

**QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.B.20.04 RAQAMLI ILMIY
KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

SIDDIQOVA SHAXNOZA AXMEDOVNA

**XALQARO BAHOLASH DASTURLARIGA MUVOFIQ
BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARIDA
TABIIY-ILMIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH
METODIKASINI ISHLAB CHIQISH**

13.00.02 - Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (biologiya)

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

Nukus-2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)

Siddiqova Shaxnoza Axmedovna

Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish metodikasini ishlab chiqish 3

Сиддикова Шахноза Ахмедовна

Разработка методики формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международным оценочным программам..... 25

Siddikova Shakhnoza Akhmedovna

Development of a method for forming natural science competence in future teachers of biology in accordance with international evaluation programs..... 49

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 53

**QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.B.20.04 RAQAMLI ILMIY
KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

SIDDIQOVA SHAXNOZA AXMEDOVNA

**XALQARO BAHOLASH DASTURLARIGA MUVOFIQ
BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARIDA
TABIY-ILMIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH
METODIKASINI ISHLAB CHIQISH**

13.00.02 - Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (biologiya)

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

Nukus-2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar Vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/Ped2119 raqam bilan ro'yxatga olingan.

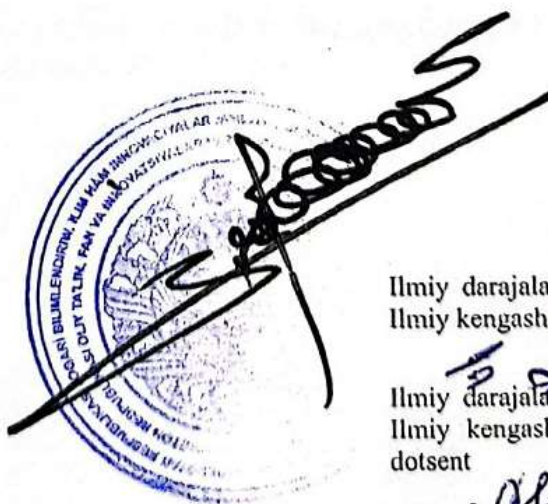
Dissertatsiya Jizzax davlat pedagogika universitetida bajarilgan.
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (peziome)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.karsu.uz.) va "Ziyonet" Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	Yaxshiyeva Zuxra Ziyatovna kimyo fanlari doktori, professor
Rasmiy opponentlar:	Isakulova Nilufar Janikulovna pedagogika fanlari doktori, professor Eshmuratov Roxat Artikbaevich biologiya fanlari nomzodi, dotsent
Yetakchi tashkilot:	Termiz davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Qoraqalpoq davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.20.04 raqamli Ilmiy kengash asosidagi bir martalik Ilmiy kengashning 2024 yil «30» oktyabr kuni soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch.Abdirov ko'chasi, 1-uy. Universitet majlislar zali. Tel.: (+99861) 223-60-78, faks (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu info@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Qoraqalpoq davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№215-raqam bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch.Abdirov ko'chasi, 1-uy. Tel.: (+99861) 223-60-78.

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil «12» oktyabr kuni tarqatildi.
(2024 yil «12» oktyabrdagi №6-raqamli reestr bayonnomasi)



M.A.Jumanov
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik
Ilmiy kengash raisi, b.f.d., professor

M.K.Begjanov
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik
Ilmiy kengash Ilmiy kotibi, b.f.f.d.,
dotsent

Ya.I.Ametov
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik
Ilmiy kengash qoshidagi Ilmiy
seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Jahonda so‘nggi 30 yil ichida ta‘lim sifatini xalqaro qiyosiy tadqiqotlarga, ayniqsa, tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishga qiziqish ortdi. Zamonaviy ta‘lim o‘quvchilarning bilim va malakalarini baholashning turli shakllarini taklif etadi, bu esa majburiy umumiy ta‘lim olgan o‘quvchilar zamonaviy jamiyatda to‘liq faoliyat ko‘rsatishi uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarga ega yoki yo‘qligini tushunishga imkon beradi, ya‘ni inson faoliyati, muloqot va ijtimoiy munosabatlarning turli sohalarida keng ko‘lamli muammolarni hal qilish dolzarbligini ko‘rsatadi. Ta‘limni modernizatsiya qilish samaradorligi ilmiy tadqiqot va baholash texnologiyalari monitoringi davomida olingan ma‘lumotlar natijalariga asoslanadi. Dunyoning yetakchi o‘qituvchilari tomonidan ishlab chiqilgan ta‘lim yutuqlari sifatini baholashning eng yangi usullaridan foydalanish ta‘lim sifati monitoringi bo‘yicha jahon standartlari tizimini yaratish imkonini beradi.¹

Dunyo miqyosida o‘quvchilarning ta‘lim yutuqlarini baholash bo‘yicha xalqaro dasturlarga javob beradigan tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda kompetensiyani shakllantirish, o‘quv jarayonini integratsiyalash mexanizmlarini yaratish, erkin pedagogik fikrlashni rivojlantirishning didaktik asoslarini aniqlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda, ularni amaliyotda qo‘llash, pedagogik bilimlarni kasbiy faoliyatda qo‘llashda kompetensiyani oshirish, bilimlarni to‘liq o‘zlashtirish texnologiyasini takomillashtirish, aql va malaka darajasini aniqlash ayni kun zarurati hisoblanadi.

Respublikamizda tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganish bo‘yicha kompetensiyani shakllantirishda ta‘lim sifatini baholash metodikasini joriy etish masalasini hal etish tobora dolzarb bo‘lib bormoqda. “2022-2026-yillarda Yangi O‘zbekistonni rivojlantirish strategiyasi”² hamda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy Majlisga va O‘zbekiston xalqiga Murojaatnomasida oliy ta‘lim tizimini takomillashtirish bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Oliy o‘quv yurtlarining o‘quv dasturlari mutaxassislarni sifatli tayyorlash sohasida zamonaviy talablar asosida qayta ko‘rib chiqilmoqda, ular bitiruvchilarning kasbiy bilimlari va amaliy ko‘nikmalarini oshirishni ko‘zda tutadi, chunki ta‘lim sifatini baholashning an‘anaviy usullari (bilimlarni sinovdan o‘tkazish va ko‘nikmalar) tobora ko‘proq o‘quvchilardan har tomonlama o‘ylashni, rejalashtirishni, qaror qabul qilishni va ularni asoslashni talab qiladigan usullar bilan almashtirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”, 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”,

¹ Yangi O‘zbekiston qurish davrida ta‘lim va fan taraqqiyoti. 2021 <https://Strategy.Uz/Index.Php?News=1387&Lang=Ru>

² 2022-2026-yillarda Yangi O‘zbekistonni rivojlantirish strategiyasini “Xalq uchun g‘amxo‘rlik va sifatli ta‘lim yili”da amalga oshirishga oid Davlat dasturi to‘g‘risida <https://president.uz/ru/lists/view/5980>.

2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”, 2019-yil 10-oktabrdagi PF-5847-son “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmonlari, 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-son “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2018-yil 8-dekabrdagi 997-son “Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasida xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2020 yil 12 avgustdagi "kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Talabalarning ta’lim yutuqlarini baholashning xalqaro dasturlariga javob beradigan tabiiy fanlarni o‘rganish bo‘yicha kompetensiyani shakllantirishga bag‘ishlangan tadqiqotlar mamlakatimiz olimlari I.Shernazarov., A.Rahimov., M.Maxmudova., G.Yusupova., M.G‘ulomova., D.Turdiyeva., F.Abdullayeva., S.Qodirova., K.Baymenova., O.Uzoqova., D.Saidaxmetova va boshqalar tomonidan olib borilgan. Oliy ta’lim tizimida pedagogik malaka va ijodiy fikrlashni rivojlantirish masalalari esa J.Usarov, K.Risqulova, , B.Juraeva, Sh.Sharipov, O.Kuisinov, F. Alimova, U. Inoyatov, N. Muslimovlar, biologiya o‘qitish metodikasini ishlab chiqish, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligini oshirish masalasiga oid tadqiqot ishlari, U.Begimqulova., N.Narziyeva., A.Rajabov., X.To‘raqulov., E.Qurbonov., G.Shaxmurova., J.Tolipova., G.Ergasheva., M.Usmonovalar tomonidan turli darajalarda o‘rganilgan.

MDHda talabalarning olgan bilim va tajribasidan keyingi hayotida foydalanish qobiliyatini baholash, shuningdek, talabalarning kompetensiyasini oshirish dasturiga oid ma’lumotlar A.Xutorskaya., T.Karanova., I.Kroxina, A.Anushkina., G. Marasanov., G. Kovaleva., M. Dobryakova, M. A. Zatsepina, L. Dubitskaya., A. Pentin., D. Sharmina., I. Aleksashina., A. Markova, A. Borisenkov, O. Juk, N. Belousova., I. Markinov., N. Pavlova ishlarida aks ettirilgan.

Rivojlangan xorijiy mamlakatlarda kompetensiyaning shakllanish darajasini baholashdan iborat bo‘lgan talabalar yutuqlarini xalqaro tadqiq qilish masalalari Mullis I., Martin M., Ina V., K. Margret, M. Richardson, E. Veldmon, kabi olimlarning tadqiqotlarida o‘z ifodasini topgan.

Biroq, mamlakatimizda ta’lim yutuqlarini baholash bo‘yicha xalqaro dasturlarga javob beradigan tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda kompetensiyani shakllantirishning turli jihatlarini o‘rganishga bag‘ishlangan ilmiy tadqiqotlar

biologiya o'qitish metodikasini o'qitish jarayonida talabalarning faolligini oshirishni to'liq aks ettira olmaydi. Shu sababli ham, Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish metodikasini ishlab chiqish borasida tadqiqot ishlarini olib borish maqsadga muvofiq hisoblanib, nazariy va amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Jizzax davlat pedagogika universitetining №-1 "Rivojlanish strategiyasini amalga oshirish sharoitida oliy ta'lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirishning innovatsion mexanizmlarini yaratish va joriy etish muammolari" mavzusidagi 2022-2026 yillar istiqbolli ilmiy-tadqiqot rejasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi kelajakgi biologiya o'qituvchilarida xalqaro baholash dasturlariga muvofiq tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish va tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirish metodikalarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

xalqaro baholash dasturlari natijalarini tahlil qilish asosida uzluksiz ta'lim tizimida bo'lajak biologiya o'qituvchilarini xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlashning uslubiy mazmunini takomillashtirish;

bo'lajak biologiya o'qituvchilarining o'quv va kognitiv faoliyatida tabiiy-ilmiy savodxonligi ko'nikmalarini funktsional rivojlantirish uchun tizimli baholash dasturlari metodologiyasini takomillashtirish;

bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirish uchun didaktik mazmunni takomillashtirish mexanizmi va tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish modelini ishlab chiqish;

"Biologiya o'qitish metodikasi" fanidan bo'lajak biologiya o'qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlash va tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirishga asoslangan takliflar va tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilari o'rtasida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish metodologiyasini ishlab chiqish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlariga Jizzax, Chirchiq, Namangan davlat pedagogika universitetlarining 407 nafar respondent talabalar jalb etilgan.

Tadqiqotning predmeti Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini rivojlantirish shakllari, usullari va vositalari hisonlanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlar davomida ilmiy-uslubiy adabiyotlarni, me'yoriy-huquqiy hujjatlarni o'rganish usullari, shuningdek pedagogik, psixologik va uslubiy adabiyotlarni tahlil qilish, so'rovnomalar, suhbatlar, kuzatishlar, topshiriqlar, tabiiy fanlar savodxonligi va ijodkorligini aniqlash usullari, modellashtirish, pedagogik eksperiment, matematik va statistik tahlil usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

PISA (tabiiy fanlar, ijodiy faoliyat) xalqaro baholash dasturlari natijalarini tahlil qilish asosida uzluksiz ta'lim tizimida bo'lajak biologiya o'qituvchilarini xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlashning ilmiy-uslubiy ta'minoti ishlab

chiqilgan va mavjud xalqaro baholash tadqiqotlarida savodxonlikni shakllantirishning uslubiy mazmuni takomillashtirilgan;

bo'lajak biologiya o'qituvchilarining pedagogik faoliyatida tabiiy-ilmiy savodxonligi ko'nikmalarini funktsional rivojlantirish uchun tizimli baholash dasturlari metodologiyasini takomillashtirish vositalari (darslik, darslik va kontekstli vazifalar tizimi) ishlab chiqilgan;

bo'lajak biologiya o'qituvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirish uchun didaktik mazmuni takomillashtirish mexanizmi va tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish modelini ilmiy-amaliy kompetensiya mezonlarining ustuvorligi asosida ishlab chiqilgan;

“Biologiya o'qitish metodikasi” fanidan bo'lajak biologiya o'qituvchilarining kasbiy faoliyatida ijodiy fikrlash ko'nikmalarini qo'llashga yo'naltirilgan PISA topshiriqlarining kontekstlari kiritilgan hamda tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirishga asoslangan takliflar va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy fanlarni o'qitish sohasidagi tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish mazmuni aniqlashtirilgan;

PISA kontekstli topshiriqlari asosida talabalarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini oshirish va ta'lim samaradorligini oshirishga oid tavsiyalar ishlab chiqilgan;

tadqiqot natijalari xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirishga asoslangan ta'lim dasturlarini yaratish uchun ishlatilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ishda qo'llanilgan ilmiy yondashuvga asoslanib nazariy ma'lumotlar aniq manbalardan olinganligi, tadqiqot vazifalariga mos, o'zaro bir-birini to'ldiradigan adekvat tarzda innovatsion texnologiya va metodlar qo'llangani, respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plamlari, OAK tavsiya etgan jurnallar hamda xorijiy nashrlarda chop etilgan maqolalar, nashr etilgan o'quv qo'llanmalar, taqdim etilgan tahlillar va eksperimental tekshiruvlarning samaradorlik darajasi matematik va statistik usullar yordamida aniqlanganligi, xulosalar, taklif va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilgani hamda olingan natijalar vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati talabalarning tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirish bilan bog'liq ta'lim mazmunining hozirgi holati tahlil qilinganligi va xalqaro baholash dasturlariga muvofiq kelajakdagi biologiya o'qituvchilarining tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish bo'yicha takliflar ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati tadqiqot davomida “Tabiatshunoslik”, “Botanika”, “Biologiya” darsliklarini yaratishda ilgari surilgan g'oyalar va amaliy tavsiyalarga, haqiqiy hayotiy vaziyatlarga asoslangan bo'lishi kerak bo'lgan tabiiy fanlar bo'yicha darslardagi va darsdan tashqari mashg'ulotlarga asoslanganligi, ko'nikmalarni tekshirishga qaratilgan maxsus

vazifalarning ishlab chiqilganligi, fan o'qituvchilari tomonidan matematika, adabiyot va tabiiy fanlar darslarida talabalarni olimpiadalarga tayyorlashda va PISA dasturi bo'yicha tadqiqotda ishtirok etish samaradorligi aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish metodikasini ishlab chiqish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

PISA (tabiiy fanlar, ijodiy faoliyat) xalqaro baholash dasturlari natijalarini tahlil qilish asosida uzluksiz ta'lim tizimida bo'lajak biologiya o'qituvchilarini xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlashning ilmiy-uslubiy ta'minoti ishlab chiqildi va mavjud xalqaro baholash tadqiqotlarida savodxonlikni shakllantirishning uslubiy mazmuni "Biologiyani o'qitishda PISA tizimining ilmiy va uslubiy asoslari (biologiya metodologiyasini o'qitish misolida)" nomli o'quv qo'llanmasi mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 27-martdagi 11-05-1374/04-son dalolatnomasi). Natijada, bo'lajak biologiya o'qituvchilarini xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlashning ilmiy-uslubiy ta'minoti mazmunan takomillashtirilgan;

bo'lajak biologiya o'qituvchilarining o'quv va kognitiv faoliyatida tabiiy-ilmiy savodxonligi ko'nikmalarini funktsional rivojlantirish uchun tizimli baholash dasturlari metodologiyasini takomillashtirish vositalari (darslik, darslik va kontekstli vazifalar tizimi) "Biologiyani o'qitish metodikasi bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari" nomli o'quv qo'llanmasi mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 27-martdagi 11-05-1374/04-son dalolatnomasi). Natijada, bo'lajak biologiya o'qituvchilarining o'quv va kognitiv faoliyati jarayonida tabiiy-ilmiy savodxonlik kompetensiyasini rivojlantirish imkoniyati ta'minlangan;

maktab o'quvchilari tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirishning didaktik mazmunini takomillashtirish mexanizmi integral yondashuvga muvofiq PISA kontekstlari va elektron o'quv qo'llanmalari to'plami va 5-9-sinf o'quvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasini aniqlash bo'yicha topshiriqlar "Biologiyani o'qitishda PISA tizimining ilmiy va uslubiy asoslari (biologiya metodologiyasini o'qitish misolida)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 27-martdagi 11-05-1374/04-son dalolatnomasi). Natijada, maktab o'quvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasini aniqlashning uslubiy ta'minoti takomillashtirilgan;

bo'lajak biologiya o'qituvchilarining ilmiy va amaliy kompetensiyasi mezonlariga ustivorlik berish asosida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish modeli, "Biologiya o'qitish metodikasi" fanidan bo'lajak biologiya o'qituvchilarining kasbiy faoliyatida ijodiy fikrlash ko'nikmalarini qo'llashga yo'naltirilgan PISA topshiriqlarining kontekstlari hamda tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirishga asoslangan takliflar va tavsiyalar "Biologiyani o'qitish metodikasi bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari" nomli o'quv qo'llanmasi mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 27-martdagi 11-05-1374/04-son dalolatnomasi). Natijada, bo'lajak biologiya

o'qituvchilarining tabiiy-ilmiy kompetensiyasini takomillashtirish imkoniyati yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 11 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 24 ta ilmiy ish chop etilgan, jumladan, 2 ta o'quv qo'llanma, 1 ta elektron o'quv qo'llanma, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 126 sahifani tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obykti va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obykti va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq tabiiy fanlarni o'rganishda kompetensiyalarini shakllantirishning nazariy va amaliy jihatlari" deb nomlangan birinchi bobida tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirish va kompetensiyaviy yondashuvni ta'lim jarayoniga joriy etishning asosiy jihatlari tahlil qilingan. Tabiiy fanlar kompetensiyasi biologiya, kimyo va fizika sohalarida bilimlarni o'z ichiga oladi, shuningdek, haqiqiy muammolarni hal etish uchun ularning amaliy qo'llanish ko'nikmalarini ham o'z ichiga oladi. Bu kompetensiya o'quvchilarning shaxsiy rivojlanishi uchun ham, jamiyatning umumiy taraqqiyoti uchun ham muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotchilar ta'kidlaganidek, tabiiy fanlar kompetensiyasini shakllantirish, murakkab muammolarni hal eta oladigan va ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishga hissa qo'shadigan tanqidiy fikrlovchi fuqarolarni tarbiyalashda yordam beradi. Shu sababli, barcha ta'lim bosqichlarida tabiiy fanlar savodxonligiga e'tibor berish zarur.

Tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish, bilimlarni o'zlashtirish va ularni noan'anaviy muammolarni hal etish uchun amaliy qo'llash asosida amalga oshiriladi. Ushbu kompetensiyaning murakkab tuzilmasi motivatsion-qiymat, kognitiv, prakseologik va shaxsiy-harakat komponentlarini o'z ichiga oladi. Uning rivojlanishi amaliy yo'naltirilgan yondashuvni talab qiladi, bu esa ilmiy asoslar orqali va ta'lim jarayoniga joriy etish orqali amalga oshiriladi.

Zamonaviy olimlar soha (tarmoq) va umumiy tabiiy fanlar kompetensiyasini ajratadilar, bu esa nafaqat professional bilim va ko'nikmalarni, balki shaxsiy sifatlarni ham o'z ichiga oladi. Kompetensiya, tabiiy hodisalar va obyektlar haqida asoslangan fikrlarni shakllantirish qobiliyatida namoyon bo'ladi, bu esa o'quvchilarning faol amaliy faoliyati bilan bog'liqdir. O'qituvchilar, o'quvchilarning tabiiy-ilmiy kompetensiyasini rivojlantirishlari uchun mustaqil ishlashlari uchun shart-sharoitlarni yaratishlari kerak.

Zamonaviy ta'lim maqsadlari, bitiruvchilarni hayotga muvaffaqiyatli moslashishga va amaliy muammolarni hal etishga tayyorlashni talab qiladi. Kompetensiyali yondashuv professional va hayotiy ko'nikmalarni rivojlantirishga e'tibor qaratadi, bu esa o'zgaruvchan sharoitlarga moslashgan mutaxassislarni tayyorlashda yordam beradi. Oliy ta'lim muassasalarida tabiiy fanlar kompetensiyali yondashuvni joriy etish shaxsga yo'naltirilgan ta'lim bilan bog'liq bo'lib, bu zamon talablariga tezda javob berish qobiliyatini rivojlantiradigan sifatli ta'lim sharoitlarini yaratadi. Jak Delor fikriga ko'ra, zamonaviy ta'lim uchun zarur bo'lgan global kompetensiyalar tabiiy fanlarni o'rganishda muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin.



1-rasm. Global kompetensiyasi

Tabiiy fanlarni o'rganishdagi ta'lim kompetensiyasi o'zaro bog'liq bilimlar, ko'nikmalar va qobiliyatlarni o'z ichiga oladi, bu esa muhim va samarali faoliyatni rag'batlantiradi. Talabalarda tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirishda tabiiy fanlar tsikli fanlarini integratsiyalash va bilimlarni professional faoliyatda amaliy qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirish muhimdir. Shunday qilib, kelajakdagi

biologiya o'qituvchilarining tabiiy fanlar kompetensiyasini rivojlantirish, innovatsion faoliyatga qodir va zamon talablariga moslashuvchi mutaxassislarni tayyorlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Zamonaviy dunyoda ta'lim jamiyat va iqtisodiyot rivojlanishidagi kalit omil hisoblanadi. Davlatlar ta'lim tizimlarini takomillashtirishga intilmoqda va xalqaro taqqosiy tadqiqotlar (MTT) ushbu jarayonda eng muhim vosita hisoblanadi. Bu tadqiqotlar ta'lim tizimlarining kuchli va zaif tomonlarini aniqlashga, ilg'or tajriba almashishga va ta'lim siyosatini yaxshilash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga yordam beradi.

MTT, turli mamlakatlardagi ta'lim holati haqida ob'ektiv ma'lumotlar taqdim etadi, bu esa o'quv jarayonlarini yaxshilash uchun asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Ular, shuningdek, samarali pedagogik amaliyotlarni almashishga yordam beradi va ta'lim tizimlarining shaffofligini oshirib, mamlakatlar o'rtasida raqobatni rag'batlantiradi. Xalqaro tadqiqotlar, masalan, PISA, 2000 yildan boshlab o'tkazilib kelinmoqda, bu esa 15 yoshli o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy fanlardagi ko'nikmalarini baholaydi. PISA nafaqat nazariy bilimlarni tahlil qiladi, balki ushbu bilimlarning haqiqiy vaziyatlarda amaliy qo'llanilishini baholaydi. Boshqa muhim tadqiqotlar TIMSS va PIRLS bo'lib, ular ham o'quvchilarning boshlang'ich sinflardagi o'qish ko'nikmalari, shuningdek, matematik va tabiiy fanlar ta'limining sifatini baholashga qaratilgan.

Xalqaro taqqosiy tadqiqotlarda ishtirok etish mamlakatlarga, shu jumladan O'zbekistonga, ta'lim tizimlarini yaxshilash va ta'limda tengsizlikni kamaytirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun muhim ma'lumotlar olish imkonini beradi. Bunday tadqiqotlarning natijalari ta'lim siyosatini va sifatini oshirishga qaratilgan strategiyalarni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston ta'lim tizimida tabiiy fanlar kompetensiyasini shakllantirish darajasini baholash asosiy ilmiy konsepsiyalarni bilishni va ularni amaliy qo'llash, tanqidiy fikrlash va ilmiy ma'lumotlar asosida muammolarni hal etishni o'z ichiga oladi. Ilm-fan va texnologiyalar, ayniqsa biologiya, kimyo va fizika sohalarida tez rivojlanayotgan sharoitlarda, ushbu kompetensiyani rivojlantirish ta'lim tizimining kalit elementi bo'ladi.

Tabiiy fanlar kompetensiyasini baholash o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni egallashdagi muvaffaqiyatini aniqlash uchun muhimdir. Baholash jarayoni standartlashtirilgan testlar, nazorat ishlar va laboratoriya tajribalari orqali amalga oshiriladi, bu esa o'quv dasturlarining kuchli va zaif tomonlarini aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari, baholash o'quvchilar, o'qituvchilar va ma'muriyat o'rtasida fikr almashishni rag'batlantiradi, bu esa ta'lim strategiyalarini to'g'rilashga yordam beradi.

Xalqaro kontekstda tabiiy fanlar kompetensiyasini baholash, shuningdek, turli mamlakatlarda o'quvchilarning tayyorgarlik darajasini taqqoslash uchun muhimdir. PISA va TIMSS kabi dasturlar tabiiy fanlar ta'limi holati haqida ma'lumotlar taqdim etadi va eng yaxshi amaliyotlarni aniqlashga yordam beradi.

O'zbekiston ta'lim tizimi tabiiy fanlar kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan, bu esa raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashning asosidir. Ta'lim vazirligi tomonidan olib borilayotgan islohotlar xalqaro amaliyotlarni integratsiya

qilish, o'quv dasturlarini yangilash va pedagoglarni malakasini oshirishni o'z ichiga oladi. Tabiiy fanlar kompetensiyasini baholashning asosiy maqsadlari quyidagilardir:

Biologiya sohasidagi erishilgan natijalarni aniqlash.

O'quvchilarning tayyorgarligini kelajakdagi professional talablariga mosligini baholash.

O'qitishda ta'lim ehtiyojlari va muammolarni aniqlash.

O'quvchilarning muvaffaqiyatlarini xalqaro standartlar bilan solishtirish.

O'zbekistonda tabiiy fanlar kompetensiyasini baholash ta'lim siyosatini ishlab chiqish va tuzatishga yordam berishi, ta'lim sifatini yaxshilashi va xalqaro maydonda raqobatlashishga qodir mutaxassislarni tayyorlashda yordam beradi. Xalqaro baholash dasturlarini, masalan, PISA va TIMSS, joriy etish, ta'lim sifatini kuzatish va zamon talablariga moslashtirish uchun muhimdir. O'zbekistonning zamonaviy maktablari turli o'qitish usullarini va ta'lim berishdagi innovatsion yondashuvni qo'llashni talab qiladi, bu esa o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirishga, jumladan, tanqidiy fikrlash va bilimlarni amaliy qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Dissertatsiyaning "Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq kelajakdagi biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyani shakllantirish metodikasi" deb nomlangan ikkinchi bobda kelajakdagi biologiya o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarlik sifati baholangan, bu kompetensiya yondashuvi talablariga javob beradigan an'anaviy va yangi (innovatsion) nazorat turlari, shakllari va metodlaridan foydalanishni nazarda tutadi. Fan va texnologiyalarning tez rivojlanishi sharoitida tabiiy-ilmiy kompetensiyani rivojlantirish zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli moslashish uchun kalit bo'lib qolmoqda. Ushbu kompetensiya ilmiy metodlarni muammolarni hal qilish va asosli qarorlar qabul qilishda qo'llash qobiliyatini o'z ichiga oladi, bu esa tanqidiy fikrlashni shakllantirishga va o'zgartirilayotgan ta'lim muhitiga moslashishga yordam beradi. Tabiiy fanlarni o'qitishda xalqaro baholash dasturlariga muvofiq samaradorlikni oshirish va belgilangan maqsadlarga erishishda tabiiy-ilmiy savodxonlikni asosiy kompetensiyalardan biri sifatida oshirish masalalari muhim ahamiyat kasb etadi. Tabiiy-ilmiy kompetensiyani rivojlantirish uchta asosiy komponentni o'z ichiga oladi:

1. Ilmiy kontseptsiyalarni bilish va tushunish: ushbu komponent tabiiy fanlarning asosiy nazariyalarini va prinsiplarini, masalan, biologiya, kimyo va fizikani, o'zlashtirishni o'z ichiga oladi. Muhim jihati nazariy bilimlarni atrofdagi, dunyodagi haqiqiy hodisalar va jarayonlar bilan bog'lash qobiliyatidir.

2. Ilmiy ko'nikmalar va malakalar: tajribalarni o'tkazish, ma'lumotlarni tahlil qilish, ilmiy asbob-uskunalar va metodlardan foydalanish kabi amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishni o'z ichiga oladi. Ushbu ko'nikmalar nazariy bilimlarni amaliyotda samarali qo'llash imkonini beradi.

3. Ilmiy fikrlash va tanqidiy qabul qilish: ilmiy ma'lumotlarni tahlil qilish va talqin qilish, gipotezalar tuzish, xulosalar chiqarish va ilmiy muammolarni hal qilish va asosli qarorlar qabul qilish uchun qo'llash qobiliyatini o'z ichiga oladi. Shuningdek, ushbu bobda tadqiqot doirasida kelajakdagi biologiya o'qituvchilarida

tabiiy-ilmiy kompetensiyani shakllantirish metodikasining modeli ishlab chiqilgan (4-rasmga qarang). Ushbu model quyidagi asosiy komponentlarni o'z ichiga oladi:

Maqsadli modul

Maqsad: kelajakdagi biologiya o'qituvchilarida xalqaro baholash dasturlari bo'yicha tabiiy-ilmiy kompetensiyani shakllantirish. Ushbu modul xalqaro ta'lim talablariga mos ravishda yuqori sifatli tabiiy fanlarni o'qitish uchun chuqur bilim va ko'nikmalarga ega pedagoglarni tayyorlashga qaratilgan.

Ijtimoiy ehtiyoj: zamonaviy qonunchilik hujjatlari, masalan, "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, turli qarorlar va konsepsiyalar ta'lim sifatini oshirish va bitiruvchilarni raqobatbardosh qilish zarurligini ta'kidlaydi. Xalqaro standartlarga muvofiq yuqori tabiiy-ilmiy kompetensiyaga ega biologiya o'qituvchilarini tayyorlash muhim ijtimoiy vazifadir, bu ta'lim jarayonini yaxshilaydi va zamonaviy o'zaro bog'langan dunyoda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishga yordam beradi.

Vazifa: kelajakdagi biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyani shakllantirish metodikasini ishlab chiqish va ularni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlash. Metodika muvaffaqiyatli xalqaro standartlarga erishish uchun zarur bo'lgan asosiy kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan nazariy va amaliy jihatlarni o'z ichiga olishi kerak.

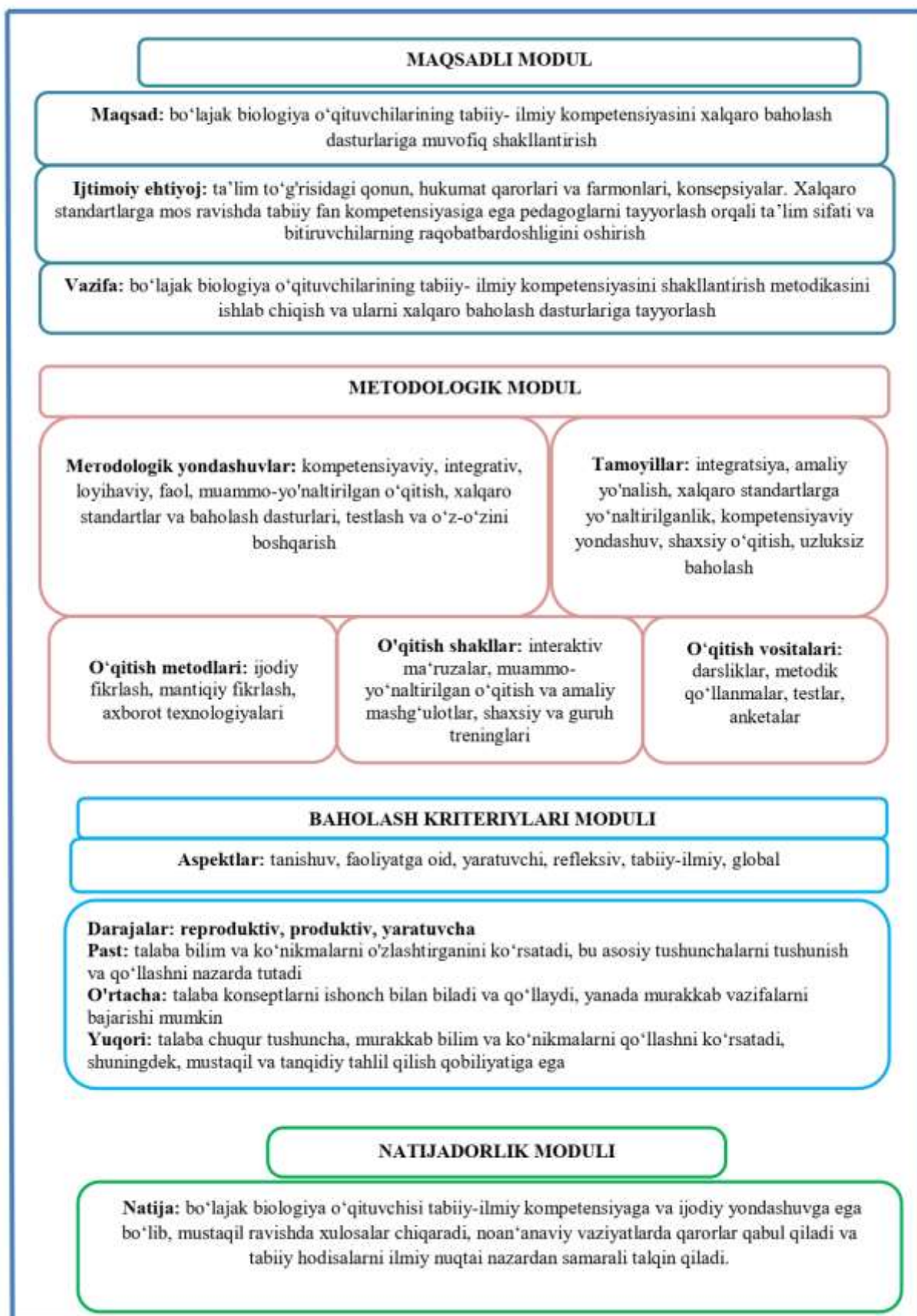
Metodologik modul

Metodologik yondashuvlar: metodologiyaning asosida kompetensiyaviy, integrativ, loyiha, faol va muammo-yuzasidan yondashuvlar yotadi. Kompetensiyaviy yondashuv asosiy kompetensiyalarni rivojlantirishga qaratilgan, integrativ yondashuv esa turli sohalardan bilimlarni birlashtiradi, loyiha yondashuvi amaliy loyihalarni bajarishni nazarda tutadi, faol yondashuv talabalarning ta'lim jarayoniga jalb etilishiga yordam beradi, muammo-yuzasidan yondashuv esa haqiqiy muammolarni hal qilishga e'tibor qaratadi. Xalqaro standartlar va baholash dasturlari ta'lim natijalarini baholash uchun asos bo'lib xizmat qiladi, faol testlash va o'z-o'zini nazorat qilish esa ta'lim jarayonini muntazam ravishda to'g'rilashga yordam beradi.

Printsiplar: asosiy printsiplar ta'lim amaliyotlarini integratsiya qilish, bilimlarning amaliy yo'naltirilganligi, xalqaro standartlarga moslik, kompetentlik yondashuvi, individualizatsiya qilish va uzluksiz baholashni o'z ichiga oladi. Ushbu printsiplar metodikaning dolzarbligini va moslashuvchanligini ta'minlab, talabalariga o'z ko'nikmalarini va bilimlarini samarali ravishda rivojlantirish imkonini beradi.

Ta'lim usullari: kreativ fikrlash, mantiqiy tahlil va axborot texnologiyalaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Kreativ fikrlash innovatsion g'oyalarni yaratishga yordam beradi, mantiqiy fikrlash bilimlarni strukturaga solish va muammolarni hal qilishda yordam beradi, axborot texnologiyalari esa dolzarb ma'lumotlar va tahlil vositalariga kirishni ta'minlaydi.

Ta'lim shakllari: Interaktiv ma'ruzalar, muammo-yo'naltirilgan ta'lim, amaliy mashg'ulotlar, shuningdek, individual va guruhiy treninglar ishlatiladi. Interaktiv ma'ruzalar talabalarni faol jalb qilishga yordam beradi, muammo-yo'naltirilgan ta'lim muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi, amaliy



2-rasm. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyani rivojlantirish metodikasining modeli

mashg'ulotlar bilimlarni amalda qo'llash imkonini beradi, treninglar esa individual va jamoaviy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Ta'lim vositalari:

Darsliklar - asosiy nazariy ma'lumot manbalari bo'lib, talabalarga asosiy tushunchalar va nazariyalarni o'zlashtirishda yordam berdi.

Metodik qo'llanmalar - ish jarayonida faol ravishda quyidagi o'quv qo'llanmalardan foydalanildi: "PISA tizimini biologiya ta'limida qo'llashning ilmiy-metodik asoslari (biologiya o'qitish metodikasi misolida)" nomli o'quv qo'llanma PISA tizimini biologiya o'qitishida qo'llash uchun nazariy va metodik asoslarni taqdim etadi, shuningdek, testlar va vazifalar yaratish bo'yicha misollar va tavsiyalar beradi.

"Biologiya o'qitish metodikasi bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari" deb nomlangan o'quv qo'llanma amaliy vazifalar va laboratoriya ishlarini o'z ichiga oldi, bu esa kelajakdagi biologiya o'qituvchilarga o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni amalda qo'llashda yordam beradi.

Testlar - talabalar bilim va ko'nikmalar darajasini tekshirish vositalari bo'lib, ularning o'rganilgan materialni tushunishi va qo'llay olish qobiliyatini baholash imkonini beradi.

So'rovnomalar - ta'lim jarayoni haqida talabalar fikrlarini yig'ish vositalari bo'lib, bu muammoli sohalarni aniqlash va o'qitish metodikasini yaxshilash imkonini beradi.

Baholash mezonlari moduli

Asoslar: baholash quyidagi asoslar bo'yicha o'tkazildi: kognitiv (mavzuni bilish va tushunish), faoliyat (bilimlarni amalda qo'llash), ijodiy (yangiliklarga qobiliyat), refleksiv (o'z harakatlarini tahlil qilish va baholash), tabiiy-ilmiy (tabiiy fanlar sohasidagi bilimlar) va global (aloqalar va kontekstni ko'ra olish qobiliyati).

Darajalar: talabalar bilim va ko'nikmalari uchta darajada baholandi:

Past daraja: Talaba asosiy tushunchalarni bilish va qo'llashni namoyish etadi. Bunda bilim va ko'nikmalar cheklangan bo'lib, har doim belgilangan talabalar bilan mos kelmasligi mumkin.

O'rta daraja: talaba konseptlarni ishonch bilan qo'llaydi, murakkabroq vazifalarni bajaradi va yaxshi tushunish darajasini ko'rsatdi.

Yuqori daraja: talaba chuqur tushunishga, murakkab bilim va ko'nikmalarni qo'llashga, mustaqil va tanqidiy tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'ladi, yuqori kompetensiya darajasini namoyish etadi va standart bo'lmagan vazifalarni hal qilish qobiliyatiga ega bo'ladi.

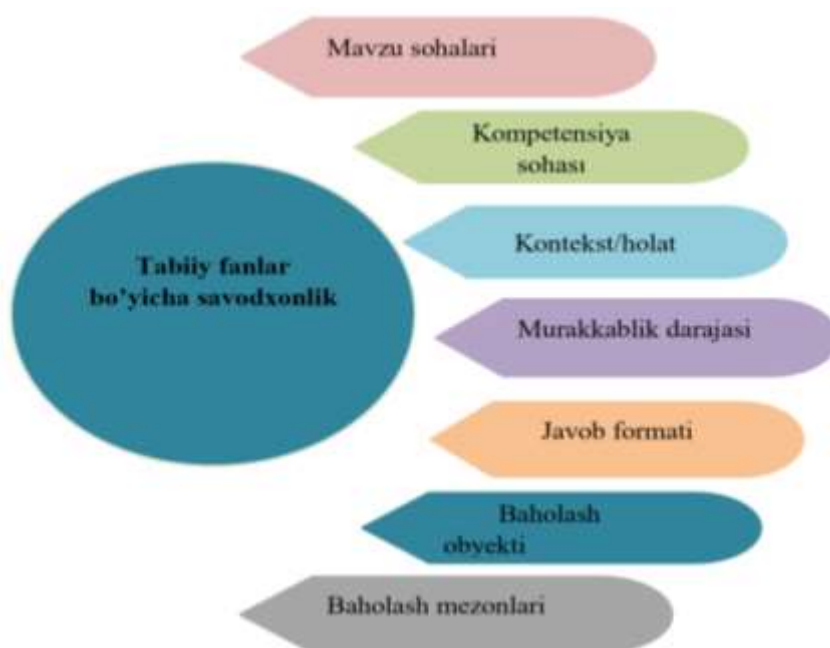
Natijadorlik moduli

Natija: bo'lajak biologiya o'qituvchisi tabiiy ilmiy kompetensiyaga va kreativ yondashuvga ega bo'lib, mustaqil ravishda xulosalar chiqaradi, oddiy bo'lmagan vaziyatlarda qarorlar qabul qiladi va tabiiy hodisalarni ilmiy nuqtai nazardan samarali talqin qiladi. Bu uning ta'lim sohasida va ilmiy amaliyotda xalqaro standartlarga muvofiq muvaffaqiyatli faoliyatini ta'minlaydi.

Hozirgi kunda biologiya o'qituvchilarini xalqaro ta'lim sifat standartlariga muvofiq topshiriqlar, imtihon ishlari va baholash materiallarini yaratishga tayyorlash muhimdir. Biroq, bunday topshiriqlarni ishlab chiqish katta sa'y-

harakatlarni va chuqur bilimlarni talab qiladi, va har bir oliy o'quv yurtini bitiruvchi bu vazifani bajarishi mumkin emas. Bu faqat kelajakdagi o'qituvchida keng ilmiy va madaniy doira bilan birga metodologik kompetensiyalar mavjud bo'lishi mumkin. Chunki ta'lim sifatini xalqaro tadqiqotlari formatida vazifalarni ishlab chiqish, ularning maqsadlari va xususiyatlarini tushunmasdan amalga oshirib bo'lmaydi. (5-rasmga qarang).

O'tkazilgan tahlil, mavjud yondashuvlar asosida bakalavriat ta'limining (biologiya profili) maxsus tayyorgarlikni tashkil etishda kelajakdagi bitiruvchilarning professional faoliyati xususiyatlarini yetarlicha hisobga olmayotganligi aniqlandi.



3-rasm. PISA formatidagi tabiiy ilmiy kompetensiya bo'yicha topshiriq

Maxsus tayyorgarlikda qo'shilgan ta'lim modullarining tuzilishi va mazmuni asosan biologiya fanlari sohasidagi bilimlar va ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan bo'lib, biologiya darslarini o'tkazish bo'yicha metodik ko'nikmalarni rivojlantirish va tabiiy ilmiy kompetensiyalarni qo'llash tajribasini hisobga olmaydi.

Dissertatsiyaning uchinchi bobi "**Pedagogik tajriba ishlarini tayyorlash va natijalari**" deb nomlangan bo'lib, bunda xalqaro ta'lim standartlariga muvofiq biologiya o'qituvchilarining tabiiy ilmiy kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan metodikani yaratish va sinovdan o'tkazish haqidagi ma'lumotlar ilmiy asoslab berilgan.

Tajriba-sinov ishlari 2019-2023 yillar davomida Namangan davlat universiteti (135 talaba ishtirokida), Jizzax davlat pedagogika universiteti (134 talaba ishtirokida) va Chirchiq davlat pedagogika universitetida (139 talaba ishtirokida) olib borildi. Tajriba-sinov ishlari to'rtta asosiy bosqichda o'tkazildi:

Tayyorlov bosqichi (2019-2020 yillar): Ushbu bosqichda izlash didaktik tajribasi o'tkazildi. Ilmiy-metodik adabiyotlar bo'yicha va talabalar orasida o'z-o'zini ta'lim olish ko'nikmalari hamda asosiy tabiiy ilmiy kompetensiyalarni shakllantirish bo'yicha nazariy tahlil o'tkazildi. Empirik materiallar to'plandi, muammolar, mavzular, maqsadlar va tadqiqot vazifalari aniqlanidi. Ilmiy asoslar ishlab chiqildi, shu jumladan talabalarni o'z-o'zini ta'lim olishga jalb qilishda ilg'or pedagogik tajribalar va innovatorlar o'rganildi. Boshlang'ich bosqichda quyidagi vazifalar bajarildi:

1. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy ilmiy kompetensiyasini rivojlantirish, tabiiy hodisalarni ilmiy talqin qilish qobiliyati, shuningdek, matematik, funksional kompetensiyalar va kreativ fikrlash muammolarini ochib berish. Buning uchun ilmiy tadqiqotlar o'tkazildi, ilmiy adabiyotlar o'rganildi, shuningdek, pedagogik, psixologik va ijtimoiy xususiyatlar tahlil qilindi.

2. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarining zamonaviy biologik ta'lim jarayonida tabiiy hodisalarni talqin qilish qobiliyatini baholash.

Tadqiqot ma'lumotlarini aniqlash bosqichida quyidagi imkoniyatlar aniqlangan:

1. Oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy ilmiy kompetensiyasini xalqaro baholash dasturlari asosida takomillashtirish bo'yicha asosiy prinsiplari va ustuvor vazifalarni shakllantirish.

2. Oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy ilmiy kompetensiyasining mazmuni va struktural tarkibini xalqaro baholash dasturlari asosida ishlab chiqish.

3. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy ilmiy kompetensiyasini xalqaro baholash dasturlari asosida rivojlantirish uchun nazariy model yaratish va ushbu asosda ularning tabiiy ilmiy savodxonligini oshirish metodikasini ishlab chiqish.

4. Yakuniy tadqiqotning ilmiy metodlarini tavsiflash va ishchi taxminlarni shakllantirish.

5. Avvalgi belgilangan versiyaga muvofiq pedagogik tajriba o'tkazish metodikasini ishlab chiqish.

Amaliy tatbiq etish bosqichi (2020-2021 yillar): ushbu bosqichda amaliy pedagogik tajriba o'tkazildi. Bo'lajak biologiya o'qituvchilari o'z bilim va metodikalarini qo'llagan holda o'quv jarayonida faol ishtirok etdilar, o'z-o'zini ta'lim olish va tabiiy ilmiy kompetensiyani rivojlantirish ko'nikmalarini oshirdilar.

Natijalarni tahlil qilish va umumlashtirish bosqichi (2021-2022 yillar): tatbiq etilgan metodikalar va yondashuvlarning samaradorligini baholash va talabalar tomonidan o'z-o'zini ta'lim olish ko'nikmalari va tabiiy ilmiy kompetensiyani rivojlantirishdagi natijalarni erishishga qaratilgan.

Yakuniy bosqich (2022-2023 yillar): Tadqiqot natijalariga asoslangan yakuniy xulosalar va tavsiyalarni shakllantirishni o'z ichiga oldi. Shu bilan birga, bajarilgan ishlar haqida hisoboti tayyorlash va ilmiy natijalarni jamoatchilik va ilmiy hamjamiyatga e'lon qilish ham ushbu bosqichga kirdi.

Bosqich quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: pedagogik tajriba va butun tadqiqot natijalarini to'plash, qayta ishlash, tahlil qilish, talqin qilish va umumlashtirish, ishchi gipotezani tekshirish va xulosalar shakllantirish. An'anaviy va eksperimental ta'lim jarayonida quyidagi vazifalar yechildi:

1. Kognitiv faoliyat, reproduktiv va ijodiy faoliyatni baholash: maxsus ishlab chiqilgan ko‘p qatlamli tizimli va kompleks o‘lchovlar (testlar, yozma nazorat va mustaqil ishlar), shuningdek, turli o‘lchovlar va komponentlarni qo‘llash orqali keyingi baholash uchun.

2. Emotsional-qiyamat munosabatlarini baholash: anketalar va test metodlarini qo‘llash. Tabiiy ilmiy kompetensiyani kelajakdagi biologiya o‘qituvchilarida xalqaro baholash dasturlari bo‘yicha baholash uchun ishlab chiqilgan metodikamizning samaradorligi.

Shuningdek, kelajakdagi biologiya o‘qituvchilarida tabiiy ilmiy savodxonlik darajasini aniqlash uchun topshiriqlar asosida so‘rovlar o‘tkazildi. So‘rovlar quyidagi masalalarni ko‘rib chiqdi: tabiiy fanlar haqidagi bilimlar, tabiiy fanlarga oid muammolarni hal qilish qobiliyati, faol fuqaro pozitsiyasini qabul qilish.

Biologiya o‘qituvchilarining eksperimental ishlarda ishtirok etishini baholash kredit-modul tizimi asosida amalga oshirildi. Kredit-modul tizimi doirasida pedagogik tajriba jarayonida kelajakdagi biologiya o‘qituvchilariga turli yondashuvlar qo‘llanilishi taklif qilindi. Nazorat guruhlarida ta‘lim vizual vositalar va an‘anaviy metodlar yordamida olib borildi, eksperimental guruhlarda esa tabiiy fanlar, pedagogika va axborot texnologiyalarining integratsiyasi tavsiya qilindi, bu esa tabiiy hodisalarni ilmiy talqin qilish uchun qo‘llanildi.

Pedagogik tajriba jarayonida kelajakdagi biologiya o‘qituvchilarining bilim va ko‘nikmalarini baholash uchun mezonlar ishlab chiqildi:

Past daraja: Talaba asosiy tushunchalarni baza darajasida tushunish va qo‘llashni ko‘rsatdi. Bilim va ko‘nikmalar cheklangan bo‘lib, har doim belgilangan talablar bilan mos kelmaydi.

O‘rta daraja: Talaba konseptlarni ishonch bilan qo‘lladi, murakkab vazifalarni hal qildi va yaxshi tushunish darajasini ko‘rsatdi.

Yuqari daraja: Talaba chuqur tushunishga, bilim va ko‘nikmalarni murakkab qo‘llashga ega, mustaqil va tanqidiy tahlil qila oladi, yuqori darajadagi kompetensiyani namoyish etadi va noan‘anaviy vazifalarni hal qilishni biladi.

Olingan natijalarga ko‘ra, an‘anaviy metodika ishlatgan nazorat guruhidagi kelajakdagi biologiya o‘qituvchilarining bilim darajasi tajriba guruhida qo‘llangan taklif qilingan metodikadan farq qildi. Tadqiqotlar davomida tajriba guruhidagi natijalar samaraliroq bo‘ldi.

Eksperiment guruhlarida kelajakdagi biologiya o‘qituvchilarining tabiiy ilmiy kompetensiyasini rivojlantirish samaradorligi, xalqaro tadqiqotlar bo‘yicha topshiriqlarni ishlatish orqali “Biologiya va uni o‘qitish metodikasi”, “Biologiyani o‘qitishda PISA tizimining ilmiy va uslubiy asoslari (biologiya metodologiyasini o‘qitish misolida)”, “Biologiya o‘qitishda pedagogik texnologiyalar va loyihalash”, “Biologiyani o‘qitish metodikasi bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlari”, “Botanika”, “Zoologiya” mavzularida nazorat guruhlarini ko‘rsatkichlaridan yuqori bo‘ldi.

Obyektiv baholash uchun Styuart kriteriyasi ishlatildi. O‘tkazilgan tadqiqot natijalarini ishlov berish va matematik-statistik tahlil qilish uchun bir qator bosqichlar amalga oshirildi. Tadqiqotning boshida talabalarga boshlang‘ich ijodiy testlar taklif qilindi, bu esa ularning bilim darajasi va qobiliyatlari haqida ma‘lumot

olish imkonini berdi. So'ngra talabalar tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi, bu metodikaning samaradorligini taqqoslash uchun zarur asos yaratdi. Shuningdek, pedagogik tajribaning shakllantiruvchi bosqichida ishtirok etgan talabalar faoliyatining darajasi aniqlangan (1-jadvalga qarang).

1-jadval

2020-2021 o'quv yilida pedagogik eksperimentning shakllantirish bosqichida olingan natijalarning variatsion qatori

	Chirchiq davlat pedagogika universiteti				Jizzax davlat pedagogika universiteti			
Tajriba guruh	H=4 7	x_i 3 4 5 n_i 23 19 5	H=46	x_i 3 4 5 n_i 24 18 4				
Nazorat guruhi	M=4 8	y_i 3 4 5 m_i 23 19 5	M=47	y_i 3 4 5 m_i 23 19 5				
	Namangan davlat universiteti				Jami			
Tajriba guruh	H=4 7	x_i 3 4 5 n_i 28 16 3	H=14 0	x_i 3 4 5 n_i 75 53 12				
Nazorat guruhi	M=4 9	y_i 3 4 5 m_i 27 18 4	M=14 4	y_i 3 4 5 m_i 75 56 13				

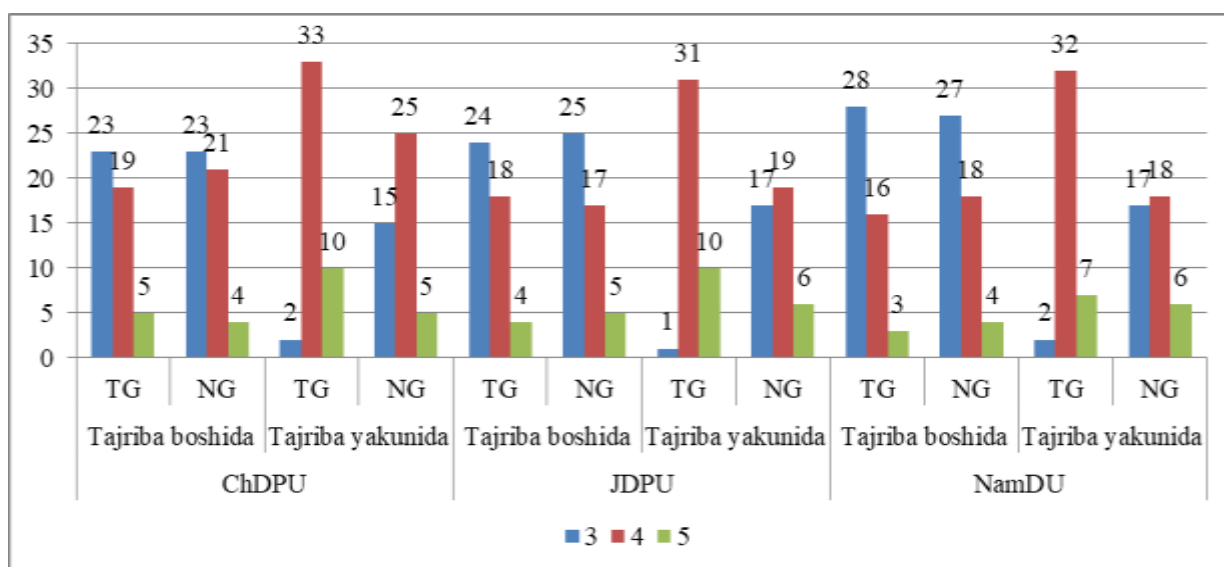
Ushbu variantli qatorlar asosida tadqiqot natijalarini chuqurroq tushunish uchun statistik tahlil o'tkazildi. Taxminlarning to'g'riligi quyidagi statistik ma'lumotlarga asoslanib tekshirildi:

$$T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{D_{\bar{T}}}{n} - \frac{D_{\bar{H}}}{m}}}$$

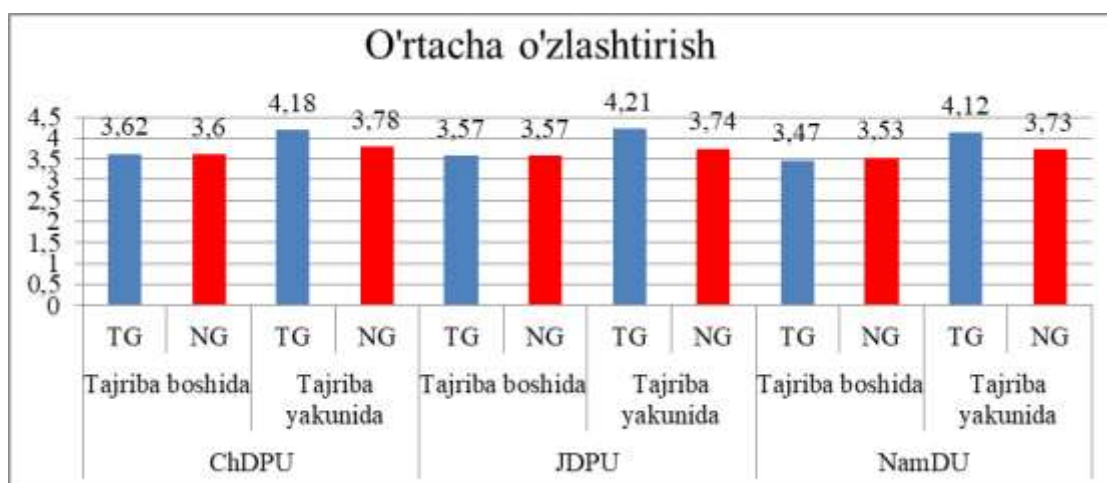
Shu sababli, tajriba orqali aniqlangan o'rtacha ko'rsatkichlar to'liq tarzda mos nazariy o'rtacha qiymatlarni aks ettirdi, ya'ni $\bar{x} = m_T$ va $\bar{y} = m_H$. Agar statistik belgilangan ahamiyat darajasini $\alpha=0,05$ deb qabul qilsa, Student taqsimoti jadvalidan kritiki nuqta $T_{kp} = 1,96$ ga teng bo'ladi. Agar $T_{\text{эмп}} > T_{kp}$ bo'lsa, H_0 gipotezasi statistik gipotezaga muvofiq rad etiladi. Buning natijasida, tadqiqotimiz ijobiy ta'sir ko'rsatgani haqida xulosa chiqarish mumkin. Har bir universitet uchun histogrammalar yaratish talabalar bilimlarining tajriba boshida va oxirida qanday bo'lganini ko'rsatdi. Bu tadqiqotdan oldin va keyin natijalarni vizual solishtirish va o'tkazilgan tajribamizning samaradorligini baholash imkonini berdi. Ushbu histogrammada har bir universitet uchun tajriba boshida va oxirida ko'rsatilgan natijalar tasvirlangan (4-rasmga qarang). Olingan natijalar asosida har bir oliy

o'quv yurti bo'yicha matematik kutilmalarni o'rtacha ko'rsatkichlarini taqqoslovchi gistogramma shaklida kengaytirilgan tahlil taqdim etildi (5-rasmga qarang).

Ma'lumotlarni gistogramma shaklida taqdim etish, o'rtacha baholarni guruhlar o'rtasida taqsimlanishini osongina taqqoslash va keyingi tahlil va qaror qabul qilish uchun muhim bo'lgan aniq tendentsiyalar yoki farqlarni ajratish imkonini beradi. Shuningdek, har bir universitetda talabalar o'zlashtirishiga ta'sir qiluvchi mumkin bo'lgan omillarni aniqlashga va ushbu o'quv yurtlarida biz taklif qilgan metodikaning sifatini yaxshilash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga yordam berdi.



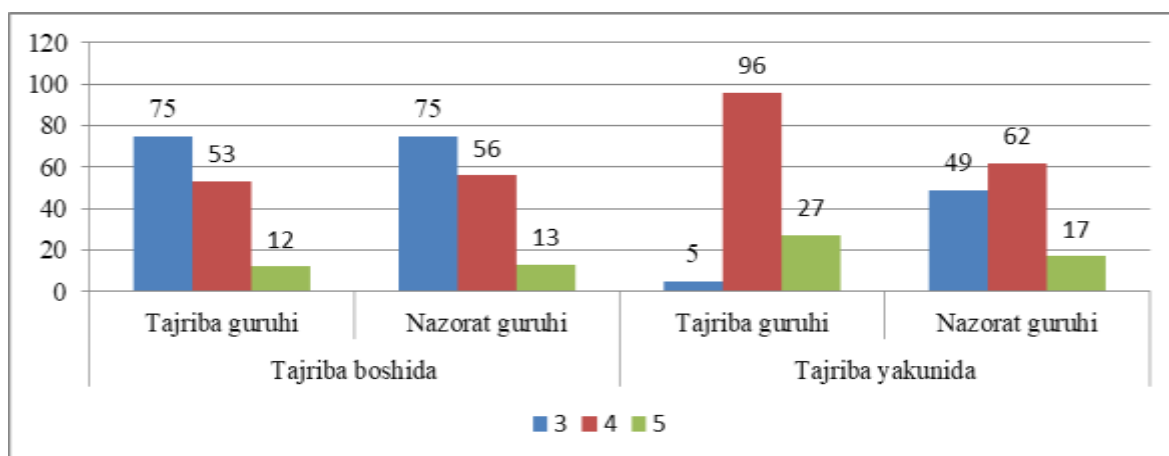
4-rasm. Oliy ta'lim muassasalari tomonidan olingan natijalar gistogrammasi



5-rasm. Oliy o'quv yurtlari sharoitida arifmetik vositalarning qiyosiy gistogrammasi

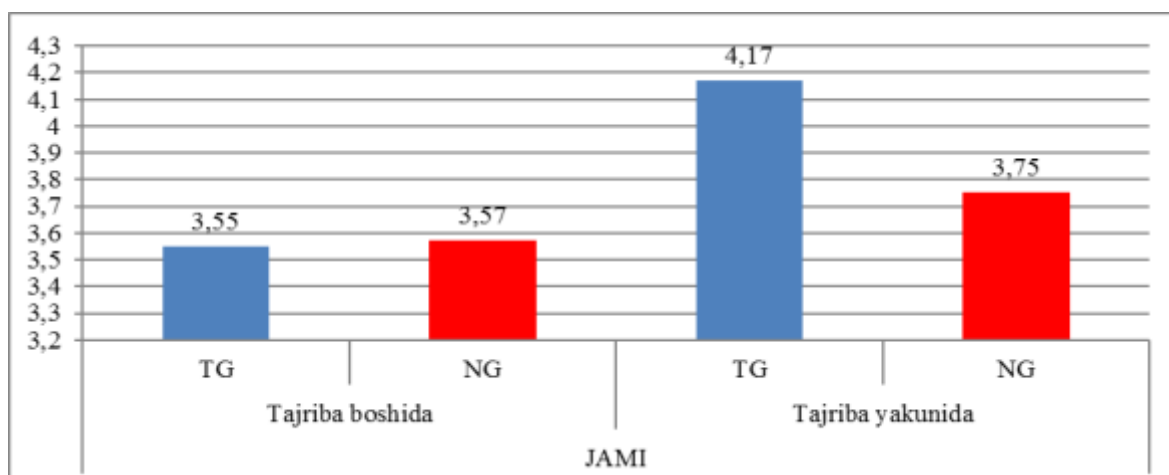
Gistogrammalar umumiy natijalar, variatsion qatorlarga asoslangan (6-rasmga qarang), talabalar muvaffaqiyatlaridagi o'zgarishlarni ko'rsatadi va har bir o'quv yurtidagi ta'lim dinamikasini ko'zga ko'rinarli baholashga imkon beradi. 4 va 6 rasmlar taqqoslovchi gistogrammalarni tasvirlaydi, ular talabalarning boshlang'ich

va yakuniy muvaffaqiyat ko'rsatkichlarini ko'rsatadi. Bu gistogrammalar tahlili talabalar muvaffaqiyatlarini yaxshilash yoki yomonlash tendensiyalarini aniqlashga va har bir universitetda qo'llaniladigan tabiiy ilmiy kompetentsiyani rivojlantirish metodikasining samaradorligini taqqoslashga imkon beradi.



6-rasm. Tajribaning boshida va oxirida olgan umumiy natijalarni taqqoslaydigan gistogramma

Bunday yondashuv ta'lim sifatiga ta'sir etuvchi asosiy jihatlarni aniqlashga va ta'lim jarayonini yanada takomillashtirish uchun eng samarali strategiyalarni belgilashga yordam beradi.



7-rasm. Tajriba boshi va yakunidagi o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlari

Natijalarni eksperimentning boshida va oxirida ko'rinarli ravishda taqqoslash uchun biz matematik kutilmalar gistogrammalarini taqdim etdik. Talabalar muvaffaqiyatlarining umumiy kontekstdagi o'rtacha ko'rsatkichlarini aks ettiruvchi gistogrammalar eksperiment davrida talabalar bilim darajasidagi o'zgarishlarni tahlil qilishga imkon berdi. Gistogramma (7-rasmga qarang) ushbu o'zgarishlarni ko'rsatib, bizning eksperimentimiz turli o'quv yurtlaridagi o'rtacha muvaffaqiyat ko'rsatkichlariga qanday ta'sir qilishi vizual ravishda taqdim etildi.

Matematik statistika natijalari tadqiqotimizning ahamiyati va tanlangan o'qitish usulining samaradorligini tasdiqlaydi. Eksperimental ravishda ishlab chiqilgan va biologiya bo'yicha bo'lajak o'qituvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha kompetentsiyasini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodika, "PISA tizimidan foydalanishning ilmiy-metodik asoslari" o'quv qo'llanmasi va biologiya bo'yicha o'quv materiallaridan foydalanilgan holda talabalar bilimining sezilarli o'sishi qayd etildi. Statistik ma'lumotlarni tahlil qilish asosida aytish mumkinki, eksperiment yakunida talabalar umumiy o'zlashtirishi 11% ga oshdi. Xususan, Chirchiq davlat pedagogika universitetida eksperimental guruh talabalarining muvaffaqiyatlari 11%, Jizzax davlat pedagogika universitetida 13% va Namangan davlat universitetida 10% ni tashkil etdi. Ushbu natijalar tadqiqot gipotezasi va maqsadlarini tasdiqlaydi, shuningdek, eksperimentda qo'llangan muvaffaqiyatli metodikalarga asoslanib, ta'lim jarayonini yanada takomillashtirish uchun asos yaratadi.

Shu tariqa, biologiya bo'yicha bo'lajak o'qituvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha kompetentsiyasini rivojlantirishga yo'naltirilgan eksperimental metodikaning samaradorligi isbotlandi. Olingan natijalar nafaqat tadqiqotimiz gipotezasi va maqsadlarini tasdiqlaydi, balki eksperiment davomida qo'llangan muvaffaqiyatli metodikalarni inobatga olgan holda ta'lim jarayonini yanada takomillashtirish uchun asos yaratadi.

XULOSALAR VA TAVSIYALAR

"Xalqaro baholash dasturlariga muvofiq bo'lajak biologiya o'qituvchilarida tabiiy-ilmiy kompetensiyasini shakllantirish metodikasini ishlab chiqish" mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini tayyorlashda o'quvchilarning ta'lim yutuqlarini baholashning xalqaro dasturlariga mos keladigan tabiiy fanlarni o'rganish bo'yicha tabiiy ilmiy kompetensiyasi tushunchasining mohiyati va mazmuni tahlil qilindi va aniqlandi.

2. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiatshunoslik kompetensiyasini rivojlantirish modeli ishlab chiqilib, uni takomillashtirish bo'yicha uslubiy tavsiyalar tayyorlandi. Tabiiy ilmiy kompetensiyasini shakllantirish bo'yicha ishlab chiqilgan model bo'lajak biologiya o'qituvchilarining xalqaro standartlarga muvofiq analitik fikrlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan.

3. Zamonaviy yondashuvlar (motivatsion, kognitiv, amaliy, shaxsiy-ahamiyatli) va kelajakdagi biologiya o'qituvchilarining xalqaro baholash tizimiga tayyorlov tizimini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar natijalari asosida darsliklar va elektron ta'lim resurslari chop etildi.

4. Bo'lajak biologiya o'qituvchilari uchun baholash uchun alohida ta'lim mahsulotlari, baholash kriteriyalarini (omillar), ko'rsatkichlarni (xususiyatlarni), baholash vositalarini (keyslar, kontekstlar, so'rovnomalar, testlar va boshqalar) o'z ichiga olgan baholash keyslari ishlab chiqildi.

5. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarining tabiiy-ilmiy kompetensiya darajasini aniqlash uchun diagnostik vositalar to'plami shakllantirildi, eksperimental ishlar natijalari bilan tasdiqlangan va kelajakdagi biologiya o'qituvchilarining ilmiy-tadqiqot faoliyatining samaradorligi natijalar dinamikasida aks etgan.

6. O'tkazilgan tadqiqotlar maktab bitiruvchilari va kelajakdagi biologiya o'qituvchilarining ko'rsatkichlarini umumlashtirishga imkon beradi, chunki ular turli sohalarda, muloqot va ijtimoiy munosabatlarda keng ko'lamdagi vazifalarni hal qilish uchun zarur bilim va ko'nikmalarga ega. Shuningdek, ta'limning tenglik darajasini, sifatini va samaradorligini baholash imkonini beradi.

7. Tadqiqot ishlari quyidagilarni xulosalashga imkon beradi: barcha jihatlar yetarli darajada o'rganilmagan, alohida o'rganishni talab qiladigan bir qator muammolar mavjud, xususan, post-diplom ta'limida o'qituvchining metodik kompetensiyasini rivojlantirish masalalari.

Ushbu xulosalar asosida kelajakdagi biologiya o'qituvchilarining tabiiy-ilmiy kompetensiyasini xalqaro dasturlarga muvofiq shakllantirish bo'yicha quyidagi takliflar va tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida o'z-o'zini nazorat qilish va mustaqil o'rganish va tadqiqot faoliyati uchun zarur malakalarni rivojlantirishga e'tibor qaratish kerak.

2. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini ilmiy-tadqiqot faoliyati sub'yekti sifatida tayyorlash, tabiiy-ilmiy kompetensiyalarni xalqaro dasturlarga muvofiq tabiiy fanlarni o'qitishda shakllantira olish, muammoli vaziyatlarni samarali hal qilish, shuningdek, shaxsiy va interpersonal sifatlar, ko'nikmalar va malakalarni rivojlantirish tavsiya etiladi.

3. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarining faoliyatini auditoriya va auditoriya tashqarisida zamonaviy xalqaro baholash dasturlari bilan o'zaro aloqalar orqali muntazam tashkil qilish zarur.

4. Tabiiy-ilmiy kompetensiyasini rivojlantirish uchun faol o'qitish usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir, chunki bu nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan birlashtirish imkonini beradi. Loyiha ishi, tadqiqot faoliyati, interfaol laboratoriya mashqlari, munozaralar va bahslar, guruhlarda ishlash va keys usullarini qo'llashni o'z ichiga oladi.

5. Xalqaro standartlarning O'zbekiston ta'lim tizimining xususiyatlariga moslashtirilishini chuqurroq tahlil qilish va xalqaro amaliyotlarni milliy ta'lim amaliyotiga yanada yaxshiroq integratsiya qilish uchun qo'shimcha metodikalar va yondashuvlar ishlab chiqish tavsiya etiladi

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
PhD.03/30.12.2019.В.20.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ДЖИЗАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

СИДДИКОВА ШАХНОЗА АХМЕДОВНА

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ
УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ В СООТВЕТСТВИИ МЕЖДУНАРОДНЫМ
ОЦЕНОЧНЫМ ПРОГРАММАМ**

13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (биология)

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

Нукус - 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В2023.3.PhD/Ped2119.

Диссертация выполнена в Джизакском государственном педагогическом университете. Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.karsu.uz) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Яхшиева Зухра Зиятовна
доктор химических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Исакулова Нилуфар Джаникуловна
доктор педагогических наук, профессор
Ешмуратов Рохат Артыкбаевич
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация:

Термезский государственный университет

Защита диссертации состоится «30» октября 2024 г. в 10⁰⁰ часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.20.04 при Каракалпакском государственном университете. (Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Зал заседаний Каракалпакского государственного университета. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu.info@edu.uz).

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского государственного университета (зарегистрировано за №215). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861)223-60-78.

Автореферат диссертации разослан «12» октября 2024 года.
(реестр протокола рассылки №6 от «12» октября 2024 года.



М.А.Жуманов
Председатель разового Научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

М.К.Бегжанов
Ученый секретарь разового Научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.б.н., доцент

Я.И.Аметов
Председатель Научного семинара при разовом Научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире за последние 30 лет наблюдается возросший интерес к международным сравнительным исследованиям качества образования, особенно в изучении естественнонаучных предметов. Современное образование предлагает различные формы оценки знаний и компетенций учащихся, позволяющее понять, обладают ли учащиеся, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Эффективность модернизации образования опирается на результаты данных, полученных при проведении мониторинга научных исследований и оценочных технологий. Использование новейших методов оценки качества образовательных достижений, разработанных ведущими педагогами мира, позволяет создать систему мировых стандартов по проведению мониторинга качества образования¹.

В нашей республике все более актуальным становится решение вопроса внедрения методики оценки качества образования при формировании компетентности в изучении естественных и научных наук. «Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»² и Послание Президента Республики Узбекистан Олий Мажлису и народу Узбекистана ставят важные задачи по совершенствованию системы высшего образования. Образовательные программы высших учебных заведений пересматриваются с учетом современных требований в области качественной подготовки специалистов, они направлены на повышение профессиональных знаний и практических навыков выпускников, поскольку традиционные методы оценки качества образования (тестирование передачи знаний и навыки) все чаще заменяются методами, требующими от учащихся комплексного мышления, планирования, принятия решений и их обоснования.

В указе Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О новой Стратегии развития Республики Узбекистан на 2022-2026 годы», № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан до «о», № ПФ- № 5712 от 29 апреля 2019 года «Об утверждении концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года», № ПФ-5847 от 10 октября 2019 года Постановление № «Об утверждении концепции развития системе высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», ПП-2909 от 20 апреля 2017 года «Меры по дальнейшему развитию системы

¹ Развитие образования и науки при строительстве нового Узбекистана. 2021
<https://Strategy.Uz/Index.Php?News=1387&Lang=Ru>

⁴ О Государственной программе реализации Новой стратегии развития Узбекистана в «Год заботы о человеке и качественного образования» в 2022-2026 годах <https://president.uz/ru/lists/view/5980>.

высшего образования» на», № 997 от 8 декабря 2018 года «О мерах по организации международного исследований в области оценки качества образования в системе государственного образования», ПЗ-4805 от 12 августа 2020 г. № «О мерах по повышению качества непрерывного образования и эффективности наук в областях «химия» и «биология» и других нормативных правовых документов, связанных с этой деятельностью, в определенной степени служит данное диссертационное исследование.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями науки и технологий в республике I. «Формирование системы инновационных идей и способов их реализации в социально-правовом, культурно-духовном и образовательном развитии информационного общества и демократическое государство».

Степень изученности проблемы. Исследования, посвященные формированию компетентности в изучении естественных наук, соответствующей международным программам оценки учебных достижений студентов, провели ученые нашей страны И.Шерназарова, А.Рахимова, У.Рахматов, М.Махмудова, Г.Юсуповой, М.Гуломоной, А.Исмаилов, С.Кодировой, Д.Турдиевой, О.Узакова, Д.Сайдахметова и другие. Вопросы развития педагогической квалификации и творческого мышления в системе высшего образования исследовались на различных уровнях такими учеными, как Ж.Усаров, К. Рискуловой, Б.Джураева, Ш.Шарипов, О.Куйсинов, Ф. Алимона, Ю.Иноятон, Н.Муслимов а также исследования, касающиеся разработки методики преподавания биологии и повышения профессионально-методической подготовки будущих учителей биологии, проводились Л.Пирматовой, У.Бегимкуловой, Б.Джураевым, У.Иноятонным, Н.Нарзиевой, А.Ражабовым, Х.Туракуловым, Э.Курбоновым, работы А.Муминов, Г.Шахмуровой, Ж.Толиповой, Н.Ташманова, М.Усмоновой, Г. Эргашевой и др.

В СНГ, программа оценки способности учащихся использовать полученные знания и опыт в дальнейшей жизнедеятельности, а также повышение компетенции обучающихся, были отражены в научных исследовательских работах А. Хуторской, Т.Каранова, И.Крохина, А.Анушкиной, Г.Марасанов, Г.Ковалева, М.Добрякова, М.А.Зацепина, Л.Дубицкая, А.Пентин, Д.Шармина, И.Алексашина, А.Маркова, А.Борисенков, О.Жук, Н.Белоусова, И.Маркинов, Н.Павлова.

В развитых зарубежных государствах вопросы международного исследования достижений учащихся, заключающееся в оценке уровня сформированности компетенций, нашли свое отражение в исследованиях таких ученых как Mullis I., Martin M., Ina V., K. Margret., M. Richardson., E. Veldmon., и др.

Однако в нашей стране исследования, посвященные изучению различных аспектов формирования компетенций в области естественных наук в соответствии с международными программами оценки

образовательных достижений, не могут полностью отразить активность студентов в процессе преподавания методики биологии. Поэтому целесообразно проводить исследования по разработке методики формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии, что имеет теоретическое и практическое значение.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнялась диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках перспективного научно-исследовательского плана на 2022-2026 годы по теме «Проблемы создания и внедрения инновационных механизмов развития интеграции высшего образования, науки и производства в условиях реализации стратегии развития» в Джизакском государственном педагогическом университете.

Цель исследования является формирование естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии с международными оценочными программами и разработке методик формирования естественнонаучной грамотности.

Задачи исследования:

совершенствование методического содержания подготовки будущих учителей биологии к международным оценочным исследованиям в системе непрерывного образования на основе анализа результатов международных оценочных программ;

совершенствование методики системных оценочных программ функционального развития навыков естественнонаучной грамотности в профессиональной деятельности будущих учителей биологии;

разработка механизма совершенствования дидактического содержания для формирования естественнонаучной грамотности и модели формирования естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии;

разработка предложений и рекомендаций по предмету «Методика преподавания биологии», основанных на подготовке к профессиональной деятельности и формировании естественнонаучной компетентности будущих учителей биологии.

Объектом исследования является процесс разработки методики формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии с международными программами оценки. В опытно-экспериментальных работах приняли участие 407 респондентов студентов из Джизакского, Чирчика и Наманганского государственных педагогических университетов.

Предметом исследования в соответствии с международными оценочными программами были выбраны формы, методы и средства развития естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии.

Методы исследования. В ходе исследований были использованы методы изучения научно-методической литературы, нормативно-правовых документов, а также анализ педагогической, психологической и методической литературы, анкеты, беседы, наблюдения, задания, методы определения естественнонаучной грамотности и креативности,

моделирования, педагогического эксперимента, а также методы математического и статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основе анализа результатов международных оценочных программ PISA (естественнонаучная грамотность) разработано научно-методическое обеспечение подготовки будущих учителей биологии к международным оценочным исследованиям в системе непрерывного образования и усовершенствовано методическое содержание формирования грамотности в существующих международных оценочных исследованиях;

разработаны средства совершенствования методики системных оценочных программ (учебник, система учебно-методических и контекстных заданий) для функционального развития навыков естественнонаучной грамотности в педагогической деятельности будущих учителей биологии;

разработка механизма совершенствования дидактического содержания для формирования естественнонаучной грамотности и модели формирования естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии на основе приоритетности критериев научно-практической компетенции;

введены контексты заданий PISA, направленных на применение навыков творческого мышления в профессиональной деятельности, будущих учителей биологии по предмету «Методика преподавания биологии», а также разработаны предложения и рекомендации, основанные на формировании естественнонаучной компетенции.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

в соответствии с международными оценочными программами уточнено содержание формирования естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии в области преподавания естественных наук;

на основе контекстных заданий PISA разработаны и внедрены в практику рекомендации по развитию грамотности, учащихся в области естественных наук и повышению эффективности обучения;

Результаты исследования были использованы для создания образовательных программ, основанных на формировании естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии в соответствии с международными оценочными программами.

Достоверность результатов исследования объясняется тем, что теоретические данные были получены из официальных источников, в исследовании использовались инновационные технологии и методы, которые соответствовали задачам исследования и дополняли друг друга; материалы республиканских и международных научно-практических конференций, публикации в журналах, рекомендованных ОАК, а также статьи, опубликованные в зарубежных изданиях, учебные пособия, проведенные анализы и эффективность экспериментальных проверок были определены с помощью математических и статистических методов. Кроме того, выводы, предложения и рекомендации были внедрены в практику, а полученные результаты были подтверждены компетентными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что было проанализировано современное состояние содержания образования, связанного с формированием естественнонаучной грамотности учащихся, и выработаны предложения по формированию естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии в соответствии с международными оценочными программами.

Практическое значение результатов исследования проявляется в идеях и практических рекомендациях, выдвинутых в процессе создания учебников по «Естествознанию», «Ботанике» и «Биологии», а также в разработке уроков и внеклассных занятий по естественным наукам. Эти материалы должны быть основаны на реальных жизненных ситуациях и предоставлять возможности для их использования при разработке специальных заданий, направленных на проверку умений и знаний, передаваемых учителями этих предметов. Их использование на уроках математики, литературы и естественных наук способствует подготовке учащихся к участию в олимпиадах и исследованиях в рамках программы PISA.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по методике формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международными оценочными программами:

на основе анализа результатов международных оценочных программ PISA (естественные науки, креативно-деятельностная) разработано научно-методическое обеспечение подготовки будущих учителей биологии к международным оценочным исследованиям в системе непрерывного образования, а методическое содержание формирования грамотности в существующих международных оценочных исследованиях дополнено содержанием учебного пособия “ Научно-методические основы применения системы PISA в обучении биологии (на примере методики преподавания биологии)” (Акт Ташкентского государственного педагогического университета № 11-051374/04 от 27 марта 2024 года). В результате научно-методическое обеспечение подготовки будущих учителей биологии к международным оценочным исследованиям было улучшено по содержанию;

для функционального развития навыков естественнонаучной грамотности в учебной и познавательной деятельности будущих учителей биологии средства совершенствования методики системных оценочных программ (учебник, система учебно-методических и контекстных заданий) были использованы при написании учебника “Лабораторные занятия по методике преподавания биологии” (Акт Ташкентского государственного педагогического университета № 11-051374/04 от 27 марта 2024 года). В результате обеспечивается возможность развития компетенции естественнонаучной грамотности в процессе учебно-познавательной деятельности будущих учителей биологии;

механизм совершенствования дидактического содержания формирования естественнонаучной грамотности школьников в соответствии

с комплексным подходом комплекс контекстов и электронных учебных пособий PISA и задания по определению уровня естественнонаучной грамотности учащихся 5-9 классов интегрированы в содержание учебного пособия “научно-методические основы системы PISA в преподавании биологии (на примере преподавания методологии биологии)” (Акт Ташкентского государственного педагогического университета № 11-051374/04 от 27 марта 2024 года). В результате совершенствуется методическое обеспечение определения уровня естественнонаучной грамотности школьников;

модель формирования естественнонаучной компетенции, основанная на приоритетности критериев научно-практической компетенции у будущих учителей биологии, контексты заданий PISA, направленных на применение навыков творческого мышления в профессиональной деятельности, будущих учителей биологии по дисциплине “Методика преподавания биологии”, а также предложения и рекомендации, основанные на формировании естественнонаучной компетенции, включены в содержание учебника «Лабораторные занятия по методике преподавания биологии» (Акт Ташкентского государственного педагогического университета № 11-051374/04 от 27 марта 2024 года). В результате была создана возможность для улучшения естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 11 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 24 научные работы, включая 2 учебных пособия, 1 электронное учебное пособие, 6 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из которых 3 статьи опубликованы в республиканских журналах и 3 статьи в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, общего заключения, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составляет 126 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении диссертации описаны актуальность темы, цели и задачи исследования, объект и предмет исследования, а также указано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Освещены научная новизна, практические результаты, надежность полученных данных, а также научное и практическое значение исследования. Приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Теоретические и прикладные аспекты формирования компетенций в изучении естественных наук в соответствии с международными оценочными программами”**, анализируются основные аспекты формирования естественнонаучной грамотности и внедрения компетентного подхода в образовательный процесс.

Естественнонаучная компетенция охватывает знания в области биологии, химии и физики, а также навыки их практического применения для решения реальных задач. Эта компетенция имеет ключевое значение, как для личного развития учащихся, так и для прогресса общества в целом. Исследователи подчеркивают, что формирование естественнонаучной компетенции способствует воспитанию критически мыслящих граждан, способных решать сложные проблемы и вносить вклад в развитие науки и технологий. Поэтому необходимо уделять внимание естественнонаучной грамотности на всех уровнях образования.

Формирование естественнонаучной компетенции основывается на усвоении знаний и их практическом применении для решения нестандартных задач. Сложная структура этой компетенции включает мотивационно-ценностный, когнитивный, праксеологический и личностно-поведенческий компоненты. Для ее развития требуется практико-ориентированный подход, обеспечиваемый через научное обоснование и внедрение в учебный процесс.

Современные ученые различают предметную (отраслевую) и общую естественнонаучную компетентность, которая включает не только профессиональные знания и навыки, но и личностные качества. Компетентность проявляется в способности формулировать обоснованные мнения о природных явлениях и объектах, что связано с активной практической деятельностью учащихся. Преподаватели должны создавать условия для самостоятельной работы учащихся, чтобы развивать их естественнонаучную компетенцию.

Цели современного образования требуют подготовки выпускников, способных успешно адаптироваться к жизни и решать практические задачи. Компетентный подход акцентирует внимание на развитии профессиональных и жизненных умений, что способствует подготовке специалистов, адаптированных к изменяющимся условиям. В высших учебных заведениях внедрение естественнонаучного компетентного подхода связано с личностно-ориентированным образованием, создающим условия для качественного обучения, которое формирует способности личности быстро реагировать на вызовы времени. По мнению Жака Делора, глобальные компетенции, необходимые для современного образования, могут быть успешно применены в изучении естественных наук (см. рис.1).



Рис. 1. Глобальные компетентности

Образовательная компетенция в области естественных наук охватывает взаимосвязанные знания, умения и навыки, способствующие значимой и продуктивной деятельности. При формировании естественнонаучной компетенции у студентов важно интегрировать предметы естественнонаучного цикла и развивать навыки практического использования знаний в профессиональной деятельности. Таким образом, развитие естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии имеет решающее значение для успешного обучения и подготовки специалистов, способных к инновационной деятельности и адаптации в современном мире.

В современном обществе образование является ключевым фактором развития и экономики. Государства активно стремятся к совершенствованию образовательных систем, и международные сравнительные исследования (МСИ) являются важным инструментом для этого. МСИ помогают выявлять сильные и слабые стороны образовательных систем, обмениваться передовым опытом и разрабатывать рекомендации для улучшения образовательной политики.

МСИ предоставляют объективные данные о состоянии образования в разных странах, что позволяет принимать обоснованные решения для улучшения учебных процессов. Они также способствуют обмену эффективными педагогическими практиками и повышают прозрачность образовательных систем, стимулируя конкуренцию между странами. Одним из примеров международного исследования является PISA (Programme for International Student Assessment), начатая в 2000 году, которая оценивает навыки 15-летних школьников в чтении, математике и естественных науках. PISA не только анализирует теоретические знания, но и оценивает практическое применение этих знаний в реальных ситуациях. Другими важными исследованиями являются TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) и PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), направленные на оценку качества математического и естественнонаучного образования, а также навыков чтения среди учащихся начальных классов.

Участие в международных сравнительных исследованиях позволяет странам, включая Узбекистан, получать важную информацию для разработки рекомендаций по улучшению образовательных систем и сокращению образовательного неравенства. Результаты таких исследований играют значимую роль в формировании образовательной политики и стратегий, направленных на повышение качества образования.

Оценка уровня сформированной естественнонаучной компетенции в системе образования Узбекистана охватывает знание основных научных концепций и умение их практического применения, критическое мышление и решение проблем на основе научных данных. В условиях быстрого развития науки и технологий, особенно в таких областях, как биология, химия и физика, развитие этой компетенции становится ключевым элементом образовательной системы.

Оценка естественнонаучной компетенции важна для определения успешности учащихся в овладении знаниями и навыками. Процесс оценки включает стандартизированные тесты, контрольные работы и лабораторные эксперименты, что позволяет выявить сильные и слабые стороны учебных программ. Кроме того, оценка способствует обратной связи между учащимися, учителями и администрацией, что позволяет корректировать образовательные стратегии. В международном контексте оценка естественнонаучной компетенции также важна для сравнительного анализа подготовки учащихся в разных странах. Программы, такие как PISA и TIMSS, предоставляют данные о состоянии естественнонаучного образования и помогают выявить лучшие практики.

Система образования Узбекистана ориентирована на развитие естественнонаучной компетенции как основы подготовки конкурентоспособных специалистов. Реформы Министерства дошкольного и школьного образования включают интеграцию международных практик, обновление учебных программ и повышение квалификации педагогов. Основные цели оценки естественнонаучной компетенции включают:

Определение достигнутых результатов в области биологии.

Оценка соответствия подготовки учащихся будущим профессиональным требованиям.

Выявление образовательных потребностей и проблемных аспектов в обучении.

Сопоставление достижений учащихся с международными стандартами.

Оценка естественнонаучной компетенции в Узбекистане позволяет разрабатывать и корректировать образовательную политику, улучшая качество обучения и подготавливая специалистов, способных конкурировать на международной арене. Важным аспектом становится внедрение международных оценочных программ, таких как PISA и TIMSS, которые помогают отслеживать качество образования и адаптировать его к современным требованиям. Современные школы Узбекистана требуют использования разнообразных методик обучения и инновационного подхода к преподаванию, что способствует созданию образовательной среды,

развивающей у учеников навыки XXI века, включая критическое мышление и практическое применение знаний.

Во второй главе «**Методика формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международным оценочным программам**» дана оценка качества профессиональной подготовки будущих учителей биологии, отвечающее требованиям компетентностного подхода, предполагающее использование традиционных и новых (инновационных) видов, форм и методов контроля. В условиях быстрого развития науки и технологий развитие естественнонаучной компетенции становится ключевым для успешной адаптации в современном мире. Эта компетенция включает умение применять научные методы для решения задач и принятия обоснованных решений, способствуя формированию критического мышления и адаптации к изменяющейся среде обучения. В повышении эффективности в преподавании естественных наук в соответствии международным оценочным программам и в достижении поставленных целей в определенной мере особое место занимают вопросы повышения естественнонаучной грамотности от базовых компетенций. Развитие естественнонаучной компетенции охватывает три ключевых компонента.

Знания и понимание научных концепций: этот компонент включает усвоение основных теорий и принципов естественных наук, таких как биология, химия и физика. Важным аспектом является умение связывать теоретические знания с реальными явлениями и процессами в окружающем мире.

Научные навыки и умения: включает в себя развитие практических навыков, таких как проведение экспериментов, анализ данных, использование научных инструментов и методов. Эти навыки позволяют эффективно применять теоретические знания на практике.

Научное мышление и критическое восприятие: охватывает способность анализировать и интерпретировать научную информацию, формулировать гипотезы, делать выводы и применять научный метод для решения задач и принятия обоснованных решений.

Также в этой главе в рамках исследования была разработана модель методики формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии (см. рис. 2). Эта модель включает в себя следующие основные компоненты:

Целевой модуль

Цель: формирование естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии с международными оценочными программами. Этот модуль направлен на подготовку педагогов с глубокими

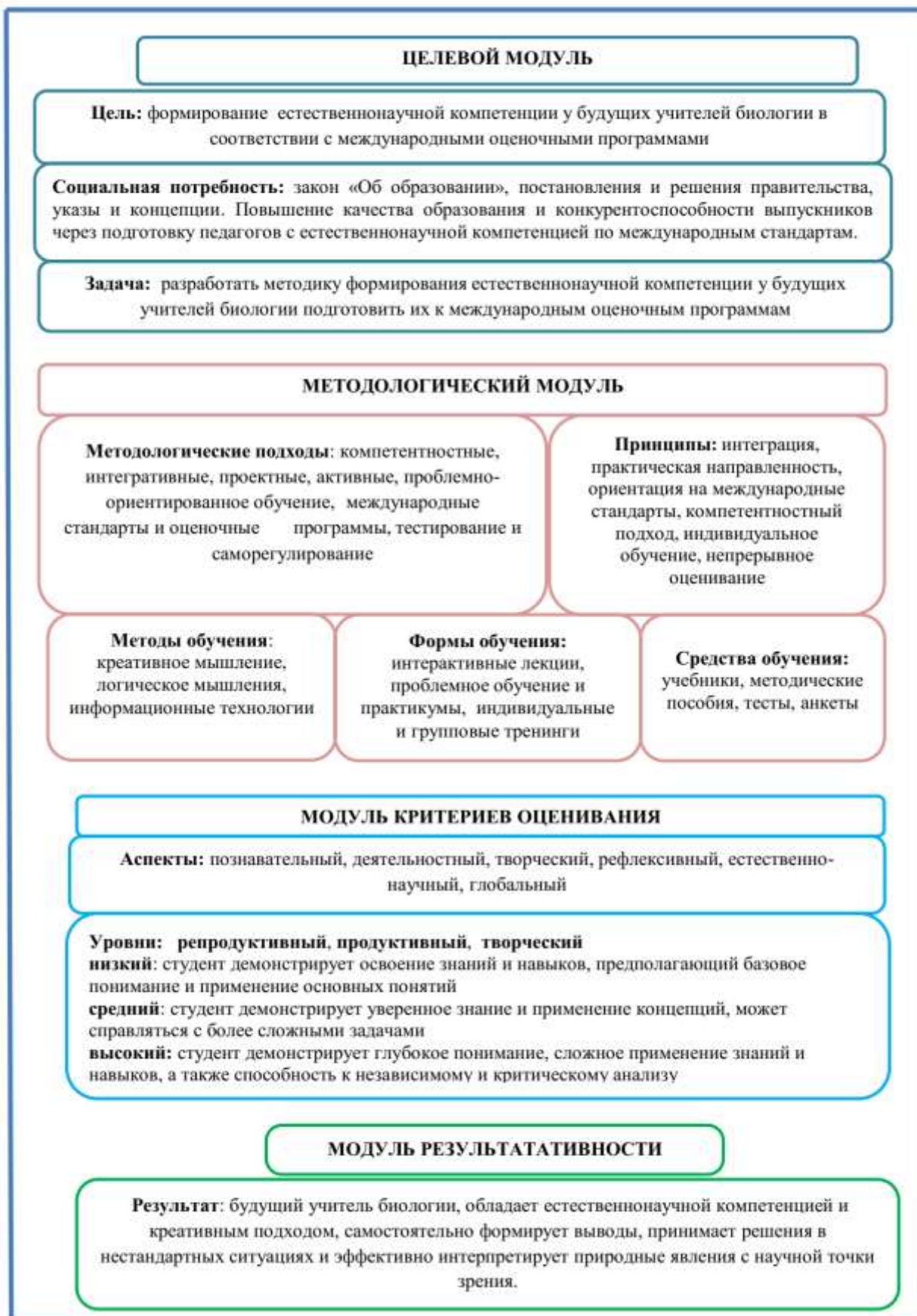


Рис. 2. Модель методики развития естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии

знаниями и навыками для качественного преподавания естественных наук в соответствии с международными образовательными требованиями.

Социальная потребность: современные законодательные акты, такие как Закон «Об образовании», различные постановления и концепции подчеркивают необходимость повышения качества образования и конкурентоспособности выпускников. Подготовка учителей биологии с высокой естественнонаучной компетенцией, соответствующей международным стандартам, является важной социальной задачей, которая улучшает образовательный процесс и помогает успешно действовать в современном взаимосвязанном мире.

Задача: разработать методику формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии, подготовить их к международным оценочным программами. Методика должна сочетать теоретические и практические аспекты, направленные на формирование ключевых компетенций, необходимых для успешного выполнения международных стандартов.

Методологический модуль

Методологические подходы: в основе методологии лежат компетентностный, интегративный, проектный, активный и проблемно-ориентированный подходы. Компетентностный подход сосредоточен на развитии ключевых компетенций, интегративный объединяет знания из разных областей, проектный предполагает выполнение практических проектов, активный вовлекает студентов в учебный процесс, а проблемно-ориентированный акцентирует внимание на решении реальных задач. Международные стандарты и оценочные программы служат основой для оценки результатов обучения, а активное тестирование и саморегулирование помогают регулярно корректировать учебный процесс.

Принципы: основными принципами являются интеграция образовательных практик, практическая направленность знаний, соответствие международным стандартам, компетентностный подход, индивидуализация обучения и непрерывное оценивание. Эти принципы обеспечивают актуальность и адаптивность методики, позволяя студентам эффективно развивать свои навыки и знания.

Методы обучения: включают креативное мышление, логический анализ и использование информационных технологий.

Креативное мышление способствует созданию инновационных идей, логическое мышление помогает структурировать знания и решать задачи, а информационные технологии обеспечивают доступ к актуальным данным и аналитическим инструментам.

Формы обучения: используются интерактивные лекции, проблемное обучение, практические занятия, а также индивидуальные и групповые тренинги. Интерактивные лекции способствуют активному вовлечению студентов, проблемное обучение развивает навыки решения задач, практические занятия дают возможность применить знания на практике, а тренинги помогают развивать как индивидуальные, так и командные навыки.

Средства обучения:

Учебники - основные источники теоретической информации, которые помогли студентам освоить базовые понятия и теории.

Методические пособия - в процессе работы активно использовались следующие учебные пособия: учебное пособие под названием “Научно-методические основы применения системы PISA в преподавании биологии” предоставляет теоретические и методические основы для применения системы PISA в обучении биологии, а также содержит примеры и рекомендации по созданию тестов и заданий.

Учебное пособие под названием “Лабораторные занятия по методике преподавания биологии“ включает в себя практические задания и лабораторные работы, что помогает будущим учителям биологии применять усвоенные знания и навыки на практике.

Тесты - являются средствами проверки уровня знаний и навыков студентов, позволяя оценить их понимание изучаемого материала и способность применять его на практике.

Анкетирования - это инструменты для сбора мнений студентов о процессе обучения, которые позволяют выявить проблемные области и улучшить методику преподавания.

Модуль критериев оценивания

Аспекты: оценка проводилась по следующим аспектам: познавательному (знание и понимание предмета), деятельностному (применение знаний на практике), творческому (способность к инновациям), рефлексивному (анализ и оценка собственных действий), естественно-научному (знания в области естественных наук) и глобальному (способность видеть связи и контекст).

Уровни: оценка знаний и умений студентов осуществлялась на трех уровнях:

Низкий уровень: студент демонстрирует знание и применение основных понятий. При этом знания и навыки могут быть ограниченными и не всегда соответствовать установленным требованиям.

Средний уровень: студент уверенно применяет концепции, выполняет более сложные задания и демонстрирует хороший уровень понимания.

Высокий уровень: студент обладает глубоким пониманием, применяет сложные знания и навыки, имеет способность к самостоятельному и критическому анализу, демонстрирует высокий уровень компетенции и способен решать нестандартные задачи.

Модуль результативности

Результат: будущий учитель биологии, обладающий естественнонаучной компетенцией и креативным подходом, самостоятельно формирующий выводы, принимающий решения в нестандартных ситуациях и эффективно интерпретирующий природные явления с научной точки зрения. Это обеспечит его успешную деятельность в образовательной сфере и научной практике в соответствии с международными стандартами.

В настоящее время важно обеспечить подготовку будущих учителей биологии к созданию заданий, экзаменационных работ и оценочных материалов в соответствии с международными стандартами качества образования. Однако разработка таких заданий требует значительных усилий и глубоких знаний, и не каждый выпускник вуза может справиться с этой задачей. Это возможно лишь при наличии у будущего учителя не только широкого научного и культурного кругозора, но и методологических компетенций в умении построения алгоритма заданий в формате PISA по естественнонаучной грамотности. Поскольку разработка заданий в формате международных исследований качества образования невозможна без понимания их целей и особенностей (см. рис. 3).



Рис. 3. Алгоритм задания в формате PISA по естественнонаучной грамотности

Проведённый анализ показал, что при организации специальной подготовки в бакалавриате (по профилю биологии) недостаточно учитываются особенности профессиональной деятельности будущих выпускников на основе существующих подходов.

Структура и содержание образовательных модулей, включенных в специальную подготовку, ориентированы исключительно на формирование знаний и умений в области биологических наук, но не учитывают необходимость развития методических навыков преподавания биологии и опыта использования естественнонаучных компетенций.

Третья глава диссертации, названная **“Подготовка и результаты проведенных педагогических опытно-экспериментальных работ”**, содержит научное обоснование методики, направленной на развитие естественнонаучной компетенции у учителей биологии в соответствии с

международными образовательными стандартами, а также информацию о её создании и тестировании.

Экспериментальные исследования проводились в 2019-2023 годах в Наманганском государственном университете (с участием 135 студентов), в Джизакском государственном педагогическом университете (с участием 134 студентов) и в Чирчикском государственном педагогическом университете (с участием 139 студентов). Экспериментальные исследования проводились в четыре основных этапа:

Этап подготовки (2019-2020 годы): На этом этапе была проведена поисковая дидактическая практика. Проведен теоретический анализ научно-методической литературы и навыков самообразования студентов, а также формирование основных естественнонаучных компетенций. Собраны эмпирические материалы, определены проблемы, темы, цели и задачи исследования. Разработаны научные основы, в том числе изучены передовые педагогические практики и новаторы, способствующие вовлечению студентов в самообразование. На начальном этапе были выполнены следующие задачи:

1. Развитие естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии, способность научно интерпретировать природные явления, а также выявление проблем математических, функциональных компетенций и креативного мышления. Для этого были проведены научные исследования, изучена научная литература, а также проанализированы педагогические, психологические и социальные характеристики.

2. Оценка уровня умения будущих учителей биологии интерпретировать природные явления в процессе современного биологического образования. На этапе уточнения исследовательской информации были выявлены следующие возможности:

1. Формирование ведущих принципов и приоритетных задач по совершенствованию естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международным оценочным программам в высших учебных заведениях.

2. Разработка содержания и структурного состава естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международным оценочным программам в высшем учебном заведении.

3. Создание теоретической модели методика развития естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международным оценочным программам на основе, которой была разработана методика совершенствования их естественнонаучной грамотности.

4. Описание научных методов окончательного исследования и формирование рабочих предположение.

5. Разработка методики проведения педагогического эксперимента в соответствии с ранее установленной версией.

Этап практической реализации (2020-2021 годы): на этом этапе проводился педагогический эксперимент на практике. Будущие учителя

биологии активно участвовали в учебном процессе, применяя полученные знания и методики для развития навыков самообразования и естественнонаучной компетенции.

Этап анализа и обобщения результатов (2021-2022 годы): сосредоточился на оценке эффективности примененных методик и подходов, а также на достижении результатов у студентов в развитии их самообразовательных умений и естественнонаучной компетенции.

Заключительный этап (2022-2023 годы): включал формирование окончательных выводов и рекомендаций на основе результатов исследования. Подготовка отчета о проделанной работе и публикация научных результатов для общественности и научного сообщества также входила в этот этап.

Этап включает в себя сбор, обработку, анализ, интерпретацию и обобщение результатов педагогического эксперимента и всего исследования, проверку рабочей гипотезы и формирование выводов. В процессе традиционного и экспериментального обучения были решены следующие задачи:

1. Оценка когнитивной деятельности, репродуктивной и продуктивной творческой деятельности: использование специально разработанных многослойных систематических и комплексных измерений (тесты, письменные контрольные и самостоятельные работы), а также различных измерений и компонентов для последующей оценки.

2. Оценка эмоционально-ценностных отношений: применение методов анкетирования и тестов. Эффективность разработанной нами методики оценки для оценки формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии международным оценочным программам.

Также проводились опросы на основе заданий для определения уровня формирования естественнонаучной грамотности у будущих учителей биологии. В опросах рассматривались следующие вопросы: знание идей о естественных науках, способность решать проблемы, связанные с естественными науками, принятие активной гражданской позиции.

Оценка будущих учителей биологии, принимающих участие в экспериментальных работах, осуществлялась на основе кредитно-модульной системы. В рамках кредитно-модульной системы. В ходе педагогического эксперимента для будущих учителей биологии было предложено использование различных подходов к обучению. В контрольных группах обучение проводилось с использованием визуальных средств и традиционных методов, в то время как в экспериментальных группах рекомендовано было использовать интеграцию естественных наук, педагогических и информационных технологий для научной интерпретации природных явлений.

В ходе педагогического эксперимента были разработаны критерии оценки знаний и умений будущих учителей биологии:

Низкий уровень: Студент демонстрировал базовое понимание и применение основных понятий. Знания и навыки ограничены и не всегда соответствовали установленным требованиям.

Средний уровень: Студент уверенно применял концепции, справлялся с более сложными задачами и показывал хороший уровень понимания.

Высокий уровень: Студент обладал глубоким пониманием, сложным применением знаний и навыков, способен к независимому и критическому анализу, демонстрировал высокий уровень компетенции и умел решать нестандартные задачи.

Согласно полученным результатам, уровень освоения у будущих учителей биологии в контрольной группе, использовавшей традиционную методику, отличался от результатов, полученных в экспериментальной группе, где применялась предложенная нами методика. В ходе исследований результаты в экспериментальной группе оказались более эффективными.

Эффективность развития естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии из экспериментальных групп с использованием заданий международных исследований по оценке в изучении тем "Методика преподавания биологии", "Научно-методические основы применения системы PISA в обучении биологии", "Педагогические технологии и проектирования в преподавании биологии", Лабораторные работы по методике преподавания биологии", "Ботаника", "Зоология" оказалась выше в сравнении с показателями контрольных групп.

Для объективной оценки использовался критерий Стюарта. Для обработки результатов проведенного исследования и математико-статистического анализа были реализованы несколько этапов. В начале исследования студентам были предложены начальные творческие тесты, что позволило получить информацию об их уровне знаний и способностях. Затем студенты были разделены на экспериментальную и контрольную группы, что создало необходимую основу для сравнения эффективности методики. Также был определен уровень активности студентов, участвовавших на этапе формирования педагогического опыта (см. табл. 1).

Таблица 1

Вариационный ряд результатов, полученных на формирующем этапе педагогического эксперимента в 2020-2021 учебном году

Группы	Чирчикский государственный педагогический университет				Джизакский государственный педагогический университет					
Экспериментальная группа	$N=4$ 7	x_i n_i	3 23	4 19	5 5	$N=46$	x_i n_i	3 24	4 18	5 4
Контрольная группа	$M=4$ 8	y_i m_i	3 23	4 19	5 5	$M=47$	y_i m_i	3 23	4 19	5 5

	Наманганский государственный университет				ВСЕГО					
Экспериментальная группа	N=47	x_i	3	4	5	N=140	x_i	3	4	5
		n_i	28	16	3		n_i	75	53	12
Контрольная группа	M=49	y_i	3	4	5	M=144	y_i	3	4	5
		m_i	27	18	4		m_i	75	56	13

На основе этих вариационных рядов провели статистический анализ для более глубокого понимания результатов исследования. Проверка правильности предположений обработана на следующих статистических данных:

$$T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{D_T^2}{n} - \frac{D_H^2}{m}}}$$

Поэтому экспериментально определенные средние показатели успеваемости полностью отразили соответствующие теоретические средние значения, то есть $\bar{x} = m_T$ и $\bar{y} = m_H$. Если принять уровень значимости статистического признака за $\alpha=0,05$, то критическая точка для статистики из таблицы распределения Стьюдент равна $t_{кр} = 1,96$. Если $T_{эмп} > t_{кр}$, гипотеза H_0 отвергается согласно статистической гипотезе. Из этого можно сделать вывод, что наше исследование дало положительный эффект. Результаты уровня знаний студентов для каждого университета отображены в гистограммах. Это позволило наглядно сопоставить результаты до и после исследования и оценить эффективность проведенного нами эксперимента. В данной гистограмме, показаны соответствующие результаты в начале и в конце эксперимента для каждого вуза (см. рис. 4). По данным результатам расширили анализ, представив сравнительную гистограмму средних показателей математических ожиданий по каждому высшему учебному заведению (см. рис. 5).

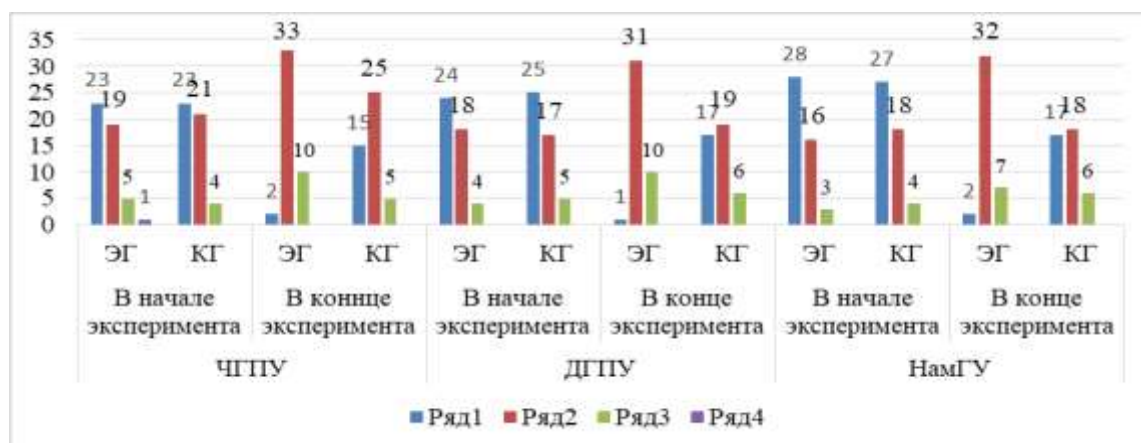


Рис. 4. Гистограмма результатов, полученных в разрезе высших учебных заведений

Представление данных в виде гистограммы позволяет легко сравнивать распределение средних оценок между группами и выделять явные тенденции или различия, которые важны для дальнейшего анализа и принятия решений. Это также помогло выявить возможные факторы, влияющие на усвоение студентами в каждом университете, и разработать рекомендации по улучшению качества предложенной нами методики в этих учебных заведениях.



Рис. 5. Сравнительная гистограмма средних арифметических значений в разрезе высших учебных заведений

Гистограммы, основанные на общих результатах и вариационных рядах (см. рис. 6), показывают изменения в успехах студентов и позволяют наглядно оценить динамику обучения в каждом вузе. Рисунки 6 и 8 изображают сравнительные гистограммы, которые показывают начальные и конечные показатели успеваемости студентов. Анализ этих гистограмм позволяет выявить тенденции улучшения или ухудшения успехов студентов и сравнить эффективность методики развития естественнонаучной компетентности, применяемой в каждом университете.

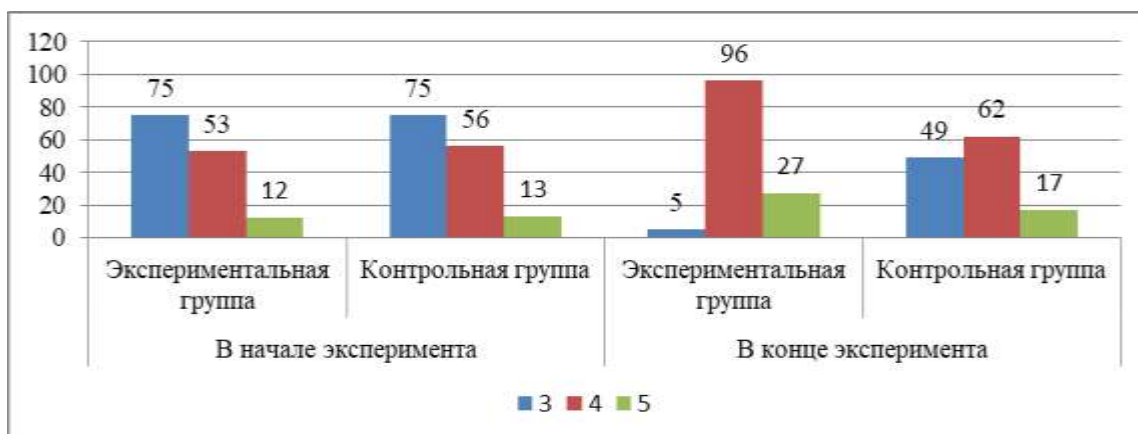


Рис. 6. Гистограмма сравнения общих результатов, полученных в начале и конце эксперимента

Такой подход помогает определить основные аспекты, влияющие на качество образования, и установить наиболее эффективные стратегии для дальнейшего совершенствования учебного процесса.

Для наглядного сравнения результатов в начале и в конце эксперимента мы представили гистограммы математических ожиданий. Гистограммы, отражающие средние показатели успеха студентов в общем контексте, позволили проанализировать изменения уровня знаний студентов в ходе эксперимента. Гистограмма (см. рис. 7) показывает эти изменения и визуально иллюстрирует, как наш эксперимент повлиял на средние показатели успеха в различных учебных заведениях.

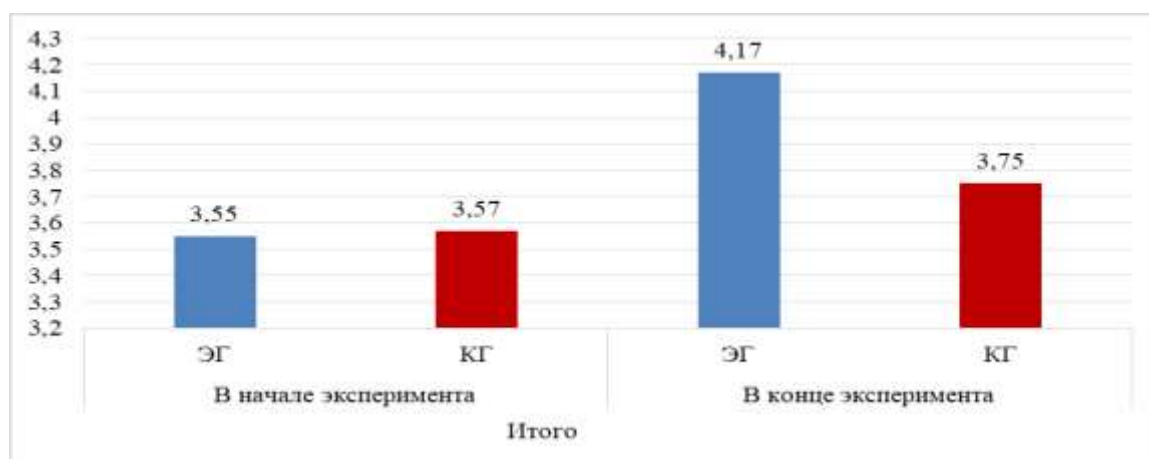


Рис. 7. Средние показатели сбора данных в начале и в конце

Математическая статистика подтверждает значимость нашего исследования и эффективность выбранного метода обучения. Экспериментально разработанная методика, направленная на развитие компетенций будущих учителей биологии в области естественных наук, с использованием учебных материалов и методических основ применения системы PISA, показала значительное увеличение знаний студентов. На основе анализа статистических данных можно утверждать, что в конце эксперимента общий уровень усвоения студентами вырос на 11%. В частности, успехи студентов экспериментальной группы в Чирчикском государственном педагогическом университете составили 11%, в Джизакском государственном педагогическом университете - 13%, а в Наманганском государственном университете - 10%. Эти результаты подтверждают гипотезу и цели исследования, а также создают основу для дальнейшего совершенствования образовательного процесса на основе успешных методик, использованных в эксперименте.

Таким образом, была доказана эффективность экспериментальной методики, направленной на развитие компетенций будущих учителей биологии в области естественных наук. Полученные результаты не только подтверждают гипотезу и цели нашего исследования, но и создают основу для дальнейшего совершенствования образовательного процесса с учетом успешных методик, использованных в ходе эксперимента.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На основе проведенных исследований по теме диссертации доктора философии (PhD) «Разработка методики формирования естественнонаучной компетенции у будущих учителей биологии в соответствии с международным оценочным программом» представлены следующие выводы:

1. При подготовке будущих учителей биологии анализируются и определяются сущность и содержание понятия естественнонаучной компетентности в изучении естественных наук, отвечающих международным программам оценивания учебных достижений обучающихся.

2. Разработана модель формирования естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии, и подготовлены методические рекомендации по ее совершенствованию. Разработанная модель формирования естественнонаучной компетенции направлена на развитие аналитического мышления и практических навыков будущих учителей биологии в соответствии с международными стандартами.

3. На основе результатов исследований по современным подходам (мотивирующим, когнитивным, практическим, личностно-значимым) и совершенствованию системы подготовки будущих учителей биологии к международной системе оценки были опубликованы учебники и электронные образовательные ресурсы.

4. Для будущих учителей биологии разработаны оценочные кейсы, включающие специальные образовательные продукты, критерии оценки (факторы), показатели (характеристики) и инструменты оценки (кейсы, контексты, анкеты, тесты и др.).

5. Для определения уровня естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии был сформирован набор диагностических инструментов, подтвержденный результатами экспериментальных работ, а также отражающий динамику результатов эффективности научно-исследовательской деятельности будущих учителей биологии.

6. Проведенные исследования позволяют обобщить показатели выпускников школ и будущих учителей биологии, поскольку они обладают необходимыми знаниями и навыками для решения широкого спектра задач в различных областях, в общении и социальных отношениях. Кроме того, это позволяет оценить уровень равенства, качества и эффективности образования.

7. Исследовательская работа позволяет сделать следующие выводы: существует ряд проблем, которые недостаточно изучены и требуют отдельного внимания, в частности, вопросы развития методической компетенции преподавателя в системе послевузовского образования.

На основе этих выводов были разработаны следующие предложения и рекомендации по формированию естественнонаучной компетенции будущих учителей биологии в соответствии с международными программами:

1. В процессе подготовки будущих учителей биологии следует уделить внимание развитию необходимых навыков самоконтроля, самостоятельного обучения и исследовательской деятельности.

2. Рекомендуется подготовка будущих учителей биологии как субъектов научно-исследовательской деятельности, формирование естественнонаучных компетенций в преподавании естественных наук в соответствии с международными программами, эффективное решение проблемных ситуаций, а также развитие личностных и межличностных качеств, навыков и умений.

3. Необходимо регулярно организовывать деятельность будущих учителей биологии как в аудитории, так и за ее пределами, через взаимосвязь с современными международными программами оценки.

4. Применение активных методов обучения для формирования естественнонаучной компетенции является целесообразным, так как это позволяет интегрировать теоретические знания с практическими навыками. Включает проектные работы, научно-исследовательскую деятельность, интерактивные лабораторные занятия, обсуждения и дебаты, групповые работы, а также применение кейс-методов.

5. Рекомендуется разработать дополнительные методики и подходы для более глубокого анализа адаптации международных стандартов к особенностям образовательной системы Узбекистана и для лучшей интеграции международного опыта в национальную образовательную практику.

**ONE-TIMES SCIENTIFIC COUNCIL AT PhD 03/30.12.2019.B.20.04. ON
THE BASIS OF THE SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC
DEGREES AT THE KARAKALPAK STATE UNIVERSITY**

JIZZAK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

SIDDIKOVA SHAKHNOZA AHMEDOVNA

**DEVELOPMENT OF A METHOD FOR FORMING NATURAL SCIENCE
COMPETENCE IN FUTURE TEACHERS OF BIOLOGY IN
ACCORDANCE WITH INTERNATIONAL EVALUATION PROGRAMS**

13.00.02- Theory and methodology of education and upbringing (biology)

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

Nukus-2024

The subject of (PhD) dissertation is registered at the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2023.3.PhD/Ped2119

The dissertation has been carried out at the Jizzak State Pedagogical university.

The abstract of the dissertation is posted three in languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.karsu.uz) and on the website information educational portal "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Scientific consultant:	Yakhshiyeva Zukhra Ziyatovna Doctor of Chemical Sciences, Professor
Official opponents:	Isakulova Nilufar Janikulovna Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Eshmuratov Rokhat Artikbaevich Candidate of Biological Sciences, docent
Leading organization:	Termez State University

The defense of the dissertation will take place on «30» october 2024 in 10⁰⁰ at the meeting of the one-time Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.20.04 on awarding of scientific degrees at the Karakalpak State University, (Address: 230112, Nukus, Ch. Abdirova street. 1.Conference hall of Karakalpak State University Tel.: (+99861) 223-60-78, fax (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu.info@edu.uz).

The dissertation can be looked through in the Information and Resource Center of Karakalpak State University (registered with №215). (Address: 230112, Nukus, Ch. Abdirova street, 1. Tel.: (+99861) 223-60-78, fax (+99861) 223-60-78.

The abstract of the dissertation has been distributed on «12» october 2024 (Protocol at the register №6 dated «12» october 2024).



M.A.Jumanov
Chairman of the one-time Scientific council on awarding on the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

M.K.Begjanov
Scientific secretary of the one-time Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Philosophy in Biological Sciences, docent

Ya.I.Ametov
Chairman of the Scientific Seminar at one-time Scientific Council on awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the dissertation of (PhD))

The purpose of the study: is to form the natural science competence of future biology teachers in accordance with international assessment programs and the development of methods for the formation of natural science literacy.

The object of the research is the process of developing a methodology for the formation of natural science competence among future biology teachers in accordance with international assessment programs. 407 student respondents from Jizzakh, Chirchik and Namangan State Pedagogical Universities took part in the experimental work.

The scientific novelty of the study is as follows:

based on the analysis of the results of the international PISA assessment programs (natural science literacy), scientific and methodological support for the preparation of future biology teachers for international assessment studies in the system of continuing education has been developed and the methodological content of literacy formation in existing international assessment studies has been improved;

tools have been developed to improve the methodology of systemic assessment programs (textbook, system of educational and methodological and contextual tasks) for the functional development of natural science literacy skills in the pedagogical activities of future biology teachers;

development of a mechanism for improving didactic content for the formation of natural science literacy and a model for the formation of natural science competence of future biology teachers based on the priority criteria of scientific and practical competence;

the contexts of PISA assignments aimed at the application of creative thinking skills in professional activities of future biology teachers on the subject of "Methods of teaching biology" are introduced, as well as suggestions and recommendations based on the formation of natural science competence are developed.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the methodology of formation of natural science competence of future biology teachers in accordance with international assessment programs:

based on the analysis of the results of the PISA international assessment programs (natural sciences, creative activity), scientific and methodological support for the preparation of future biology teachers for international assessment studies in the system of continuing education has been developed, and the methodological content of literacy formation in existing international assessment studies is supplemented by the content of the textbook "Scientific and methodological foundations of the PISA system in biology teaching (using the example of biology teaching methods)" (Act of Tashkent State Pedagogical University No. 11-051374/04 dated March 27, 2024). As a result, the scientific and methodological support for the preparation of future biology teachers for international assessment studies has been improved in terms of content;

for the functional development of natural science literacy skills in the educational and cognitive activities of future biology teachers, means of improving the methodology of systemic assessment programs (textbook, system of educational, methodological and contextual tasks).

They were used in writing the textbook “Laboratory classes on the methodology of teaching biology” (Act of Tashkent State Pedagogical University No. 11-051374/04 dated March 27, 2024). As a result, it provides an opportunity to develop the competence of natural science literacy in the process of educational and cognitive activity of future biology teachers;

the mechanism for improving the didactic content of the formation of natural science literacy of schoolchildren in accordance with an integrated approach, a set of contexts and electronic PISA textbooks and tasks to determine the level of natural science literacy of students in grades 5-9 are integrated into the content of the textbook “scientific and methodological foundations of the PISA system in teaching biology (using the example of teaching biology methodology)” (Act of Tashkent State Pedagogical University No. 11-051374/04 dated March 27, 2024). As a result, methodological support for determining the level of natural science literacy of schoolchildren is being improved;

a model for the formation of natural science competence based on the priority of criteria of scientific and practical competence for future biology teachers, the contexts of PISA assignments aimed at applying creative thinking skills in professional activities, future biology teachers in the discipline “Methods of teaching Biology”, as well as suggestions and recommendations based on the formation of natural science competence, included in the content of the textbook "Laboratory classes on the methodology of teaching biology" (Act of Tashkent State Pedagogical University No. 11-051374/04 dated March 27, 2024). As a result, an opportunity was created to improve the natural science competence of future biology teachers.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 126 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Siddiqova Sh.A. Formation Of Future Specialists In Teaching Natural Sciences // *Solid State Technology*. 2020. Volume: 63. Issue: 6. - P. 11830-11835. *Archives Available @ www.solidstatetechnology.us*. (№3 Scopus).
2. Siddiqova Sh.A. Pisa Program for Reading and Science Literacy Improvement in Biology Studies // *Annals of R.S.C.B.*, ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 3, 2021. - P. 3230-3238. <http://annalsofrscb.ro>. (№3 Scopus).
3. Сиддикова Ш.А. Естественнонаучная грамотность (исследование PISA) - это путь осмысления и улучшения знаний учащихся // *NamDU ilmiy axborotnomasi*. - Namangan, 2022. - №4. - В. 750-756. (13.00.00; № 30).
4. Сиддикова Ш.А. Внедрение международных оценочных программа в Узбекистане // *NamDU ilmiy axborotnomasi*. - Namangan, 2022. -№7. - В. 488-493. (13.00.00; № 30).
5. Сиддикова Ш.А. Формирование необходимых компетенций у будущих педагогов для достижения хороших результатов в международных исследованиях PISA // *Tafakkur ziyosi ilmiy-uslubiy jurnal*. - Jizzax, 2022. - №3. - В. 170-172. (13.00.00; № 29).
6. Сиддикова Ш.А. Особенности заданий международных исследований PISA И TIMSS // *Academic Research in Educational Sciences*. UIF: 6.1. (SJIF): 5.7. SIS: 1.2. Cite Factor: 0.89. 2022. Volume 3. ISSUE 1. - P. 837-847. (№16 DOI: 10.24412/2181-1385-2022-1 P.837-847).

II bo'lim (II часть; II part)

7. Yakhshieva Z., Siddiqova Sh. Formation of teachers' competence in accordance with international programs // *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*. 2020. Issue 2. Article 1. - P. 1-7.
8. Siddikova Sh.A. Approche créative basée sur les tests PISA // *International Journal of Aquatic Science*. ISSN: 2008-8019. Vol 12, Issue 02, 2021. - P. 2549-2554.
12. Яхшиева З.З., Сиддикова Ш.А. Научный подход оценивания знаний на основе вопросов PISA // *Journal of Natural Science-электрон журналы*. - Жиззах, 2021. №4. - В. 23-27.
9. Сиддикова Ш.А. Норпулатова Г.Т. Интеграция средних учебных заведений с вузами путь к повышению качества образования // *Journal of Natural Science-электрон журналы*. - Жиззах, 2021. - №4. - В. 49-51. <http://natscience.jspi.uz>.
10. Сиддикова Ш.А., Шарипова Л. Почему тестирование PISA - это важный рубеж для системы образования Узбекистана // *Journal of Natural*

Science-электрон журналі. - Жиззах, 2021. - №5. - В. 78-81.
<http://natscience.jspi.uz>.

11. Siddikova Sh.A., Axmadjonova Y.T., Yaxshieva Z.Z. Pisa - a criteria for improving the quality of education // Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ). 2021. Vol. 9, Issue 5. - P. 306-308.

13. Siddikova Sh.A., Yakhshieva Z.Z. Functional Literacy In Living Challenges (PISA Study) // International scientific and current research conferences. Pedagogy and modern education: tradition, experience and innovation - international conference. Indianapolis, Indiana, USA. 2021. - P. 79-81. DOI <https://doi.org/10.37547/iscrc-intconf 02>.

14. Siddikova Sh.A. Talabalar va abituriyentlar uchun biologik termin va tushunchalar lug'ati elektron o'quv qo'llanmasi. O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi tomonidan 2021 yil, 8 aprelda berilgan № DGU 10763-sonli guvohnoma.

15. Сиддикова Ш.А Развитие и оценка естественнонаучной Грамотности учащихся // Научно-образовательный электронный журнал. Образование и наука в XXI веке. Выпуск - №24. том. 4. 2022. - С. 563-569.

16. Сиддикова Ш.А., Юсупова Н.И. Международные оценочные программы // «Замонавий психология ва педагогиканинг долзарб масалалари» mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Нукус, 2022. - В. 52-55.

17. Сиддикова Ш.А. Участие Узбекистана в программе TIMSS // «Современные тенденции Начального образования: Интеграция образования и Обучения» II Международная научно-практическая конференция. - Джизак, 2022. I-часть. - С. 227-228 .

18. Сиддикова Ш.А. Участие Узбекистана в международной программе оценивания знаний для повышения качества образования // “Yangi O'zbekistonda pedagogik ta'lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Chirchiq, 2022. 1-qism, - В. 530-532.

19. Сиддикова Ш.А. В чем особенности заданий PISA // International Conference on Developments in Education, Sciences and Humanities. - Italy, 2022. - P. 75-83. <https://econferencezone.org>.

20. Сиддикова Ш.А. Как правильно использовать результаты международных исследований в Узбекистане // «Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari» mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. - Toshkent, 2022. 5-to'plam. - В. 39-46.

21. Сиддикова Ш.А. Значения международных оценочных программ для Узбекистана // “Ta'lim tizimidagi islohotlar: olimlar va yoshlar nigoxida” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. - Toshkent, 2022. - В. 422-424.

22. Сиддикова Ш.А. Развитие и оценка креативного мышления учащихся // “Kimyo fanini o'qitishning istiqbollari: kecha, bugun, ertaga” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. - Jizzax, 2022. - В. 192-196.

23. Сиддикова Ш.А. Лабораторные занятия по методике преподавания биологии. Учебное пособие. - Тошкент, ООО "IMPRESS MEDIA". 2022. - 236 с.

24. Сиддикова Ш.А. Яхшиева З.З. Научно-методические основы применения системы PISA в обучении биологии (на примере методики преподавания биологии). Учебное пособие. - Тошкент, "Leeson press". 2022. - 196 с.

Avtoreferat “Fan va jamiyat” jurnali tahririyatida tahrirdan
o‘tkazildi. (12.10.2024)

Basıwǵa ruqsat berilgen waqtı 12.10.2024 j. Format – 60/84 $\frac{1}{16}$.
“Times” garniturası. Ofset usılında basıldı. Kólemi 3,5 b.t.
Nusqası 60 dana. Buyırtpa №90-24/K
«Miraziz Nukus» JShJ baspaxanasında basıldı
Ózbekstan Respublikası baspa sóz hám xabar agentliginiń
2018-jıl 16-maydaǵı № 11–3059 licenziyası.