

**A.AVLONIY NOMIDAGI PEDAGOGIK MAHORAT MILLIY INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.28/30.12.2019.Ped.68.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**A.AVLONIY NOMIDAGI PEDAGOGIK MAHORAT MILLIY
INSTITUTI**

AMIRULLAYEVA BARNO ABDULHAQOVNA

**TABIIY FANLAR (SCIENCE)NI O‘QITISHDA O‘QITUVCHILARNING
O‘QUV-METODIK TAYYORGARLIGINI RIVOJLANTIRISH
(6-sinf misolida)**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (tabiiy fanlar)

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

Toshkent -2025

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

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

**Contents of dissertatsion abstract of doctor of philosophy (PhD)
on pedagogical Sciences**

Amirullayeva Barno Abdulhaqovna

Tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitishda o‘qituvchilarning o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish (6-sinf misolida) 3

Амируллаева Барно Абдулхаковна

Развитие учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) (на примере 6 класса) 23

Amirullayeva Barno Abdulhaqovna

Developing teaching-methodical preparation of teachers in teaching Science (in the case of the 6th grade) 47

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works 50

**A.AVLONIY NOMIDAGI PEDAGOGIK MAHORAT MILLIY INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.28/30.12.2019.Ped.68.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**A.AVLONIY NOMIDAGI PEDAGOGIK MAHORAT MILLIY
INSTITUTI**

AMIRULLAYEVA BARNO ABDULHAQOVNA

**TABIIY FANLAR (SCIENCE)NI O‘QITISHDA O‘QITUVCHILARNING
O‘QUV-METODIK TAYYORGARLIGINI RIVOJLANTIRISH
(6-sinf misolida)**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (tabiiy fanlar)

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

Toshkent-2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.4.PhD/Ped4079 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (<https://avloniy.uz>) va “ZiyoNET” Axborot-ta’lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Ibragimov A’lamjon Amrilloevich
pedagogika fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Fayziyeva Mahbuba Rahimjanovna
pedagogika fanlari doktori, professor

Qaraxonova Lobarxon Musaxonovna
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa
doktori (PhD), katta ilmiy xodim

Yetakchi tashkilot:

Andijon davlat pedagogika instituti

Dissertatsiya himoyasi A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.28/30.12.2019.ped.68.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil _____ kuni soat _____ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Ziyo ko‘chasi, 6-uy. Tel: (+998) 55-508-06-67, e-mail: info@avloniy.uz)

Dissertatsiya bilan A.Avloniy nomidagi Pedagogik mahorat milliy institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin. (_____ raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Ziyo ko‘chasi, 6-uy. Tel: (+998) 55-508-06-67).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil “ _____ ” _____ kuni tarqatildi.
(2025-yil “ _____ ” _____ dagi _____ raqamli reyestr bayonnomasi).

M.A.Yuldashev

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi,
pedagogika fanlari doktori, professor

I.A.Xurramov

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash kotibi, pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

A.E.Ibraymov

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi,
pedagogika fanlari doktori, dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati: Jahon ta'lim amaliyotida integrativ jarayonlar, ilmiy-texnik bilimlarning jamiyat va fan rivojiga ta'sirini kuchaytirish, kognitiv faoliyatga asoslangan tushunchalar tizimi hamda umumlashgan ko'nikmalarni shakllantirishga e'tibor qaratilmoqda. Xitoy, Singapur, AQSH, Buyuk Britaniya, Germaniya, Rossiya kabi davlatlarda tabiiy fanlarni integrativ o'qitishga ustuvorlik berilib, Amerika fan taraqqiyoti assotsiatsiyasi (AAAS) tomonidan tabiiy fanlar (Science) mazmuni ilmiy savodxonlikning asosiy tarkibiy qismi sifatida o'quv dasturlarini shakllantirishning bosh maqsadi etib belgilanishi¹ muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ilmiy bilimlarning tez rivojlanishi sharoitida konstruktiv yondashuv asosida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish bo'yicha tizimli ishlar olib borilmoqda.

Jahon miqyosida ta'lim dasturlarini ishlab chiqishda tadqiqotchilar hamda o'qituvchilarning o'zaro hamkorligi, ilmiy izlanishlarga asoslangan integrativ o'qitish usullari, o'quvchilarga tabiiy fanlarning turli sohalarini birlashtirgan muammolarni hal qilish imkoniyatlarini taqdim etish (sog'liq va xavfsizlik, ekologik va barqaror rivojlanish)da hayotiy ko'nikmalarni rivojlantirishga doir ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Shu bilan birgalikda, mashg'ulotlarni fanlararo aloqadorlikda olib borish ko'nikmasiga ega bo'lgan o'qituvchilarni tayyorlash, ularni kasbiy va shaxsiy rivojlantirish, konstruktiv yondashuv asosidagi o'quv dasturlarini ishlab chiqishga doir tadqiqotlarga e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamiz ta'lim muassasalarida tabiiy fanlarni o'qitish, o'quvchilarda ilmiy savodxonlikni oshirish, ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish, ilg'or tajribalar va zamonaviy o'qitish metodikalarini o'rganish, pedagoglarni kasbiy rivojlantirishning yangicha yondashuvlarini tatbiq qilish bo'yicha tizimli islohotlar amalga oshirilmoqda. Mamlakatimizda maktab ta'limini rivojlantirish bo'yicha milliy dasturning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida "...maktab ta'limiga ilg'or xalqaro tajribalar asosida ishlab chiqilgan Milliy o'quv dasturini to'laqonli joriy etish"² vazifasi belgilangan. Bu esa, umumta'lim maktablari tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilari o'quv-metodik tayyorgarligini oshirishning pedagogik, psixologik, ilmiy-metodik asoslari, modeli, metodikasi va ta'lim mazmunini takomillashtirishni taqozo 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"gi, 2022-yil 11-maydagi PF-134-son "2022-2026-yillarda maktab ta'limini rivojlantirish bo'yicha milliy dasturni tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonlari, 2020-yil 18-avgustdagi PQ-4805-son "Kimyo va biologiya

¹ American Association for the Advancement of Science, Project 2061. Science for All Americans Summary. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science [Elektron resurs]. – URL: <http://www.project2061.org/publications/articles/2061/sfaasum.htm>.

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 11-maydagi "2022-2026 yillarda maktab ta'limini rivojlantirish bo'yicha milliy dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-134-son Farmoni-QHMMB, 11.05.2022-y., 06/22/134/0407-son.

yoʻnalishlarida uzluksiz taʼlim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi, 2024-yil 21-iyundagi PQ-231-son “Maktabgacha va maktab taʼlimi tashkilotlari xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini takomillashtirish boʻyicha qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida”gi Qarorlari, Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 20-dekabrda 867-son “Maktabgacha va maktab taʼlimi xodimlarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini takomillashtirish toʻgʻrisida”gi qarori hamda mazkur sohaga tegishli meʼyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya muayyan darajada xizmat qiladi.

Mavzuning respublikada olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yoʻnalishlariga mosligi: Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, maʼnaviy-maʼrifiy rivojlantirishda innovatsion gʻoyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yoʻllari” nomli ustuvor yoʻnalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning oʻrganilganlik darajasi. Mamlakatimizda tabiiy fanlarni oʻqitishda oʻquvchilarda ilmiy-tadqiqotchilik koʻnikmalari, tabiiy-ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish boʻyicha N.Aytimbetov, G.Karlibayeva, A.Raximov, Q.Suyarov, Z.Sangirovalar integratsiya asosida fanlarni oʻqitish muammolari yuzasidan R.Mavlonova, Sh.Mamaradjabov, Sh.Xasanovalar pedagog xodimlarni uzluksiz kasbiy rivojlantirish va oʻquv mazmunini yangilash boʻyicha A.Ibragimov, A.Ibraymov, Sh.Sayidqulov, J.Tolipova, M.Yuldashevlarning ilmiy tadqiqotlarida yoritilgan.

Mustaqil davlatlar hamdoʻstligi (MDH)da fanlararo aloqalar nazariyasi va metodologiyasiga oid A.Guryev, V.Gubin, S.Krestnikov, V.Maksimov, O.Syutkina, N.Yakoblevalar tabiiy fanlar (Science) oʻqituvchilarini tayyorlashning metodik tizimi va malakasini oshirishning uzluksizligini taʼminlash muammolari yuzasidan V.Medvedev, V.Osnovina, N.Pavlenko, M.Raxmatulin, N.Shelexovalar ilmiy izlanishlar olib borishgan.

Xorijiy mamlakatlarda fanlararo integratsiyani amalga oshirishda muammoli va hamkorlikda oʻqitish masalalari Abd El Xalik, J.Bruner, W.Comas, J.Dyui, N.Ledermanlar tabiiy fanlar (Science) oʻqituvchilarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida konstruktiv yondashuvni singdirishga oid H.Barrows, M.Caton, L.Darling-Hammond, M.Hanson, A.Kookan, L.Karena, J.Olson, K. Usher, J.Wallace, K.Whitelar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy taʼlim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bogʻliqligi. Dissertatsiya tadqiqoti A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy institutining ilmiy tadqiqot rejasiga muvofiq, “Xalq taʼlimi xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonini tashkil etish mexanizmlarini takomillashtirish” bandi doirasida bajarilgan (2021-2024-yy.).

Tadqiqot maqsadi tabiiy fanlar (Science)ni oʻqitishda oʻqituvchilarning oʻquv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish boʻyicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

tabiiy fanlar integratsiyasining o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishdagi o'rnini integrativ va o'zaro ta'sir etuvchi omillarini ustuvorlashtirish asosida aniqlashtirish;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligi mazmunini integrativ kategoriyalar va amaliyotga bog'liqlik mezonlari asosida yoritib berish;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish didaktik modelini takomillashtirish;

kasbiy rivojlantirish kurslarida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish samaradorligini takomillashtirish.

Tadqiqot obyekti sifatida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish jarayonlari tanlab olinib, tajriba-sinov ishlariga Toshkent shahri, Samarqand, Qashqadaryo, Navoiy viloyatlari pedagogik mahorat markazlaridan 524 nafar tinglovchilar ishtirok etgan.

Tadqiqot predmetini tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish mazmuni, shakl va metodlari tashkil etadi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot jarayonida pedagogik kuzatuv, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, tajriba-sinov, modellashtirish, loyihalash, so'rovnoma, test, suhbat, o'zaro dars tahlili, natijalarni matematik-statistik tahlil etish usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

tabiiy fanlar integratsiyasining o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishdagi o'rnini integral tendensiyalar, fanlararo bog'liqlik, maxsus tayyorgarlik, maqsadga muvofiqlik, kollegiallik, qayta aloqa, xorijiy tajribalarga tayanish omillarini ustuvorlashtirish asosida aniqlashtirilgan;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligi mazmuni integrativ kategoriyalar, reflektiv baholash, kasbiy amaliyot tuzilmasi, tarkibiy komponentlar, o'lchovlar konsensusi, amaliyotni kuchaytirish, uzluksizlik, uzviylik, kognitiv, ijtimoiy, radikal konstruktivizm turlarini belgilash asosida yoritilgan;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning didaktik modelining (motivatsiya va maqsadni belgilash, konseptual, mazmunga doir, texnologik va diagnostik-baholash) komponentlari mazmuni harakatchanlik, o'zaro ta'sir, shaxsiy fazilatlar va qobiliyatlar integratsiyasini ta'minlash asosida takomillashtirilgan.

kasbiy rivojlantirish kurslarida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilar o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish samaradorligi o'quv dasturini aniq mezonlar, omillar va talablar asosida ishlab chiqish, jarayonni loyihalash, konstruktiv texnologiyalar, ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, muammolarni tushunish va hal qilish hamda bilimlariga tayanish asosida takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarini uzluksiz kasbiy rivojlantirishda fanlarni integratsiya asosida, loyihalash, muammoli vaziyatlar tashkil etish, 5E modeli orqali o'qitish metodikasi amaliyotga joriy etilgan;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilar kasbiy rivojlantirish kursi uchun o'quv reja va dasturi ishlab chiqilgan va o'quv jarayoniga tatbiq etilgan;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilar o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi hamda fanni innovatsion, pedagogik texnologiyalar asosida o'qitishga doir ma'lumotlarni o'zida qamrab olgan "Zamonaviy yondashuvlar asosida tabiiy fanlar darslarini tashkil etish" nomli o'quv va "VI sinfda tabiiy fanlar (Science)ni o'qitish metodikasi" nomli metodik qo'llanma ishlab chiqilgan;

Tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining zamonaviy ko'rgazma-tajribalar va laboratoriya mashg'ulotlari orqali fanni o'qitish samaradorligini oshirish va ularni uzluksiz kasbiy rivojlantirish maqsadida "Kognitiv o'qitish metodikalari laboratoriyasi" nomli elektron platforma ishlab chiqilgan (№ DGU 45935).

2022-2023-yillarda uzluksiz kasbiy rivojlantirish kursi o'quv reja va dasturida belgilangan "Fandagi yangiliklar, fanni o'qitishning dolzarb masalalari" 7-moduli tarkibiga "Tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish ko'nikmasini rivojlantirish" nomli mavzu kiritilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchiligi ishda qo'llanilgan yondashuv, usullar va nazariy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olingani, keltirilgan tahlillar va pedagogik tajriba-sinov ishlari samaradorligining matematik-statistik metodlari vositasida asoslanganligi, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tuzilmalar tomonidan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish mazmuni, ilmiy tadqiqotlar olib borish mashg'ulotlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasi takomillashgani, taklif etilgan model va metodika uzluksiz kasbiy rivojlantirish kurslarida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda foydalanish mumkinligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati ilgari surilgan taklif va mulohazalar tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish bo'yicha o'quv reja va dasturlar, metodik qo'llanmalarni ishlab chiqishda, fan o'qituvchilarining kasbiy faoliyati davomida davriy va kasbiy kompetentligini rivojlantirish faoliyatini takomillashtirishga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish (6-sinf misolida) mavzusida olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari asosida:

tabiiy fanlar integratsiyasining o'qituvchilarning o'quv metodik tayyorgarligini rivojlantirishdagi o'zni integral tendensiyalar, fanlararo bog'liqlik, maxsus tayyorgarlik, maqsadga muvofiqlik, kollegiallik, konseptuallik, qayta

aloqa, xorijiy tajribalarga tayanish omillarini ustuvorlashtirish asosida aniqlashtirishga doir taklif va tavsiyalardan A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy institutida xalq ta'limi pedagog xodimlarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish kurslarini tashkil etish bo'yicha 2021-2022-yillarda bajarilgan "Uzluksiz kasbiy rivojlantirish-2022" nomli amaliy loyihasi doirasida foydalanilgan va amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2024-yil 11-iyuldagi 06-36-1408-son ma'lumotnomasi). Natijada, tabiiy fan o'qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish samaradorligini oshirishga erishilgan;

tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv metodik tayyorgarligi mazmuni integrativ kategoriyalar, reflektiv baholash, kasbiy amaliyot tuzilmasi, tarkibiy komponentlar, o'lchovlar konsensusi, amaliyotni kuchaytirish, uzluksizlik, uzvilik, kognitiv, ijtimoiy, radikal konstruktivizm turlarini belgilash asosida yoritilganligiga doir amaliy taklif va tavsiyalardan A.Avloniy nomidagi milliy tadqiqot instituti, Respublika ta'lim markazi va YUNISEF xalqaro tashkiloti hamkorligida uzlms.uz platformasida Tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilari uchun tashkil etilgan qisqa muddatli kurs loyihasi doirasida foydalanilgan va amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2024-yil 11-iyuldagi 06-36-1408-son ma'lumotnomasi). Natijada, fan o'qituvchilarining 6-sinfda tabiiy fanlar (Science)ni o'qitish ko'nikmasi rivojlantirilgan.

tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning didaktik modelining (motivatsiya va maqsadni belgilash, konseptual, mazmunga doir, texnologik va diagnostik-baholash) komponentlari mazmunini harakatchanlik, o'zaro ta'sir, shaxsiy fazilatlar va tashkiliy-konstruktiv qobiliyatlar integratsiyasini ta'minlash asosida takomillashtirishga doir amaliy taklif va tavsiyalardan A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy institutida Tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilar uchun tashkil etilgan qisqa muddatli kurs loyihasi doirasida foydalanilgan va amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2024-yil 11-iyuldagi 06-36-1408-son ma'lumotnomasi). Natijada uzluksiz kasbiy rivojlantirish kursi dasturi mazmuni loyiha ishlari, muammoga asoslangan ta'lim texnologiyalari, so'rovga yo'naltirilgan 5E modeli asosida tashkil etish imkonini bergan;

kasbiy rivojlantirish kurslarida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda o'qituvchilar o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish samaradorligi o'quv dasturini aniq mezonlar, omillar va talablar asosida ishlab chiqish, jarayonni loyihalash, konstruktiv texnologiyalar, ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, muammolarni tushunish va hal qilish hamda bilimlariga tayanish asosida takomillashtirishga doir amaliy tavsiyalar, Milliy o'quv dasturi loyihasida yaratilgan 6-sinf Tabiiy fanlar darsligini mazmuniga singdirilgan. (Respublika ta'lim markazi 2024-yil 12-noyabrdagi 01/11-5-945-son ma'lumotnomasi). Natijada, o'qituvchilarning darslarni integratsiya asosida tashkil etish va ijtimoiy-hayotiy mazmundagi vaziyatlar yaratish ko'nikmalari rivojlantirilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va respublika miqyosidagi anjumanlarda muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha 19 ta ilmiy ishlar, shulardan, Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini e‘lon qilish uchun tavsiya etilgan nashrlarda 7 ta maqola, jumladan 5 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 134 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida ilmiy-tadqiqot ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, muammoning o‘rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, shuningdek, obykti va predmeti aniqlangan, tadqiqot ishining respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan hamda ilmiy yangiligi, amaliy natijalari, natijalarning amaliyotga joriy etilishi, e‘lon qilinganligi, ishning tuzilishi va hajmi haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitishda o‘qituvchilarning o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning nazariy asoslari**”, deb nomlangan birinchi bobida ta‘limda fanlararo integratsiyaning nazariy va uslubiy asoslari, tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitishda o‘qituvchilarning o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish muammolari, o‘qituvchilarning o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda konstruktiv yondashuvning ahamiyati, tadqiqot muammolari bo‘yicha adabiyotlar tahlili keltirilgan bo‘lib, unda O‘zbekiston, MDH davlatlari va xorijlik olimlarning tadqiqot ishlari tahlil qilingan.

Tadqiqot jarayonida fanlararo aloqalar hamda fanlararo integratsiya o‘rtasidagi o‘xshash va farqli tomonlari, o‘quv fanlari tarkibidagi integratsiya jarayonining belgilari, integratsiyalashgan tabiiy fanlar (Science) ta‘limining afzalligi va integratsiyalashgan tabiiy fanlar (Science) ta‘limi samaradorligiga to‘sqinlik qiluvchi holatlar aniqlandi va tahlil qilindi. Integratsiyalashgan ta‘lim bo‘yicha bahs-munozaralar asosan o‘qitish mazmunini uyg‘unlashtirishga qaratilgan. Shuningdek, fanni integratsiyalash tajribasi umumiy ta‘lim mazmuni tuzilishining uchta asosiy tarkibiy qismida, ya‘ni o‘quv predmetiga doir bilimlar, o‘quv va kognitiv faoliyatdagi o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lgan ko‘nikmalar va ta‘lim jarayonidagi turli fanlardan bilimlarni sintez qilish orqali shakllangan munosabatlar tizimlarida aks ettirilishi lozim. Mualliflik fikrimizcha o‘quv jarayonining integratsiyasi, bir tomondan, turli sohalardagi bilimlarni o‘zaro boyitish, bilim va ko‘nikmalarning birligi bo‘lsa; boshqa tomondan, ta‘lim zinapoyasining turli bosqichlari orasidagi uzluksizlik, ularning barcha bosqichlarini qamrab oladigan yagona ko‘tarilish zonasiga birlashtirish orqali shaxsning hayotiy va kasbiy rivojlanishidir. Tadqiqot davomida tabiiy fanlarni

integratsiyalash quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirish aniqlandi: fanlar aloqalar-didaktik sintez-yaxlitlash.

Yuqoridagilarni umumlashirib, xulosa qilishimiz mumkinki, zamonaviy ta'limda integrativ jarayonlarga bo'lgan ehtiyoj ilmiy-texnik bilimlarning jamiyat rivojiga, shuningdek, fanlarning holatiga ta'sirining kuchayishi bilan bog'liq.

Integratsiya ta'lim mazmunini yangilash strategiyasini shakllantirishning xususiyatlaridan biridir. Hozirda amaliyotga joriy qilingan tabiiy fanlar (Science) darsligi fizika, geografiya, astronomiya, kimyo va biologiya fanlari integratsiyasi asosida tuzilgan bo'lib, oliy ta'lim tizimida fan o'qituvchilarini tayyorlash yo'lga qo'yilmaganligi dolzarb muammodir. Bu esa ushbu fandan dars beruvchi o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishni taqozo etadi.

Tadqiqot jarayonida tabiiy fanlar o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligiga alohida e'tibor qaratildi hamda tadqiqotchi olimlarning tadqiqot ishlari o'rganildi. Jumladan: V.Slastenin fikriga ko'ra o'qituvchilar o'quv-metodik tayyorgarligi—bu o'qituvchilarning ta'lim jarayonini samarali tashkil etish va o'quvchilarga sifatli bilim berish uchun zarur bo'lgan nazariy, amaliy va metodik bilimlarni hamda kasbiy ko'nikmalarni egallash darajasidir.

J.Tolipova o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligi aynan bir fanga tegishli bo'lgan xususiyatlarni inobatga olib o'qitish orqali didaktik maqsadga erishish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalarning yig'indisi deb olish mumkinligini ta'kidlaydi.

G.Karlibayeva o'qituvchining pedagogik faoliyatni boshlashdan oldingi holatini nazarda tutadi. U o'qituvchining pedagogik kasbini ongli ravishda tanlaganligi, unga tegishli bilimlar, ko'nikmalar, malakalar hamda shaxsiy sifatlarining pedagogik faoliyat davomida namoyon bo'lishi va doimiy ravishda kasbiy salohiyatini rivojlantirishi jarayonidir deb hisoblaydi.

Bing Vei o'qituvchilar o'quv-metodik tayyorgarligini seminarlar, muammoli ta'lim, mustaqil izlanishlar, ilmiy tadqiqotlar o'tkazish va hamkorlikda ishlashlari orqali yangi g'oyalarni egallash, mavjudlarini takomillashtirish, o'zgartirish, yangi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish jarayoni ekanligini ta'kidlaydi.

Shulman o'z tadqiqotlarida o'qituvchi o'quv-metodik tayyorgarligini o'quv jarayonini samarali tashkil etish uchun zarur bo'lgan kontent bilimlar (fan bo'yicha mazmuniy bilimlar, pedagogik bilimlar hamda o'quv dasturlari bo'yicha bilimlar)ni egallash darajasi degan fikrni ilgari suradi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, tabiiy fanlar (Science) ya'ni tabiiy fanlar (fizika, kimyo, biologiya, geografiya, astronomiya) integratsiyasi asosida tuzilgan fan bo'lib, tadqiqot davomida fan o'qituvchilari tomonidan olib borilayotgan ta'lim va tarbiya jarayonining tahlil etilishi faqat bir fan bo'yicha bilim, ko'nikma, malakaga ega bo'lishning o'zi yetarli emasligini ko'rsatadi. Tabiiy fanlar (Science) mazmuni – bu fan falsafasi, sotsiologiya, fan tarixi kesishgan nuqtada aks etadi.

Yuqorida keltirib o'tilgan tahlillar asosida mualliflik ta'rifimizga ko'ra o'qituvchilar o'quv-metodik tayyorgarligi o'quvchilar, ularning ehtiyojlari, qiziqishlari va qobiliyatlari haqida doimiy ravishda yangi ma'lumotlarni o'rganishimiz natijasida rivojlanadigan davomiy jarayon sifatida tushuniladi.

Rivojlangan davlatlar Xitoy, AQSh, Singapur, Germaniya, Rossiya kabi davlatlar ta'lim tizimini o'rganish jarayonida o'qituvchi nafaqat o'z fani mutaxassisi, balki tabiiy fanlar integratsiyasi bo'yicha ilmiy va pedagogik, shuningdek, fan falsafasi, tarixi va sotsiologiyasi haqida ham bilimlarga ega bo'lishi, quyidagi strategiyalarga: kollegial hamkorlikni kuchaytirish; fan bo'yicha bilimlarni yangilash; o'qitish konsepsiyasini qayta shakllantirish; o'quvchilar bilan aloqa o'rnatishga amal qilishi fanni samarali o'qitishning pedagogik-psixologik parametrlari sifatida talqin qilindi. Bu jarayonda ta'limdagi o'zgarishlarni o'qituvchining o'zini o'zi baholashi kabi reflektiv amaliyotlar orqali osonlashtirish mumkin.

Shuningdek, bugungi globalashuv sharoitida tabiiy fanlar (Science)ni o'rganish va o'rgatish muammosini hal qilishda konstruktivizm ta'lim nazariyasi ustuvor deb belgilash zarurati yuzaga kelmoqda. Konstruktivizm asosan o'rganishning faol va interaktiv ko'rinishidir. Konstruktivizm o'quvchining atrof olamni tushunishi boshqalarning taqdimoti emas, balki o'z bilimni faol qurishi natijasidir. Tadqiqot davomida Jerome Bruner, Von Glazersfeld, Lev Vigotskiy, Jan Piage, Bada kabi tadqiqotchi olimlarning ishlari o'rganilishi natijasida konstruktivizmning ta'limda namoyon bo'lishi holatlari tahlil qilindi. Natijada, ta'limda konstruktivizm, hamkorlikda ishlash, muammoga, loyihaga asoslangan ta'lim, tadqiqot o'tkazish, izlanish, shuningdek, 5E modeli kabi ta'lim modellari falsafiy asosi sifatida qaralishi aniqlandi. Konstruktiv yondashuv o'qituvchiga yo'naltirilgan ta'limdan o'quvchiga yo'naltirilgan ta'limga o'tishga yordam berib, bunda o'qituvchilar ta'limida sodir bo'ladigan o'zgarishlar tahlil qilindi (1-jadval).

1-jadval

O'qituvchilar ta'limida sodir bo'ladigan asosiy o'zgarishlar

An'anaviy ta'limdan	Konstruktiv ta'limga
Belgillangan o'quv reja va qat'iy tartib intizomga rioya qilinadi	O'quvchilarning qiziqishlari va qobiliyatlari inobatga olinadi
Asosan takrorlashga qaratilgan bilim olish	O'rganish interaktiv bo'lib, o'quvchi o'zida mavjud bilimlarga tayanadi
O'qituvchiga qaratilgan	O'quvchilarga qaratilgan-markazda o'quvchi
O'qituvchi tayyor bilimlarni o'quvchiga uzatadi (passiv o'rganish)	O'qituvchi yo'naltiruvchi bo'lib, o'quvchilarning o'z bilimlarini qurishlariga yordam beradi (faol o'rganish)
O'qituvchining roli ko'rsatmali bo'lib, boshqaruvga asoslangan	O'qituvchining roli faollashtiruvchi, muzokaralarga asoslangan
Bilim "berilgan" va mustahkamlangan	Bilim rivojlanish va yaratilish jarayonida
O'quvchilar asosan yolg'iz ishlaydilar	O'quvchilar asosan guruhlarda hamkorlikda ishlaydilar

Bu o'z navbatida, bilimlarni oshirish maqsadida konstruktiv strategiyalar bo'yicha seminarlar tashkil etishni va o'qituvchilarni kasbiy rivojlantirish o'quv dasturlariga konstruktiv yondashuvni singdirishni talab qiladi.

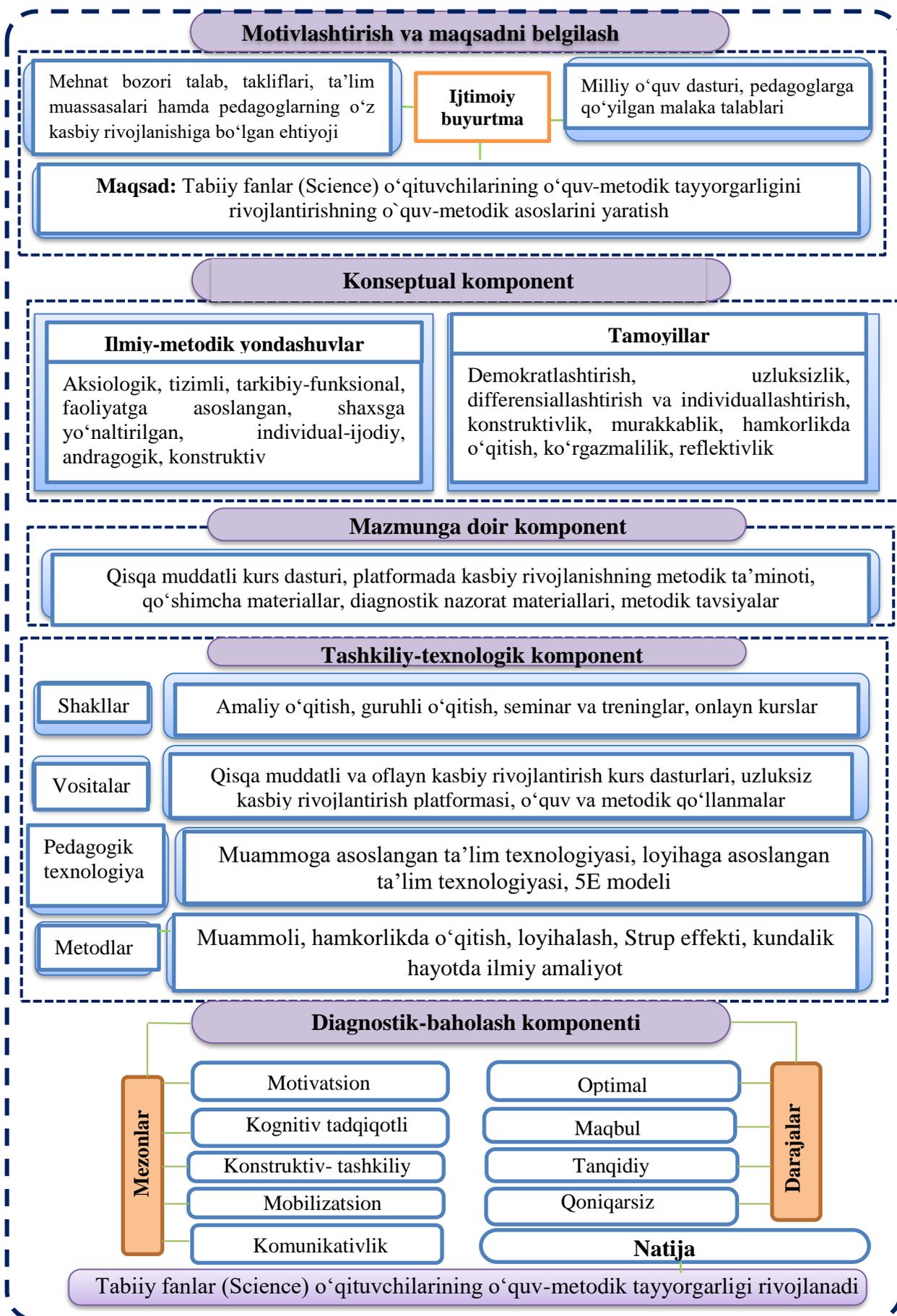
Dissertatsiyaning "Tabiiy fanlarni o'qitishda o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning amaliy-texnologik tizimi" deb nomlangan ikkinchi bobida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda

o'qituvchilarning mavjud tayyorgarlik holati, fanni o'qitishda o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning didaktik modeli, o'qituvchilarni tayyorlash dasturining mazmuni va tuzilishi, o'quv jarayonini konstruktiv yondashuv asosida muammoli, loyihaga asoslangan ta'lim texnologiyasi, 5E modeli va Strup effekti, "Kundalik hayotda ilmiy amaliyot" metodlari asosida tashkil etish metodikasi masalalari yoritib berilgan.

Tabiiy fanlar (Science) mazmuni bo'yicha aniq bir standart yo'q, biroq bir qancha rivojlangan davlatlar (AQSH, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Finlandiya, Singapur, Germaniya, Turkiya) ta'lim tizimi tahlil qilinganda tadqiqotchi olimlar tomonidan ma'lum bir konsensusga erishilganligi va fan mazmuni ushbu o'lchovlar bo'yicha ifodalanishi aniqlandi. Bugungi globallashtirish sharoitida ushbu fanni o'rganish va o'rgatish muammosini bartaraf etish uchun o'qituvchilarni o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirib borish asosiy vazifaga aylanishi va quyidagilar ustuvor deb belgilanishini zaruriyati asoslandi: tabiiy fanlar (Science) bo'yicha bilimlarini rivojlantirish; pedagogik bilimlarni rivojlantirish; uzluksiz ta'lim salohiyatini rivojlantirish.

Amalga oshirilgan tadqiqot natijalari tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'quv metodik tayyorgarligini rivojlantirish modelini takomillashtirish hamda uning komponentlarini tavsiflash uchun asosli dalillarga ega bo'lish imkonini berdi. Mazkur model o'zaro bog'liq hamda bir birini taqozo qiluvchi motivatsiya va maqsadni belgilash, konseptual, mazmunga doir, texnologik, diagnostik-baholash komponentlarini o'z ichiga oladi (1-rasm). Bu komponentlar o'zaro bog'liq bo'lib, motivatsiya va maqsadni belgilash komponenti boshqa barcha komponentlar uchun yetaklovchi vazifasini o'taydi.

Modelning konseptual komponenti tarkibi o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishni modellashtirish uchun asos bo'lgan nazariy yondashuvlar: aksiologik, tizimli, tarkibiy-funksional, faoliyatga asoslangan, shaxsga yo'naltirilgan, individual-ijodiy, andragogik, konstruktiv va tamoyillar: demokratlashtirish, uzluksizlik, differensiallashtirish va individuallashtirish, konstruktivlik, integrativlik, murakkablik, hamkorlikda o'qitish, ko'rgazmalilik va reflektivlikdan iborat deb xulosalandi.



1-rasm. Tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning didaktik modeli

Mazmun komponenti o'quv-metodik tayyorgarlikni rivojlantirishga qaratilgan o'quv kursi dasturi, kasbiy rivojlanishning metodik ta'minoti, qo'shimcha materiallar va metodik tavsiyalardan iborat ekanligi belgilangan.

Tashkiliy-texnologik komponent tabiiy fanlar o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda turli shakl, texnologiya va metodlarni o'z ichiga oladi hamda ehtiyojlari va imkoniyatlariga asoslangan holda, mualliflik kurslari va kasbiy rivojlantirish platformalarda kasbiy rivojlantirish nazarda tutildi.

Diagnostik baholash komponenti tabiiy fanlar o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. O'quvchilarning tabiiy fanlarni samarali o'zlashtirishlari va savodxonlik ko'nikmalarini rivojlantirish ularning bilim darajasi, kasbiy mahorati va motivatsiyasiga bog'liqligi asoslandi.

Diagnostika, o'qituvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha bilimlari, pedagogik yondashuvlari va motivatsiyalarini baholash imkonini beradi, bu esa zamon talablari darajasida o'qitish va o'quvchilarni mustaqil ilmiy savodxonlikka tayyorlashda yordam beradi.

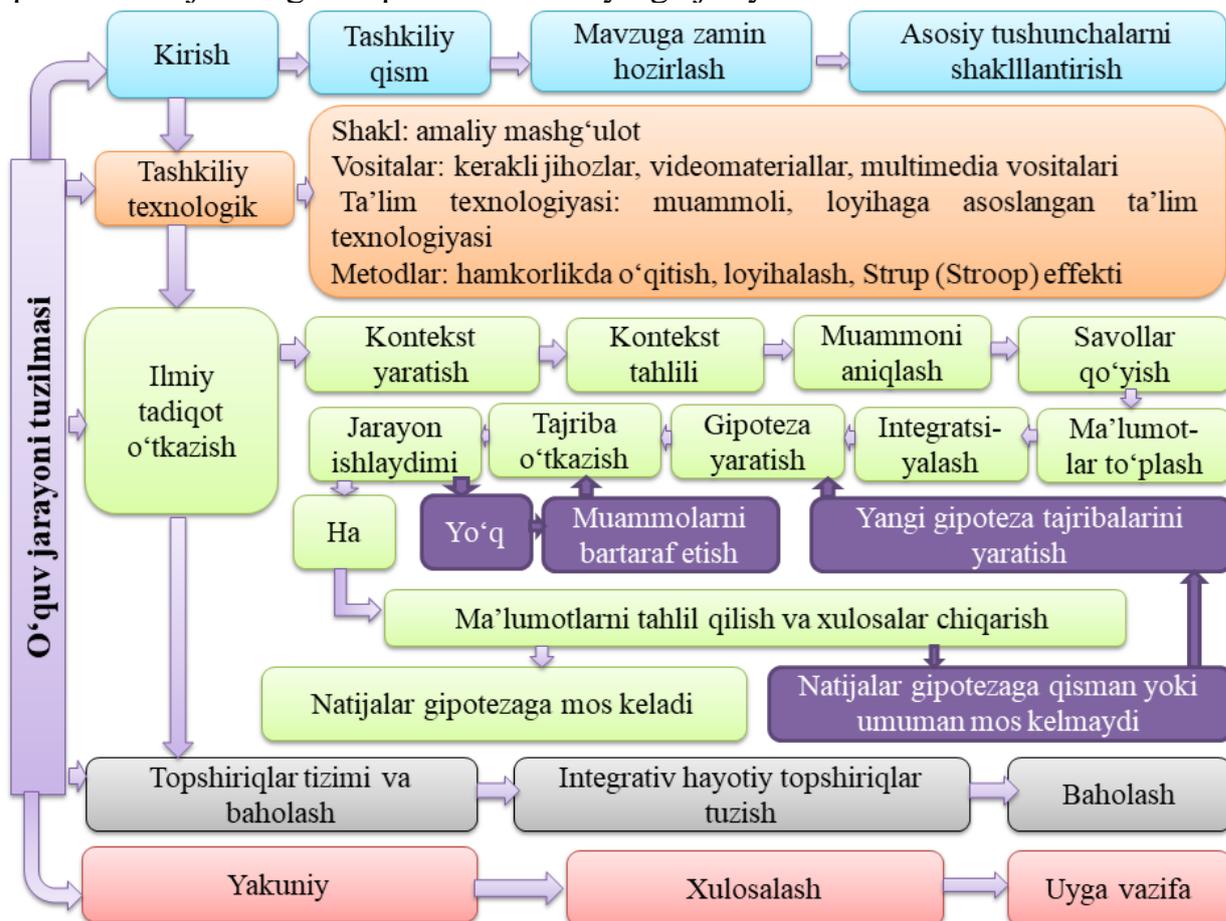
Tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda fan o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishga qaratilgan faoliyatning biz aniqlagan tarkibiy qismlari va uni amaliy amalga oshirish usullari o'zaro uzviy bog'liq holda yaxlit, dinamik tizimni tashkil etadi.

Bundan tashqari tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'qitish samaradorligini ko'rsatib beruvchi eng asosiy omil bu ularning o'quv va reja dasturlarida keltirilgan kasbiy rivojlantirish kurslarida o'qitish mazmunidir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, dastlab tabiiy fanlar o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda o'quv dasturlarini ishlab chiqishi, o'qituvchilar doimiy ravishda dastur bilan aloqada bo'ladigan muhit yaratilishi va doimiy fikr-mulohazalarini taqdim etish orqali o'zlarining pedagogik tajribalarini baham ko'rishlari va yaxshilashlari kerak. Shu nuqtayi nazardan qisqa muddatli kurs o'quv dasturi tajriba sinovdan o'tkazish jarayonida aniqlangan mezonlar asosida ishlab chiqildi.

Ushbu mezonlarni amalga oshirish nafaqat o'quv dasturlari mazmunini maksimal darajada optimallashtirish, balki tabiiy fanlarni samarali o'qitish muammosiga eng muhimlarini jamlash, uni zamonaviy fan ta'limi ehtiyojlariga, rivojlanish an'alariga, shuningdek, fan o'qituvchilarining kasbiy qiziqishlari va talablariga yaqinlashtirish imkonini beradi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilari samarali o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish o'qituvchining faol o'rganishga yordam beradigan, hamkorlikka asoslangan, o'quv dasturlarining o'ziga xos konteksti va maktab ta'limi bilan uyg'un bo'lgan kasbiy rivojlanish muhitida amalga oshadi. O'z navbatida, samarali kasbiy rivojlanishning tadqiqotga asoslangan komponentlari konstruktiv ta'lim muhitining ko'plab xususiyatlarini o'z ichiga oladi. Muammoli, loyihaga asoslangan ta'lim texnologiyalari, so'rovga asoslangan 5E modeli "konstruktiv ta'lim muhitining eng yaxshi namunalaridan

biri” sifatida qabul qilinishi yoritib berilgan. Tadqiqot tahlillari natijasida tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitishda konstruktiv yondashuv asosida muammoli, loyihaga asoslangan ta’lim texnologiyasi orqali o‘qitish metodikasi yoritib berildi (2-rasm). Ushbu metodika besh bosqichdan iborat bo‘lib, har bir bosqichda bajariladigan vazifalar ketma-ketligi aniq belgilangan va tizimli ravishda taqdim etilgan. Konstruktiv yondashuv asosida muammoli, loyihaga asoslangan ta’lim texnologiyasi orqali o‘quv jarayonini tashkil etishda “Strup effekti” metodini qo‘llash natijadorligi aniqlandi va amaliyotga joriy etildi.

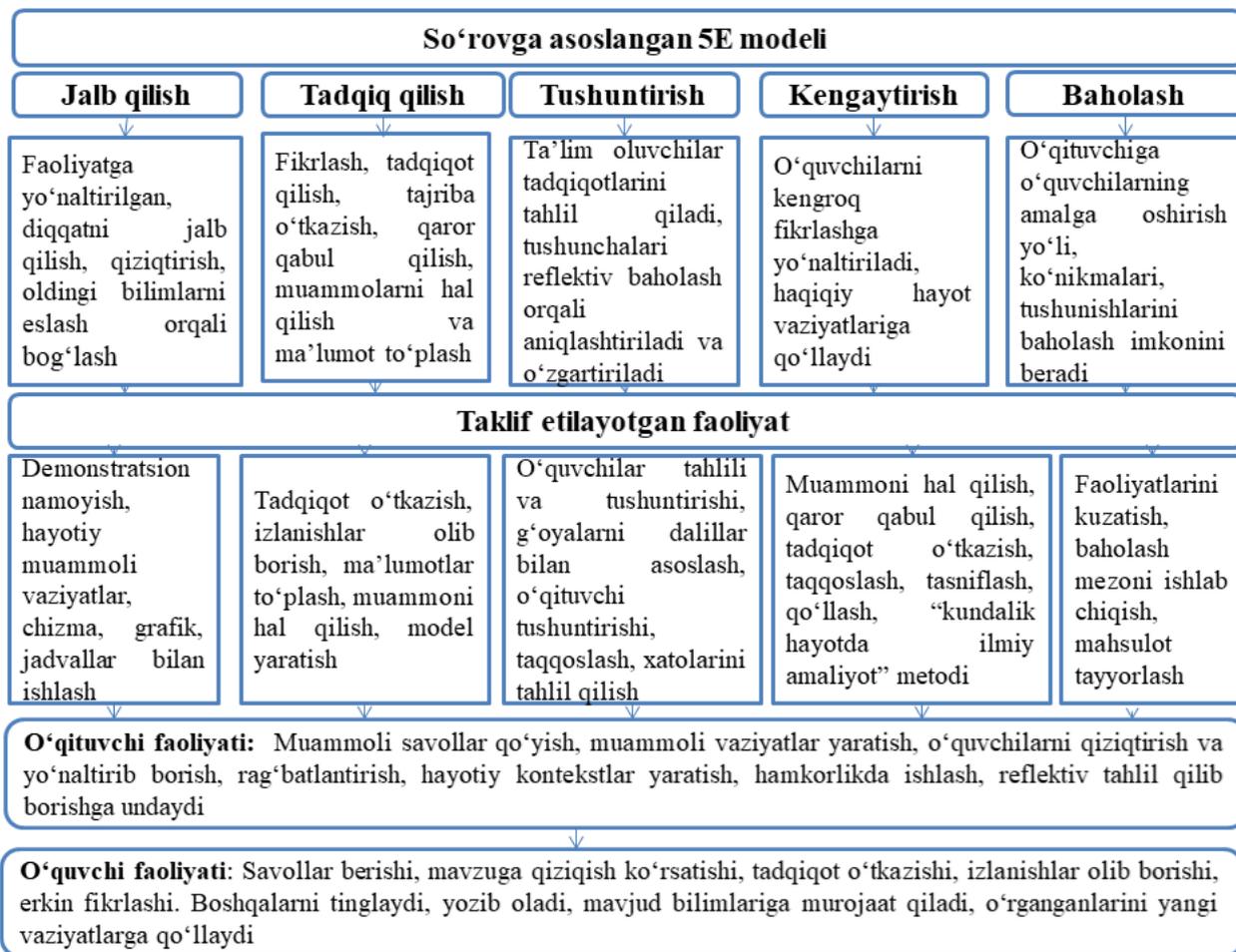


2-rasm. Konstruktiv yondashuv asosida muammoli, loyihaga asoslangan ta’lim texnologiyasi orqali o‘quv jarayonini tashkil etish metodikasi

Shuningdek 5E modeli asosida tabiiy fanlar (Science) darslarini tashkil etishning metodik tizimi ishlab chiqildi (3-rasm). Modelning har bir bosqichida amalga oshirilishi zarur bo‘lgan faoliyatlar, shu jumladan, o‘qituvchi va o‘quvchining o‘ziga xos vazifalari aniq belgilandi. “Kundalik hayotda ilmiy amaliyot” metodi ishlab chiqildi va 5E modeli asosida tabiiy fanlar (Science) darslarini tashkil etish metodik tizimining kengaytirish bosqichida qo‘llash metodikasi yoritib berildi. “Kundalik hayotda ilmiy amaliyot” metodi to‘rt bosqichdan iborat (4-rasm): 1. Muammoli holat taqdim etish; 2. Eksperiment; 3. Hayotiy misollarda tushuntirish; 4. Xulosa chiqarish va amaliyotga tatbiq etish.

Mazkur metodik tizimda 5E modelining har bir bosqichi va unda taklif etilayotgan faoliyat, o‘qituvchi va o‘quvchi vazifalari ko‘rsatib berildi. 6-sinf tabiiy fanlar (Science) darsligida berilgan ilmiy tadqiqot o‘tkazishga yo‘naltirilgan mavzular va darslikka qo‘shimcha qilish mumkin bo‘lgan loyiha ishlarini amalga

oshirish metodikasi yoritib berilgan. Taklif etilgan ta'lim texnologiyalari asosida mashg'ulotlar o'tish o'qituvchilarda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish ko'nikmalarini rivojlantirish shu bilan birga mashg'ulotlarni sifatli tashkil etish imkoniyatlarini kengaytiradi.



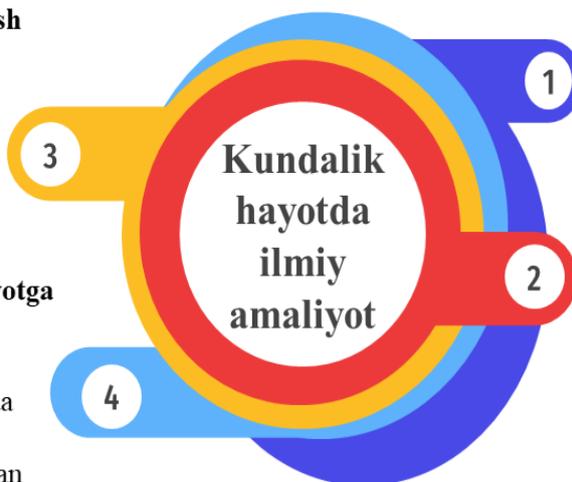
3-rasm. 5E modeli asosida darslarni tashkil etishning metodik tuzilmasi

Hayotiy misollarda tushuntirish

O'quvchilar turli hayotiy vaziyatlar va muammolar asosida ilmiy yondashuvni qo'llab, o'z bilimlarini kengaytiradilar

Xulosa chiqarish va amaliyotga tatbiq etish

O'quvchilar tajriba va tadqiqot natijalari asosida xulosa chiqaradilar va birinchi bosqichda berilgan muammo yechimiga tatbiq etadilar



Muammoli holat taqdim etish

Mavzu bilan bog'liq bo'lgan hayotiy muammoli vaziyat taqdim etiladi (keys), savollar beriladi

Eksperiment

Mavzuga doir tajribalar o'tkazishadi, kerak bo'lganda matematik hisoblash ham o'tkazishlari mumkin

4-rasm. "Kundalik hayotda ilmiy amaliyot" metodini o'tkazish bosqichlari

Dissertatsiyaning “**Tabiiy fanlarni o‘qitishda fan o‘qituvchilari o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish samaradorligi**” deb nomlangan uchinchi bobida pedagogik tajriba-sinov ishlarining mazmuni hamda ularning natijalari batafsil tavsiflangan.

Tajriba-sinov jarayonlari Toshkent shahri, Samarqand, Qashqadaryo, Navoiy viloyatlari pedagogik mahorat markazlarida olib borildi. Tadqiqotda tinglovchilarda fan mazmuni bo‘yicha bilimlar, fanni o‘qitishda motivatsion, kognitiv-tadqiqotli, konstruktiv-tashkiliy, mobilizatsion, kommunikativlik ko‘nikmlarining rivojlanganligi samaradorlik mezonlari sifatida belgilandi va faoliyat ko‘rsatkichlari aniqlandi (2-jadval). “Qoniqarsiz”, “tanqidiy”, “maqbul” va “optimal” darajalar bo‘yicha baholandi.

2-jadval

Mezonlar asosida aniqlangan faoliyat ko‘rsatkichlari

Mezonlar	Faoliyat ko‘rsatkichlari
Motivatsion	- tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitish muammosi bo‘yicha o‘z-o‘zini uzluksiz kasbiy rivojlantirib borish zarurligi va shaxsiy ahamiyatini anglashi, fanni o‘qitishda kognitiv qiziqishlarning mavjudligi, o‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirishga intilishi, fanni o‘rganishga bo‘lgan kognitiv qiziqishlarini rivojlantirishda integratsiyaning ahamiyatini bilishi
Kognitiv-tadqiqotli	- tabiiy fanlar integratsiyasi, fan mazmuni bo‘yicha nazariy bilimlarning to‘liqligi va izchilligi, integratsiyani amalga oshira olish mahorati va uning natijadorligi, o‘z hamkasblari tajribasini tahlil qilish va umumlashtira olishi, eksperimental, tadqiqot, loyiha ishlarini bajarish qobiliyati
Konstruktiv-tashkiliy	- o‘quv jarayonini rejalashtirish, maqsad va vazifalar tizimini shakllantira olishi, konstruktiv ta’lim texnologiyalari (muammoli, so‘rovga, loyihaga asoslangan, 5E modeli) asosida o‘quv mashg‘ulotlarini loyihalay olishi, o‘quv-jihozlarini, o‘qitishning eng maqbul usul va shakllarini tanlay olishi, o‘quvchilarni mustaqil ishlashga, tajriba-tadqiqot o‘tkazishga yo‘naltira olishi va sinf faoliyatini boshqarish usullarini egallaganligi, to‘garaklar va sinfdan tashqari ishlarni to‘g‘ri tashkil eta olishi.
Mobilizatsion	- fanni o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni moslashtira olishi, o‘zining mualliflik metodikasini taklif qila olishi, o‘quv jarayonini tezda qayta tashkil eta olishi
Kommunikativ	- maktab o‘qituvchilari bilan o‘zaro hamkorlik qilishi va yordam ko‘rsata olishi, kollektiv va o‘quvchilar bilan shaxslararo munosabatlarni o‘rnatish va nizolarni bartaraf etish qobiliyati, o‘z nuqtayi nazarini himoya qilish va tabiiy fanlar (Science)ni integratsiya asosida o‘qitish zarurligiga ishontira olishi

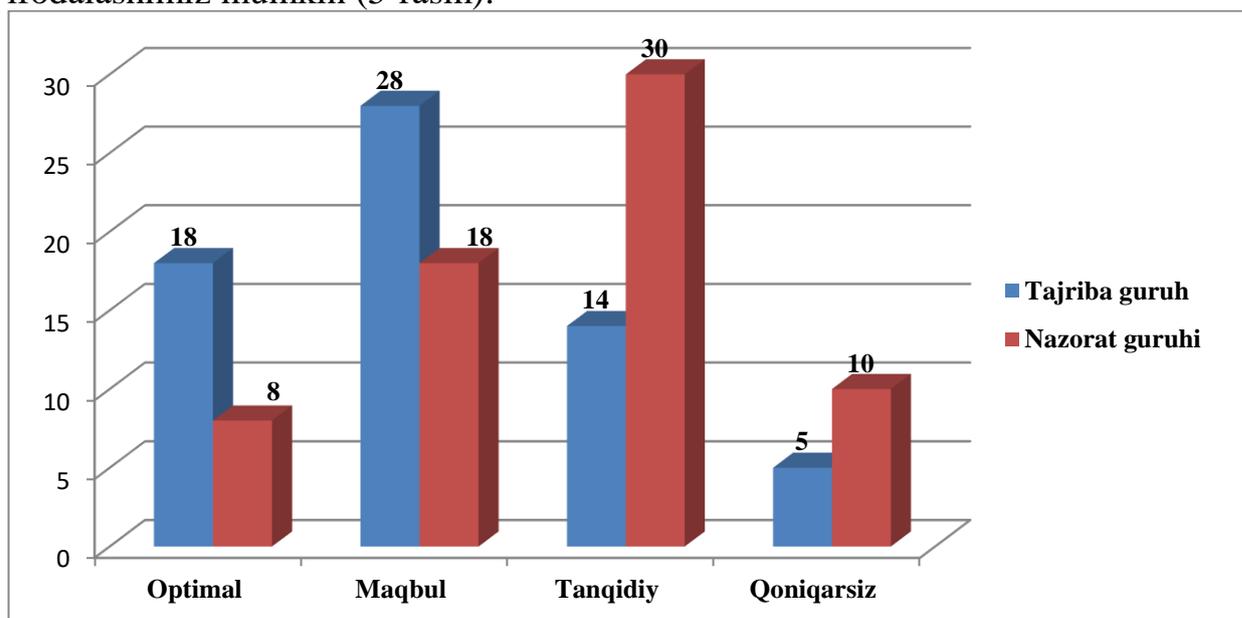
Tajriba-sinov jarayonida 264 nafar nazorat va 260 nafar tajriba guruhlarida tinglovchilar natijalari taqqoslanib, belgilangan mezonlar bo‘yicha rivojlanish dinamikasi o‘rganildi (3-jadval).

3-jadval

Tajriba-sinov jarayonidan keyin tanlangan respondentlar soni va ko'rsatkichlari

Hududiy pedagogik markazlar	Ishtirokchilar soni	Tajriba guruhi				Ishtirokchilar soni	Nazorat guruhi			
		Optimal	Maqbul	Tanqidiy	Qoniqarsiz		Optimal	Maqbul	Tanqidiy	Qoniqarsiz
Toshkent sh.	64	16	30	14	4	65	8	19	28	10
Samarqand v.	71	20	33	13	5	73	8	21	36	8
Qashqadaryo v.	72	20	30	17	5	73	10	20	30	13
Navoiy vil.	53	15	21	13	4	53	6	15	25	7
Jami:	260	71	114	57	18	264	32	75	119	39
Umumiy o'rt.	65	18	28	14	5	66	8	18	30	10

Tajriba-sinov ishlari yakunida nazariy va empirik metodlar asosida zaruriy natijalar aniqlandi. Tadqiqot natijalarining matematik-statistik tahlilini amalga oshirishda Kramer-Velch mezonidan foydalandik. Tahlil uchun jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlarning o'rtacha umumiy qiymati chiqarildi va tegishli hisoblashlar o'tkazildi. 3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni gistogrammada quyidagicha ifodalashimiz mumkin (5-rasm):



5-rasm. Tajriba va nazorat guruhlarining samaradorlik natijalari

Grafikda qayd etilgan kesmalar ham bu tanlanmalar uchun mos o'rtacha qiymatlar $X > Y$ shartini qanoatlantirishini ko'rsatadi. Bu tanlanmalar uchun bilim darajalarining samaradorligini aniqlashda matematik statistika usullaridan foydalanildi:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i x_i = \frac{1}{65} (5 \cdot 18 + 4 \cdot 28 + 3 \cdot 14 + 2 \cdot 5) = \frac{258}{65} = 3,889$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^4 m_j y_j = \frac{1}{66} (5 \cdot 8 + 4 \cdot 18 + 3 \cdot 30 + 2 \cdot 10) = \frac{235}{66} = 3,382$$

Hisoblash natijasi nazorat guruhiga qaraganda tajriba guruhida o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlari katta, ya'ni $X > Y$ ekanligini ko'rsatadi. Matematik-statistik metod mohiyatiga ko'ra hosil qilingan qiymatlardan foydalanib har ikki guruh uchun tarqoqlik koefitsiyentlari hisoblandi.

Olingan natijalar asosida Kramel-Velchning mezonidan foydalanib empirik qiymat aniqlandi:

$$T_{emp} = \frac{\sqrt{M \cdot N} |\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{N \cdot D_n + M \cdot D_m}} = \frac{\sqrt{66 \cdot 65} |3,889 - 3,382|}{\sqrt{65 \cdot 0,78 + 66 \cdot 0,74}} = \frac{34,35}{10,29} = 3,33$$

Bundan ko'rinadiki $T_{emp} = 3,33 > T_{kr} = 1,96$;

Demak taqqoslangan tanlanmalar xususiyatlaridagi farqlarning ishonchliligi 95% degan xulosaga kelamiz.

Tanlanma dispersiyalarni hisoblash natijasida olingan $D_n \approx 0,75$ va $D_m \approx 0,72$ qiymatlarga ko'ra o'rtacha kvadratik chetlanishlar topildi:

$\tau_n = \sqrt{D_n} = \sqrt{0,75} = 0,86$; $\tau_m = \sqrt{D_m} = \sqrt{0,72} = 0,84$; Bundan har ikki guruh uchun hisoblangan variatsiya ko'rsatkichlari quyidagi ko'rinishni oldi:

$$\delta_n = \frac{\tau_n}{\bar{X}} = \frac{0,86}{3,97} = 0,21$$
; $\delta_m = \frac{\tau_m}{\bar{Y}} = \frac{0,84}{3,45} = 0,24$;

Keltirilgan natijalar tajriba-sinov ishlarining sifat ko'rsatkichini aniqlash imkonini beradi. Aniqlangan miqdorlar asosida sifat ko'rsatkichlari:

$$K_{o'sb} = \frac{(\bar{X} - \delta_n)}{(\bar{Y} + \delta_m)} = \frac{(3,97 - 0,21)}{(3,45 + 0,24)} = \frac{3,76}{3,69} = 1,02 > 1$$
;

$$K_{bdb} = (\bar{X} - \delta_n) - (\bar{Y} - \delta_m) = (3,97 - 0,21) - (3,45 - 0,24) = 3,76 - 3,21 = 0,55 > 0$$

Yuqoridagi natijalarga asoslanib tajriba-sinov ishlarining sifat ko'rsatkichi hisoblanganda rivojlanish dinamikasi samaradorligini baholash koefitsiyenti birdan kattaligi ($K_{o'sb} = 1,02 > 1$) va bilish darajasini baholash koefitsiyenti noldan kattaligini ($K_{bdb} = 0,45 > 0$) ko'rish mumkin. Bundan ma'lum bo'ladiki, tajriba guruhi ko'rsatkichlari nazorat guruhidagilardan yuqori miqdorga ega. Ushbu ko'rsatkichlar foizlarda hisoblanganda tajriba guruhidagi samaradorlik nazorat guruhiga nisbatan 1,15 marta yoki 13% ga oshishiga erishilganligi aniqlandi:

$$\eta = \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} = \frac{3,97}{3,45} = 1,15$$
;

$$\frac{\bar{X}}{4} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{4} \cdot 100\% = \frac{3,97}{4} \cdot 100\% - \frac{3,45}{4} \cdot 100\% \approx 13\%$$
;

Demak, yuqorida keltirilgan statistik tahlillar pedagogik mahorat markazlarida tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilari o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishga doir amalga oshirilgan ishlar ta'lim samaradorligi va natijadorligini oshiradi degan farazning tajriba-sinov natijalariga ko'ra tasdiqlanganligini e'tirof etish mumkinligiga asos yaratadi.

XULOSA

“Tabiiy fanlar (Science)ni o‘qitishda o‘qituvchilarning o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish (6-sinf misolida)” mavzusida olib borilgan tadqiqot ishi natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Tabiiy fanlar (Science)ni alohida fan sifatida o‘qitilishi, unga qo‘yilayotgan vazifalar va integrativ o‘quv dasturida nazarda tutilgan bilim, ko‘nikmalar dars olib boruvchi o‘qituvchilarning nafaqat o‘z mutaxassisligi, balki uyg‘unlashtirilgan (fizika, geografiya, biologiya, kimyo, astronomiya) fanlarni o‘qitishga kompetensiyalar, ta’lim mazmuni, shuningdek fan tarixi, falsafasi, sotsiologiyasi va gnoseologiyasiga doir o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish dolzarbligi ilmiy-metodik jihatdan asoslangan.

2. O‘qituvchilarning fan o‘quv dasturida berilgan mavzularni integratsiyalashni amalga oshirish jarayonida o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda fan bo‘yicha bilimlarni yangilash, o‘qitish konsepsiyasini qayta shakllantirish, o‘quvchilar bilan aloqa o‘rnatish, kollegial hamkorlikni kuchaytirish kabi strategiyalarning amaliy ahamiyati dalillangan.

3. Tabiiy fanlar (Science) o‘qituvchilarini o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish ta’lim mazmunini anglash, pedagogik bilimlari darajasi va hayot davomida o‘qish salohiyati asosida tadqiqot amaliyotchisiga aylantirish, jarayon komponentlarining uzluksizligi, uzviyligi, ijtimoiyligi va kognitiv o‘zaro ta’siri asosida amalga oshirilishi ko‘rsatib berilgan.

4. Tabiiy fanlar o‘qituvchilarining o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishning didaktik modeli o‘zaro bog‘liq hamda bir birini taqozo qiluvchi motivlashtirish va maqsadni belgilash, konseptual, mazmunga doir, tashkiliy-texnologik, diagnostik-baholash komponentlarni o‘z ichiga oladi. Mazkur model tabiiy fanlarni o‘qitishda o‘qituvchilar faoliyatini rivojlantirishning tarkibiy qismlari, uning amaliyot usullari bilan o‘zaro bog‘liq tizimi, faoliyatning shakllanish darajalari, mezonlar tizimi, o‘quv-uslubiy adabiyotlar tahlili va tajriba-sinov natijalariga asoslanadi.

5. O‘qituvchilarni kasbiy rivojlantirish kognitiv fikrlash, o‘z bilimlarini yaratish, o‘zida mavjud tushunchalar ustida fikr yuritish, faol ishtirok etish, savol berish, ilmiy tadqiqotlar o‘tkaza olish, hayotiy vaziyatlarda muammolarni hal qilish, loyihalar bilan ishlash va hamkasblari bilan hamkorlik qilishni talab qiladigan, o‘quv dasturining o‘ziga xos konteksti va maktab ta’limi bilan uyg‘un bo‘lgan o‘quv muhiti tizimga konstruktivizm nazariyasini singdirish orqali erishilishi belgilangan.

6. Tadqiqot doirasida tabiiy fanlar o‘qituvchilarining o‘quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirish metodikasi konstruktiv yondashuv asosida takomillashtirildi. Unda asosiy omil sifatida muammoli, loyihaga asoslangan ta’lim texnologiyalari hamda dars jarayonini rejalashtirishda samarali bo‘lgan 5E modeli, “Kundalik hayotda ilmiy amaliyot” metodi asosida ilmiy tadqiqotlar o‘tkazish, o‘quvchiga yo‘naltirilgan darslarni samarali tashkil etish ko‘nikmasini rivojlantirish zarurligi asoslangan.

7. Taklif etilgan metodika asosida tadqiqot samaradorligini aniqlash maqsadida o'tkazilgan tajriba-sinov ishlari tinglovchilarda nazariy bilim, amaliy, kasbiy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish darajasi hamda ta'lim sifatining oshishiga sharoit yaratishi aniqlandi. Matematik-statistik tahlil natijalari tajriba guruhida ishtirok etgan tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligi darajasi 13 % ga oshganligini ko'rsatdi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqildi:

- umumiy o'rta ta'lim maktablarida tabiiy fanlar (Science)ni samarali o'qitish uchun oliy ta'lim muassasalari fizika, geografiya, kimyo, astronomiya, biologiya yo'nalishlari o'quv dasturlarini integratsiyalash asosida ta'lim mazmunini shakllantirish;

- maktab ta'limi xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida ham tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilari uchun alohida kurslarni tashkil etish;

- o'qituvchilarning o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda fanlarni integrativ o'qitishga doir uslubiy-didaktik materiallar, metodik qo'llanmalarni ishlab chiqishni tizimlashtirish va kuchaytirish.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.28/30.12.2019.Ped.58.01 ПО ПРИСУЖЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ ИНСТИТУТЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ИМЕНИ А.АВЛОНИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
МАСТЕРСТВА ИМЕНИ А.АВЛОНИ**

АМИРУЛЛАЕВА БАРНО АБДУЛХАКОВНА

**РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
УЧИТЕЛЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
(SCIENCE) (на примере 6 класса)**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (естественные науки)

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

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2024.4.PhD/Ped4079.

Диссертация выполнена в Национальном институте педагогического мастерства имени А.Авлони.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (<https://avloniy.uz>) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Ибрагимов Аъламжон Амриллоевич
доктор педагогических наук, доцент.

Официальные оппоненты:

Файзиева Махбуба Рахимжановна
доктор педагогических наук, профессор.

Карахонова Лобархон Мусахоновна
доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Андижанский государственный педагогический институт

Защита диссертации состоится “_____” _____ 2025 года в _____ часов на заседании Научного совета PhD.28/30.12.2019.Ped.68.01 по присуждению ученых степеней при Национальном институте педагогического мастерства имени А.Авлони. (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, дом 6. Тел.: (+998) 55-508-06-67; e-mail: info@avloniy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального института педагогического мастерства (зарегистрирован по №_____). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, дом 6. Тел.: (+998) 55-508-06-67).

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2025 года.
(протокол реестра рассылки № _____ от «_____» _____ 2025 года).

М.А.Юлдашев
Председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней,
доктор педагогических наук, профессор

И.А.Хуррамов
Ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней, доктор
философии по педагогическим наукам (PhD)

А.Е.Ибраимов
Председатель Научного семинара
при Научном совете по присуждению ученых
степеней, доктор педагогических наук, доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой образовательной практике уделяется внимание усилению влияния интегративных процессов, научно-технических знаний на развитие общества и науки, формированию системы основанных на когнитивной деятельности понятий, обобщенных умений и навыков. В таких государствах, как Китай, Сингапур, США, Великобритания, Германия, Россия, приоритетным является интегративное преподавание естественных наук, важное значение приобретает определение Американской ассоциацией развития науки (AAAS) содержания естественных наук (Science) главной целью формирования учебных программ в качестве основного компонента научной грамотности³. В условиях стремительного развития научных знаний осуществляется систематическая работа по развитию учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на основе конструктивного подхода.

В мировом масштабе проводятся научные исследования, посвященные взаимному сотрудничеству исследователей и учителей при разработке образовательных программ, интегративным методам обучения, основанным на научных исследованиях, развитию у учащихся жизненных навыков при предоставлении им возможностей для решения проблем, объединяющих различные области естественных наук (здоровье и безопасность, экологическое и устойчивое развитие). Наряду с этим уделяется внимание осуществлению исследований, посвященных подготовке учителей, обладающих навыками проведения занятий, основанных на взаимодействии дисциплин, а также их профессиональному и личностному развитию, разработке учебных программ на основе конструктивного подхода.

В образовательных учреждениях нашей республики реализуются системные реформы по преподаванию естественных наук, повышению научной грамотности учащихся, участию в международных исследованиях по оценке качества образования, изучению передового опыта и современных методик обучения, внедрению новых подходов к профессиональному развитию педагогических кадров. Одним из основных направлений Национальной программы развития школьного образования в нашей стране является задача «...внедрения в школьное образование в полном объеме Национальной программы, разработанной на основе передового мирового опыта⁴». Это требует совершенствования педагогических, психологических, научно-методических основ, моделей, методик и содержания образования при совершенствовании учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) общеобразовательных школ.

³ American Association for the Advancement of Science, Project 2061. Science for All Americans Summary. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science [Elektron resurs]. – URL: <http://www.project2061.org/publications/articles/2061/sfaasum.htm>.

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан от 11 мая 2022 года № ПФ-134 «Об утверждении Национальной программы развития школьного образования на 2022–2026 годы», НБДЗ, 11.05.2022 г., № 06/22/134/0407.

Настоящая диссертация в определенной степени служит выполнению задач, намеченных в Указах и Постановлениях Президента Республики Узбекистан УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», УП-134 от 11 мая 2022 года «Об утверждении национальной программы развития школьного образования на 2022-2026 годы», ПП-4805 от 18 августа 2020 года «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология»», ПП-231 от 21 июня 2024 года «О дополнительных мерах по совершенствованию системы непрерывного профессионального развития работников организаций дошкольного и школьного образования», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 807 от 20 декабря 2024 года «О совершенствовании системы непрерывного профессионального развития работников дошкольного и школьного образования» и других нормативно-правовых актов, относящихся к данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Формирование системы инновационных идей социального, правового, экономического, культурного, духовно-просветительского развития информационного общества и демократического государства и пути ее реализации».

Степень изученности проблемы. В нашей стране такими учеными, как Н.Айтимбетов, Г.Карлибаева, А.Рахимов, К.Суяров, З.Сангилова, осуществлен ряд научных исследований, посвященных проблемам совершенствования методики развития у учащихся научно-исследовательских навыков, их естественно-научного мировоззрения при преподавании естественных наук; проблемы преподавания дисциплин на основе их интеграции рассмотрены в научных исследованиях таких ученых, как Р.Мавлонова, Ш.Мамараджабов, Ш.Хасанова, а непрерывное профессиональное развитие педагогических работников и обновление содержания обучения освещены в научных работах таких ученых, как А.Ибрагимов, А.Ибраймов, Ш.Сайидкулов, Ж.Толипова, М.Юлдашев.

В Содружестве Независимых государств (СНГ) вопросам теории и методологии междисциплинарных связей посвящены научные исследования А.Гурьева, В.Губина, С.Крестникова, В.Максимова, О.Сюткиной, Н.Яковлевой, проблемам обеспечения методической системы подготовки и непрерывности повышения квалификации учителей естественных наук (Science) посвящены научные изыскания В.Медведева, В.Освиной, Н.Павленко, М.Рахматулина, Н.Шелеховой.

В зарубежных странах научное исследование вопросов проблемного обучения и обучения в сотрудничестве при осуществлении междисциплинарной интеграции осуществлено такими учеными, как

Abd El Xalik, J.Bruner, J.Dyui, W.Comas, N.Lederman, проблемы внедрения конструктивного подхода в процесс непрерывного профессионального развития учителей естественных наук (Science) исследованы такими учеными, как H.Barrows, M.Caton, L.Darling-Hammond, M.Hanson, A. Kooken, L.Karena, J.Olson, K. Usher, J.Wallace, K. White.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где была выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках темы “Совершенствование механизмов организации процесса непрерывного профессионального развития работников народного образования” (2021-2024 гг.), согласно плану научно-исследовательских работ Национального института педагогического мастерства им. А.Авлони.

Цель исследования состоит из разработки рекомендаций по развитию учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science).

Задачи исследования состоят в следующем:

уточнить роль интеграции естественных наук в развитии учебно-методической подготовки учителей на основе приоритетизации интегративных и взаимодействующих факторов;

осветить содержание учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на основе интегративных категорий и критерии связи с практикой;

усовершенствовать дидактическую модель развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science);

усовершенствовать эффективность развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) на курсах профессионального развития.

Объектом исследования являются процессы развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science), в экспериментальной работе приняли участие 524 слушателя центров педагогического мастерства города Ташкента, Самаркандской, Кашкадарьинской, Навоийской областей.

Предмет исследования составляют содержание, формы и методы развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science).

Методы исследования. В процессе исследования использованы такие методы, как педагогическое наблюдение, сравнительный анализ, обобщение, эксперимент, моделирование, анкетирование, тестирование, беседа, анализ посещенного урока, математико-статистический анализ результатов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

уточнена роль интеграции естественных наук в развитии учебно-методической подготовки учителей на основе приоритетизации таких факторов, интеграционные тенденции, междисциплинарная связь,

специальная подготовка, целесообразность, коллегиальность, обратная связь, опора на зарубежный опыт;

освещено содержание учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на основе определения интегративных категорий, рефлексивной оценки, структуры профессиональной практики, структурных компонентов, консенсуса измерений, усиления практики, непрерывности, преемственности, видов когнитивного, социального, радикального конструктивизма;

усовершенствовано содержание компонентов (мотивационно-целеполагающий, концептуальный, содержательный, технологический и диагностическо-оценочный) дидактической модели развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на основе обеспечения интеграции подвижности, взаимодействия, личностных качеств и способностей;

усовершенствована эффективность развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на курсах профессионального развития на основе разработки программы, основанной на конкретных критериях, факторах и требованиях, а также проектирования учебного процесса, определения конструктивных технологий, проведения научных исследований, понимания и решения проблем, опоре на знания.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

внедрена в практику методика преподавания на основе интеграции дисциплин посредством проектирования, организации проблемных ситуаций, модели 5E в условиях повышения квалификации учителей естественных наук (Science);

разработаны и внедрены в учебный процесс учебный план и программа курсов профессионального развития учителей при преподавании естественных наук (Science);

разработано методические пособия «Организация программ естественных наук на основе современных подходов» и «Методика преподавания естественных наук (Science) в VI классе», служащее развитию учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science), и охватывающее материалы, относящиеся к преподаванию дисциплины на основе инновационных педагогических технологий;

в целях повышения эффективности преподавания естественных наук (Science) посредством современных выставочно-экспериментальных и лабораторных занятий и непрерывного профессионального развития учителей естественных наук разработана электронная платформа «Лаборатория когнитивных методов обучения» (№ ДГУ 45935);

включена в структуру модуля 7 «Новшества в науке, актуальные вопросы преподавания дисциплины», обозначенного в учебном плане и программе курсов профессионального развития в 2022-2023 годах, тема:

«Развитие навыка проведения научных исследований при преподавании естественных наук (Science)».

Достоверность результатов исследования определяется тем, что использованные в работе подходы, методы и теоретические данные получены из официальных источников, а также обоснованностью представленного анализа и эффективности педагогических экспериментальных работ с помощью математико-статистических методов, внедрением в практику выводов, предложений и рекомендаций, подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется содержанием развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science), совершенствованием методики организации и проведения занятий по проведению научных исследований, возможностью использования предложенных модели и методики в развитии учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) на курсах непрерывного профессионального развития.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что выдвинутые предложения и соображения могут быть использованы при разработке учебных планов и программ, методических пособий по развитию учебно-методической подготовки учителей к преподаванию естественных наук (Science) и служат совершенствованию деятельности по развитию профессиональной компетентности учителей-предметников в процессе их профессиональной деятельности.

Внедрение результатов исследования. На основе исследования развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) (на примере 6 класса):

предложения и рекомендации по уточнению роли интеграции естественных наук в развитии учебно-методической подготовки учителей на основе приоритетизации таких факторов, интеграционные тенденции, междисциплинарная связь, специальная подготовка, целесообразность, коллегиальность, обратная связь, опора на зарубежный опыт, использованы и внедрены в практику при выполнении в 2021-2022 годах прикладного проекта «Непрерывное профессиональное развитие – 2022», посвященного организации курсов непрерывного профессионального развития педагогов народного образования, реализованного в Национальном институте педагогического мастерства имени А.Авлони (справка № 06-36-1408 Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан от 11 июля 2024 года). В результате достигнуто повышение эффективности непрерывного профессионального развития учителей по естественным наукам;

практические предложения и рекомендации по освещению содержания учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на основе определения интегративных категорий,

рефлексивной оценки, структуры профессиональной практики, структурных компонентов, консенсуса измерений, усиления практики, непрерывности, преемственности, видов когнитивного, социальный, радикальный конструктивизма использованы в рамках выполнения проекта краткосрочных курсов, организованных для учителей естественных наук (Science) на платформе uzlms.uz при сотрудничестве Национального института педагогического мастерства имени А.Авлони, Республиканского центра образования и международной организацией ЮНИСЕФ (справка № 06-36-1408 Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан от 11 июля 2024 года). В результате у учителей по естественным наукам был развит навык преподавания естественных наук (Science)

в 6 классе;

практические предложения и рекомендации по совершенствованию содержания компонентов (мотивационно-целеполагающий, концептуальный, содержательный, технологический и диагностическо-оценочный) дидактической модели развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) на основе обеспечения интеграции мобильности, взаимодействия, личностных качеств и организационно-конструктивных способностей, использованы и внедрены в практику в рамках реализации проекта краткосрочных курсов, организованных для учителей естественных наук (Science) в Национальном институте педагогического мастерства имени А.Авлони на основании приказа № 94 от 26 марта 2024 года Министерства дошкольного и школьного образования (справка № 06-36-1408 Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан от 11 июля 2024 года). В результате это позволило организовать курсы профессионального развития учителей на основе содержания программы, проектных работ, проблемно-ориентированных образовательных технологий, модели 5E ориентированной на опрос;

практические рекомендации по совершенствованию эффективности развития учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) на курсах профессионального развития на основе разработки программы, основанной на конкретных критериях, факторах и требованиях, а также проектирования учебного процесса, определения конструктивных технологий, проведения научных исследований, понимания и решения проблем, опоре на знания, внедрены в содержание учебника Естественные науки для 6 класса, созданного на основе Проекта национальной учебной программы (справка № 01/11-5-945 Республиканского центра образования от 12 ноября 2024 года). В результате у учителей развиты навыки организации уроков на основе интеграции и создания ситуаций социально-жизненного содержания.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и республиканских конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, из них 7 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 статей в республиканских и 2 статьи в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, девяти параграфов, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 134 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, изложена степень изученности проблемы, определены цель и задачи, а также объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, а также приведены сведения о научной новизне, практических результатах исследования, внедрении полученных результатов в практику, публикациях, структуре и объему диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Теоретические основы развития учебно-методической подготовки учителей к преподаванию естественных наук (Science)»**, подвергнуты анализу теоретические и методологические основы междисциплинарной интеграции в образовании, развитие учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) в качестве педагогической проблемы, значение конструктивного подхода к развитию учебно-методической подготовки учителей, относящейся к проблеме исследования литературы, исследования ученых Узбекистана, стран СНГ и зарубежных стран.

В ходе исследования нами определены и проанализированы сходство и различие между междисциплинарными связями и междисциплинарной интеграцией, признаки процесса интеграции в структуре учебных дисциплин, состояния, препятствующие преимуществам интегрированного преподавания естественных наук (Science), и эффективности интегрированного преподавания естественных наук (Science). Споры и обсуждения в области интегрированного обучения в основном сосредоточены на гармонизации содержания обучения. Наряду с этим опыт интеграции дисциплины должен быть отражен в трех основных составных частях структуры содержания образования в целом, то есть в системе отношений, сформированных с помощью синтеза в учебном процессе относящихся к учебной дисциплине знаний, имеющих специфические особенности в учебной и когнитивной деятельности навыков и знаний в рамках различных учебных дисциплин. По авторскому мнению диссертанта, интеграция образовательного процесса - это, с одной стороны, взаимное обогащение знаний, относящихся к различным областям науки, единство знаний и умений; с другой стороны, непрерывность и преемственность между различными ступенями

образования, жизненное и профессиональное развитие личности путем объединения их в единую зону восхождения, роста, охватывающую все ступени. В ходе исследования определена реализация этапов интеграции естественных наук в следующей последовательности: междисциплинарные связи-дидактический синтез-объединение в целое.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что потребность в интегративных процессах в современном образовании связана с усилением влияния научно-технических знаний на развитие общества, а также на состояние наук. Интеграция является одной из особенностей формирования стратегии обновления содержания образования. В настоящее время внедренный в практику учебник по Естественным наукам (Science) составлен на основе интеграции физики, географии, астрономии, химии и биологии, однако актуальной проблемой является то, что их подготовка не налажена в системе высшего образования. Это предполагает развитие учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science).

В ходе исследования было уделено особое внимание учебно-методической подготовке учителей естественных наук, а также изучены исследования ученых. В частности, по мнению В. Сластенина, учебно-методическая подготовка учителей – это уровень освоения теоретических, практических, методических знаний и профессиональных навыков, необходимых для эффективной организации учителями учебного процесса и качественного обучения учащихся.

Ж. Толипова утверждает, что учебно-методическая подготовка учителей – это совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для достижения дидактической цели посредством обучения с учетом особенностей, относящихся к одной дисциплине.

Г.Карлибаева предполагает, что это состояние преподавателя, предшествующее началу его педагогической деятельности. Она считает, что это представляет собой сознательный выбор преподавателем профессии педагога, проявление в ходе педагогической деятельности соответствующих ей знаний, умений, навыков и личностных качеств и процесс постоянного развития профессионального потенциала.

Бин Вэй подчеркивает, что учебно-методическая подготовка учителей представляет собой процесс освоения новых идей, совершенствования и изменения существующих, приобретения новых знаний и навыков посредством семинаров, проблемного обучения, проведения самостоятельных исследований, научных исследований и работы в сотрудничестве.

Шульман в своих исследованиях выдвигает суждение о том, что учебно-методическая подготовка учителя является уровнем овладения им контентными знаниями (знания, относящиеся к содержанию дисциплины, педагогические знания и знания по учебным программам), необходимыми для эффективной организации учебного процесса.

Анализ показывает, что естественные науки (Science) это - дисциплина, созданная на основе интеграция естественных наук (физики, химии, биологии, географии, астрономии), анализ учебно-воспитательного процесса, проводимого учителями в ходе исследования, показал, что владения знаниями, умениями и навыками только по одной дисциплине недостаточно. Содержание естественных наук (Science) отражается на стыке философии науки, социологии, истории науки.

Согласно выдвинутому на основе приведенного выше анализа нашему авторскому определению, учебно-методическая подготовка учителей понимается в качестве постоянно продолжающегося процесса, развивающегося в результате постоянного изучения новых сведений об учащих, их потребностях, интересах и способностях.

В процессе изучения системы образования таких развитых стран, как Китай, США, Сингапур, Германия, определено, что учитель должен быть не только специалистом в преподаваемой им дисциплине, но также обладать научными и педагогическими знаниями об интеграции естественных наук, а также знаниями в области философии, истории и социологии науки, следовать таким стратегиям, как усиление коллегиального сотрудничества; обновление знаний по дисциплине; заново сформировать концепцию преподавания; устанавливать связи с учащимися, которые интерпретируются как педагогическо-психологические параметры эффективного преподавания дисциплины. В этом процессе можно облегчить восприятие изменений в преподавании с помощью такой рефлексивной практики, как самооценка учителя.

Вместе с тем в современных условиях глобализации возникает необходимость в определении приоритетности теории образования конструктивизма при решении проблемы изучения и преподавания естественных наук (Science). Конструктивизм является, в основном, активной и интерактивной разновидностью обучения. Согласно конструктивизму, понимание учащимся окружающего мира является результатом его собственного активного построения, а не презентацией других людей. В результате изучения работ таких исследователей, как Жером Брунер, Вон Глазерсфелд, Лев Выготский, Жан Пиаже, Бада, в ходе исследования были проанализированы формы проявления конструктивизма в образовании. В результате было установлено, что конструктивизм в образовании рассматривается как философская основа таких образовательных моделей, как совместное, проблемное, проектное обучение, проведение исследований, исследования, а также модель 5Е. Конструктивный подход способствует к переходу от образования, ориентированного на преподавателя, к образованию, ориентированному на учащегося, при этом анализируются изменения, происходящие в преподавании учителя (см.: таблица 1).

Таблица 1

Основные изменения, происходящие в преподавании учителей

От традиционного обучения	К конструктивному обучению
---------------------------	----------------------------

Установленный учебный план и соблюдение строгой дисциплины	Принимаются во внимание интересы и способности учащихся.
Получение знаний, основанное на повторении	Обучение является интерактивным, и учащийся опирается на имеющиеся у него знания
Ориентирование на учителя	Ориентирование на учеников
Учитель передает ученику готовые знания (пассивное обучение))	Учитель направляет и помогает учащимся строить свои знания (активное обучение).
Роль учителя строится на указаниях, основывается на власти	Роль учителя активизирующая, основывается на переговорах
Знание “передано” и закреплено	Знания обретаются в процессе развития и созидания
Учащиеся работают в основном в одиночку	Учащиеся в основном работают в группах, в сотрудничестве

Это, в свою очередь, в целях повышения знаний требует организации семинаров по конструктивным стратегиям, профессионального развития учителей и внедрения конструктивного подхода к учебным программам.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Практическая технологическая система развития учебно-методической подготовки учителей к преподаванию естественных наук»**, освещены существующее состояние подготовки учителей к преподаванию естественных наук, дидактическая модель развития учебно-методической подготовки к преподаванию дисциплины, содержание и структура программы подготовки учителей, проблемная, основанная на проекте технологии обучения, основанные на конструктивном подходе к учебному процессу, его организация на основе модели 5E и эффекта Струпа, методики «Научная практика в повседневной жизни».

Не существует определенного стандарта содержания естественных наук (Science), однако на основе анализа систем образования ряда развитых стран (США, Великобритания, Греция, Финляндия, Сингапур, Германия, Турция) исследователи достигли определенного консенсуса, и определено, что содержание дисциплины выражается в этих измерениях. Обосновано, что для решения проблемы изучения и преподавания данной дисциплины в условиях современной глобализации необходимо, чтобы учебно-методическая подготовка учителей превратилась в первоочередную задачу, а приоритетными должны быть признаны: развитие знаний в области естественных наук (Science); развитие педагогических знаний; развитие потенциала непрерывного образования.

Результаты проведенного исследования позволили получить обоснованные доказательства для совершенствования модели развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science), а также характеристики ее составных частей. Данная модель включает такие взаимосвязанные и взаимопологающие компоненты, как мотивационный, целеполагающий, концептуальный, содержательный, технологический, диагностическо-оценочный компоненты (см.: рисунок1). Эти компоненты

взаимосвязаны, а мотивационно-целеполагающий компонент выполняет задачу ведущего компонента для всех остальных компонентов.

Сделан вывод о том, что состав концептуального компонента модели состоит из следующих теоретических подходов, лежащих в основе моделирования развития учебно-методической подготовки учителей: аксиологические, системные, структурно-функциональный, деятельностно-ориентированный, личностно-ориентированный, индивидуально-творческий, андрогенный, конструктивный, а также таких принципов, как демократизм, непрерывность, дифференциация и индивидуализация, конструктивность, интеграция, сложность, обучение в сотрудничестве, наглядность и рефлексивность.

Определено, что содержательный компонент состоит из программы учебного курса, направленного на развитие учебно-методической подготовки, методического обеспечения профессионального развития, дополнительных материалов и методических рекомендаций.

Организационно-технологический компонент предусматривает различные формы, средства, технологии и методы развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук и предусматривает, основываясь на потребностях и возможностях, профессиональное развитие на авторских курсах и платформах профессионального развития.

Диагностическо-оценочный компонент играет важную роль в развитии учебно-методической подготовки учителей естественных наук. Обосновано, что эффективное усвоение учащимися естественных наук и развитие у них навыков грамотности зависит от уровня знаний, профессионального мастерства и мотивации учителя.

Диагностика позволяет оценить знания учителей в области естественных наук, педагогические подходы и мотивацию, что способствует преподаванию на уровне требований времени и подготовке учащихся к самостоятельной научной осведомленности.

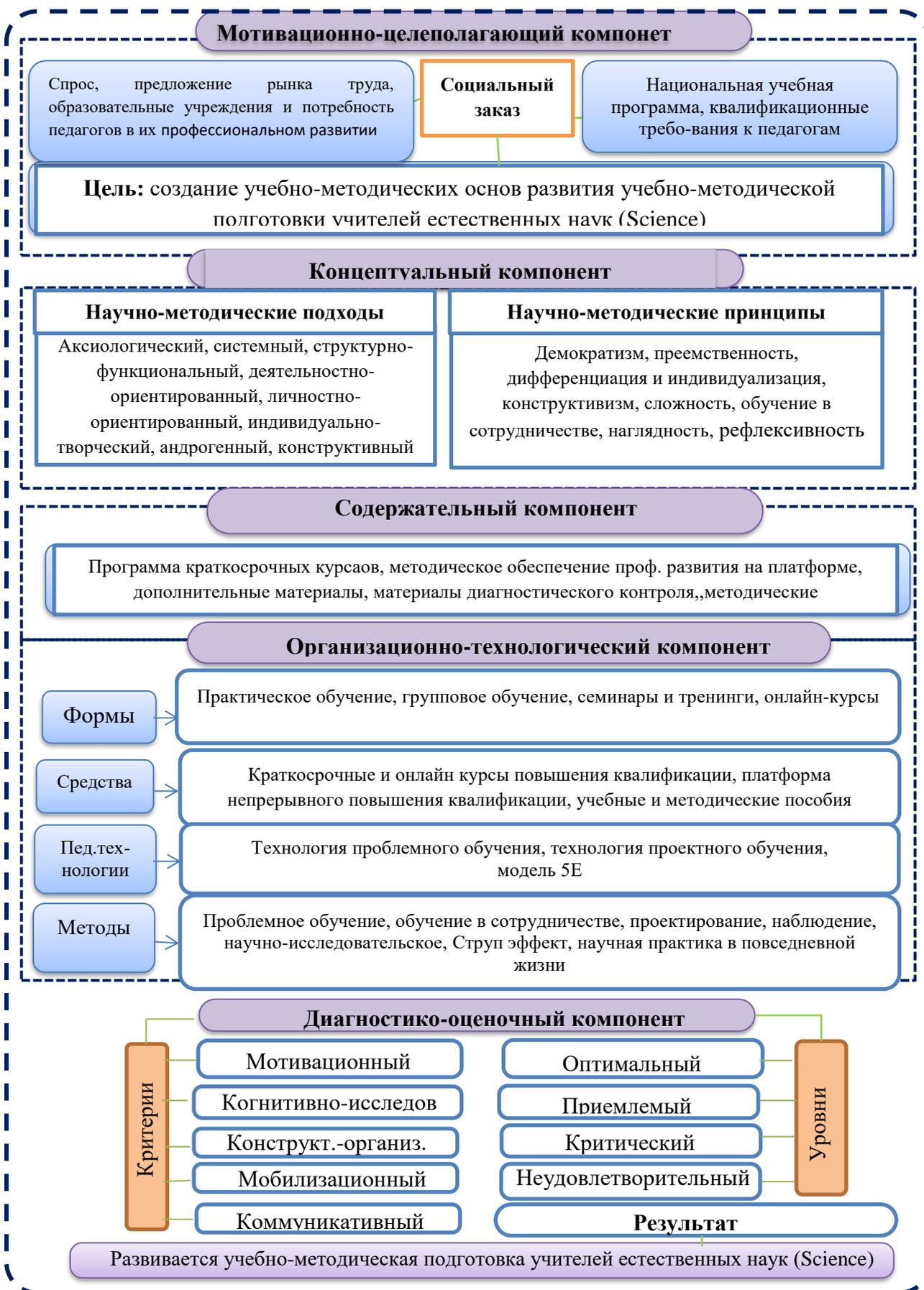


Рис. 1. Дидактическая модель развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science)

Выявленные нами составные части деятельности, направленной на развитие учебно-методической подготовки учителей-предметников к преподаванию естественных наук (Science), и методы ее практической реализации в тесной взаимосвязи образуют целостную, динамичную систему.

Кроме того, основным фактором, показывающим эффективность преподавания учителей естественных наук (Science), является содержание обучения на курсах профессионального развития, представленных в их учебных программах, учебных планах. Исследования показали, что для развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук прежде всего они должны разрабатывать учебные программы, необходимо создать среду, в которой учителя будут постоянно взаимодействовать с программой, а также они должны делиться своим педагогическим опытом и улучшать его посредством обмена мнениями. С этой точки зрения на основе определенных в ходе экспериментального исследования критериев была разработана учебная программа краткосрочных курсов.

Реализация этих критериев позволяет не только максимально оптимизировать содержание учебных программ, но также сконцентрировать важнейшие из них на проблеме эффективного преподавания естественных наук, приблизить ее к потребностям современного уровня преподавания естественных наук, традициям его развития, а также к профессиональным интересам и требованиям учителей-предметников.

Исследования показали, что развитие эффективной учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) происходит в среде профессионального развития учителей, которая способствует их активному обучению, основана на сотрудничестве, гармонирует со специфическим контекстом учебных программ и школьного образования. В свою очередь обоснованные в исследовании компоненты эффективного профессионального развития включают многие особенности конструктивной образовательной среды. В исследовании освещены технологии проблемного обучения, обучения, основанного на проекте, модель 5E, основанная на опросах, которые воспринимаются как “одни из лучших образцов конструктивной образовательной среды”. На основе проведенного в исследовании анализа освещена основанная на конструктивном подходе и проектном обучении методика проблемного обучения (см.: рисунок 2). Данная методика состоит из пяти этапов, точно определена последовательность выполняемых на каждом этапе задач, которые представлены в систематическом виде. При организации учебного процесса посредством образовательной технологии, основанной на конструктивном подходе и проекте, определена результативность применения метода “Струн эффект”, который внедрен в практику.



Рис.2. Методика организации учебного процесса посредством технологий проблемного обучения, основанного на проектах обучения на основе конструктивного подхода

Вместе с тем разработана методическая системы организация занятий по естественным наукам (Science) на основе модели 5E (см.: рисунок 3). Определены виды деятельности, которые необходимо осуществить на каждом этапе модели, в том числе специфические задачи учителя и учащегося. Разработан метод «Повседневная жизнь и практика» и освещена методика применения на этапе расширения методической системы организации занятий по естественным наукам (Science) на основе модели 5E.

Метод «Повседневная жизнь и практика» состоит из четырех этапов (рис.4): 1. Представление проблемной ситуации; 2. Эксперимент; 3. Объяснение с примерами из реальной жизни; 4. Заключение и внедрение на практике. В данной методической системе описывается каждый этап модели 5E и предлагаемые в ней виды деятельности, а также задачи учителя и ученика.

В данной методической системе освещены темы для проведения научных исследований, заданные в учебнике по естественным наукам (Science) для 6 класса и методика выполнения проектных работ, которые могут являться дополнением к учебнику. Проведение занятий на основе предлагаемых образовательных технологий способствует развитию у

учителей навыков проведения научных исследований, а также расширяет возможности качественной организации занятий.

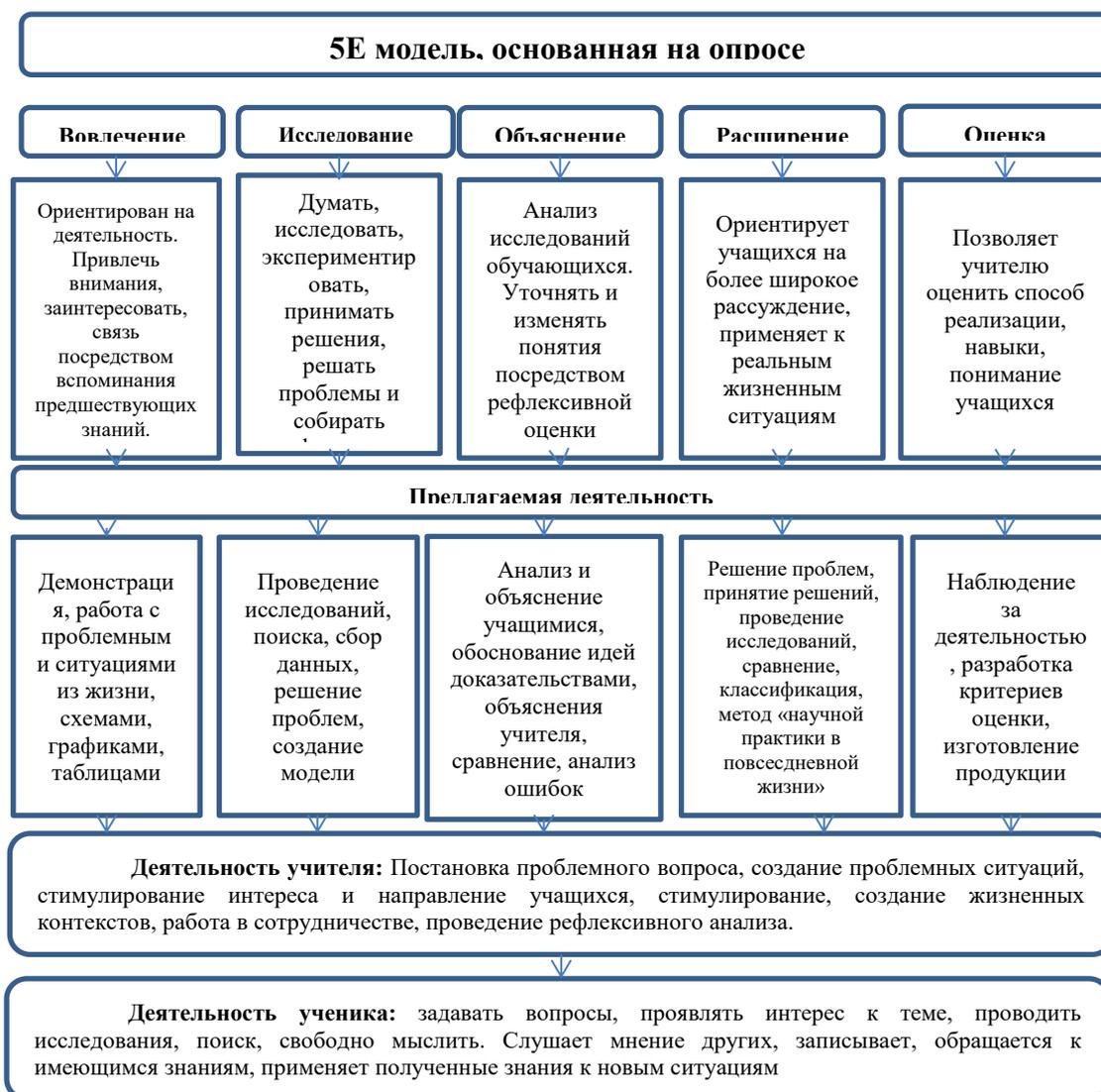


Рис. 3. Методическая структура организации занятий по модели 5E

Объяснение на жизненных примерах

Ученики расширяют свои знания, применяя научный подход к различным реальным ситуациям и проблемам

Заключение и внедрение на практике

Учащиеся делают выводы на основе результатов экспериментов и исследований, а также применяют их к решению задачи, поставленной на первом этапе



Представление проблемной ситуации

Представляется реальная проблемная ситуация, связанная с темой (кейс), Задаются вопросы

Эксперимент

Проводятся эксперименты по этой теме. При необходимости могут выполняться математические вычисления

Рис.4. Этапы внедрения метода «Научная практика в повседневной жизни»

Наряду с этим разработан метод «повседневная жизнь и практика» и освещена методика его применения на этапе расширения методической системы организации занятий по естественным наукам (Science) на основе модели 5E.

В третьей главе диссертации, озаглавленной “**Эффективность развития учебно-методической подготовки учителей к преподаванию естественных наук**”, изложено содержание и результаты педагогических экспериментальных работ.

Экспериментальные работы проведены в Центрах педагогического мастерства г. Ташкента, Самаркандской, Кашкадарьинской, Навоийской областей. В исследовании в качестве критериев эффективности было определено развитие у слушателей знаний по содержанию дисциплины, развитие мотивационных, познавательно-исследовательских, конструктивно-организационных, мобилизационных, коммуникативных навыков преподавания дисциплины и показатели деятельности. (см.: таблица 2) Оценка производилась по уровням «неудовлетворительный», «критический», «приемлемый» и «оптимальный».

Таблица 2

Показатели деятельности, определенные на основе критериев

Критерии	Показатели деятельности
Мотивационный	- необходимость постоянного саморазвития в профессиональном отношении по проблеме преподавания естественных наук (Science) и понимание их личностного значения, знание значения интеграции в существовании когнитивного интереса к преподаванию дисциплины, стремлении к формированию у учащихся навыков, присущих XXI веку, развитию когнитивных интересов к изучению дисциплины.
Когнитивно-исследовательский	- полноценность и последовательность теоретических знаний по интеграции естественных наук, содержанию дисциплины, мастерство реализации интеграции и его результативность, способность к анализу и обобщению опыта своих коллег, выполнению экспериментальных, исследовательских, проектных работ.
Конструктивно-организационный	- умение планировать учебный процесс, формировать систему целей и задач, проектировать учебные занятия на основе конструктивных образовательных технологий (проблемные, основанные на опросе, проекте, модели 5E), выбирать учебные приборы, оборудование и наиболее приемлемые методы и формы обучения, умение ориентировать учащихся к самостоятельной работе, проведению экспериментальных исследований и овладение методами управления деятельностью класса, умение правильно организовать кружки и внеклассную работу.
Мобилизационный	- умение адаптировать современные педагогические

	технологии к преподаванию дисциплины, предложить собственную авторскую методологию, умение быстро преобразовать учебный процесс.
Коммуникативный	- умение сотрудничать с учащимися школы и оказывать им помощь, устанавливать межличностные отношения с коллективом и учащимися, способность устранять конфликты, защищать свою точку зрения и учиться в необходимости преподавания естественных дисциплин (Science) на основе интеграции.

В ходе эксперимента подвергнуты сравнению результаты в контрольной и экспериментальной группах, состоявших соответственно из 264 и 260 слушателей, изучена динамика развития по заданным критериям (см.: таблица 3).

Таблица 3

Количество и показатели отобранных респондентов в конце эксперимента

Территориальные педагогические центры	Количество участников	Экспериментальная группа				Количество участников	Контрольная группа			
		Оптимальный	Приемлемый	Критический	Неудовлетворительный		Оптимальный	Приемлемый	Критический	Неудовлетворительный
г. Ташкент	64	16	30	14	4	65	8	19	28	10
Самаркандская обл.	71	20	33	13	5	73	8	21	36	8
Кашкадарьинская обл.	72	20	30	17	5	73	10	20	30	13
Навоийская обл.	53	15	21	13	4	53	6	15	25	7
Всего:	260	71	114	57	18	264	32	75	119	39
Общее среднее	65	18	28	14	5	66	8	18	30	10

В конце экспериментальных работ на основе теоретических и эмпирических методов были определены необходимые результаты. При проведении математико-статистического анализа результатов исследования нами был использован критерий Крамера-Велча. Для анализа выведено среднее общее значение показателей, представленных в таблице, и произведены соответствующие вычисления.

Приведенные в таблице 3 данные могут быть выражены в гистограмме следующим образом (см.: рисунок 5).

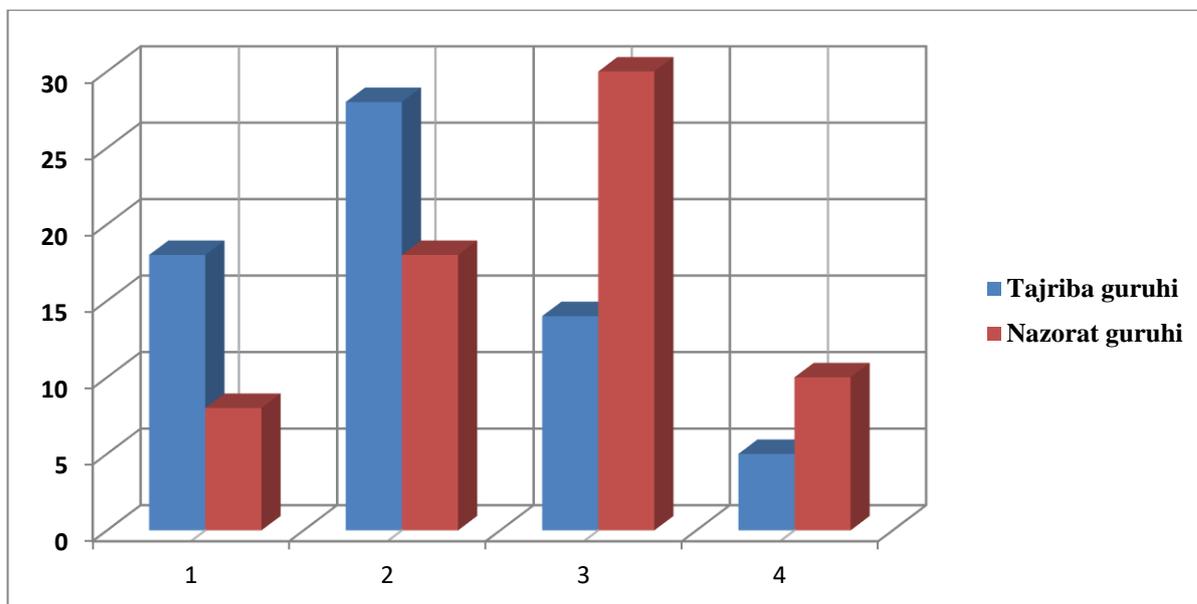


Рис. 5. Результаты эффективности в экспериментальной и контрольной группах

Отмеченные на графике срезы также показывают, что средние значения, соответствующие этим выборкам, удовлетворяют условию $X > Y$. Для определения эффективности уровней знаний для этих выборок использованы методы математической статистики:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i x_i = \frac{1}{65} (5 \cdot 18 + 4 \cdot 28 + 3 \cdot 14 + 2 \cdot 5) = \frac{258}{65} = 3,889$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^4 m_j y_j = \frac{1}{66} (5 \cdot 8 + 4 \cdot 18 + 3 \cdot 30 + 2 \cdot 10) = \frac{235}{66} = 3,382$$

Результаты вычислений показывают, что средние показатели усвоения в экспериментальной группе больше, чем в контрольной, то есть $X > Y$. Используя значение, полученные математико-статистическим методом, вычислены коэффициенты распределения для обеих групп.

На основании полученных результатов с помощью критерия Крамеля-Вельча было определено эмпирическое значение:

$$T_{emp} = \frac{\sqrt{M \cdot N} |\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{N \cdot D_n + M \cdot D_m}} = \frac{\sqrt{66 \cdot 65} |3,889 - 3,382|}{\sqrt{65 \cdot 0,78 + 66 \cdot 0,74}} = \frac{34,35}{10,29} = 3,33$$

Отсюда видно, что $T_{emp} = 3,33 > T_{kr} = 1,96$;

Следовательно, достоверность различий в свойствах сравниваемых выборок составляет 95%.

В соответствии со значениями $D_n \approx 0,75$ и $D_m \approx 0,72$, полученными в результате вычисления дисперсий выборок, вычислены среднеквадратичные отклонения:

$$\tau_n = \sqrt{D_n} = \sqrt{0,75} = 0,86; \quad \tau_m = \sqrt{D_m} = \sqrt{0,72} = 0,84; \quad \text{Вычисленные отсюда}$$

показатели вариации для обеих групп имеют следующий вид:

$$\delta_n = \frac{\tau_n}{\bar{X}} = \frac{0,86}{3,97} = 0,21; \delta_m = \frac{\tau_m}{\bar{Y}} = \frac{0,84}{3,45} = 0,24;$$

Представленные результаты позволяют определить показатели качества экспериментальных работ. На основе определенных чисел качественные показатели:

$$K_{usb} = \frac{(\bar{X} - \delta_n)}{(\bar{Y} + \delta_m)} = \frac{(3,97 - 0,21)}{(3,45 + 0,24)} = \frac{3,76}{3,69} = 1,02 > 1;$$

$$K_{bdb} = (\bar{X} - \delta_n) - (\bar{Y} - \delta_m) = (3,97 - 0,21) - (3,45 - 0,24) = 3,76 - 3,21 = 0,55 > 0$$

При расчете показателя качества экспериментальных работ, основываясь на вышеуказанных результатах, можно видеть, что коэффициент оценки эффективности динамики развития больше единицы ($K_{usb}=1,02>1$), а коэффициент оценки уровня знаний больше нуля ($K_{bdb}=0,45>0$). Из этого следует, что показатели экспериментальной группы имеют большее значение, чем показатели контрольной группы. Определено, что при расчете этих показателей в процентах видно, что достигнуто увеличение эффективности в экспериментальной группе в 1,15 раза или на 13% по сравнению с контрольной группой:

$$\eta = \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} = \frac{3,97}{3,45} = 1,15;$$

$$\frac{\bar{X}}{4} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{4} \cdot 100\% = \frac{3,97}{4} \cdot 100\% - \frac{3,45}{4} \cdot 100\% \approx 13\%;$$

Таким образом, приведенный выше статистический анализ дает основание признать, что гипотеза о том, что проведенная в территориальных центрах обучения сотрудников национальным методикам работа по развитию учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) повышает эффективность и результативность обучения, подтверждена экспериментально.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования на тему “Развитие учебно-методической подготовки учителей при преподавании естественных наук (Science) (на примере 6 класса)” сделаны следующие выводы:

1. Обоснована с научно-методической точки зрения актуальность развития учебно-методической подготовки учителей к преподаванию естественных наук (Science) в общеобразовательных средних школах в качестве отдельной дисциплины, выдвигаемым в них задачам и предусмотренным в интегративной учебной программе знаниям, навыкам не только на основе специальности, но также их компетенций по интегрированному преподаванию дисциплин (физике, химии, биологии, географии, астрономии), содержанию обучения, а также знаниям в области истории, философии, социологии и гносеологии науки.

2. Обосновано практическое значение таких стратегий, как обновление знаний по предмету, формирование заново концепции преподавания предмета, установление контакта с учащимися, усиление коллегиального сотрудничества, при учебно-методической подготовке учителей в процессе реализации ими интеграции обозначенных в учебной программе дисциплины тем.

3. Показано, что развитие учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) осуществляется на основе понимания ими содержания образования, уровня педагогических знаний, потенциала обучения в продолжении всей жизни, в результате которых учитель превращается в современного исследователя-практика, непрерывности, последовательности, социальности и когнитивного взаимодействия компонентов процесса.

4. Дидактическая модель развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук включает такие компоненты, как взаимосвязанное и взаимопологающее мотивирование и определение цели, концептуальный, содержательный, организационно-технологический, диагностическо-оценочный. Данная модель основывается на составные части развития деятельности учителей в преподавании естественных наук, систему, взаимосвязанную с их практическими методами, уровни формирования деятельности, системе критериев, анализе учебно-методической литературы и результаты эксперимента.

5. Определено, что профессиональное развитие учителей достигается посредством внедрения теории конструктивизма в органично связанную со своеобразным контекстом учебной программы и школьным образованием систему образовательной среды, требующей когнитивного мышления, создания собственных знаний, рассуждения над освоенными понятиями, активного участия, постановки вопросов, умения проводить научные исследования, решать проблемы в жизненных ситуациях, работать с проектами, сотрудничества с коллегами.

6. В рамках исследования на основе конструктивного подхода усовершенствована методика развития учебно-методической подготовки учителей естественных наук. В ней обоснована необходимость проведения научных исследований на основе технологий проблемного обучения, проекта и модели 5Е, метода «Научная практика в повседневной жизни», а также развития навыка эффективной организации ориентированных на учащихся занятий.

7. Определено, что экспериментальные работы, проведенные в целях определения эффективности исследования на основе предложенной методики создают условия для повышения у слушателей уровня усвоения теоретических знаний, практических, профессиональных навыков и умений, а также повышения качества образования. Результаты математико-статистического анализа показали, что уровень учебно-методической подготовки учителей естественных наук (Science) повысился на 13%.

На основе результатов исследования разработаны следующие научно-методические рекомендации:

- для эффективного преподавания естественных наук (Science) в общеобразовательных школах сформировать содержание обучения на основе интеграции учебных программ образовательных направлений физика, география, химия, астрономия, биология в высших образовательных учреждениях;

- организовать отдельные курсы для учителей естественных наук (Science) в системе непрерывного профессионального развития работников школьного образования;

- систематизировать и усилить разработку методическо-дидактических материалов, методических пособий, относящихся к интегративному преподаванию дисциплин в развитии учебно-методической подготовки учителей.

**NATIONAL INSTITUTE OF PEDAGOGICAL SKILLS NAMED AFTER
A.AVLONI PhD.28/ 30. 12 . 2019 .Ped.68.01**

**NATIONAL INSTITUTE OF PEDAGOGICAL SKILLS NAMED AFTER
A.AVLONI**

AMIRULLAYEVA BARNO ABDULHAKOVNA

**DEVELOPING TEACHERS' EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL
PREPARATION IN TEACHING
SCIENCE (on the example of grade 6)**

13.00.02 – Theory and methodology of education and upbringing (natural sciences)

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

Tashkent-2025

The theme of the doctoral (PhD) dissertation on pedagogical sciences was registered by the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under No.B2024.4.PhD/ Ped4079.

The dissertation was completed at the A. Avloni National Institute of Pedagogical Skills .

The dissertation abstract is posted in three languages (Uzbek, Russian , English (summary)) on the website of the Scientific Council (<https://avloniy.uz>) and on the “ZiyoNET” Information and Educational Portal (www.ziynet.uz) .

Scientific consultant: **Ibragimov A’lamjon Amrilloevich**
Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Official opponents: **Fayziyeva Mahbuba Rahimzhanovna**
Doctor of Pedagogical Sciences , Professor

Karakhanova Lobarkhan Musaxonovna
philosophy of pedagogical sciences
Doctor (PhD), Senior Researcher

Leading organization: Andijan State Pedagogical Institute

Dissertation defense at the National Institute of Pedagogical Skills named after A. Avloni , Ph.D. 28/30.12.2019. ped.68.01 The meeting of the Scientific Council will be held on _____ , 2025, at _____ o'clock. (Address: 1 00095 , Tashkent city, Almazar district , Ziyu street, house 6. Tel: (+998) 55-508-06-67 , e-mail: info@avloniy.uz)

Thesis with the title of National Institute of Pedagogical Skills named after A. Avloni You can get acquainted with it at the Information Resource Center. (Registered under the number _ _ _). (Address: 1 00095 , Tashkent city, Almazar district , Ziyu street, house 6. Tel: (+998) 55-508-06-67).

The dissertation abstract was distributed on “ _ _ _ ” _____ , 2025 .
(Registry report number _____ dated “ _ _ _ ” _____ , 2025).

M.A. Yuldashev
Chairman of the Scientific Degree
Awarding Scientific Council,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

I.A.Khurramov
Scientific Secretary of the Scientific Council
Awarding Scientific Degrees,
Pedagogical Sciences(PhD) in

A.E . Ibraimov
The Chairman of the Scientific seminar under
Scientific Degree Awarding Scientific Council,
Doctor of Pedagogical Sciences, Assistant Professor

INTRODUCTION (Doctor of Philosophy (PhD) dissertation abstract)

The purpose of the research is to develop recommendations for improving the educational and methodological preparation of teachers in teaching science.

The object of the research. The process of developing the educational and methodological preparation of teachers in teaching natural sciences (Science) was selected as the object of research, and 524 trainees from pedagogical skill centers of Tashkent, Samarkand, Kashkadarya, and Navoi regions participated in the pilot study.

The scientific novelty of the research is as follows:

of natural sciences into teachers' teaching and methodological preparation in development The role is defined based on prioritizing the factors of integral trends, interdisciplinary connections , special training, expediency, collegiality, feedback, and reliance on foreign experience ;

the methodological training of teachers in teaching science is covered based on the definition of integrative categories, reflective assessment, professional practice structure, structural components, consensus of measurements, reinforcement of practice, continuity, coherence, cognitive, and constructive types;

the content of the components of the didactic model for developing the educational and methodological preparation of teachers in teaching science (motivation and goal setting, conceptual, content-related, technological and diagnostic-evaluation) has been improved based on ensuring mobility, interaction, and integration of personal qualities and abilities;

developing teachers' educational and methodological preparation in teaching science in professional development courses is improved by developing the curriculum based on specific criteria, factors and requirements, process design, constructive technologies, conducting scientific research, understanding and solving problems, and relying on their knowledge.

The practical results of the research are as follows:

in the context of improving the professional skills of science teachers, the methodology of teaching subjects on the basis of integration, design, organization of problem situations, and the 5E model has been put into practice;

a curriculum and program for a professional development course for teachers in teaching science have been developed and implemented into the educational process;

entitled "Organization of natural science lessons based on modern approaches" and a methodological manual entitled "Methodology of teaching natural science in the 6th grade" have been developed, which serve to develop the educational and methodological preparation of teachers in teaching natural sciences and contain information on teaching science based on innovative, pedagogical technologies;

continuing professional development course curriculum 2022-2023 and the 7th module of the program "Innovations in Science, Current Issues in Science

Teaching” includes the topic “Developing the Skills of Conducting Scientific Research in Teaching Natural Sciences (Science)”.

Implementation of research results. Based on the results of scientific research conducted on the topic of developing the educational and methodological preparation of teachers in teaching science (on the example of grade 6):

Proposals and recommendations on clarifying the role of natural science integration in the development of teacher training methods based on the prioritization of integral trends, interdisciplinarity, special training, expediency, collegiality, conceptual, feedback, and reliance on foreign experience were used and put into practice within the framework of the practical project “Continuous Professional Development-2022” on the organization of continuous professional development courses for public education teachers at the A. Avloni National Institute of Pedagogical Skills in 2021-2022 (Republic of Uzbekistan (Reference No. 06-36-1408 of the Ministry of Preschool and School Education dated July 11, 2024). As a result, the effectiveness of continuous professional development of science teachers has been increased;

teachers’ methodological preparation for teaching science is based on the definition of integrative categories, reflective assessment, professional practice structure, structural components, consensus of measurements, reinforcement of practice, continuity, coherence, cognitive, and constructive types. Used and implemented within the framework of a short-term course project for science teachers organized on the uzlms.uz platform in cooperation with the A. Avloni National Research Institute, the Republican Educational Center and the international organization UNICEF (Reference of the Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan dated July 11, 2024 No. 06-36-1408). As a result, science teachers’ skills in teaching science in the 6th grade have been developed;

practical suggestions and recommendations for improving the content of the components of the didactic model for the development of the educational and methodological training of science teachers (motivation and goal-setting, conceptual, content-related, technological and diagnostic-evaluation) based on ensuring mobility, interaction, integration of personal qualities and organizational and constructive abilities were used and put into practice within the framework of a short-term course project for teachers of science at the A. Avloni National Institute of Pedagogical Skills (Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan). Reference No. 06-36-1408 dated July 11, 2024). As a result, the content of the continuous professional development course program was organized based on project work, problem-based learning technologies, and the inquiry-oriented 5E model;

recommendations on the effectiveness of developing the educational and methodological preparation of teachers in teaching natural sciences (Science) in professional development courses, developing the curriculum based on specific criteria, factors and requirements, process design, constructive technologies, conducting scientific research, understanding and solving problems, and

improving them based on knowledge , are embedded in the content of the 6th grade Natural Sciences textbook created in the National Curriculum Project. (Republican Education Center Reference No. 01/11-5-945 dated November 12, 2024). As a result, teachers' skills in organizing lessons on an integrated basis and creating situations of socio-life content have been developed.

The volume and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, nine paragraphs, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 134 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Amirullayeva B.A. Tabiiy fanlar (science)ni o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetentligini shakllantirish // Xalq ta'limi. – T.:, 2024. – №5. – B. 71-73. (13.00.00 №17)
2. Amirullayeva B.A. Tabiiy fan o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini rivojlantirishda konstruktiv yondashuv // Xalq ta'limi. – T.:, 2023. – №5. – B. 68-74. (13.00.00 №17)
3. Amirullayeva B.A. Muammoga asoslangan ta'lim (PBL) o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirish kaliti // Mug'allim hem uzluksiz bilimlendirio'. – Nukus, 2023. – №4/2. – B. 366-374. (13.00.00 №20)
4. Amirullayeva B.A. Tabiiy fanlar (Science) o'qituvchilarining o'quv-metodik tayyorgarligini takomillashtirish pedagogik muammo sifatida // Maktab va hayot. – T.:, 2022. – №6. – B. 46-48. (13.00.00 №4)
5. Amirullayeva B.A. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitishda mutafakkirlarning ilmiy asarlaridan foydalanish // Xalq ta'limi. – T.:, 2022. – №6. – B. 101-103. (13.00.00 №17)
6. Amirullayeva B.A. Natural Science Textbook and the Current Preparedness of Teachers in Teaching This Subject // Current Research Journal of Pedagogics.- Indiana USA,2024.-5(11).-P.83-87.
7. Amirullayeva B.A. Organizing Science Lessons Based on the Inquiry-Based 5E Model // International Journal on Integrated Education (IJIE), 2024.-7(4).-P.59-62.
8. Amirullayeva B.A. Social scientific and psychological possibilities of interdisciplinary communication in teaching natural sciences / /International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education. – Malaysia, 2022. – P. 63-65.
9. Amirullayeva B.A. Tabiiy fanlar (science) darsligi va ushbu fanni o'qitishda o'qituvchilarning mavjud tayyorgarlik holati // “Kognitiv va pedagogik tadqiqotlarning ta'lim amaliyotiga tadbig'i” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari – Samarqand, 2024. – B. 85-88.
10. Amirullayeva B.A., Amirullayev A.K. Konstruktiv yondoshuv asosida tabiiy fanlar (science)ni o'qitish metodikasi // “Amaliy va ijtimoiy fanlarning boshqa fanlar bilan integratsiyasi: dolzarb muammolar, yangi yondoshuvlar, innovatsiyalar va istiqbollor” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Qarshi, 2023. – B. 403-407.
11. Amirullayeva B.A., Sanayeva R.A. Hozirgi zamon o'qituvchisi va unga qo'yiladigan talablar // “O'qituvchining kasb standarti: amalga joriy qilish va istiqboldagi vazifalar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Samarqand, 2021. – B. 228-231.

II bo‘lim (II часть; II part)

12. Amirullayeva B.A., Kamolova U.A. Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish metodikasi (10-sinf misolida) // Fan va jamiyat. – Nukus, 2022. – №4. – B. 81-83.

13. Amirullayeva B.A. Tabiiy fanlar ta‘limi tizimida muammoga asoslangan yondoshuv (PBL) // Fan, ta‘lim va amaliyot integratsiyasi. – 2023. – №4. – B.76-80.

14. Amirullayeva B.A. Tabiiy fanlar (Science) o‘qituvchilari kasbiy malakalarini oshirish // Xalq ta‘limi: muammolar, izlanishlar, yechimlar. – T., 2022. – №2. – B. 115-122.

15. Amirullayeva B.A., Sherxalov K.X. The Modern Concept of Integration Processes in Science // American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education, 2024.-2(11).-P.52-55.

16. Amirullaeva B.A. A Model for Developing Professional and Methodological Skills of Science Teachers in Teaching Science // European Journal of Theoretical and Applied Sciences, 2024.-2(3).-P.712-720. DOI: 10.59324/ejtas.2024.2(3).55. 2024.

17. Amirullayeva B.A. Content and structure of the program for the development of educational and methodological training of science teachers in the teaching of natural sciences (Science) // Science and innovation international scientific journal, 2023. №2. – UIF-2022:8.2 [ISSN:2181-3337], Scientists.uz. – P. 76-80.

18. Amirullayeva B.A. The Importance of Virtual Laboratories in the Study of Science // Spanish Journal of Innovation and Integrity (SJII), 2022. – ISSN 2792-8268. – P. 316-317.

19. Amirullayeva B.A. Malaka oshirish kurslarida tabiiy fanlar (science) o‘qituvchilari o‘quv jarayonini konstruktiv yondoshuv asosida loyihalash // “O‘qituvchilarni uzluksiz kasbiy rivojlantirishning ilmiy-pedagogik asoslari: muammo va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Urganch, 2024. – B.730-738.