GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI PhD.03/2025.27.12.B.38.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH

O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

XOLMURODOVA OZODA SUVONKULOVNA

MASALA VA MASHQLAR YECHISH ORQALI BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING KREATIV KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

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

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

Guliston – 2026

UDK 57:371.3

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Content of the abstract of doctor of philosophy dissertation (PhD)

Xolmurodova Ozoda Suvonkulovna
Masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish 3

Холмуродова Озода Сувонкуловна
Совершенствование методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений ……..23

Kholmurodova Ozoda Suvonkulovna
Improving methods for developing creative competencies of future biology teachers through solving problems and exercises .....…….. 45

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works……. 49

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI PhD.03/2025.27.12.B.38.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH

O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

XOLMURODOVA OZODA SUVONKULOVNA

MASALA VA MASHQLAR YECHISH ORQALI BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING KREATIV KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

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

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

Guliston – 2026

Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.4.PhD/Ped8833 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya O‘zbekiston milliy pedagogika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.Guldu.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	**Azimov Ibragimjon Toshpo‘latovich** biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Rasmiy oponnentlar:	**Raximov Atanazar Karimovich** pedagogika fanlari doktori, professor
	Mahmudov Yusup G‘aniyevich pedagogika fanlari doktori, professor
Yetakchi tashkilot	**Qoraqalpoq davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Guliston davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.03/2025.27.12.B.38.03 raqamli Ilmiy kengash asosidagi bir martalik Ilmiy kengashning 2026-yil 11-noyabr kuni soat 14:00dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (manzil: 120100, Sirdaryo viloyati, Guliston shahri, 4-mavze. Tel.: (+99867) 225-39-25; faks: (+99867) 225-39-25; E-mail: glsuinfo.@edu.uz.

Dissertatsiya bilan Guliston davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 38.26 raqam bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 120100, Sirdaryo viloyati, Guliston shahri, 4-mavze Tel.: (+99867) 225-39-25.

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil 29-oktabr kuni tarqatildi.
(2026 - yil 29- oktabrdagi (№2 raqamli reyestr bayonnomasi)

A.P.Pazilov
ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash raisi, b.f.d., professor

F.P.Gaibnazarova
ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash ilmiy kotibi, b.f.f.n. (PhD), dotsent

M.T.Ergasheva
ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi o’rinbosari, p.f.d. (DSc), professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonning rivojlangan mamlakatlarida ta‘lim tizimidagi amalga oshirilayotgan tub islohotlar va mehnat bozorida sog‘lom raqobat muhitining shakllanishi sharoitida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash borasida kompetensiyaviy yondashuvni tatbiq qilish bilan bir qatorda innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish amaliyoti keng qo‘llanmoqda. Xususan, ta’lim jarayonida 4K (kollaboratsiya, kommunikativlik, kreativlik, kritik fikrlash) kompetensiyalarini shakllantirish ta‘lim sifati va samaradorligini oshirishning ustuvor yo‘nalishi ekani ta’kidlangan. Jumladan, AQSh (Harvard University, University of California), Yaponiya (University of Tokyo) Buyuk Britaniya (Kasbiy maslahat tashkilotlari), Fransiya (Ta’lim va kasb bo‘yicha Milliy axborotlar byurosi) kabi rivojlangan xorijiy davlatlar tajribasi bo‘lajak o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish pedagogik va metodik shart-sharoitlarini takomillashtirish dolzarb masala ekani e’tirof etilgan.

Jahon ta‘lim va ilmiy tadqiqot muassasalarida bo‘lajak biologiya fani mutaxassislari fanlarini kreativ yondashuv asosida shakllantirish, kreativlik layoqatini takomillashtirish, nazariy va amaliy mashg‘ulotlarda raqamli ta’lim, “STEAM-ta‘lim” yondashuvi hamda “Art-pedagogika” “Art-terapiya” kabi innovatsion texnologiyalarini bevosita ta’lim amaliyotiga keng miqyosda tatbiq etish masalalari ustida uzoq yillik ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Shuningdek, biologik ta’lim jarayonida talabalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga yo‘naltirish, tabiat resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish, biologik kompetentligini takomillashtirishning ilmiy-metodik tizimini rivojlantirish jarayonida kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirish zarurati yuzaga kelmoqda.

Mamlakatimiz pedagogika oliy ta’lim tashkilotlarida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetentligini rivojlantirish, biologiya fanlarini o‘qitish jarayonida rivojlangan mamlakatlarning ilg‘or tajribalariga tayangan holda mutlaqo yangicha metodikalarni joriy etish, modernizatsiya ishlarini amalga oshirishga bo‘lgan e’tibor kun sayin ortib bormoqda. Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida “Xalq ta’limi sohasiga innovatsion va axborot-kommunikatsion texnologiyalarini tatbiq qilish, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatini rag‘batlantirish, ilmiy va innovatsiya yutuqlarini amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish, muqobil yondashuvlar va ilmiy asoslashga yo‘naltirilgan amaliy mazmundagi ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirish”[1] kabi ustuvor vazifalar belgilangan. Bu esa, bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish texnologiyalarini, integratsiyalashgan funksional modelini, o‘quv topshiriqlarini tizimlashtirish va metodik ta’minotini takomillashtirishni taqozo etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktyabrdagi PF 5847-son “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son Farmoni. // https://lex.uz/ru/ docs/-4312785.

2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmonlari, 2020-yil 27-fevraldagi PQ-4623-son “Pedagogik ta’lim sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-son “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari hamda ushbu sohaga tegishli bo‘lgan boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Mamlakatimiz ta’lim tizimida bo‘lajak o‘qituvchilarni innovatsion yondashuvlar asosida kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning ilmiy-metodik jihatlarini takomillashtirish bo‘yicha N.N.Azizxodjayeva, A.A.Abduqodirov, B.S.Abdullayeva, N.A.Muslimov, Sh.S.Sharipov, O‘.Q.Tolipov, B.X.Xodjayev, G.N.Ibragimova, M.Yu.Yakubova, H.U.Dexqonov, K.I.Nuraliyeva, A.Radjabov kabi soha olimlari ilmiy-tadqiqot ishlari olib borgan. Biologiya va uni o‘qitish metodikasining ilmiy-nazariy aspektlari, talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish, xalqaro baholash dasturlari A.T.G‘ofurov, O.Mavlonov, J.O.Tolipova, G.A.Shaxmurova, A.Zikryaev, K.A.Saparov A.K.Raximov, G.S.Ergasheva, M.T.Ergasheva, I.T.Azimov, S.S.Fayzyllaev U.E.Raxmatov, M.T.Umaraliyeva, M.A.Kuychiyeva, S.Z.Jumayev, S.I. Zayniyev, N.R.Achilova va boshq. tomonidan o‘rganilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi (MDH) mamlakatlarida talabalarning kreativ kompetensiyasini rivojlantirish, kreativlik qobiliyatini psixologik va pedagogik asoslari, o‘quvchilarda kreativlikni rivojlantirishning metodik xususiyatlari, nostandart tafakkur yuritish muammolari N.V.Kuzmina, E.F.Zeyer, R.X.Tugeshev, I.A.Zimnyaya, V.P.Bespalko, O.E.Lebedev, I.Ya.Lerner, A.K.Markova, A.V.Xutorskoy, Ye.N.Ponomareva, I.V.Grishina, T.A.Barisheva, Yu.A.Jigalov, S.S.Molis, S.A.Molis, S.V.Dedyuxin, K.V.Sherstneva, D.B.Elkonin va boshqalarning ilmiy ishlarida tadqiq qilingan.

Xorijlik olimlar o‘z tadqiqotchilarida H.Meyer, Ye.P.Torrens, A.H.Maslou, E.Kose, M.Berkman va E.Plutzer, B.Bishop va S.Anderson, I.F.Gerbart, J.Miller va R.Toth, M.Clores, T. F. Bashina, R.W.White kabilar uzluksiz ta’lim jarayonida kreativlik, pedagoglarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish, bo‘lajak o‘qituvchilarning innovatsion texnologiyalardan foydalanish kompetentligini rivojlantirish, nazariya va amaliyot uyg‘unligini ta’minlash masalalarini maxsus o‘rgangan.

Tahlilga ko‘ra, ta’lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv asosida ta’lim mazmunini takomillashtirish va innovatsion texnologiyalar asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning kompetentligini rivojlantirish masalalari bo‘yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo‘lsa-da, masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak

biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish bugungi zamon talablariga mos darajada maxsus tadqiqot obyekti sifatida tadqiq etilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasi ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy tadqiqot rejasining “Pedagogik yo‘nalishlar va mutaxassisliklar bo‘yicha ilg‘or pedagogika texnologiyalarini joriy etish, pedagog kadrlarni sifatli tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, elektron ta’lim resurslarini yaratish va takomillashtirish, o‘quv jarayoniga zamonaviy pedagogika, multimedia va axborot-kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish” ilmiy yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini masala va mashqlar yechish orqali rivojlantirishning didaktik imkoniyatlarini aniqlash;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyasini rivojlantirishning o‘quv maqsadlari bilan integratsiyalashgan funksional modelini takomillashtirish;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishda integratsiyalashgan o‘quv topshiriqlarini tizimlashtirish va metodik ta’minotini takomillashtirish.

Tadqiqotning obyekti sifatida masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlariga O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti, Navoiy davlat universiteti va Qo‘qon davlat universiteti bilogiya ta’lim yo‘nalishining 249 nafar talabasi ishtirok etgan.

Tadqiqotning predmetini masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish mazmuni, shakl, metod va vositalari tashkil etadi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqotda muammoga oid psixologik, pedagogik, ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish; Malaka talablari, namunaviy o‘quv dasturi, darslik, o‘quv qo‘llanmalarni qiyosiy o‘rganish; pedagogik kuzatish, umumlashtirish, ijtimoiy metodlar (savol-javob, suhbat, anketa, test), biologik masala va mashqlar yechish; pedagogik tajriba-sinov natijalarini matematik-statistik tahlil qayta ishlash metodlaridan samarali foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlari STEAM va xalqaro baholash dasturlariga mos modernizatsiyalashni fanlararo muammoli-ijodiy fikrlash va multidisiplinar bilimlarni mehnat bozori talablariga muvofiqligini intensiv ta’minlash, innovatsion o‘zgaruvchan muhitining kreativligini amaliy vaziyatlarga yo‘naltirib loyihalash refleksiv pedagogik tahlil asosida aniqlangan;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish modeli konseptual maqsadlarni hayotiy rekonstruksiyalash, kreativ innovatsion yechim variantlarini taqqoslash, kreativ refleksiya kontekstida raqamli simulatsion muhitini ijodiy fikrlash va o‘zini o‘zi tahlil etishga yo‘naltirilgan mashqlar tizimini shakllantirish asosida takomillashtirilgan;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi kasbiy kontekstdagi masala va mashqlar mazmuniga biologik jarayonlarni modellashtirishning integrativ va interditsiplinar elementlarini kiritish, ta’lim jarayoniga integrativ, loyihalashgan va ochiq turdagi masalalarni vizuallashtirish va texnologik-diversifikatsiyalash asosida takomillashtirilgan;

bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi kasbiy bilimlar integratsiyasini nostandart va ijodiy-hayotiy vaziyatlarga talqin etish, innovatsion yechimlarni raqamli muhitda tarqatish va transformatsiyalash, gnoseologik mazmunda refleksiv baholashni kuchaytirish asosida oshirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

“Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar” nomli o‘quv qo‘llanma chop etilgan;

“Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)” nomli o‘quv qo‘llanma chop etilgan;

talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan mualliflik biologik masala va mashqlar to‘plami ishlab chiqilgan;

masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga doir ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi qo‘yilgan muammoni o‘rganishda psixologik, pedagogik va metodik yondashuvlarga hamda kreativ kompetensiya-larni rivojlantirish bo‘yicha olib borilgan mamlakatimiz va xorijiy davlatlar tadqiqotchilari, metodist-olimlari, shuningdek, amaliyotchilar ishlariga asoslanilganligi; foydalanilgan yondashuv va interfaol texnologiyalar, usullar va nazariy ma’lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, tadqiqot vazifalariga mos holda, o‘zaro adekvat bo‘lgan nazariyalarning o‘rganilganligi, tajriba-sinov natijalarining matematik-statistik metodlar yordamida tahlil qilinganligi, xulosa va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilganligi hamda olingan natijalar vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati biologiyadan masala va mashqlar yechish mazmuni, unda o‘quv mashg‘ulotlarini kreativ yondashuv asosida tashkil etish metodikasining takomillashgani, talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishda innovatsion yondashuvining o‘quv maqsadlari bilan integratsiyalashgan funksional modeli ishlab chiqilgani, biologiya fanini o‘qitish samaradorligini ta’minlashga qaratilgan didaktik va metodik ta’minot ishlab chiqilgani bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati biologiya fanini o‘qitish jarayonini kreativ yondashuv ustuvorligida tashkil etishning didaktik va metodik ta’minoti sifatida “Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar” hamda “Biologiyadan

masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)” nomli o‘quv qo‘llanmalardan uzluksiz ta’lim tizimida biologiya fanini o‘qitish jarayonida foydalanilayotgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini masala va mashqlar yechish orqali rivojlantirish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha olingan natijalar asosida:

talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlarini biologik masala va mashqlarning turlarini kreativlikning darajalari bo‘yicha tasniflash orqali o‘qitish jarayoni individuallashtirish va differensiyalash jarayonlarining “potensiallikdan dolzarblikka ko‘chirib o‘tkazish” tamoyili bilan identivligini bevosita hisobga olish mantiqiga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirishga oid takliflar “Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-iyundagi PQ-290-son Qarori asosida moliyaviy va akademik mustaqillik berilgan Toshkent davlat pedagogika universiteti Kengashining 2024-yil 30-noyabrdagi 4/3.1-sonli qarori asosida berilgan 2024-581U-491 raqamli nashr ruxsatnomasi). Natijada, talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlarni tahlil qilish uchun sharoit yaratilgan.

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish texnologiyalarini “freyer” va “4K” modeliga muvofiq tarzda imitatsion, muammoli, jamoaviy ijodiy ish, kooperativ, tanqidiy, loyihaviy o‘qitishning strategiyalarining modifikatsion variantlarini muammoli-masalali yondashuvning metodik imkoniyatlari amplikatsiyasi bo‘yicha maqsadli loyihalash asosida takomillashtirishga doir takliflar “Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-iyundagi PQ-290-son Qarori asosida moliyaviy va akademik mustaqillik berilgan Toshkent davlat pedagogika universiteti Kengashining 2024-yil 30-maydagi 10/4.1-sonli qarori asosida berilgan 2024/214-U-294 raqamli nashr ruxsatnomasi). Natijada, innovatsion ta’lim texnologiyalari asosida talaba-larning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish imkoni kengaytirilgan;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning funksional modelining amaliy-texnologik komponentini kreativ darslarni tashkil etishning motivatsion, mazmunli, mantiqiy fikrlash, kompyuterli ko‘makchi tizim, refleksiya bosqichlariga mos biologik masala va mashqlar kompleksini TRIZ-pedagogikasining innovatsion jihatlari bilan integrativlik darajasi maqbulligiga erishish bo‘yicha strukturalash orqali takomillashtirishga oid takliflar “Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-iyundagi PQ-290-son Qarori asosida moliyaviy va akademik mustaqillik berilgan Toshkent davlat pedagogika universitetining Kengashining 2024-yil 30-noyabrdagi 4/3.1-sonli qarori asosida berilgan 2024-581U-491 raqamli nashr ruxsatnomasi). Natijada, bo‘lajak biologia fani

o‘qituvchilarining biologiya faniga oid kreativ kompetensiyalarni rivojlantirish bosqichlari va baholash mezonlarini aniqlash imkoniyati kengaytirilgan;

bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning metodik ta’minoti veb-kvestli yondashuvga asoslangan kreativ masala va mashqlarni “meta-kasbiy” sifatlarni shakllantirish bo‘yicha shaxsga yo‘naltirilgan ta’limning kavazikasbiy faoliyat bilan uyg‘unligini ta’minlashga qaratilgan didaktik algoritmini ishlab chiqish orqali takomillashtirishga oid takliflar “Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-iyundagi PQ-290-son Qarori asosida moliyaviy va akademik mustaqillik berilgan Toshkent davlat pedagogika universiteti Kengashining 2024-yil 30-maydagi 10/4.1-sonli qarori asosida berilgan 2024/214-U-294 raqamli nashr ruxsatnomasi). Natijada, biologiya fanlarini o‘qitish jarayonida talabalarning masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligini oshirishga erishilgan.

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

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 8 ta ilmiy ish, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 3 ta maqola, jumladan, 2 ta respublika va 1 ta xorijiy ilmiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa, 137 sahifa matn, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovadan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining muhim yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi, dissertatsiyaning tuzilishi va hajmiga oid ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning didaktik asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning konseptual asoslari, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga imkon beradigan innovatsion yondashuvlar didaktik asoslari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan.

Mamlakatimiz ta‘lim va ilmiy tadqiqot muassasalarida bo‘lajak biologiya o‘qituvchisining kreativ kompetentsiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga doir qator ilmiy ishlar olib borilmoqda. Biroq bu muammoning turli jihatlari va uning aspektlariga bugungi kunda olimlarning qiziqishlari kundan

kun ortib bormoqda. Bu holat ta’lim jarayonidagi globallashuv sharoitida alohida ahamiyatga egaligi va uning dolzarbligidan dalolatdir.

Tadqiqot doirasida pedagogik, psixologik, metodik adabiyotlarni qiyosiy tahlillariga ko‘ra, nazariy manbalar mazmuni bilan bevosita tanishish, oliy ta’lim va umumiy o‘rta ta’lim maktablari o‘quv-me’yoriy hujjatlarini o‘rganish natijasida aniqlangan dalillar asosida bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish jarayonida bir qator, xususan: talabalarning yetuk mutaxassis ma’lumoti darajasi bilan DTS, MTning modernizatsiyalangan mazmuni va hajmiga qo‘yilayotgan me’yoriy talablar hamda uning individual imkoniyatlari o‘rtasida; OTMlarning olib borayotgan pedagogik uklondagi faoliyati bilan talabani bo‘lajak o‘qituvchi maqomida tayyorlash jarayonlarini rivojlantirish mexanizmlari va ishlab chiqilgan qonuniyatlari o‘rtasida; OTMlarda bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilari kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish jarayonida foydalanilayotgan metodlar o‘rtasida; psixologik, pedagogik fanlarning bo‘lajak biologiya o‘qituvchisi kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish davomida majburiy va tanlov fanlari bilan interatsiyasiyasi yetarli darajada qo‘llanmayotgani o‘rtasida; OTMdagi namunaviy o‘quv dasturlarining mazmuni dunyoning rivojlangan Top-300 talikdan o‘rin olgan OTMlari o‘quv dasturlari va uning umumiy o‘rta ta’lim maktablari MO‘D dasturi hamda mazmuni o‘rtasida; o‘quvchilariga mo‘ljallangan darsliklarning mazmuni va undagi o‘quv topshiriqlarining xalqaro tadqiqot dasturlari doirasidagi kreativ fikrlashga xizmat qiladigan topshiriqlarning yetarlicha emasligi o‘rtasidagi kabi qarama-qarshiliklar, mulohazali jihatlar aniqlandi.

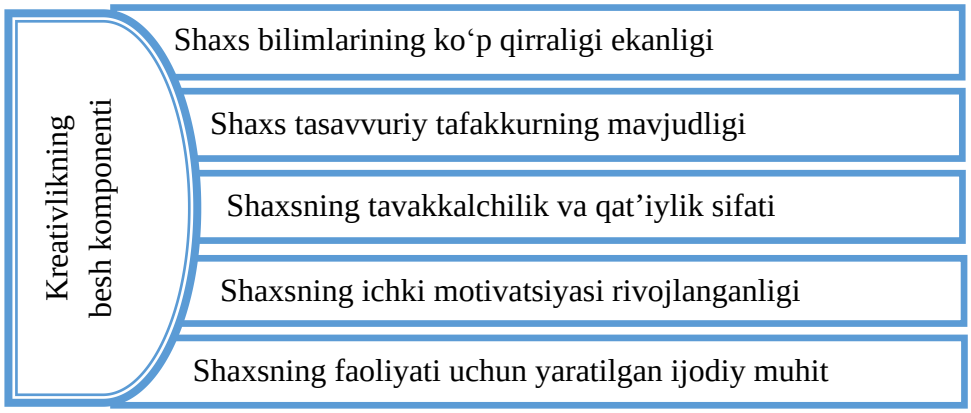
Mazkur bobda “kompetensiya”, “kompetentlik”, “kreativlik”, “kreativ kompetentlik”, “kasbiy kompetentlik” kabi tushunchalalarning konseptual asoslarini ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqot olib borgan K.Sherstneva, H.Meyer, A.Xutorskoy, E.Zeyer, I.Gerbart, A.Spirkin, E.Torrens, Sternberg, A.Maslow, T.Edison, A.Markova kabi MDH va uzoq xorij olimlari bilan bir qatorda J.Tolipova, N.Muslimov, Sh.Sharipov, U.Raxmatov, G.Ibragimova, M.Kuychiyeva, N.Achilova, M.Yakubova, H.Dexqonov, K.Nuraliyeva kabi mamlakatimiz tadqiqotchilarining qarashlari qiyosiy tahlil qilindi.

Kreativlik atamasi fan tarixida dastlab o‘tgan asrning 60-yillariga kelib, Angliya va Amerika psixologiyasida paydo bo‘ldi. “Kreativlik” tushunchasi shaxsning muayyan faoliyati davomida yangi tushuncha yaratishi va yangi ko‘nikmalar vujudga keltirish qobiliyati, sifatini anglatadi. “Kreativlik” tushunchasi lotinchadan olingan bo‘lib, “*Create*” - “*yartish*, *barpo etish*” degan ma’nolarni o‘zida mujassamlashtiradi. Mazkur tushuncha inglizcha talqin qilinganda esa “*Creative*” - “*yaratuvchanlik*”, “*ijodkorlik*” ma’nolarida qo‘llanadi va shaxsning yangidan-yangi g‘oyalar yaratishga tayyorligini ifodalaydi.

Amerikalik psixolog E.P.Torrens tomonidan kreativlikning operatsion ta’rifi ilgari surilgan. E.P.Torrensning ta’kidlashicha, kreativlik - shaxsning hayoti davomida ro‘y berishi mumkin bo‘lgan muammolarga nisbatan undagi sezgirlikni yuqori darajaga chiqish holati. Kreativlik – bu shaxsning mavjud bilimlari kutilmagan vaziyatlarga nisbatan sezgirligi va ularni bartaraf etish yo‘llarini aniqlashtirishidir.

Sternbergning fikricha, kreativlik shaxsni bir necha qobiliyati bilan bog‘liq. Sternberg va uning kasbdoshlari kreativlikning 5 komponentini ishlab chiqqan (1-rasmga qarang).

“Kreativlik” tushunchasini T.Edison g‘ayriixtiyoriy jarayon sifatida izohlaydi. Shaxsning kutilmagan vaziyatlarda to‘satdan yechim tiopsh jarayoni kreativlik jihatlari bilan tenglashtiriladi.



1-rasm. Kraetuvlikning besh komponenti (Sternberg bo‘yicha)

Bizning fikrimizcha, kreativlik – bu shaxsning hayoti davomida shakllangan ma’naviyati, madaniyati va intelektual salohiyati bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan unikal qadriyatlar yarata oladigan, murakkab masalalarni ijobiy yo‘l bilan bartaraf eta oladigan yoki noodatiy sharoitlarda nostandart holda ijobiy yechimlar topadigan, adaptiv tarzda muhitga moslashuvchan va to‘g‘ri qaror qabul qila oladigan, betakror qobiliyatidir.

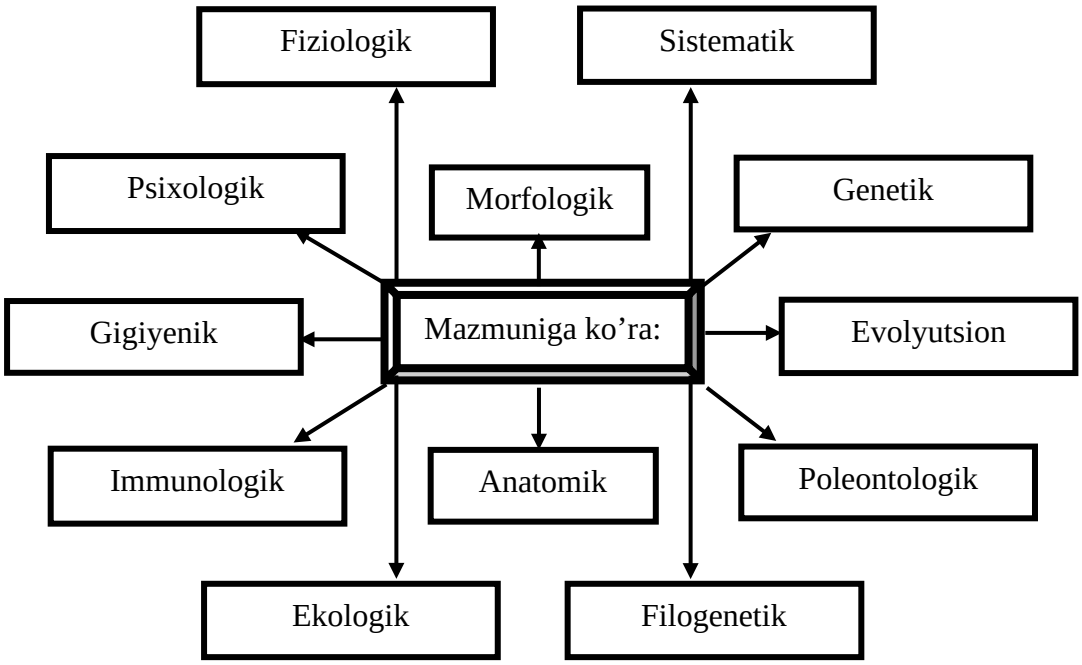
Olib borgan kuzatishlarimiz va ilmiy tadqiqot ishlari mazmunini tahlil qilish asosidagi o‘rganish natijalarini analiz va sintez hamda umumlashtirish, masalalar yechish va mashqlar bajarish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida quyidagi ko‘nikmalarni shakllantirish maqsadga muvofiq: tabiatdagi voqea va hodisalarni turli asoslarga ko‘ra tasniflash; tirik organizmlarda ro‘y beradigan biologik jarayonlar mohiyatini o‘rganish; tirik organizmlardagi biologik jarayonlar, hodisalar, nazariya va qonuniyatlar o‘rtasidagi sabab-oqibatlar va ular o‘rtasidagi munosabatlarini o‘rnatish; tirik organizmlarning o‘zaro bog‘liqligi va biologik tizimlar o‘rtasida vujudga keladigan yangi aloqalarni aniqlash va tahlil qilish; har bir jarayon va hodisalarni mazmuni va natijasi shubha ostiga olish orqali uning rivojlanish tizimini qayta tahlillar asosida ko‘rib chiqish; tirik organizmlarda ro‘y beradigan voqea va hodisalarni kelgusidagi o‘zgarishlarini modellashtirish asosida bashorat qilish; tirik tabiat obyektning o‘zaro bir biriga qarama-qarshi bo‘lgan belgilarini aniqlashtirish va shakllantirish; tirik organizm-larda ro‘y beradigan voqea va hodisalarni mazmunan anglab yetish va ularning mexanizmlarini tasavvur qilish; tirik organizmlarda ro‘y beradigan voqea va hodisalarni noodatiy vaziyatlarda to‘g‘ri va xolisona baholash. Shuningdek, bo‘lajak o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishdagi kognitiv, motivatsion, faoliyatli, refleksiv (baholash) komponentlar, ularning mazmuni ishlab

chiqildi, mazkur jarayonga doir tamoyillar yoritildi, XXI asr ko‘nikmalari va mazmuni aniqlashtirilgan holda bayon etilgan.

Dissertatsiya ishining ikkinchi bobi “**Masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning metodik asoslari”**ga bag‘ishlangan bo‘lib, unda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishda foydalaniladigan masala va mashqlarning turlari va tavsifi, masalalar yechish metodikasi yoritilgan.

Bugungi raqamli transformatsiya muhitida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida masala va mashqlardan o‘z o‘rnida foydalanish alohida amaliy ahamiyat kasb etadi. Masala bu - o‘rtaga qo‘yilgan muammoni yechimini topishda o‘quvchi tomonidan o‘zlashtirgan bilimlarni qo‘llash orqali ma’lum natijaga erishishdir. Mashq esa - o‘quvchi tomonidan o‘zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash va rivojlantirishga qaratilgan harakatlar majmuasidir. Bu bobda biologik masala va mashqlarning turlari, darajalari, tasnifi borasidagi tadqiqotchilar qiyosiy jihatidan tahlil qilindi.

Olib borilgan tadqiqotlarga asoslanib, biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan masala va mashqlarni didaktik maqsadiga ko‘ra quyidagi turlari: ta’lim oluvchilarning oldin o‘zlashtirilgan bilimlarni tizimga solvchi masala va mashqlar; oldin egallangan BKlarga asoslanib, yangi bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishga qaratilgan masala va mashqlar;



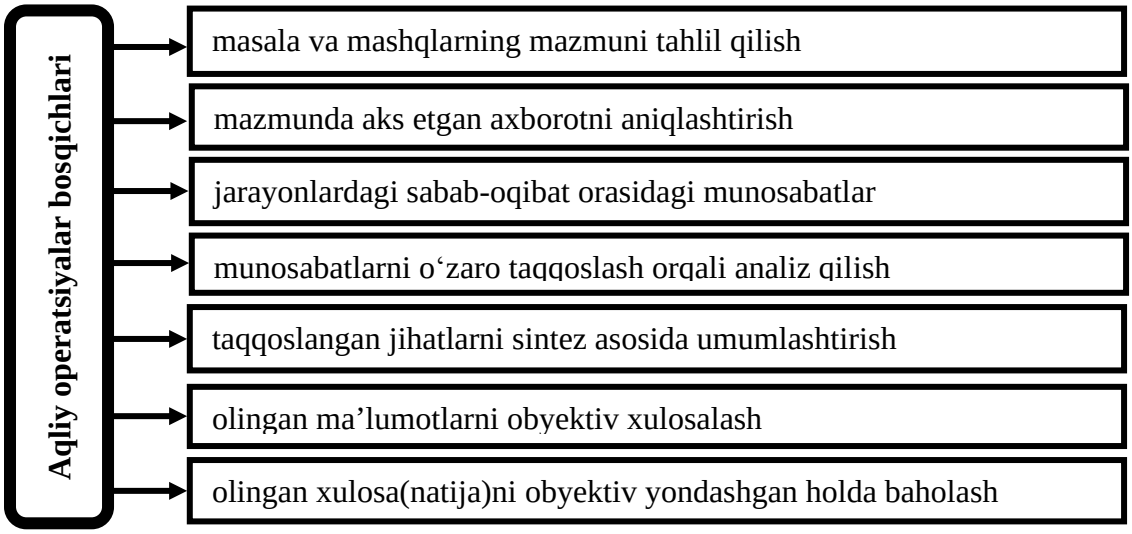
2-rasm. Talabalarning kreativ kompetensiyalari rivojlanishiga imkon beradigan masala va mashqlarning mazmuniga ko‘ra turlari

egallangan BKlarni mustahkamlash va ularni amaliyotga tatbiq etadigan masala va mashqlar; egallangan BKlarni nazorat qilish va baholash jarayoniga tatbiq qilindigan masala va mashqlar; oldin o‘zlashtirgan obyekt bilan o‘zlashtirilayotgan obyektni taqqoslash, o‘xshashlik va farqlarni aniqlashga mo‘ljallangan masala va mashqlar tasniflandi. Shuningdek, bo‘lajak biologya o‘qituvchilarining kreativ

kompetensiyalarni rivojlanishiga imkon beradigan masala va mashqlarning mazmuniga ko‘ra turlari tasniflandi (2-rasmga qarang)

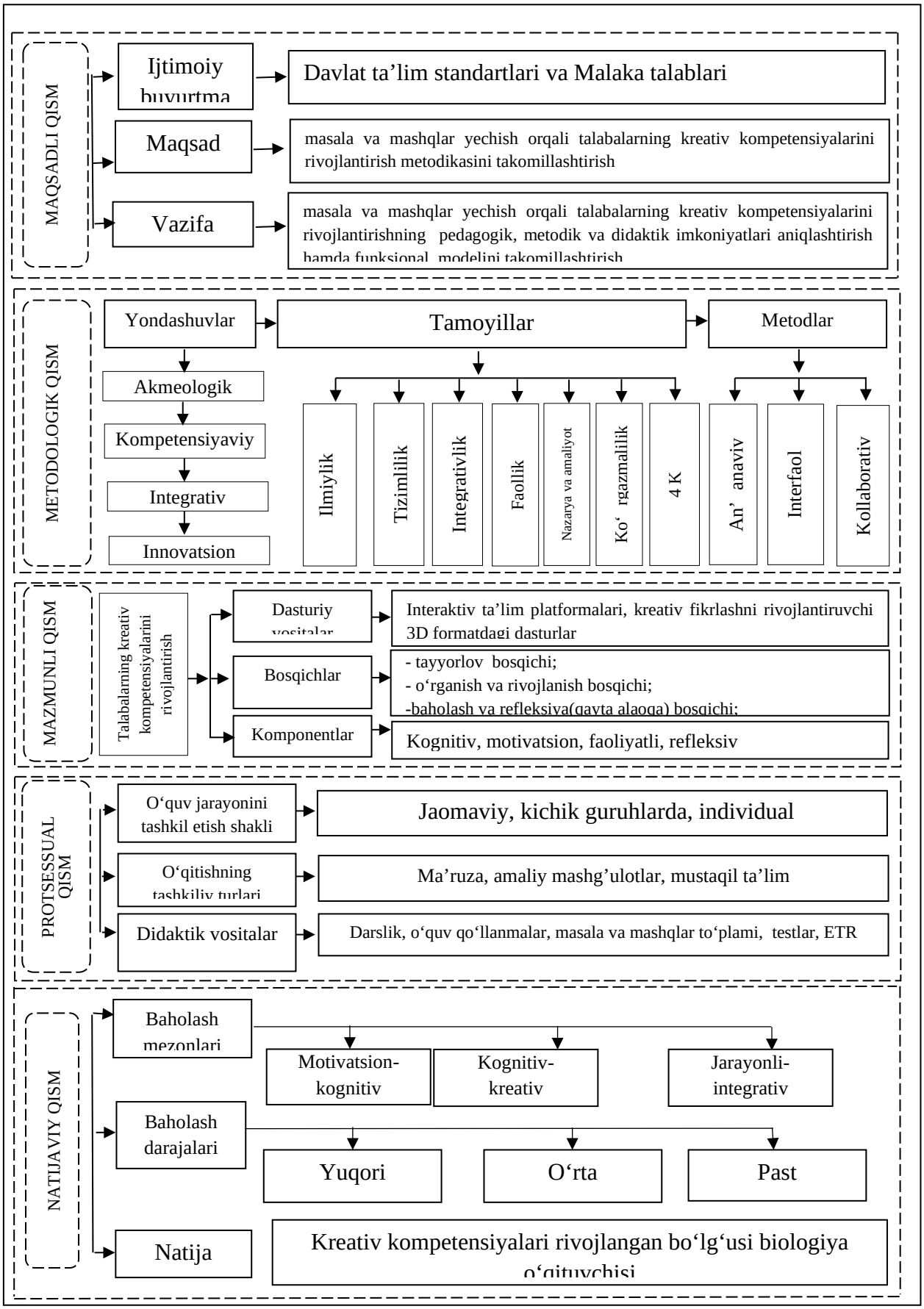
Bo‘lajak biologiya o‘qituvchisining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish, ta’lim samaradorligini oshirish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash jarayonida integrativ bilimlarni taqozo qiladigan masala va mashqlarni o‘ziga xos o‘ringa egaligi turli biologik masala va mashqlar asosida yoritib berilgan. Test topshiriqlari muhim mashqlar turkumiga mansub sanalib, qiyinlik darajasi va bajaradigan aqliy operatsiyalariga ko‘ra bugungi kunda mavjud testlarn to‘rtta: reproduktiv; produktiv; qisman-izlanishli; kreativ darajalarga ajratiladi.

Biologiyadan masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida quyidagi aqliy operatsiyalar adekvat tarzda amalga oshirilish algoritmi ishlab chiqildi (3-rasm).



3-rasm. Talabalarda kreativ kompetensiyalarni rivojlantirishdagi aqliy operatsiyalar

Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida o‘quv fani mazmuniga oid tanlangan masalalarga quyidagi didaktik talablari asosida ishlab chiqildi: tanlangan biologik masala va mashqlar mazmuni didaktik hamda metodik talablarga javob berishi kerak; tanlangan biologik masala va mashqlar mazmuni sodda, qisqa tugallangan matnda ifodalangan bo‘lishi zarur; tanlangan masalalar mazmuni va undagi faktlar haqqoniy bo‘lishi lozim; tanlangan masalalar mazmunan aniq hamda tushunarli bo‘lishi lozim. Shuningdek, bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilari biologik masalalar yechimi to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri ekanini aniqlash uchun quyidagi mezonlarga ustuvorlik berilishi lozim: tanlab olingan masalaning optimal yechimining mavjudligi; turli masalalar bo‘yicha ballar miqdori (soni) aniq belgilanishi; biologik masalalarni yechishdagi me’yoriy davom etish muddati; umumiy ballar miqdori tanlangan mezonlar asosida bo‘lishi lozim.



4-rasm. Bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini masala va mashqlar yechish orqali rivojlantirishning funksional modeli

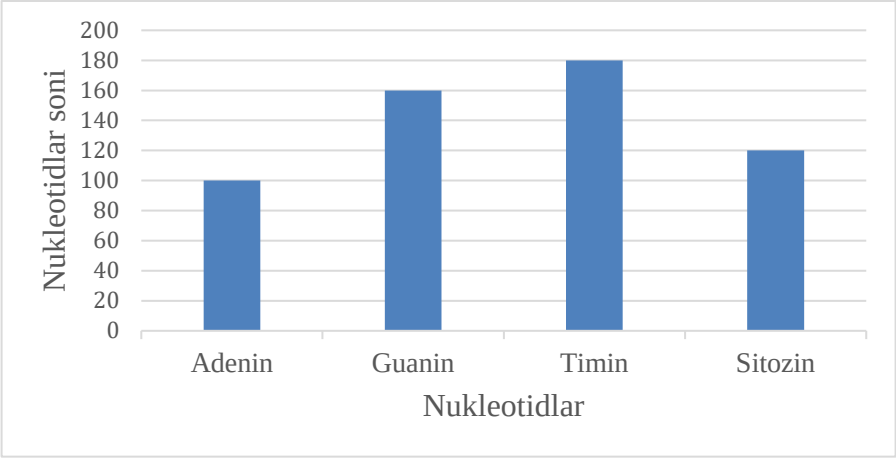
Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini loyihalash jarayonida dastavval ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlarda qolaversa talabalarning mustaqil ta’lim topshiriqlarini mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda to‘g‘ri tashkil etish lozim. Mazkur jarayonni to‘g‘ri tashkil etish uchun pedagogik funksional model ishlab chiqildi (4-rasmga qarang).

Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyasini rivojlantirish jarayonida “Freyer modeli”, “Muammoli vaziyat” “4K tamoili”, “Keys-stadi”, “Aqliy hujum”, “Assesment”, “Charxpalak”, “Venn diagrammasi”, Klaster” kabi innovatsion texnologiya va interfaol metodlar muhim ahamiyat kasb etishi mavzular mazmunidan kelib chiqqan holda tatbiq etildi.

Tadqiqotlarimiz natijasida, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining masala va mashlar yechish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga imkon beradigan usullari ishlab chiqildi va pedagogik amaliyotga joriy qilindi. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlanishiga zamin tayyorlaydigan masalalar va mashqlardan namunalar keltirish maqsadga muvofiq.

1-masala. Sportchining tana massasi 70 kg bo‘lib, bir kunlik iste’mol qilingan uglevoddan hosil bo‘lgan jami energiya 2050 kkalga teng. Ozuqadagi kunlik oqsil va yog‘ miqdori teng bo‘lib, uglevod miqdori ulardan 2,5 marta ko‘p. Ovqat hazm qilishga va bir kecha-kunduzda bajarilgan ishga sarflangan energiya miqdorini kkal da hisoblang.

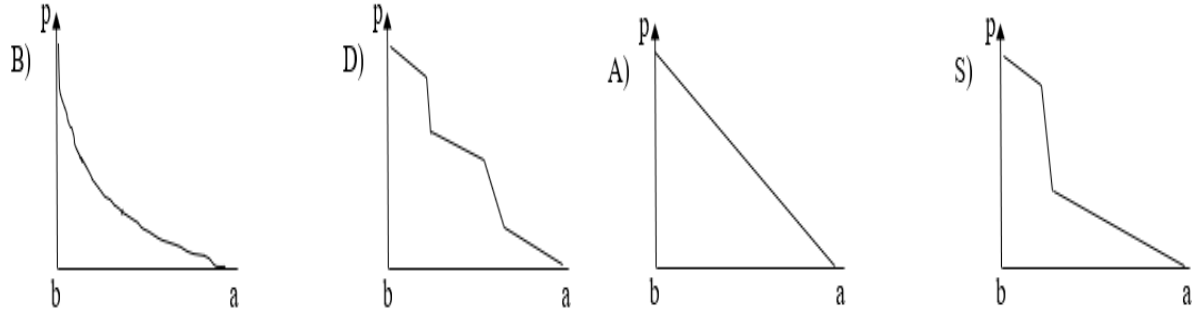
2-masala. Quyidagi diagrammada DNK fragmentining birinchi zanjiridagi nukleotidlar soni ifodalangan. Ushbu fragmentning ikkinchi zanjiridagi nukleotidlar soni to‘g‘ri berilgan javobni aniqlash orqali masalani javobini aniqlang.



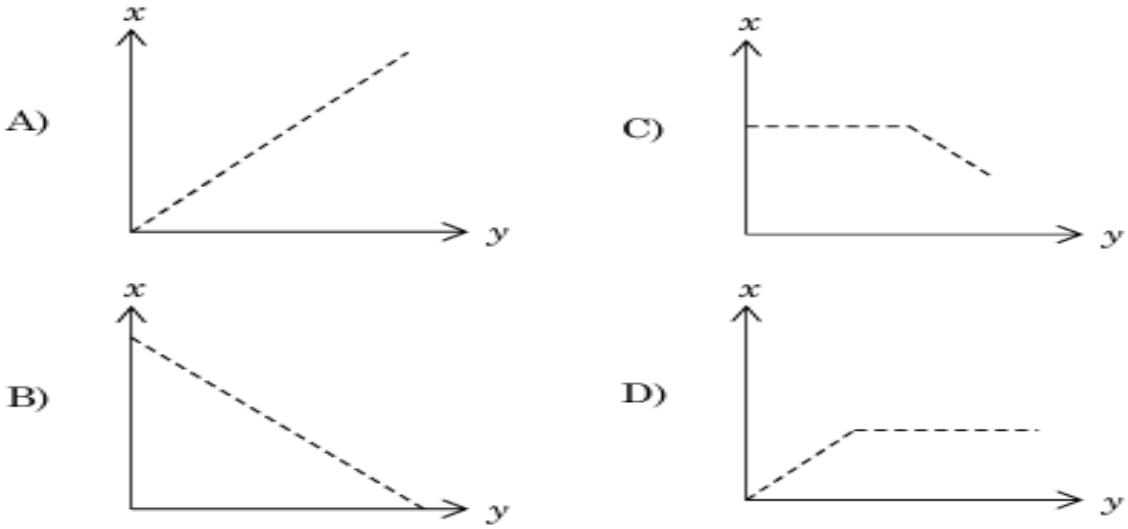
A) adenin - 180; guanin 120; timin - 100; sitozin - 160:
B) adenin - 100; guanin 160; timin - 180; sitozin - 120:
C) adenin - 180; guanin 100; timin - 120; sitozin - 160:
D) adenin - 100; guanin 180; timin - 120; sitozin - 160.

3-masala. Agar krossingover chastotasi C va E genlari orasida 10%, C va A genlari orasida 1%, A va E genlari orasida 9%, B va E genlari orasida 6%, A va B genlari orasida 3%, B va D genlari orasida 2%, E va D genlari orasida 4% ekani ma’lum bo‘lsa, u holda A, B, C, D, E genlarini saqlovchi xromosomaning genetik xaritasini tuzing.

1-mashq. Baliqlarning yuragi ikki kamerali bo‘lib, bitta qon aylanish doirasidan iborat. Quyida berilgan qaysi javobda baliqlarning qon aylanish doirasi tarkibida qon bosimining o‘zgarishi to‘g‘ri tasvirlangan? Bu yerda, a - yurak bo‘lmasi; b - yurak qorinchasi; p - qonning bosimi.



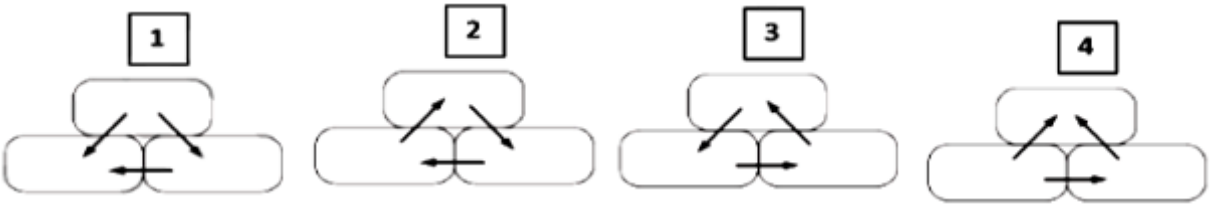
2-mashq. Qaysi javobda yuksak o‘simliklardagi poliploidiya hodisasi to‘g‘ri ifodalangan? (x - xromosomalar soni, y - mahsuldorlik)



3-mashq. Quyidagi diagrammada 3 ta qo‘shni o‘simlik hujayralarining suv potensiali ko‘rsatilgan (toza suvdagi suv potensiali 0 ga teng).



Yuqoridagi rasmdan osmos hodisasiga asosan hujayralararo suv harakatini aniqlang va quyidagi javoblarning qaysi biri to‘g‘ri ekanini belgilang.



A) 1; B) 3; C) 2; D) 4

Yuqorida berilgan masala va mashqlar biologiya darsliklaridan o‘rin olgan barcha mavzulardan tuzish mumkin. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyasini rivojlantirishda amaliy ahamiyat kasb etishi aniqlandi.

Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyasini rivojlantirish jarayonida *4K tamoyili* (yondashuvi) muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonda kommunikativlik – insonlar o‘rtasida vujudga keladigan o‘zaro muloqat jarayoniga kirishish, ishlab chiqilgan g‘oya va bilimlar almashinuvini, kollaboratsiya – o‘zaro hamkorlikda ishlash, kritik fikrlash – ma’lumotlarni turli jihatlari bo‘yicha tahlil qilish va olingan ma’lumotlarga tayangan holda tegishlicha xulosalar chiqarish va jarayonlarni turli aspektlari jihatidan holis baholash orqali uzviy fikrlash, kreativlik – jamiyat va o‘zining hayotida duch kelayotgan mavjud muammolarning innovatsion yechimlari yuzasidan to‘g‘ri va aniq bo‘lgan qaror qabul qilish kompetensiyasi rivojlanishiga zamin yaratishi aniq misollar asosida dalillandi.

Dissertatsiyaning **“Pedagogik tajriba-sinovni tashkil etish va uni o‘tkazish”** deb nomlangan uchinchi bobida bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarining tashkil etilishi, mazmuni, asosiy shart-sharoitlari, tajriba-sinov natijalarining statistik tahlili bayon qilingan va samaradorligi asoslab berilgan.

Pedagogik tajriba bir-birini to‘ldirib turuvchi uchta bosqichda – *izlanuvchi-ta’kidlovchi* (2021-2022-yy.), *shakllantiruvchi* (2022-2023-yy.), *yakuniy bosqichlarda* (2023-2024-yy.) o‘tkazildi. Asosiy tadqiqot ishida O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti, Navoiy davlat universiteti va Qo‘qon davlat universiteti olingan.

Bo‘ljak biologiya o‘qituvchilarning masala va mashqlar yechish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish samaradorligini oshirishda qo‘yilgan aniq maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqilgan motivatsion-kognitiv, kognitiv-kreativ va jarayonli-integrativ mezonlar bo‘yicha masala va mashqlar yechsh mazmuni aniqlashtirildi va ularni baholashda “yuqori”, “o‘rta”, “past” darajalar qo‘llandi.

O‘tkazilgan tajriba-sinov ishlarimizdan olingan natijalarning samaradorligini aniqlash va ilgari surilgan gipotezani isbotlash hamda tajriba natijalarini qayta ishlashda matematik statistika usullaridan foydalanildi. Mazkur tadqiqot ishimizda ushbu maqsadni amalga oshirishda matematik statistika usullaridan biri Studentning T statistikasidan foydalanildi.

Tajriba va nazorat guruhlarining o‘zlashtirishlarini taqqoslash maqsadida guruhlardagi o‘zlashtirish bahosining o‘rtacha qiymati $X = \frac{\sum x_i m_j}{N}$ deb olindi.

Bu yerda x_i – o‘zlashtirish ko‘rsatkichi (baho qiymati) bo‘lib, ular 3 (past), 4 (o‘rta), 5 (yuqori) qiymatlarni qabul qiladi. m_j – baholarning takrorlanish soni, N tajribada ishtirok etayotganlar respondentlar soni. Tajriba-sinov ishlarini tahlil qilishda quyidagi matematik statistika formulalardan foydalanildi:

1. O‘rtacha qiymatlar aniqlash ko‘rsatkichlari:

$$C_S^T = \frac{S_T}{\sqrt{N_T}\,\bar{x}} \cdot 100\%; \quad C_S^H = \frac{S_H}{\sqrt{N_H}\,\bar{x}} \cdot 100\%; \qquad (3.1)$$

Bu yerda / va / lar orqali har tajriba va nazorat guruhlaridagi talabalar soni,

$$S_T = \sqrt{S_T^2} \quad \textit{ва} \quad S_H = \sqrt{S_H^2} \qquad (3.2)$$

lar orqali esa tajriba va nazorat guruhlaridagi mos standart xatoliklarni belgiladik $S^2 = \frac{1}{N}\sum_i m_i\left(x_2 - \bar{x}\right)^2$ tajriba-sinov ishlari tanlanma dispersiyasini ifodalaydi.

2. O‘quv jarayoni samaradorligini baholovchi o‘rtacha qiymat tajriba va nazorat guruhlari baholarining o‘rtacha arifmetik qiymatlari nisbatidir, ya’ni samaradorlik koeffitsiyenti belgiladik.

$$\eta = \frac{X_T^*}{X_H^*} \qquad (3.3)$$

Bu yerda X_T^* tajriba guruhi baholarining o‘rtacha arifmetik qiymati -. X_N^* - nazorat guruhida o‘zlashtirish baholarining o‘rtacha arifmetik qiymati.

3. Bo‘sh to‘plamlarning noma’lum o‘rta qiymatlarining o‘rtacha arifmetik qiymati a_T va a_H lar uchun ishonch oraliqlari:

$$a_T \in \left[\overline{x_T} - \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T;\ \overline{x_T} + \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T\right]$$
$$a_H \in \left[\overline{x_H} - \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H;\ \overline{x_H} + \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H\right] \qquad (3.4)$$

Bu yerda: t – normallashgan chetlanish ishonch ehtimoli p asosida aniqlandi. Masalan, p=0,95 deb olsak, t=1,96

4. O‘rtacha qiymatlarning tengligi haqidagi $H_0 : a_T = a_H$ gipoteza, unga qarama-qarshi (alternativ) $H_1 : a_T \neq a_H$ gipoteza olindi.

Yuqoridagi gipotezaga nisbatan Studentning $T = \frac{\left|\overline{x_T} - x_H\right|}{\sqrt{\frac{S_T^2}{N_T} + \frac{S_H^2}{N_H}}}$ (3.5)

statistikasi orqali tekshiramiz. Bu yerda gipotezani Studentning T statistikasiga moslashtirsak, $T > T_{0,95}(k)$ H_1 qabul qilinadi, aks holda esa H_0 qabul qilinadi. Bu yerda k Student kriteriyasining ozodlik darajasi. Uni hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$K = \frac{\left(\frac{S_T^2}{N_T} + \frac{S_H^2}{N_H}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_T^2}{N_T}\right)^2}{N_t - 1} + \frac{\left(\frac{S_H^2}{N_H}\right)^2}{N_H - 1}} \qquad (3.6)$$

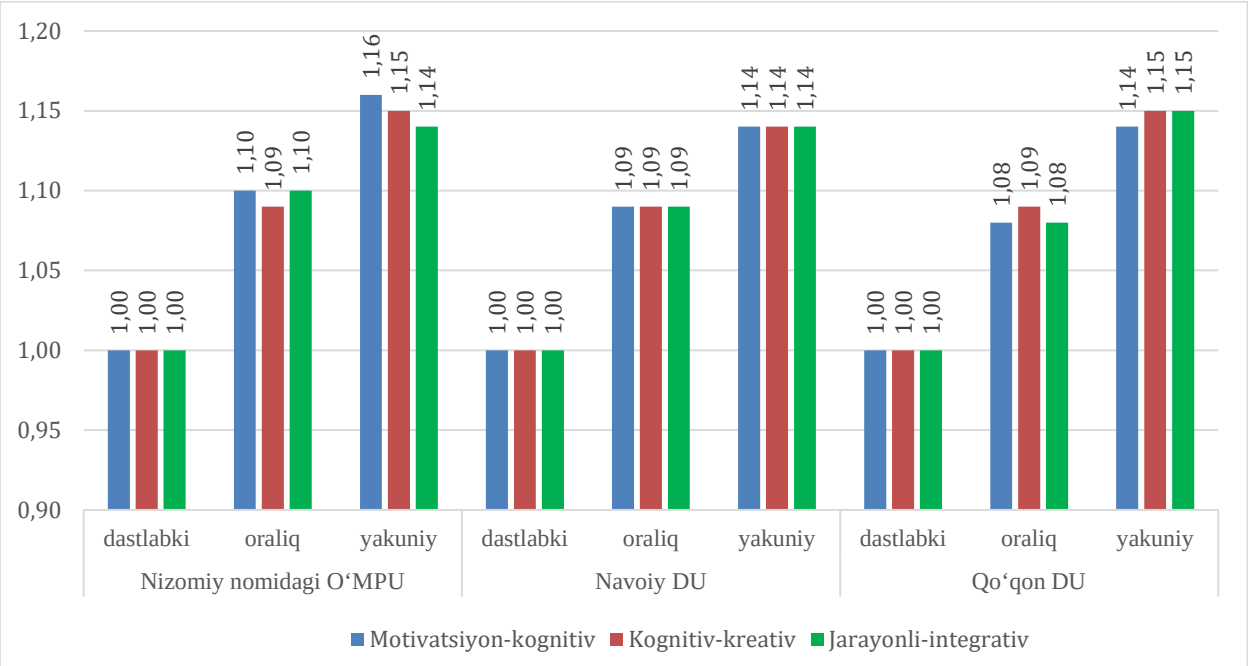
Yakuniy bosqichdagi natijalar orasidagi farq mavjud bo‘lib, ularning samaradorligi 1.15 ga teng, T_{krit} <T bo‘lgani uchun H_1 gipoteza qabul qilinadi. Shuning uchun yakuniy natijalar tajriba guruhida 15 % ga yuqori ekan.

O‘zlashtirish ko‘rsatkichlari tanlangan ta’lim muassasalari bo‘yicha quyida jadval va diagramma ko‘rinishida aks ettirildi (1-jadval va 5-rasmga qarang).

1-jadval

Tanlangan ta’lim muassasalari bo‘yicha o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari

Ta’lim muassasalari	bosqichlar	Motivatsion-kognitiv		Kognitiv-kreativ		Jarayonli - integrativ	
		Masala va mashqlarning mazmundorligi va ularni o‘zlashtirishga doimiy qiziqishning mavjudligi		Masala va mashqlarning qayta ishlanganligi va ifodaliligi		Masala va mashqlarning aniqligi, ishonchliligi	
		tajriba guruhi	nazorat guruhi	tajriba guruhi	nazorat guruhi	tajriba guruhi	nazorat guruhi
Nizomiy nomidagi O‘MPU	dastlabki	3,38	3,37	3,36	3,36	3,36	3,35
	oraliq	3,73	3,40	3,72	3,40	3,73	3,40
	yakuniy	3,97	3,43	3,96	3,43	3,92	3,44
Navoiy DU	dastlabki	3,43	3,43	3,44	3,44	3,46	3,45
	oraliq	3,78	3,47	3,78	3,46	3,79	3,49
	yakuniy	4,09	3,58	4,06	3,56	4,08	3,56
Qo‘qon DU	dastlabki	3,52	3,52	3,46	3,48	3,47	3,48
	oraliq	3,83	3,55	3,82	3,51	3,81	3,52
	yakuniy	4,09	3,58	4,09	3,57	4,10	3,55



5-rasm. Tanlangan ta’lim muassasalari bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari

Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining masala va mashqlar ychish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish bo‘yicha pedagogika oliy ta’lim muassasalari 60110900-Biologiya ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun “Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi) va Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar” o‘quv qo‘llanmalari ta’lim jarayoniga tatbiq qilinib, ishlab chiqilgan dars ishlanmalari, metodik ko‘rsatmalar talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlanishiga olib keldi. Bu esa, o‘z navbatida, tadqiqot natijalari samaradorligini va metodik tavsiya hamda ishlanmalarning ilmiy-pedagogik nuqtayi nazardan ishonchliligini tasdiqlaydi.

XULOSALAR

1. Dissertatsiya tadqiqotining muammosiga oid metodik adabiyotlar, o‘quv me’yoriy hujjatlarni qiyosiy tahlil qilish natijasida “kreativlik”, “kompetensiya”, “kompetentlik”, “kasbiy kompetentlik”, “kreativ kompetentlik” tushunchalari yoritildi, innovatsion yondashuvlar mamlakatimiz ta’lim tizimi sifatini oshirish imkonini berishi, bo‘lajak o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida mavjud pedagogik muammlolar aniqlandi.

2. Raqamli transformatsiya sharoitida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida Biologiya ta’lim yo‘nalishi Malaka talablari katalogidagi klassik (amaldagi) fanlar bilan bir qatorda zamonaviy fanlar, xususan, “Bioinformatika”, “Enzimologiya”, “Genomika asoslari”, “Biotexnologiya” kabi fanlarni kiritish hamda “Biologiyani o‘qitish metodikasi”, “Biologik hisoblash” turkum fanlari qamrovini kengaytirish zarurati asoslandi.

3. Bo‘lajak o‘qituvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning kognitiv, motivatsion, faoliyatli, refleksiv (baholash) komponentlari, ularning mazmuni ishlab chiqildi, mazkur jarayonga doir tamoyillar yoritildi, XXI asr ko‘nikmalari aniqlashtirildi.

4. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetentligini rivojlantirish jarayonida biologiya darslarining turli bosqichlarida foydalaniladigan masala va mashqlar turlarini klassifikatsiya qilish davomida murakkablik, mustaqillik darajasi, didaktik maqsadi, mazmuni, integrativ xarakteri, kollaborativ xususiyatlari va bajaradigan aqliy operatsiyalar hamda tuzilishiga ko‘ra birinchi marta tasniflandi.

5. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetentligini masala va mashqlar yechish orqali rivojlantirish metodikasini takomillashtirish jarayonida kompetensiyaviy, integrativ yondashuvlar asosida adekvat tarzdagi algoritmlar, ustuvor bo‘lgan mezonlar, interfaol ta’lim metodlari, “Freyer modeli”, “Muammoli vaziyat” “4K tamoyillari”ga tayangan holda ilmiy jihatdan isbotlandi.

6. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetentligini masala va mashqlar yechish orqali rivojlantirish metodikasini takomillashtirish maqsadida “Biologiyadan masala va mashqlar yechish”, “Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar” fanlaridan o`quv qo‘llanmalar ishlab chiqildi, uning mazmunida biologiya ta’lim sifatini oshirilishiga imkon berdigan kreativ mazmundagi masalalar yechish, mashqlar bajarish metodikasining yangi usullarini ishlab chiqish hamda amaliyotga tatbiq qilish imkoniyati kengaytirildi.

7. Talabalarning kreativ kompetensiyalari rivojlanganlik darajasini aniqash maqsadida amalga oshirilgan tajriba-sinov ishlari jarayonida talabalarda mavjud

bilim, ko‘nikma va malakalar aniqlandi, kreativ kompetensiyalar rivojlanganlik darajasini ta’minlovchi innovatsion texnologiyalar va baholash mezonlari orqali kreativ kompetensiyalarning rivojlanish dinamikasi o‘rganildi va tajriba guruhlarida nazorat guruhlariga nisbatan 1.15 baravarga yuqori ekani aniqlandi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi **tavsiyalar** ishlab chiqildi:

1. Biologiyani o‘qitish jarayonida ta’lim oluvchilarda bilim, ko‘nikma, malaka bilan bir qatorda kreativ kompetensiyalarni rivojlantirish va innovatsion ta’lim muhitini yaratish maqsadida “Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)”, “Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar” nomli o‘quv qo‘llanmalardan respublikamizdagi barcha OTM, shuningdek, pedagoglarni kasbiy rivojlantirish va malakasini oshirish markazlarida foydalanish.

2. Ilg‘or xalqaro tajribalar asosida talabalarni kasbiy-pedagogik faoliyatga tayyorlash jarayonida XXI asr ko‘nikmalarining rivojlanishiga imkon beradigan biologik masala va mashqlar, standart va nostandart topshiriqlarni reproduktiv, produktiv, qisman izlanishli, kreativ darajada tuzish.

3. Ta’lim oluvchilarni mamlakatimiz va xalqaro olimpiadalariga tayyorlash jarayonida kreativ fikrlash imkonini beradigan mavjud dasturiy vositalardan samarali foydalanish, shuningdek, mazkur dasturiy vositalarni har bir fan mazmuniga mos holda yaratish va biologiya ta’lim jarayoniga joriy qilish.

РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ PhD PhD.03/2025.27.12.B.38.03 ПРИ ГУЛИСТАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

ХОЛМУРОДОВА ОЗОДА СУВОНКУЛОВНА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (биология)

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Гулистан – 2026

Тема диссертации на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан под номером B2024.4.PhD/Ped8833.

Диссертация выполнена в Национальный педагогический университет Узбекистана.

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

Научный руководитель:	**Азимов Ибрагимжон Тошпулатович** доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент
Официальные оппоненты:	**Рахимов Атаназар Кримович** доктор педагогических наук (DSc), профессор
	Махмудов Юсуп Ганиевич доктор педагогических наук, профессор
Ведущая организация:	**Каракалпакский государственный п университет**

Защита диссертации состоится 11 ноября 2026 года в 14:00 на заседании разового научного совета на основе Научного совета по присуждению ученых степеней №PhD.03/2025.27.12.B.38.03 при Гулистанском государственном университете (адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-й микрорайон. Тел.: (+99867) 225-39-25; факс: (+99867) 225-39-25; E-mail: glsuinfo@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Гулистанского государственного университета (зарегистрирована за №38.26). Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-мкр. Тел.: (+99867) 225-39-25.

Автореферат диссертации разослан 29 октября 2026 года.
(Реестр протокола рассылки № 2 от 29 октября 2026 года).

А.П. Пазилов
председатель Научного совета
по присуждению ученых степеней,
д.б.н., профессор

Ф.П. Гайбназарова
ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученых степеней,
д.ф.б.н. (PhD), доцент

М.Т. Эргашева
заместитель председателя научного семинара
при Научном совете по присуждению ученых степеней,
доктор педагогических наук (DSc), профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В развитых странах мира в условиях коренного реформирования образовательной системы и формирования здоровой конкурентной среды на рынке труда наряду с внедрением в практику компетентностного подхода к подготовке специалистов широко внедряется практика эффективного применения инновационных технологий. Отмечается, что формирование в образовательном процессе компетенций 4К (коллаборация, коммуникативность, креативность, критическое мышление) является приоритетным направлением повышения качества и эффективности образования. Так, в практике развитых зарубежных государств, таких как США (Harvard University, University of California), Японии (University of Tokyo), Великобритании (Организации профессионального консультирования), Франции (Национальное информационное бюро по образованию и профессиям) признано, что совершенствование педагогических и методических условий развития креативных компетенций будущих учителей является актуальным вопросом.

В мировых образовательных и научно-исследовательских учреждениях ведутся многолетние исследования по формированию будущих учителей биологии на основе креативного подхода, совершенствованию способности к креативности, широкого внедрения на теоретических и практических занятиях цифрового обучения, подхода STEAM образования, инновационных технологий «Арт-педагогика», «Арт-терапия». Также, в процессе биологического образования возникает необходимость в реализации компетентностного подхода в процессе ориентации студентов на научно-исследовательскую деятельность, развития навыков и умений по рациональному использованию природных ресурсов, развития научно-методической системы совершенствования биологической компетентности.

В педагогических высших образовательных организациях нашей страны с каждым днем возрастает внимание к развитию креативной компетентности будущих учителей биологии, внедрению совершенно новых методик, осуществлению модернизации, опираясь на передовой опыт развитых стран в процессе преподавания биологических наук. В Концепции развития системы народного образования до 2030 года определены актуальные задачи: Внедрение инновационных и информационно-коммуникационных технологий в сферу народного образования, стимулирование научно-исследовательской и инновационной деятельности, создание эффективных механизмов внедрения научных и инновационных достижений в практику, развитие научно-исследовательских работ практического характера, направленных на альтернативные подходы и научное обоснование [2]. В

[2] Указ Президента Республики Узбекистан. Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года. №УП-5712. 29 апреля 2019 года. https://lex.uz/docs/4312783.

.

Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы в качестве важных определены задачи: «Повышение качества образования в школах и поднятие на международный уровень знаний и квалификации педагогических кадров». В основе задач, определенных в этих нормативных документах, лежит идея формирования конкурентоспособных и гармонично развитых будущих специалистов в результате совершенствования содержания образования.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, намеченных в указах Президента Республики Узбекистан №УП-5847 "Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года" от 8 октября 2019 года[3], №УП-60 "О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы" от 28 января 2022 года[4], в постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-4623 "О мерах по дальнейшему развитию сферы педагогического образования" от 27 февраля 2020 года[5], №ПП-4805 "О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология» от 12 августа 2020 года[6], также в других нормативно-правовых документах, связанных с данной сферой деятельности.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Диссретационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий Республики I. "Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства".

Степень изученности проблемы. В нашей научно-исследовательские работы в области совершенствования научно-методических аспектов развития креативных компетенций будущих учителей на основе инновационных подходов проводили такие ученые, как Н.Н.Азизходжаева, А.А.Абдукодиров, Б.С.Абдуллаева, Н.А.Муслимов, Ш.С.Шарипов, У.К.Толипов, Б.Х.Ходжаев, Г.Н.Ибрагимова, М.Ю.Якубова, Х.У.Дехконов, К.И.Нуралиева, А.Раджабов.

Научно-теоретические аспекты биологии и методики её преподавания, международные программы по оценке изучали А.Т.Гофуров, О.Мавлонов, Ж.О.Толипова, Г.А.Шахмурова, А.Зикряев, К.А.Сапаров А.К.Рахимов, Г.С.Эргашева, М.Т.Эргашева, И.Т.Азимов, С.С.Файзйуллаев У.Э.Рахматов, М.Т.Умаралиева, М.А.Куйчиева, С.З.Жумаев, С.И. Зайниев, Н.Р.Ачилова и др.

---

[3] Указ Президента Республики Узбекистан. Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года. №УП-5712. 8 октября 2019 года. https://lex.uz/ru/docs/4545887.

[4] Указ Президента Республики Узбекистан. О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы. №УП-60. 28 января 2022 года. https://lex.uz/uz/docs/5841077.

[5] Постановление Президента Республики Узбекистан. О мерах по дальнейшему развитию сферы педагогического образования. №ПП-4623. 27 февраля 2020 года. https://lex.uz/docs/4749368.

[6] Постановление Президента Республики Узбекистан. О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология». №ПП-4805. 12 августа 2020 года.https://lex.uz/ docs/-4945470.

В странах Содружества Независимых Государств проблемы развития креативных компетенций студентов, психологические и педагогические основы креативных способностей, методические особенности развития креативности учащихся, нестандартного мышления исследованы в работах таких ученых, как Н.В.Кузьмина, Е.Ф.Зеер, Р.Х.Тугешев, И.А.Зимняя, В.П.Беспалко, О.Е.Лебедев, И.Я.Лернер, А.К.Маркова, А.В.Хуторской, Е.Н.Пономарева, И.В.Гришина, Т.А.Баришева, Ю.А.Жигалов, С.С.Молис, С.А.Молис, С.В.Дедюхин, К.В.Шерстнева, Д.Б.Елконин.

Исследования в области совершенствования креативности в процессе непрерывного образования, методики развития профессиональной компетентности педагогов, развития компетентности будущих учителей по использованию инновационных технологий, обеспечения гармоничности теории и практики проводили зарубежные ученые H.Meyer, Ye.P.Torrens, A.H.Maslou, E.Kose, M.Berkman и E.Plutzer, B.Bishop и S.Anderson, I.F.Gerbart, J.Miller и R.Toth, T.F.Bashina, R.W.White и др.

Анализ литературы показывает, несмотря на то, что в системе образования проведен ряд научных исследований по вопросам совершенствования содержания образования на основе компетентностного подхода и развития компетентности будущих учителей на основе инновационных технологий, совершенствование методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений не исследовано в качестве специального объекта в соответствии с современными требованиями.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертация выполнена в рамках приоритетного направления «Внедрение передовых педагогических технологий по педагогическим направлениям и специальностям, качественная подготовка, переподготовка и повышение квалификации педагогических кадров, создание и совершенствование электронно-образовательных ресурсов, внедрение в учебный процесс современных педагогических, мультимедийных и информационно-коммуникационных технологий» плана научно-исследовательской работы Ташкентского государственного педагогического университета(2017-2022 гг.).

Целью исследования является совершенствование методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений.

Задачи исследования:

определить педагогические возможности развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений;

усовершенствовать методы и технологии развития креативных компетенций будущих учителей биологии;

разработать функциональную модель совершенствования методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии, интегрированную с учебными целями;

усовершенствовать дидактико-методическое обеспечение и систематизировать интегрированные учебные задания в развитии креативных компетенций будущих учителей биологии.

Объектом исследования определен процесс совершенствования методики развития креативных компетенций будущих учиелей биологии посредством решения задач и упражнений, к экспериментальной работе Национальный педагогический университет Узбекистана, Навоийского государственного университета и Кокандского государственного университета.

Предмет исследования составили содержание, формы, методы и средства совершенствования методики развития креативных компетенций будущих учиелей биологии посредством решения задач и упражнений.

Методы исследования. В исследовании применялись методы анализа психологической, педагогической, научно-методической, литератеры по проблеме исследования; сопоставительного изучения Квалификационных требований, типовой учебной программы, учебников и учебных пособий, педагогического наблюдения, социологические методы (анкетирование, опрос, беседа, тестирование), решения биологических задач и упражнений, математико-статистической обработки результатов педагогического эксперимента.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

возможности развития креативных компетенций студентов определены на основе рефлексивного педагогического анализа, ориентированного на модернизацию содержания в соответствии с требованиями STEAM-подхода и международных программ оценки, интенсивное обеспечение соответствия междисциплинарного проблемно-творческого мышления и мультидисциплинарных знаний требованиям рынка труда, а также проектирование креативной инновационно-изменчивой среды, направленной на практические ситуации.

модель развития креативных компетенций будущих учителей биологии усовершенствована на основе жизненной реконструкции концептуальных целей, сопоставления вариантов креативных инновационных решений, а также формирования системы упражнений, ориентированных на творческое мышление и самоанализ в условиях цифровой симуляционной среды в контексте креативной рефлексии.

методика развития креативных компетенций будущих учителей биологии усовершенствована путём включения в содержание профессионально ориентированных задач и упражнений интегративных и междисциплинарных элементов моделирования биологических процессов, а также на основе визуализации и технологической диверсификации интегративных, проектных и открытого типа задач в образовательном процессе.

эффективность развития креативных компетенций будущих учителей биологии повышена за счёт интерпретации интеграции профессиональных знаний в нестандартных и творчески-жизненных ситуациях, распространения и трансформации инновационных решений в цифровой среде, а также усиления рефлексивной оценки в гносеологическом аспекте.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

разработаны на основе развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений, основанные на креативном и инновационном подходах, проекты занятий, направленные на осознание содержания явлений и процессов, происходящих в живых организмах, выражения аналитического отношения к ним; принятие оперативного и оптимального решения в нестандартных ситуациях, интерпретацию процессов;

внедрена в практику, основанная на интерактивных технологиях, система обучения по развитию креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений на занятиях биологии, обеспечена взаимосвязь компонентов содержания образования;

в целях развития креативных компетенций будущих учителей биологии на основе обеспечения обратной связи (рефлексии) субъектов образования, интеграции мотивационно-когнитивных, когнитивно-креативных, процессуально-интегративных критериев оценки с работой с информацией, аналитической и синтетической обработки методической и учебной информации, ориентированной на развитие биологических задач и упражнений от простого к сложному, адаптивным саморазвитием, учебными целями разработаны и внедрены в практику методические рекомендации по развитию креативных компетенций;

разработано дидактическое и методическое обеспечение совершенствования, интеграции с учебными целями содержания преподавания биологии, основанное на развитии креативных компетенций будущих учителей биологии на основе креативного подхода, опубликованы и внедрены в практику учебные пособия «Инновационные технологии в преподавании биологии». «Решение задач и упражнений по биологии (Человек и его здоровье)».

Достоверность результатов исследования определяется основанностью при изучении проблемы на психологические, педагогические и методические подходы, работах отечественных и зарубежных исследователей, опыте учителей-практиков по развитию креативных компетенций, применением подходов и интерактивных технологий, методов и теоретических данных, полученных из официальный источников, применением адекватных задачам исследования и взаимно дополняющих друг друга методов, статьями, опубликованными в изданиях рекомендованных Высшей аттестационной комиссией и зарубежных изданиях, сборниках материалов республиканских и международных научно-практических конференций; опубликованными учебными пособиями и рецензиями на них; обработкой результатов эксперимента с помощью методов математической

статистики; внедрением выводов и рекомендаций в практику, подтверждением полученных результатов компетентными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется усовершенствованием содержания решения задач и упражнений по биологии, методики организации учебных занятий на основе креативного подхода, разработкой функциональной модели развития креативных компетенций студентов, основанной на инновационном подходе, интегрированной с учебными целями, разработкой дидактического и методического обеспечения, направленного на обеспечение эффективности преподавания биологии.

Практическая значимость результатов исследования определяется разработкой в качестве дидактического и методического обеспечения организации процессе преподавания биологии с приоритетностью креативного подхода учебных пособий «Инновационные технологии в преподавании биологии» и «Решение задач и упражнений по биологии (Человек и его здоровье)», использованием их в процессе преподавания биологии в системе непрерывного образования.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по совершенствованию методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений:

рекомендации по определению педагогических возможностей развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений на основе поэтапной приоритетности процессов обеспечения гармоничности теории и практики, направленной на оптимизацию путем классификации видов и уровней биологических задач и упражнений, адаптивной индивидуализации креативной деятельности, также педагогические возможности развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений, также расширения масштабов исследовательности обучения внедрены в содержание учебного пособия “Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi)” («Решение задач и упражнений по биологии (Человек и его здоровье». Разрешение к печати №2024-581U-491, выданное на основании постановления №4/3.1 Совета Ташкентского государственного педагогического университета от 30 ноября 2024 года). В результате, расширены возможности анализа педагогической, психологической и методической литературы по развитию креативных компетенций студентов;

Методика развития креативных компетенций будущих учителей биологии была оптимизирована на основе конвергентного подхода в процессе усвоения обучающимися общих и частных биологических понятий. В частности, интегрированное применение таких методов, как «модель Фрейера» и «принцип 4К», позволило внести предложения по совершенствованию взаимосвязанного освоения биологических понятий на основе аналитического, системного и прогностического подходов. Эти предложения были внедрены в содержание учебного пособия

«Инновационные технологии преподавания биологии» (разрешение на издание № 2024/214-U-294, выданное на основании решения Совета Ташкентского государственного педагогического университета от 30 мая 2024 года, протокол № 10/4.1). В результате были расширены возможности по совершенствованию методики развития креативных компетенций студентов на основе инновационных образовательных технологий;

предложения по совершенствованию функциональной модели развития креативных компетенций будущих учителей биологии на основе обеспечения обратной связи (рефлексии) субъектов образования на всех видах форм обучения, интеграции мотивационно-когнитивных, когнитивно-креативных, процессуально-интегративных критериев оценки с работой с информацией, аналитической и синтетической обработки методической и учебной информации, ориентированной на развитие биологических задач и упражнений от простого к сложному, адаптивным саморазвитием, учебными целями внедрены в содержание учебного пособия "Решение задач и упражнений по биологии. Человек и его здоровье". (Разрешение к печати №2024-581U-491, выданное на основании постановления №4/3.1 Совета Ташкентского государственного педагогического университета от 30 ноября 2024 года). В результате, расширены возможности определения этапов и оценки развития креативных компетенций будущих учителей по биологическим наукам;

рекомендации по совершенствованию учебно-методического обеспечения обучения в процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии на основе создания комплекса дидактического, педагогического, диагностического учебно-методического материала, служащего обеспечению преемственности учебной деятельности учащегося и педагогической деятельности студента, системы задач и упражнений иерархического и креативного содержания, основанной на таксономии учебных целей, интеграции с учебными целями внедрены в содержание учебного пособия "Решение задач и упражнений по биологии (Человек и его здоровье)". (Разрешение к печати №2024-581U-491, выданное на основании постановления №4/3.1 Совета Ташкентского государственного педагогического университета от 30 ноября 2024 года). В результате, достигнуто повышение эффективности развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертации прошли обсуждение на 3 международных и 2 республиканской научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 8 научных работ, 8 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 2 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 137 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во Введении обоснована актуальность темы диссертации; определены цель и задачи, объект и предмет исследования; показано соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике Узбекистан; изложена научная новизна, практические результаты исследования, раскрыта достоверность, научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные о внедрении в практику, апробации и опубликованности результатов исследования, структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Дидактические основы развития креативных компетенций будущих учителей биологии”**, в качестве педагогической проблемы обосновано развитие креативных компетенций будущих учителей биологии, подвергнуты научно-теоретическому анализу концептуальные основы развития креативных компетенций будущих учителей биологии, дидактические основы, инновационные подходы к развитию креативных компетенций будущих учителей биологии.

В образовательных и научно-исследовательских учреждениях нашей страны проводится ряд научных работ по совершенствованию методики развития креативныхх компетенций будущих учителей биологии. Однако сегодня растет день ото дня интерес ученых к различным аспектам этой проблемы. Это свидетельствует о важности и актуальности процесса образования в условиях глобализации.

На основе выявленных, в результате сопоставительного анализа педагогической, психологической, методической литературы в рамках исследования, непосредственного знакомства с содержанием теоретических источников, изучения учебно-нормативной документации общего среднего и высшего образования фактов, выявлен ряд противоречий, спорных аспектов в процессе совершенствования методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии, в частности: между уровнем образования студентов в качестве зрелого специалиста и нормативными требованиями, предъявляемыми к модернизированному содержанию и объему ГОС, КТ его индивидуальными возможностями; между деятельностью ВОО с педагогическим уклоном и механизмами развития процессов подготовки студента в статусе юудущего учителя и разработанными закономерностями; между методами, применяемыми в процессе совершенствования методики развития креативных компетенций будущих учиелей биологии в ВОО, недостаточностью интеграции обязательных и дисциплин по выбору в ходе развития креативных компетенций будущих учиелей биологии с психологическими, педагогическими дисциплинами; между содержанием

типовых учебных программ ВОО и учебными программами развитых ВОО из Top-300, содержанием НУП средней общеобразовательной школы; между содержанием учебников, предназначенных для учащихся, и учебными заданиями в них и заданиями, служащими креативному мышлению в рамках международных исследований.

В данной главе подвергнуты сопоставительному анализу взгляды ученых из стран СНГ и дальнего зарубежья, проводивших исследования в области разработки концептуальных основ понятий “компетенция”. “компетентность”, “креативность”, “креативная компетентность”, “профессиональная компетентность” таких как, К.Шерстнева, Х.Меер, А.Хуторской, Е.Зеер, И.Гербарт, А.Спиркин, Е.Торренс, Стернберг, А.Маслоу, Т.Эдисон, А.Маркова и отечественных исследователей, таких как Ж.Толипова, Н.Муслимов, Ш.Шарипов, У.Рахматов, Г.Ибрагимова, М.Куйчиева, Н.Ачилова, М.Якубова, Х.Дехконов, К.Нуралиева.

Впервые в истории науки термин “креативность” возник к 60-ым годам прошлого века в английской и американской психологии. Понятие “креативность” подразумевает способность, качество человека создавать новое понятие и новые навыки в конкретной сфере деятельности. Понятие «креативность» происходит от латинского слова «*Create*», и означает “создание, формирование”. Данное понятие в переводе с английского “*Creative*” означает «созидательность», «творчество» и отражает готовность человека создавать новые и новые идеи.

Американский психолог Э.П.Торренс выдвинул операционное определение креативности. По словам Э.П.Торренса, креативность – это состояние повышенной чувствительности личности к проблемам, которые могут возникнуть в его жизни. Креативность – это чувствительность имеющихся знаний личности к неожиданным ситуациям и выявление путей их устранения.

По словам Стернберга, креативность связана с несколькими способностями личности. Стернбергом и его коллегами разработано 5 компонентов креативности (см. рис. 1).

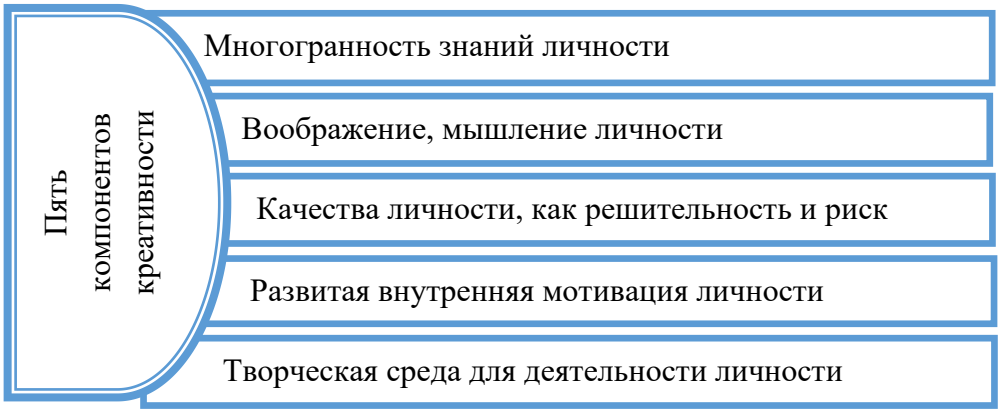


Рис. 1. Пять компонентов креативности (по Стернбергу)

Т. Эдисон объясняет креативность как непроизвольный процесс. Процесс внезапного нахождения личностью решения в неожиданных ситуациях

приравнивается к креативности. По нашему мнению, креативность – это оригинальная связанная с духовным, культурным и интеллектуальным потенциалом личности, способность создавать уникальные ценности, положительно решать сложные вопросы или находить нестандартные положительные решения в непривычных ситуациях, адаптации к среде и принимать правильное решение.

На основе анализа и синтеза, обобщения результатов наблюдений и изучения содержания научно-исследовательских работ пришли к выводу о том, что в процессе развития креативных компетенций будущих учителей посредством решения задач и упражнений целесообразно формировать и развивать следующие навыки: классификации природных явлений и событий по различным основам; изучения сущности биологических процессов, происходящих в живых организмах; установления причинно-следственных отношений между биологическими процессами, явлениями в живых организмах, теорией и закономерностями; выявления и анализа возникающих новых взаимосвязей живых организмов и биологических систем; пересмотра на основе повторного анализа системы развития каждого процесса и явления путем оспаривания его содержания и результатов; прогнозирования событий и явлений, происходящих в живых организмах, на основе моделирования будущих изменений; выявление и формирование противоречивых признаков объекта живой природы; осмысления содержания и подтверждения механизмов происходящих в живых организмах событий и явлений; правильной и объективной оценки событий и явлений, происходящих в живых организмах, в необычных ситуациях. Также разработаны когнитивные, мотивационные, функциональные, рефлексивные (оценки) компоненты в развитии креативных компетенций будущих учителей, их содержание, освещены принципы данного процесса, конкретизированы навыки XXI века и содержание.

Вторая глава диссертационной работы посвящена **“Методическим основам развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений”**, в ней освещены виды и классификация задач и упражнений, используемых в развитии креативных компетенций будущих учителей биологии, методика решения задач и упражнений.

В современной цифровой трансформационной среде особое практическое значение приобретает использование задач и упражнений в процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии. Задача – это достижение определенных результатов, применяя знания, полученные учащимся в решении проблемы. А упражнение – это комплекс действий, направленных на укрепление и развитие знаний, приобретенных учащимся. В данной главе сравнительно проанализированы мения исследователей по видам, уровням, классификации биологических задач и упражнений.

Основываясь на проведенных исследованиях, классифицированы следующие виды задач и упражнений, служащих развитию креативных компетенций будущих учителей биологии, по дидактической цели: задачи и упражнения, систематизирующие ранее приобретенные обучающимися

знания; задачи и упражнения, направленные на освоение новых знаний и навыков на основе ранее приобретенных ЗН; задачи и упражнения, закрепляющие и внедряющие в практику усвоенные ЗН; задачи и упражнения, внедряемые в процессе контроля и оценки усвоенных ЗН; задачи и упражнения, предназначенные для сопоставления ранее изученного объекта с усваиваемым, выявления их сходств и различий.

Кроме того, задачи и упражнения, позволяющие развивать креативные компетенции будущих учителей биологии классифицированы по содержанию (см. рис. 2). Особая роль задач и упражнений, предполагающих интегративные знания, в процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии, повышения эффективности образования, подготовки конкурентоспособных кадров обоснована на примере различных задачи и упражнений по биологии. Тестовые задания относятся к категории важных упражнений, по степени сложности и выполняемым умственным операциям выделено четыре уровня используемых на сегодняшний день тестов: репродуктивный; продуктивный; частично-поисковый; творческий.



Рис. 2. Виды задач и упражнений, позволяющих развивать креативные компетенции студентов, по содержанию

Разработан алгоритм адекватного выполнения умственных операций в процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений по биологии (см. рис. 3).

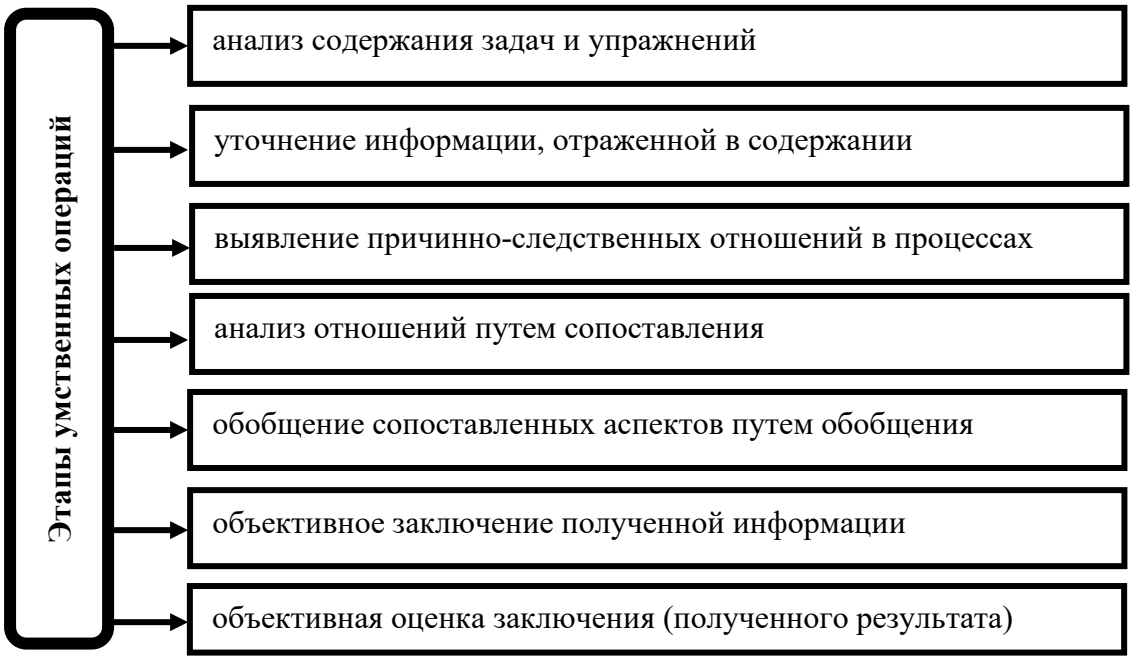


Рис. 3. Умственные операции по развитию творческих компетенций студентов

В процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии задачи и упражнения по содержанию дисциплины были разработаны на основе соблюдения следующих дидактических требований: содержание выбранных биологических задач и упражнений должно соответствовать дидактическим и методическим требованиям; содержание выбранных биологических задач и упражнений должно быть простым, текст лаконичным, завершенным; содержание выбранных задач и содержащиеся в них факты должны быть достоверными; выбранные задачи должны быть ясными и понятными по содержанию. Кроме того, чтобы определить правильность решения биологических задач, будущим учителем биологии следует уделять приоритетное внимание следующим критериям: наличие оптимального решения выбранной задачи; точное определение количества (числа) баллов по различным задачам; нормативная продолжительность процесса решения биологических задач; общее количество баллов должно основываться на выбранных критериях.

При проектировании методики развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений необходимо правильно организовать сначала лекции и практические занятия, также заданий к самостоятельному образованию студентов исходя из содержания тем. С целью правильной организации данного процесса была разработана педагогическая функциональная модель (см. рис. 4).

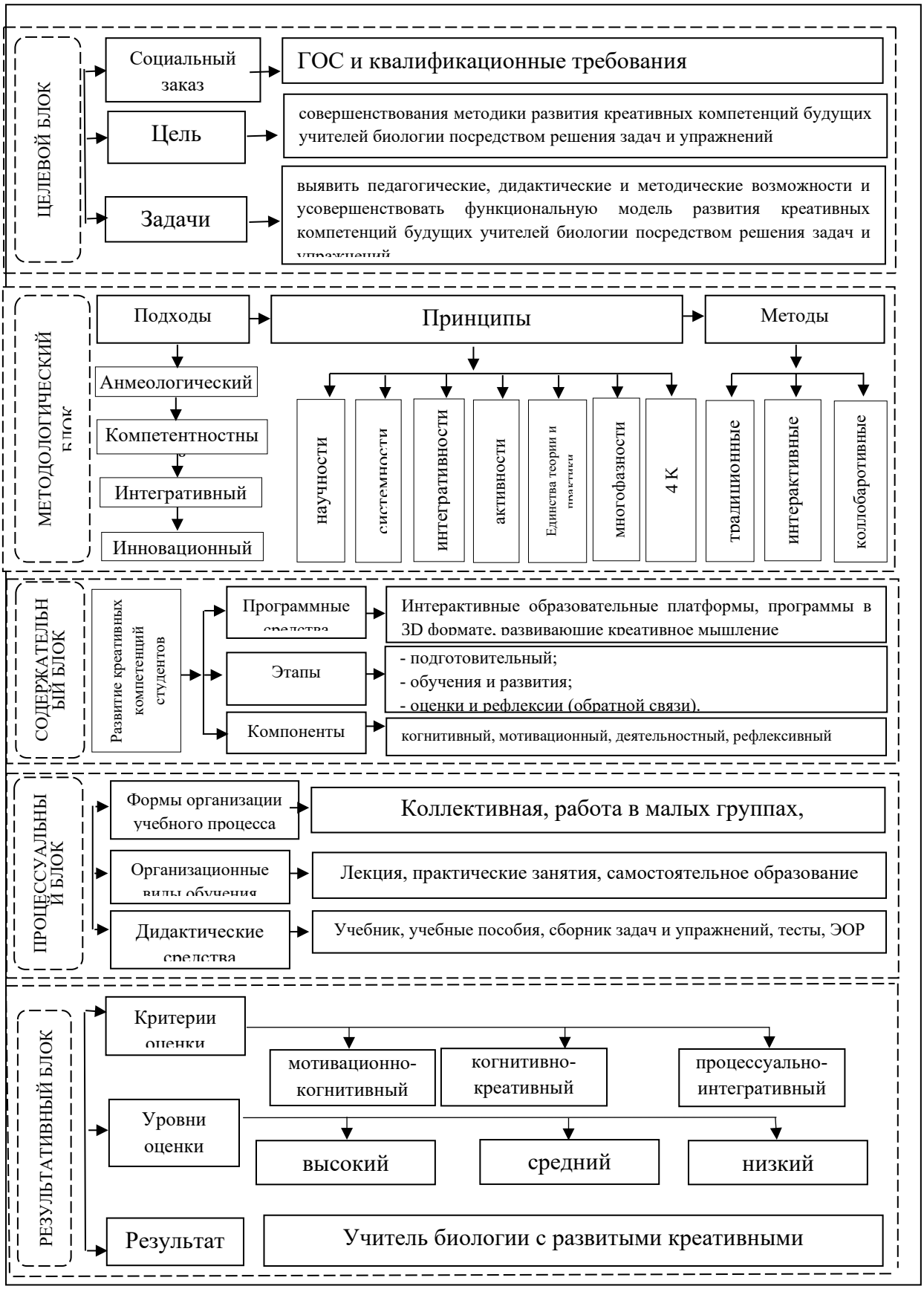


Рис. 4. Функциональная модель развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений

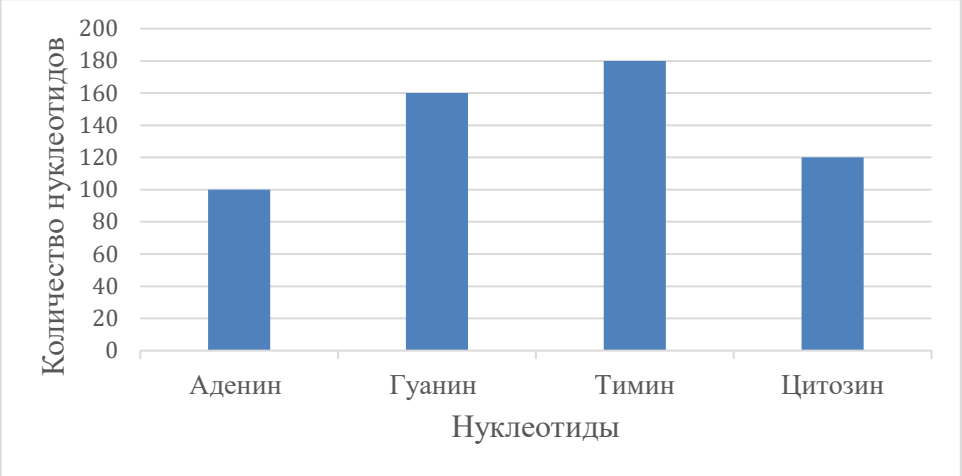
Выявлена особая значимость, исходя из содержания тем, в процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством

решения задач и упражнений таких инновационных технологий и интерактивных методов, как “Модель Фрейера”, “Проблемная ситуация” “Принцип 4К”, “Keys-stadi”, “Мозговой штурм”, “Assesment”, “Чертово колесо”, “Диаграмма Венна”, “Кластер”.

В результате исследований были разработаны и внедрены в педагогическую практику методы, позволяющие развивать креативные компетенции будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений. Считаем целесообразным привести примеры задач и упражнений, готовящих фундамент для развития развития креативных компетенций будущих учителей биологии.

Задача 1. Масса тела спортсмена составляет 70 кг, а суммарная энергия потребляемых углеводов в день составляет 2050 ккал. Ежедневное содержание белка и жира равномерно, а углеводов в 2,5 раза больше. Вычислите количество энергии, затрачиваемой на переваривание пищи и выполняемую работу за сутки в ккал.

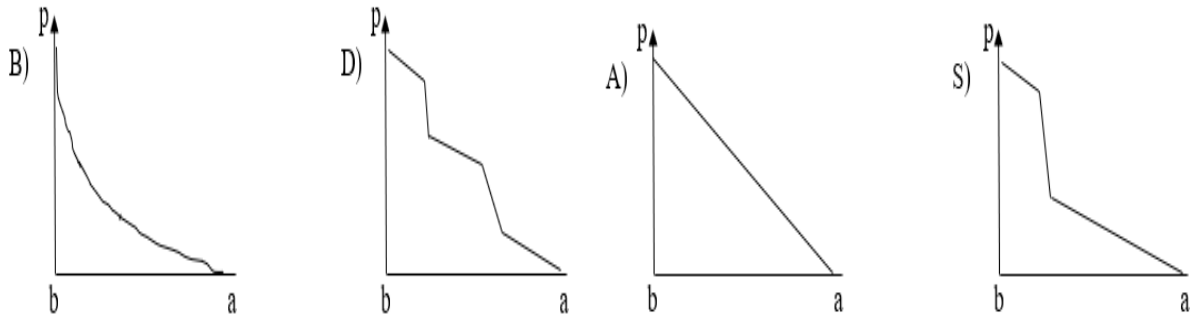
Задача 2. На диаграмме ниже показано количество нуклеотидов в первой цепи фрагмента ДНК. Определите правильный ответ на вопрос, определив количество нуклеотидов во второй цепочке этого фрагмента.



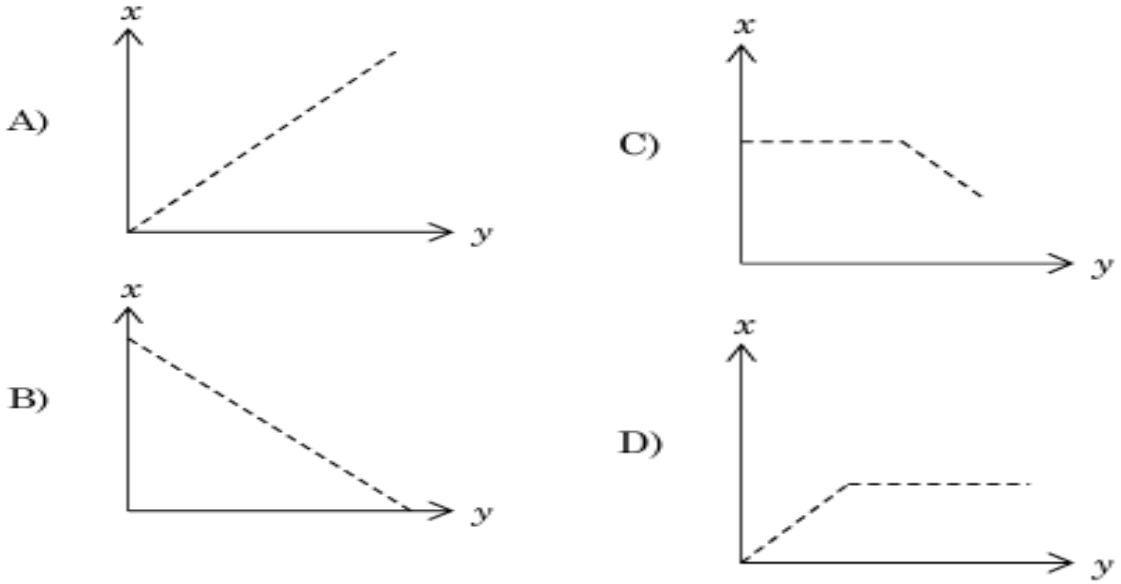
A) аденин - 180; гуанин 120; тимин - 100; цитозин - 160;
B) аденин - 100; гуанин 160; тимин - 180; цитозин - 120;
C) аденин - 180; гуанин 100; тимин - 120; цитозин - 160;
D) аденин - 100; гуанин 180; тимин - 120; цитозин - 160.

Задача 3. Известно, что частота кроссинговера между генами C и E составляет 10%, между генами C и A – 1%, между генами A и E – 9%, между генами B и E – 6%, между генами A и B –3%, между генами B и D – 2%, между генами E и D – 4%, составьте генетическую карту хромосомы, сохраняющей гены A, B, C, D, E.

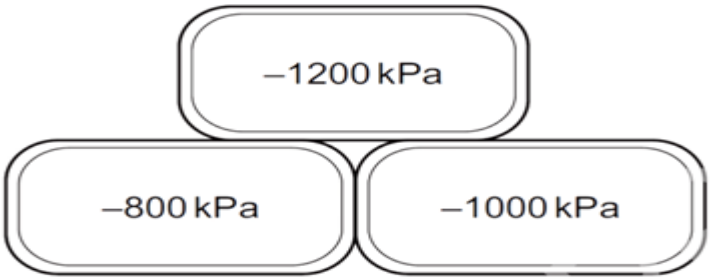
Упражнение 1. Сердце рыб состоит из двух камер и одного круга кровообращения. В каком из ответов, приведенных ниже, правильно описано изменение артериального давления в кровеносном сосуде рыб? Здесь, а - предсердие; б - желудочек сердца; р - давление крови.



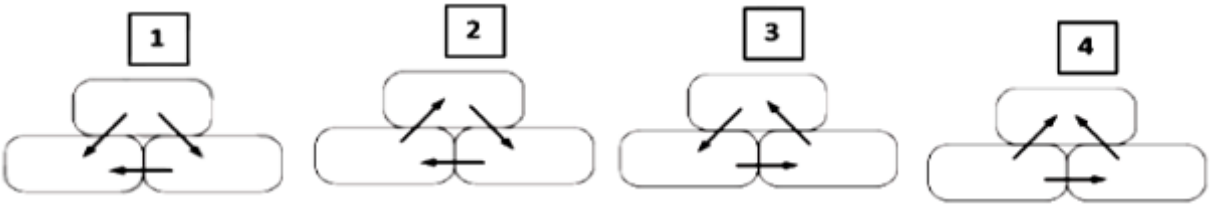
Упражнение 2. В каком из ответов правильно описывается феномен полиплоидии у высших растений? (x - количество хромосом, y - производительность).



Упражнение 3. На диаграмме ниже показан водный потенциал 3 соседних растительных клеток (потенциал чистой воды равен 0).



На рисунке выше определите движение межклеточной воды по осмосному явлению и укажите , правильный ответ.



A) 1; B) 3; C) 2; D) 4.

Задачи и упражнения аналогичные с выше приведенными можно состовить по всем темам учебника “Биологии”. Это имеет практическое

значение для развития креативных способностей будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений.

Принцип (подход) 4К важен в процессе развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений.на конкретных примерах обосновано, что в данном процессе коммуникативность служит фундаментом для вступления в процесс взаимного общения, обмена знаниями и разработанными идеями между людьми; коллаборация – для работы в сотрудничестве, критетическое мышление – для анализа данных по различным аспектам, формулировки выводов на основе полученных данных, преемственному мышлению посредством объективной оценки различных аспектов; креативность – принятия инновационных правильных и четких решений по проблемам, возникающем в своей жизни и жизни общества.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **“Организация экспериментальной работы и её результаты”**, изложена организация, содержание, основные условия педагогического эксперимента по определению эффективности развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений, статистический анализ результатов эксперимальной работы и обоснована её эффективность.

Педагогический эксперимент проводился в три взаимно дополняющих друг друга этапа: *поисково-констатирующий* (2021-2022 гг.), *формирующий* (2022-2023 гг.), *заключительный* (2023-2024 гг.). В экспериментальной работе участвовало 249 респондентов-студентов ташкентского государственного педагогического университета, Навоийского государстчвенного университета и Кокандского государственного педагогического института, из них 126 в экспериментальной группе (ЭГ) и 123 – в контрольной группе.

Было уточнено содержание решения задач и упражнений по мотивационно-когнитивному, когнитивно-креативному и процессуально-интегративному критериям, разработанным исходя из конкретных целей и задач по определению эффективности совершенствования методики развития креативных компетенций будущих учителей посредством решения задач и упражнений, при оценке использовалис уровни: высокий, средний и низкий.

Для определения эффективности результатов наших экспериментов, доказательства выдвинутой гипотезы и обработки результатов эксперимента были использованы методы математической статистики, а именно Е-статистика Стьюдента.

Для сопоставления усвоения (успеваемости) в экспериментальной и контрольной группах было принято среднее значение оценки усвоения $X = \frac{\sum x_i m_j}{N}$. Здесь: x_i – показатель усвоения (значение оценки), которое принимает значения: 3 (низкий), 4 (средний), 5 (высокий). m_j – число повторений (частота) оценок, N - число репондентов, принимавших участие в эксперименте. При анализе результатов экспериментальной работы использовались следующие формулы математической статистики:

1. Для определения показателей среднего значения:

$$C_S^T = \frac{S_T}{\sqrt{N_T}\,\bar{x}} \cdot 100\%; \quad C_S^H = \frac{S_H}{\sqrt{N_H}\,\bar{x}} \cdot 100\%; \qquad (3.1)$$

Здесь / и / обозначено число студентов в каждой экспериментальной и контрольной группах, а

$$S_T = \sqrt{S_T^2} \quad и \quad S_H = \sqrt{\quad_H^2} \qquad (3.2)$$

стандартные погрешности для экспериментальной и контрольной групп соответственно.

$S^2 = \frac{1}{N}\sum_i m_i (x_2 - \bar{x})^2$ отражает выборочную дисперсию экспериментальной работы.

2. Среднее значение оценки эффективности учебного процесса есть соотношение средних арифметических значений оценок экспериментальной и контрольной групп, т.е. коэффициент эффективности обозначен:

$$\eta = \frac{X_T^*}{X_H^*} \qquad (3.3)$$

Здесь: X_T^* - среднее арифметическое значение оценок экспериментальной группы. X_N^* - среднее арифметическое значение оценок контрольной группы.

3. достоверные интервалы для среднего арифметического значения неизвестных средних значений главных совокупностей a_T и a_H:

$$a_T \in \left[\overline{x_T} - \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T;\ \overline{x_T} + \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T \right]$$
$$a_H \in \left[\overline{x_H} - \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H;\ \overline{x_H} + \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H \right] \qquad (3.4)$$

Здесь: t – стандартное отклонение выявлен на основе достоверной вероятности. Например, если принять, p=0,95, то t=1,96.

4. Была принята гипотеза о равенстве средних значений $H_0 : a_T = a_H$, unga и противоположная (альтернативная) ей гипотеза $H_1 : a_T \neq a_H$

Гипотезу, приведенную выше проверим с помощью Т-статистики Стьюдента: $T = \frac{\left|\overline{x_T} - x_H\right|}{\sqrt{\frac{S_T^2}{N_T} + \frac{S_H^2}{N_H}}}$ (3.5)

Если адаптировать гипотезу Е статистике Стьюдента, $T > T_{0,95}(k)$ будет принята гипотеза H_1, в противном же случае – гипотеза H_0. Здесь: k - уровень свободы критерия Стьюдента, который вчисляеи с помощью формулы

$$K = \frac{\left(\frac{S_T^2}{N_T} + \frac{S_H^2}{N_H}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_T^2}{N_T}\right)^2}{N_t - 1} + \frac{\left(\frac{S_H^2}{N_H}\right)^2}{N_H - 1}} \quad (3.6)$$

Существует различие между результатами заключительного этапа, их эффективность равна 1.15, так как $T_{krit} < T$ принимается гипотеза H_1. Так как итоговые результаты на 15% выше в экспериментальной группе.

Показатели усвоения по выбранным образовательным организациям приведены ниже (см. табл. 1 и рис. 5).

Таблица 1

Показатели усвоения (успеваемости) по выбранным образовательным организациям

Образовательная организация	Этапы	Мотивационно-когнитивный		Когнитивно-креативный		Процессуально-интегративный	
		Содержательность задач и упражнений. Наличие постоянного интереса к их усвоению		Обработанность и выразительность задач и упражнений		Точность, достоверность задач и упражнений	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
НПУУ имени Низами	предварит.	3,38	3,37	3,36	3,36	3,36	3,35
	промежут.	3,73	3,40	3,72	3,40	3,73	3,40
	итоговый	3,97	3,43	3,96	3,43	3,92	3,44
Навоийский ГУ	предварит.	3,43	3,43	3,44	3,44	3,46	3,45
	промежут.	3,78	3,47	3,78	3,46	3,79	3,49
	итоговый	4,09	3,58	4,06	3,56	4,08	3,56
Кокандский ГУ	предварит.	3,52	3,52	3,46	3,48	3,47	3,48
	промежут.	3,83	3,55	3,82	3,51	3,81	3,52
	итоговый	4,09	3,58	4,09	3,57	4,10	3,55

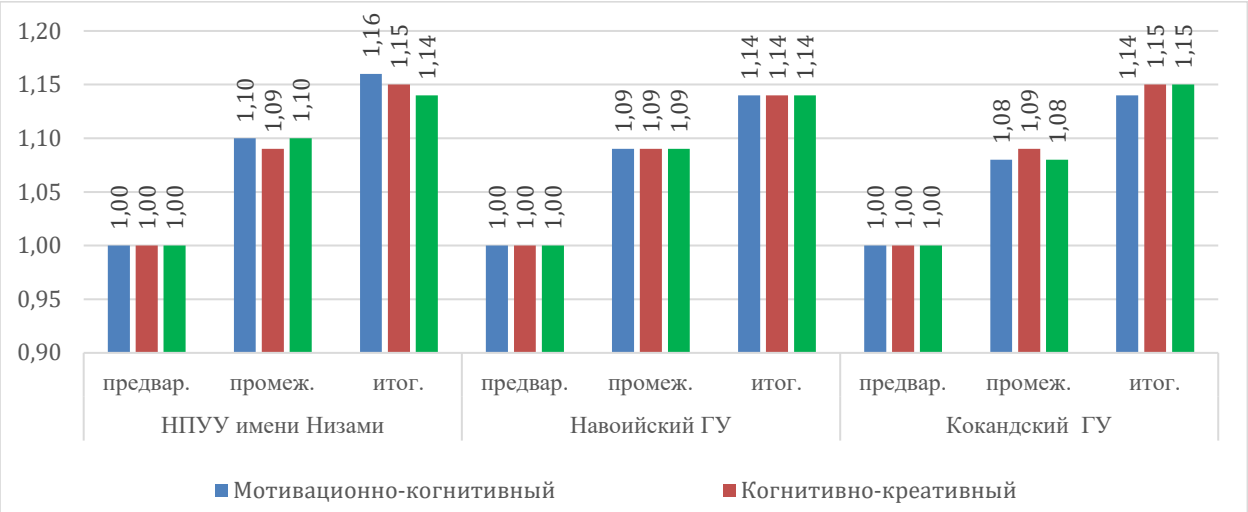


Рис. 5. Показатели эффективности по выбранным образовательным организациям

Для развития креативных компетенций будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений

Внедрение в образовательный процесс учебных пособий “Решение задач и упражнений по биологии (Человек и его здоровье)”, “Инновационные технологии в преподавании биологии” для студентов направления образования 60110900 - Биология, созданные разработки уроков, методические указания привели к достижению развития креативных компетенций студентов. Это, в свою очередь, свидетельствует об эффективности результатов исследования, надежности методических разработок и указаний с научно-педагогической точки зрения.

ВЫВОДЫ

1. В результате сравнительного анализа методической литературы, учебно- нормативных документов по проблеме диссертационного исследования была освещена сущность понятий «креативность», «компетенция», «компетентность», «профессиональная компетентность», «креативная компетентность», особновано, что инновационные подходы позволяют повысить качество системы образования нашей страны, выявлены педагогические проблемы в процессе развития креативных компетенций будущих учителей.

2. Обоснована необходимость в процессе развития творческих компетенций будущих учителей биологии в условиях цифровой трансформации наряду с классическими (действующими) дисциплинами в Каталоге квалификационных требований направления образования Биология внедрить современные дисциплинқ, в частности «Биоинформатику», «Энзимологиу», «Основы геномики», «Биотехнологию», расширить объем дисциплин цикла «Методика преподавания биологии», «Биологические расчеты».

3. Разработаны когнитивные, мотивационные, функциональные, рефлексивные (оценки) компоненты развития креативных компетенций будущих учителей, их содержание, освещены принципы данного процесса, уточнены навыки XXI века.

4. В ходе классификации видов задач и упражнений, используемых на различных этапах уроков биологии в процессе развития креативной компетентности будущих учителей биологии впервые они классифицированы по уровню сложности, самостоятельности, дидактическим целям, содержанию, интегративному характеру, коллаборативным особенностям, выполняемым умственным операциям и структуре.

5. Научно обоснованы на основе компетентностного, интегративного подходов в процессе совершенствования методики развития креативной компетентности будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений адекватные алгоритмы, приоритетные критерии, методы интерактивного обучения с опорой на «Модель Фрейера», «Проблемная ситуация», принципах 4К.

6. В целях совершенствования методики развития креативной компетентности будущих учителей биологии посредством решения задач и упражнений разработаны учебные пособия по дисциплинам «Решение задач и упражнений по биологии», «Инновационные технологии в обучении биологии», в их содержании расширена возможность решения задач креативного содержания, разработки и внедрения в практику новых методов, методики решения упражнений, способствующих повышению качества биологического образования.

7. В ходе экспериментальной работы, проведенной с целью определения уровня развития креативных компетенций студентов, выявлен уровень знаний, навыков и умений студентов, изучена динамика развития креативных компетенций посредством инновационных технологий и критериев оценки, обеспечивающих развития уровня креативных компетенций, выявлено, что у студентов экспериментальной группы он выше в 1,15 раза в сравнение со студентами контрольных групп.

По результатам исследования разработаны следующие **рекомендации**:

1. В целях развития креативных компетенций наряду со знаниями, навыками и умениями обучающихся, создания инновационной образовательной среды широко использовать во всех ВОО, также центрах профессионального развития и повышения квалификации педагогов нашей республики учебные пособия “Решение задач и упражнений по биологии (Человек и его здоровье)”, “Инновационные технологии в преподавании биологии”.

2. В процессе подготовки студентов к профессионально-педагогической деятельности на основе передового международного опыта составлять позволяющие развитие навыков XXI века биологические задачи и упражнения, стандартные и нестандартные задания репродуктивного, продуктивного и креативного уровня.

3. В процессе подготовки обучающихся к республиканским и международным предметным олимпиадам эффективно использовать имеющиеся программные средства, позволяющие креативно мыслить, создавать данные программы в соответствие с содержанием каждой учебной дисциплины и внедрить их в процесс биологического образования.

ONE-TIMES SCIENTIFIC COUNCIL AT PhD.03/2025.27.12.B.38.03 ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT GULISTAN STATE UNIVERSITY

NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

KHOLMURADOVA OZODA SUVONKULOVANA

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING CREATIVE COMPETENCES OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS THROUGH SOLVING TASKS AND EXERCISES

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

ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) IN PEDAGOGICAL SCIENCES

Gulistan – 2026

The theme of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in Pedagogical Sciences was registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under registration No. B2024.4.PhD/Ped8833.

The dissertation was completed at National Pedagogical University of Uzbekistan

The abstract of the dissertation is posted in three languages(Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council at (www.Guldu.uz) and on the website of the ”Ziyonet“ information education portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Azimov Ibragimjon Toshpulatovich** Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences, Associate Professor
Official opponents:	**Raximov Atanazar Karimovich** Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), professor
	Mahmudov Yusup G‘aniyevich Doctor of Pedagogical Sciences, professor
Leading organization:	**Karakalpak State University**

The dissertation defense will take place on November 11, 2026, at 14:00 p.m. at a meeting of the One-Time Dissertation Council established under the Academic Council for the Award of Academic Degrees No. PhD.03/2025.27.12.B.38.03 at Gulistan State University (Address: 120100, 4th Microdistrict, Gulistan, Syrdarya Region, Uzbekistan. Tel.: (+99867) 225-39-25; Fax: (+99867) 225-39-25; E-mail: glsuinfo@edu.uz).

With a dissertation of the at Gulistan State University can be found in the information resource center (registered under the number 38.26). Address: 120100, Syrdarya region, Gulistan city, 4th district Tel.: (+99867) 225-39-25.

The abstract of the dissertation was distributed on October 29, 2026.
(Register of Distribution Protocol No. 2 dated October 29, 2026.)

A.P. Pazilov
Chairman of the Scientific Council for the Award of Academic Degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

F.P. Gaibnazarova
Scientific Secretary of the Scientific Council for the Award of Academic Degrees, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences, Associate Professor

M.T. Ergasheva
Deputy Chair of the Scientific Seminar under the Scientific Council for the Award of Academic Degrees, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

INTRODUCTION (Doctor of Philosophy (PhD) dissertation abstract)

The aim of the research is to improve the methodology for developing the creative competencies of future biology teachers through solving of task and exercises

The scientific novelty of the study is as follows:

the potential for developing students' creative competencies was identified through reflexive pedagogical analysis aimed at modernizing educational content in line with the STEAM approach and international assessment frameworks. This analysis emphasized aligning interdisciplinary, problem-based and creative thinking, as well as multidisciplinary knowledge, with current labor market demands. It also informed the design of an innovative and dynamic learning environment oriented toward authentic practical situations.

the model for developing the creative competencies of future biology teachers was improved through the recontextualization of conceptual goals into real-life educational settings, the comparison of alternative creative and innovative solutions, and the development of a system of exercises that fosters creative thinking and self-analysis within a digital simulation environment in the context of reflective practice.

the methodology for developing the creative competencies of future biology teachers was enhanced by incorporating integrative and interdisciplinary elements of biological process modeling into the content of professionally oriented problems and exercises. In addition, the educational process was strengthened through the visualization and technological diversification of integrative, project-based, and open-ended tasks.

the effectiveness of developing the creative competencies of future biology teachers was increased by promoting the application of integrated professional knowledge to authentic and non-standard real-life situations, supporting the dissemination and transformation of innovative solutions within a digital environment, and strengthening reflective assessment from an epistemological perspective.

Implementation of research results. Based on the results obtained on improving the methodology for developing creative competencies of future biology teachers through problem-solving and exercises:

Recommendations for improving the pedagogical possibilities of improving the methodology for developing the creative competencies of future biology teachers through solving tasks and exercises, ensuring the harmony of theory and practice, optimizing the classification of types and levels of biological problems and exercises, adaptively individualizing creative activity, and clarifying the processes of gradually giving priority to expanding the research scope of teaching are embedded in the content of the textbook "Solving tasks and exercises in Biology ("People and their health)" (Publication permit No. 2024-581U-491, issued on the basis of the resolution of the Council of Tashkent State Pedagogical University No. 4/3.1 dated November 30, 2024). As a result, conditions have been created for the analysis of pedagogical, psychological and methodological literature aimed at

developing students' creative competencies.

The methodology for developing creative competencies in future biology teachers was optimized based on a convergent approach during the process of students mastering both general and specific biological concepts. In particular, the integrated use of methods such as the "Freyer Model" and the "4C Principle" made it possible to propose improvements for the interconnected acquisition of biological concepts through analytical, systemic, and prognostic approaches. These proposals were incorporated into the content of the textbook “Innovative Technologies in Biology Teaching” (publishing permit No. 2024/214-U-294, issued on the basis of the decision of the Academic Council of Tashkent State Pedagogical University dated May 30, 2024, protocol No. 10/4.1). As a result, opportunities for improving the methodology of developing students’ creative competencies through innovative educational technologies were expanded;

The effectiveness of improving the methodology for developing creative competencies of future biology teachers through solving tasks and exercises, ensuring feedback (reflection) between educational subjects in all types of teaching forms, and improving the motivational-cognitive, cognitive-creative, process-integrative criteria for assessment, working with information, developing biological problems and exercises from simple to complex, and proposals for improving the analytical-synthetic processing of educational information, creating imitations, self-adaptive development, and integration with educational goals are embedded in the content of the textbook “Solving tasks and exercises in biology (People and their health)” (Publication permit No. 2024-581U-491 issued on the basis of the resolution of the Council of Tashkent State Pedagogical University No. 4/3.1 dated November 30, 2024). As a result, the ability to identify the stages of development of creative competencies in biology and assessment criteria for future biology teachers has been expanded;

Recommendations for improving the teaching methodology in the process of developing the creative competencies of future biology teachers include the creation of a set of didactic, pedagogical, and diagnostic teaching and learning materials that serve to ensure the continuity of the student’s pedagogical and educational activities, the creation of a hierarchical system of problems and exercises based on the taxonomy of learning objectives, and the integration with learning objectives. These recommendations are included in the content of the textbook “Solving tasks and exercises in biology (People and their health)” (Publication permit No. 2024/214-U-294, issued on the basis of the resolution of the Council of Tashkent State Pedagogical University No. 10/4.1 dated May 30, 2024). As a result, the effectiveness of developing students' creative competencies through solving tasks and exercises in the process of teaching biology has been increased.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The main volume of the dissertation is 137 pages.

E’LON QILINGAN ISHLARI RO‘YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo‘lim (I часть, part I)

1. Xolmurodova O.S. Biologik ta’lim sifati va samaradorligini oshirish yo‘llari // Toshkent davlat pedagogika universiteti. Pedagogika. Ilmiy – nazariy metodologik jurnal. Toshkent, – 2024. №4-son. – B.70-73. (13.00.00.№ 6).

https://npuu.uz/storage/uploads/D55IzqqyskR5oRCEUDRipPvfNcMbVlW8ip0dYzOF.pdf

2. Xolmurodova O.S. Masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish // Toshkent davlat pedagogika universiteti. Ilmiy axborotlari. Ilmiy – nazariy jurnali. Toshkent, 2024. – №2-son. – B.101-109. (13.00.00.№ 32).

https://npuu.uz/storage/uploads/FNEWNuIBdhgn3G5YZWKLvDRzSy5Nlze8WNDdVIGs.pdf

3. Kholmurodova O.S. Theory and practice of using pedagogical technologies at the local level in biology teaching //*European International Journal of Pedagogics // ISSN: 2751-000X Vol.1. Issue 3* (10) 2023.-P.74–80. (№43. SJIF-5.983.

https://inlibrary.uz/index.php/eijp/article/view/25608/26453

4. Kholmurodova O.S. Specific aspects of developing creative competencies of future biology teachers through problem and exercise solving. Innovation junction: collaborative solutions at the intersect: International Scientific and Current Research Conferences. Published: January 30, USA, Chikago 2024. – P. 12-16.

https://orientalpublication.com/index.php/iscrc/article/view/1403

5. Kholmurodova O.S. Masala va mashqlar yechish orqali talabalarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi. Nizomiy nomidagi TDPU, tabiiy fanlar fakulteti, Tabiiy fanlar: yangi yondashuvlar va dolzarb tadqiqotlar mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent-2024 yil, 18-19-oktyabr. – B.168-170

https://npuu.uz/storage/uploads/P49bFyLCCocyhA1u423YxgoBgayNR1akaZgGzmnx.pdf

6. Xolmurodova O.S. Masala va mashqlar yechish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Termiz davlat pedagogika instituti. Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. Termiz. 2023-yil, 25-noyabr. -B.892-895

https://unilibrary.uz/articles/881591

7. Xolmurodova O.S. Biologik masala va mashqlar asosida kreativ kompetensiyalarni rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari. O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti Aniq fanlar oliy maktabi Axborot texnologiyalari va tizimlari kafedrasi: “Ta’limda raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni tatbiq

etish muammolari” mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy - amaliy konferensiya materiallari to‘plami. 1-qism. Toshkent-2025 yil, 25-sentyabr. – B.842-847

https://npuu.uz/storage/uploads/MinxvdqliMPsogyFfmNAoXKRztoSv0GyRQ1vmyY0.pdf

II bo‘lim (II часть, part II)

8. Xolmurodova O.S. Development of creative competencies of future biology students as a pedagogical problem. Bridging disciplines: historical perspectives, educational practices, and social change. USA, Florida 2024. Published: August 30, – P. 18-21

https://orientalpublication.com/index.php/iscrc/article/view/1639

Avtoreferat O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti “Ilmiy axborotlari” ilmiy-nazariy jurnali tahririyatidan 2026-yil 21-oktabrda o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.

Bosishga ruxsat etildi: 21.10.2026 yil
Bichimi 60x84 $^{1}/_{16}$, «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Nashriyot bosma tabog‘i 3.25. Adadi: 100. Buyurtma: № 27
Bahosi kelishuv asosida

Nizomiy Ganjaviy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika
universiteti bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahar, Chilonzor tumani,
Bunyodkor ko‘chasi 27-uy.