление к саморазвитию.

7. **Дидактические принципы (соответствие, последовательность, непрерывность).** Системное, поэтапное и устойчивое формирование знаний обеспечивает эффективность образовательного процесса. Соответствие адаптирует учебный материал к учащимся, последовательность систематически формирует знания, а непрерывность обеспечивает устойчивое применение полученных знаний.

Вышеуказанные принципы обеспечивают последовательность STEAM-образования, способствуя развитию технологических и педагогических компетенций будущих учителей начальных классов.

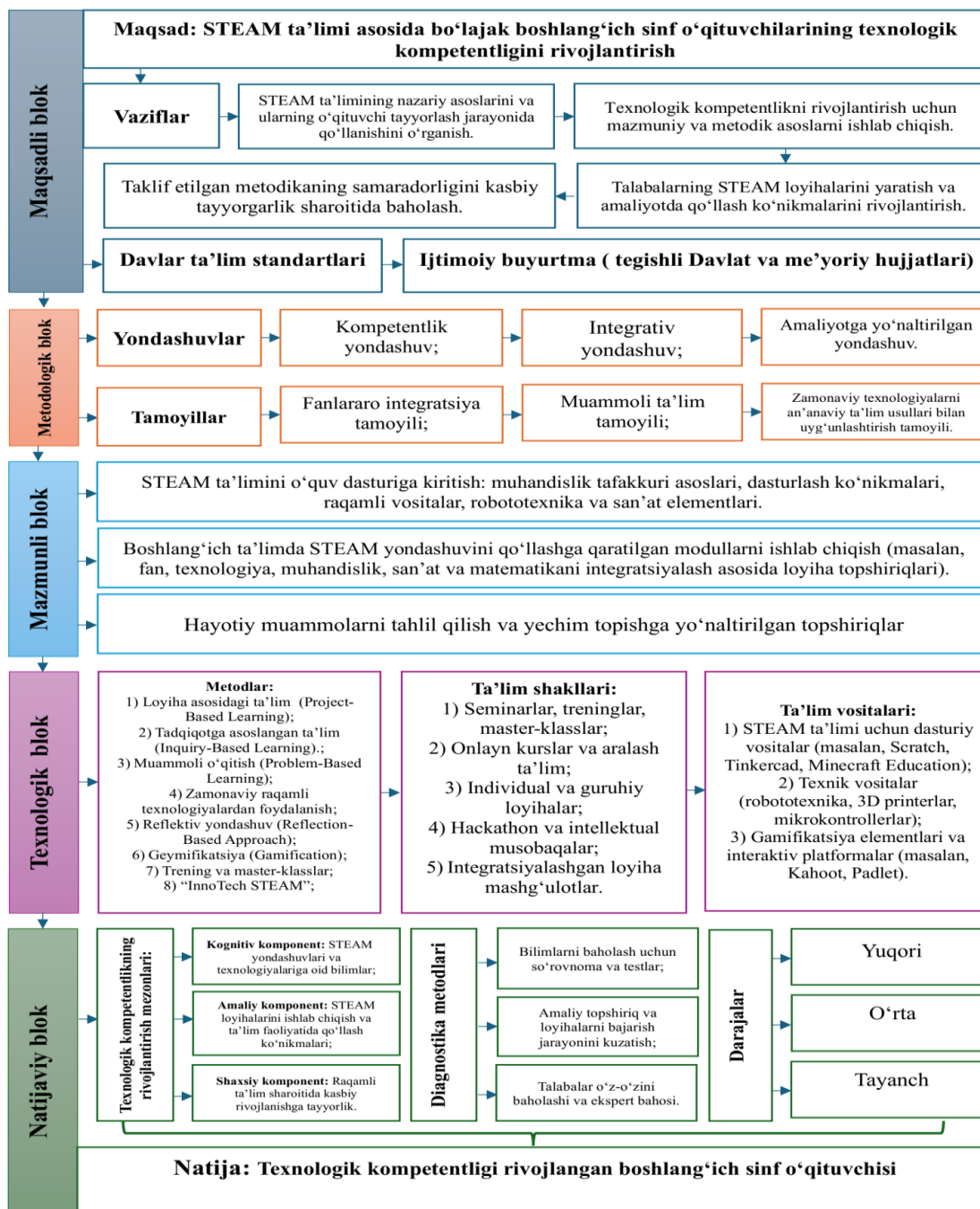


Рис. 4. Функциональная модель развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования

Глубокий анализ каждого блока разработанной нами функциональной модели представлен в нашей диссертации.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Анализ опытно-экспериментальной работы по развитию методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования»**, освещены разработка методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования и оценка её эффективности на опытно-экспериментальной основе.

В данной главе диссертации изучены вопросы внедрения в практику разработанных и развитых методик на основе образовательных технологий STEAM для развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов и анализа их эффективности. Развитие технологической компетентности будущих учителей начальных классов считается важной компетенцией в процессе профессиональной подготовки учителя, служащей для анализа учебного процесса, выявления сильных и слабых сторон личной педагогической деятельности, а также для профессионального развития.

Наши мнения и выводы относительно выполнения поставленных задач в процессе проведения исследовательских работ подробно изложены в предыдущих главах диссертации. Наши теоретические разработки завершены, и теперь ведется подготовка к практической деятельности. С целью развития наших навыков в проведении опытно-экспериментальных работ мы изучили опытно-экспериментальные работы, проведенные со студентами высших учебных заведений. При этом в основном обращались к практической деятельности исследователей Б. Абдуллаевой, Т. Бакирова, Б. Курбановой, М. Мамараджабова.

Опытно-экспериментальные работы проводились в три этапа: констатирующий (с начала 2021 года до сентября 2021-2022 учебного года), формирующий (в 2021-2024 учебных годах, охватывающий 3 учебных года) и заключительный (вторая половина 2024 года).

Для проведения формирующего этапа опытно-экспериментальных работ были предприняты следующие действия с целью правильного отбора контрольных и экспериментальных групп, а также привлечения добровольных ассистентов к исследованию:

Для профессорско-преподавательского состава:

➤ Определение уровня профессионально-педагогической подготовки по принципам, направленным на развитие технологической компетентности у студентов.

➤ Обмен опытом по формированию профессиональных компетенций у студентов в учебном процессе. В результате был проанализирован процесс организации учебного процесса и педагогическое мастерство профессорско-преподавательского состава.

➤ Определение знаний по профильным дисциплинам с помощью тестов и заданий.

Для студентов:

➤ Были предложены вопросы и ситуации, направленные на определение уровня развития технологической компетентности.

➤ Был проведен анализ мыслительных возможностей студента и его отношения к педагогическим ситуациям путём наблюдения.

➤ Изучение уровня мышления студента путём решения проблем, возникающих в учебном процессе.

По первому заданию, выполненному для студентов, были представлены следующие вопросы:

8. Что вы понимаете под развитием технологической компетентности на основе STEAM-образования?

9. Какие упражнения или проекты можно организовать для вовлечения учащихся в технологические проекты?

10. Какая инфраструктура необходима в школах для внедрения STEAM-образования?

11. Какие технологические средства помогают эффективно организовывать уроки STEAM?

12. Всегда ли STEAM-образование успешно, или для него нужны особые условия?

13. Как можно улучшить сотрудничество между учителем и учащимися для развития технологической компетентности?

14. Как бы выглядели в вашем плане проблемные ситуации и специальные учебные задачи, обеспечивающие появление мотивации к обучению?

Таблица 1.

Предварительные общие выводы, направленные на определение уровня развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов

Номер вопроса	Правильно (%)	Творческий подход (%)	Разброс мнений (%)	Неправильно (%)
1	2	14	67	17
2	8	14	45	33
3	9	15	41	35
4	6	10	51	33
5	10	12	52	26
6	8	18	46	28
7	3	19	61	17
Всего (в среднем)	6,6	14,6	51,8	27

Таблица 2.

Распределение респондентов, участвующих в экспериментальной работе, направленной на определение уровня развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов

№	Экспериментальные площадки	Учебные годы	ЭГ	КГ	Всего	Педагоги
1	Кокандский государственный университет	2021-2022	24	24	48	12
		2022-2023	22	24	46	
		2023-2024	23	25	48	
2.	Бухарский государственный педагогический институт	2021-2022	26	24	50	15
		2022-2023	24	24	48	
		2023-2024	26	25	51	
3	Ташкентский государственный педагогический университет	2021-2022	25	24	49	15
		2022-2023	25	24	49	
		2023-2024	24	25	49	
Всего по учебным годам		2021-2022	75	72	147	42
		2022-2023	71	72	143	
		2023-2024	73	75	148	
Всего		2021-2024	219	219	438	

Мы определили уровень развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования по следующим трем критериям:

Когнитивный критерий - этот критерий объясняется интересом будущих учителей начальных классов к развитию технологической компетентности на основе STEAM-образования.

Практико-деятельностный критерий – этот критерий определяет уровень стремления к новизне в учебно-методическом процессе развития технологической компетентности.

Логический критерий – этот критерий объясняется логической четкостью и надежностью технологической компетентности у студентов, а также наличием средств для практической деятельности и информационных ресурсов.

Таблица 3.

Статистические данные о результатах, полученных респондентами за годы обучения по критерию когнитивности

Объект	Группа и уровень		Критерий когнитивности					
			2021-2022		2022-2023		2023-2024	
			<i>В начале</i>	<i>В конце</i>	<i>В начале</i>	<i>В конце</i>	<i>В начале</i>	<i>В конце</i>
Всего	ЭГ	Высокий	10	13	11	17	11	23
		Средний						
		Низкий	12	18	12	18	9	25
	КГ	Высокий	53	44	48	36	53	25
		Средний	11	11	10	13	9	10
		Низкий	11	15	11	14	11	14
		Высокий	50	46	51	45	55	51

Таблица 4.

Статистические данные о результатах, полученных респондентами за годы обучения по критерию логичности

Объект	Группа и уровень		Критерий логичности					
			2021-2022		2022-2023		2023-2024	
			<i>В начале</i>	<i>В конце</i>	<i>В начале</i>	<i>В конце</i>	<i>В начале</i>	<i>В конце</i>
Всего	ЭГ	Высокий	8	11	12	16	10	22
		Средний	13	19	9	16	9	24
		Низкий	54	45	50	39	54	27
	КГ	Высокий	7	7	9	12	10	12
		Средний	12	14	11	13	9	14
		Низкий	53	51	52	47	56	49

Показатели (П) оценки качества обучения по критериям, определяющим эффективность опытно-экспериментальной работы, приведены в процентах:

$$\frac{\bar{x}_{ko} - \Delta_{n(ko)}}{y_{ko} - \Delta_{m(ko)}} \cdot 100\% = \frac{3.97 - 0,036}{3.45 - 0,028} \cdot 100\% = 14,9\%$$

$$\frac{\bar{x}_{af} - \Delta_{n(kr)}}{y_{af} - \Delta_{m(kr)}} \cdot 100\% = \frac{3.95 - 0.38}{3.49 - 0.31} \cdot 100\% = 12,9\%$$

$$\frac{\bar{x}_{ma} - \Delta_{n(ma)}}{y_{ma} - \Delta_{m(ma)}} \cdot 100\% = \frac{3.93 - 0.37}{3.51 - 0.31} \cdot 100\% = 12,1\%$$

Показатель оценки качества обучения, определяющий эффективность опытно-экспериментальной работы (в процентах):

$$\frac{K_{mq} + K_{af} + K_{af} + K_r}{4} = \frac{14,9 + 12,9 + 12,1}{3} = 13,0$$

Из предварительных и итоговых результатов, полученных в 2023-2024 учебном году, следует, что на заключительном этапе опытно-экспериментальной работы уровень знаний студентов в экспериментальной группе значительно выше по всем критериям. Значение t-статистики Стьюдента, полученное экспериментальным путём, превышает критическое значение, доверительные интервалы не пересекаются, а показатель оценки качества обучения больше единицы. Показатели, оценивающие уровень знаний, больше нуля, что свидетельствует об эффективности исследовательской работы в экспериментальных группах по сравнению с контрольными. Показатель эффективности составляет: по первому критерию — 1.149 (14.9%), по второму — 1.129 (12.9%), по третьему — 1.121 (12.1%). В среднем эффективность выше на **13.0%**, и гипотеза H_1 принимается для каждого критерия.

Это, в свою очередь, означает, что результаты экспериментальных групп превосходят результаты контрольных групп. Таким образом, статистический анализ подтвердил эффективность опытно-экспериментальной работы, направленной на развитие технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Методы, такие как проектное обучение, исследовательское обучение и проблемное обучение, предоставляют возможность глубокого освоения технологических знаний, а также ориентируют будущих учителей на развитие творческих способностей, навыков командной работы и инновационного мышления. Показательные испытания этих методов подтвердили, что вовлечение студентов в такую деятельность повышает их мотивацию и сокращает разрыв между теоретическими знаниями и практикой.

2. Усовершенствована методика развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования путем приоритетного поэтапного освоения организационно-методических, учебно-педагогических и структурно-содержательных особенностей педагогического проектирования содержания образования, направленных на создание педагогических возможностей.

3. Усовершенствована методика развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования посредством трансформации полученных знаний, умений и навыков в процессе в способность использовать их для решения практических и теоретических задач, встречающихся в повседневной жизни, и применять на практике.

4. Комплексное применение таких методических принципов, как интегративный подход, практико-ориентированность, рефлексивность, индивидуализация, сотрудничество и повышение мотивации, способствует улучшению успеха технологического образования. Такой процесс не только укрепляет теоретические знания и технологические навыки, но и развивает такие аспекты, как творческое мышление и инициативность. Особенно в условиях цифровой трансформации расширяются возможности для повышения профессиональной активности педагога, широкого внедрения научных новшеств и улучшения качества обучения.

5. Функциональная модель включает в себя теоретические, методологические, содержательные и технологические блоки, содержащие стратегии поэтапного развития технологической компетентности будущих учителей. В ней представлены чёткие указания по эффективному использованию цифровых инструментов, интерактивным методам, методам, стимулирующим креативность и инновационное мышление. При этом различные диагностические методы — тесты, проективное наблюдение, самооценка и экспертная оценка — помогают регулярно измерять и пересматривать уровень технологической компетентности студентов.

6. Функциональная модель методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования усовершенствована на основе обеспечения интеграции дидактических возможностей расширения сферы использования образовательных технологий, медиапроектов, повышающих профессиональные способности, и дидактических средств.

7. Эффективность методики развития технологической компетентности будущих учителей начальных классов на основе STEAM-образования экспериментально доказана посредством всестороннего исследования.

8. Результаты педагогических опытно-экспериментальных работ показали полное подтверждение научных гипотез и положительный эффект разработанных в ходе исследования рекомендаций. В частности, наблюдалось повышение мотивации к технологической компетентности, формирование творческого подхода и способности к командным проектам среди студентов. Таким образом, использование апробированных методов и модели для повышения технологической подготовки будущих учителей начальных классов является перспективным, поскольку успешно отвечает требованиям современной образовательной системы.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Необходимо широко внедрять подход STEAM-образования в практику. Благодаря этому учащиеся будут глубже понимать междисциплинарную интеграцию и получают возможность связывать теоретические знания с практической деятельностью.

2. Следует создать условия для оценки и совершенствования будущими учителями своей деятельности на основе рефлексивного подхода. Это, в свою очередь, обеспечит гармоничное сочетание теоретических знаний с практическим опытом.

3. В образовательном процессе требуется укреплять научно-теоретические основы, апробировать практические рекомендации и на их основе разрабатывать новые педагогические подходы.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL BASED ON THE SCIENTIFIC
COUNCIL DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 FOR THE AWARD OF ACADEMIC
DEGREES AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER
SHAROF RASHIDOV**

**NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN NAMED
AFTER NIZAMI**

KHALILOVA BARNO TOIROVNA

**THE METHODOLOGY OF DEVELOPING THE TECHNOLOGICAL
COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS BASED
ON STEAM EDUCATION**

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

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

Samarkand – 2025

The dissertation topic of the Doctor of Philosophy (PhD) is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2024.4.PhD/Ped8818.

The dissertation was completed at the National Pedagogical University of Uzbekistan named after Nizami.

The abstract of the dissertation is available on the Scientific Council's web page (www.samdu.uz) and on the educational information portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz) in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)).

Scientific supervisor: **Khalilova Khurshida Teshabevna**
Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

Official opponents: **Komilova Nilufar Karshiboevna**
Doctor of Geographical Sciences, Professor

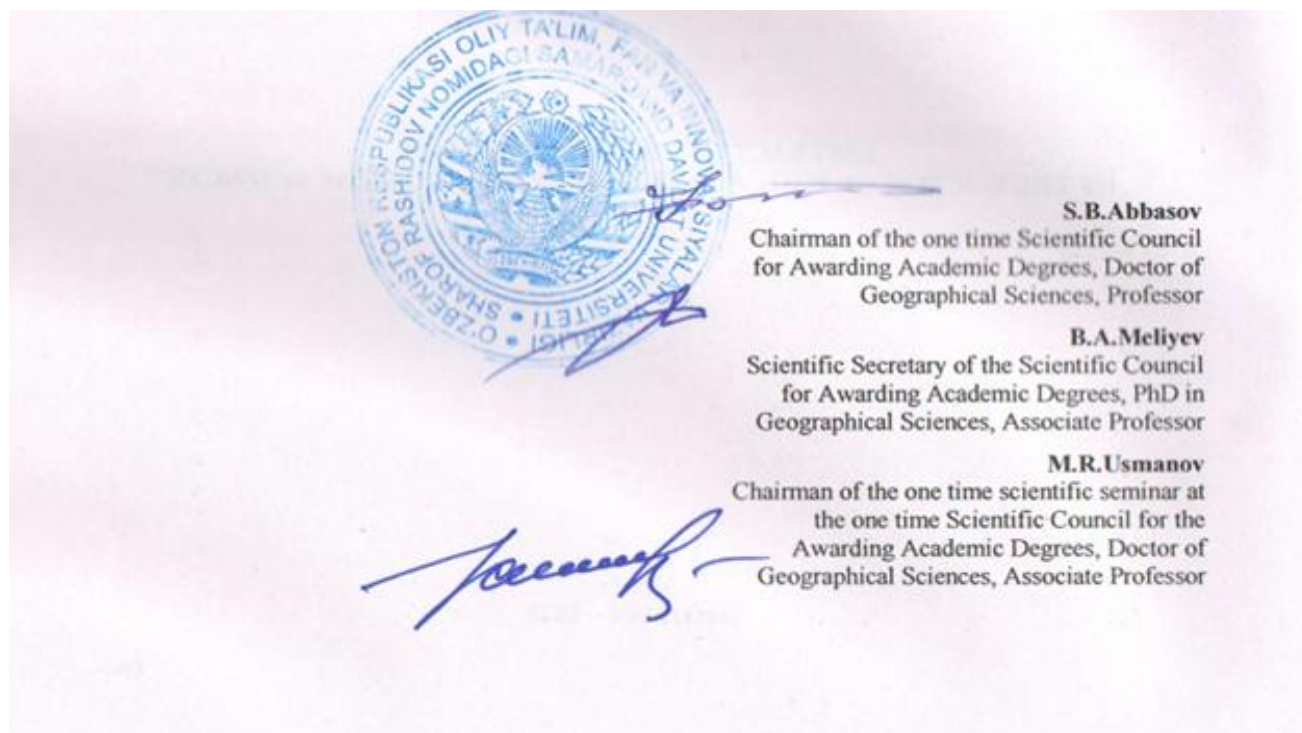
Sulaimonova Dildora Nazarovna
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Leading organization: **Chirchik State Pedagogical University**

The dissertation defense will take place on "15" october, 2025 at 14:00 a.m. at a meeting of the One-time Scientific Council established on the basis of the Scientific Council DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 for awarding academic degrees at Samarkand Sharaf Rashidov State University. (Address: 15, University boulevard, Samarkand, 140104. Main building of Samarkand State University, office 105, Tel.: (99899) 776-77-25, fax: (+99866) 239-11-40; E-mail: ik-geografiya2019@mail.ru)

The dissertation is available at the Information and Resource Center of the Samarkand State University named after Sharof Rashidov (registered under number ____). Address: 15, University boulevard, Samarkand, 140104. Tel.: (+99899) 776-77-25.

The abstract of the dissertation was sent on "03" october, 2025.
(Mailing Registry Protocol No. 1 dated "23" september, 2025).



INTRODUCTION (abstract of the dissertation (PhD))

The aim of the research is to develop scientifically based recommendations for the development of technological competence of future primary school teachers based on STEAM education.

The object of the research was the process of developing the technological competence of future primary school teachers based on STEAM education, which was attended by 438 students from Kokand State University, Bukhara State Pedagogical Institute and Tashkent State Pedagogical University.

The scientific novelty of the research is as follows:

the model of developing the technological competence of future primary school teachers has been improved based on the technological schematization of the dynamics of the pace of the virtual environment and the acquisition of real knowledge aimed at improving the effectiveness of learning according to an individual roadmap, creating a favorable psychological environment.;

the methodology for the formation of technological competence of future primary school teachers has been improved based on the targeted adaptive application of personal capabilities and life experience in a virtual educational environment to pedagogical content aimed at increasing the mobility of receiving and processing information.;

the process of developing the technological competence of future primary school teachers has been improved based on the active application of acquired knowledge and skills in a correctional and developmental form in real pedagogical practice, integrative combination with self-developing tasks.;

the effectiveness of the formation of technological competence among future primary school teachers in the pedagogical diffusion activity of technological components based on a process-adaptive approach to the content of progressive trends in personality-oriented learning has been determined.

Implementation of the research results. Based on scientific results obtained on the development of technological competence of future primary school teachers based on STEAM education:

conclusions concerning the clarified of the structure and content of the technological competence of future primary school teachers based on the principle of optimizing the educational process based on a set of cognitive-theoretical, practical-operational, digital culture and reflective components based on the possibilities of diversifying the forms of presentation of educational material in STEAM education were used in the performance of tasks within the framework of the practical project number AI-XT-092997 “Problems of spiritual and moral education of youth based on the harmony of universal values, national and historical values” of the scientific research plan of the Karakalpak branch of the Scientific Research Institute of Pedagogical Sciences of Uzbekistan named after T.N. Kari Niyazi (2024). As a result, the possibilities of the methodology for developing the technological competence of future primary school teachers have been expanded.

materials related to the improvement of the methodology for the formation of technological competence of future primary school teachers based on the establishment of arguments for the reflexive development of the technological level of the teacher, as well as on the basis of the author's method "InnoTech STEAM", due to the presence of internal and external degrees of influence of the use of educational Steam technologies on professional actions, were integrated into the content of independent learning and practical exercises within the framework of the tasks, identified in the practical project number AI-XT-092997 "Problems of spiritual and moral education of youth based on the harmony of universal, national and historical values" of the scientific research plan of the Karakalpak branch of the Scientific Research Institute of Pedagogical Sciences of Uzbekistan named after T.N. Kari Niyazi (2024). As a result, the possibilities of teaching natural sciences have been expanded (Science) based on the methodology of developing the technological competence of future primary school teachers.

scientific and analytical materials related to the development of a functional model for the development of technological competence of future STEAM primary school teachers based on the classification of reversible learning stages based on comparative methods, forms and means of teaching with methodological principles in teaching were used to complete tasks within the framework of the practical project number AI-XT-092997 "Problems spiritual and moral education of youth based on the harmony of universal values, national and historical values" of the scientific research plan of the Karakalpak branch of the Scientific Research Institute of Pedagogical Sciences of Uzbekistan named after T.N. Kari Niyazi (2024). As a result, the scope of improving the methodology for developing the technological competence of future primary school teachers based on STEAM education has been expanded.

proposals for determining the levels of technological competence formation among future primary school teachers in accordance with the assessment of the professional technological movement and the invariance of positive and negative heuristics in predicting the perspective of information perception based on personal experience with STEAM education were used in the implementation of tasks within the framework of a practical project number AI-XT-092997 "Problems of spiritual and moral education of youth based on the harmony of universal, national and historical values" of the scientific research plan of the Karakalpak branch of the Scientific Research Institute of Pedagogical Sciences of Uzbekistan named after T.N. Kari Niyazi (2024). As a result, the level of effectiveness of the methodology for developing the technological competence of future primary school teachers has increased.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 3 chapters, a conclusion, a list of references and appendices, the total volume of the work is 135 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВНЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Xalilova B.T. Pedagogning asosiy kasbiy kompetensiyalari. "Mug'allim hem uzluksiz bilimlendir" ilmiy-uslubiy jurnal. Nukus -2020, 6/1-son B -55-59. (13.00.00 N 20)

2. Xalilova B. T. Zamonaviy ta'lim-tarbiya diskursida texnologik kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik xususiyatlari. "Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari" ilmiy-nazariy jurnal. -T.: 2023, 5 - son B -380-384.

3. Xalilova B. T. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida tabiiy fanlar (science) fanini o'qitishda texnologik kompetentlikni shakllantirish. "Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari" ilmiy-nazariy jurnal. -T.: 2023, 6 - son B -101-106.

4. Khalilova B. T. Technology for the development of technological competence of future primary school teachers on the basis of STEAM education. Science and innovation international scientific journal volume 2 issue 7 july 2023, B-87-91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8170725>

5. Khalilova B. Some aspects of increasing pedagogical competence of future teachers. World science: problems and innovations: sbornik statey XLIII Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii. V 2 ch. CH. 1. – Penza: MSNS «Nauka i Prosvesheniye». – 2020. – b -245.

6. Khalilova B. Problems of Formation of Professional Competence in Future Teachers. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT) Vol. 21 No. 1 June 2020, pp. 06-09. B – 6-8.

7. Khalilova B. Some Aspects Of Improving The Professional Competences Of Future Teachers. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2021., 3(03), 456-460.

8. Xalilova B. T. Bo'lajak o'qituvchilarning pedagogik kompetentligini oshirishning ba'zi jihatlari. "Ijtimoiy tahdidlarga moyil oilalarda ma'naviyaxloqiy muhitni barqarorlashtirishning gerontopedagogik asoslari" mavzusida respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi.: -T., 2020. B - 429-436.

II bo'lim (II часть; II part)

9. Халилова Б.Т. Интеграция STEAM подходов в подготовку будущих учителей начальных классов. Aniq va tabiiy fanlarni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni: muammolar va innovatsion yechimlar mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik konferensiya materiallar to'plami. 3.2-qism Farg'ona-2024 4.10. 357-361 б.

10. Khalilova B. T. Tabiiy fanlar (Science) ni o‘qitishda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining texnologik kompetentligini rivojlantirish. “Yangi O‘zbekiston ta’lim sharoitida talabalarni umuminso niy qadriyatlarga oid kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik strategiyalari: muammolar, yechimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. 2024-yil 20-iyun.

11. Khalilova B. Definition of competence: historicalmethodological analysis. Science and education: problems and innovations: сборник статей V Международной научно-практической конференции – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. 201-203 b.

Avtoreferat Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining “Ilmiy axborotnoma”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlari o‘zaro
muvofiglashtirildi (25.09.2025-yil).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2025-yil 26-sentabrda bosishga ruxsat etildi:
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84_{1/16}.
“Times new roman” garniturasini. Ofset bosma usuli.
Hisob-nashriyot t.: 3,7. Shartli b.t. 2,9.
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №26/09.

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.
Manzil: 140104, Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.