

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

TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

ABIDOVA SADOKAT ABDUAXADOVNA

**“UMURTQASIZLAR ZOOLOGIYASI” KURSINI TA’LIMNI
RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA O‘QITISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH
(PEDAGOGIKA OLIY TA’LIM TASHKILOTLARI MISOLIDA)**

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

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

Nukus - 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

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

Abidova Sadokat Abduaxadovna

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish (pedagogika oliy ta’lim tashkilotlari misolida)..... 3

Абидова Садокат Абдуахадовна

Совершенствование методики преподавания курса “Зоология беспозвоночных” на основе цифровизации образования (на примере педагогических высших образовательных организаций)..... 23

Abidova Sadokat Abduakxadovna

Improving the teaching methodology of the course “Invertebrate Zoology” based on the digitalization of education (using the example of pedagogical higher educational organizations)..... 45

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 49

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

TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

ABIDOVA SADOKAT ABDUAXADOVNA

**“UMURTQASIZLAR ZOOLOGIYASI” KURSINI TA’LIMNI
RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA O‘QITISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH
(PEDAGOGIKA OLIY TA’LIM TASHKILOTLARI MISOLIDA)**

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

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

Nukus – 2024

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya mavzusi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi
izuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.2.Phd/Ped3513 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Dissertatsiya Toshkent davlat pedagogika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi –
(www.karsu.uz), hamda «Ziyonet» axborot ta'lim portalida – www.ziyonet.uz joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Shaxmurova Gulnara Abdullayevna
biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponenlar:

Sarimova Dildora Soatalievna
pedagogika fanlari falsafa doktori, dotsent

Kochanov Davlethay Erejepovich
biologiya fanlari falsafa doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Guliston davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Qoraqalpoq davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.20.04 raqamli Ilmiy kengash asosidagi bir martalik Ilmiy kengashning 2024-yil "26" sentyabr kuni soat 11⁰⁰ daqi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch. Abdirov ko'chasi, 1-uy. Universitet majlislar zali. Tel.: (+99861) 223-60-78, faks (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu info@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Qoraqalpoq davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№210-raqam bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch. Abdirov ko'chasi, 1-uy. Tel.: (+99861) 223-60-78.

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil "09" sentyabr kuni tarqatildi.
(2024-yil "09" sentyabrdagi №4-raqamli reestr bayonnomasi)



M.A. Jumanov

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

M.K. Begjanov

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

Ya.I. Ametov

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

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda ta'limni raqamlashtirish va globallashtirish hamda sun'iy intellektni jadal joriy etish sharoitida sifatli va raqobatbardosh ta'lim, barqaror iqtisodiy o'sishga erishish, fan va texnologiyalarni rivojlantirish, ijtimoiy xizmatlar sifatini oshirishda muvaffaqiyat garovidir. Ta'limni raqamlashtirish uning sifatini oshirishga imkon beradi, ta'lim sohasiga raqamlashtirishni keng joriy etish uchun esa ta'lim jarayoniga kreativ yondashishni talab qiladigan yangi texnologiyalar va usullarni joriy qilish zarur. Ta'limni raqamlashtirishga asoslangan zamonaviy o'qitish texnologiyalari va usullaridan foydalangan holda biologiya fanlarini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuvga ega bo'lgan yuqori malakali, professional kadrlarning roli ortib bormoqda.

Dunyoda ta'lim sohasida raqamlashtirishni joriy etishning boshlanishi XX asrning 90-yillari bo'lib, Evropa, Osiyoning rivojlangan mamlakatlari va AQShda axborot texnologiyalarining keng rivojlanishi, ularning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda qo'llanilishi va internetning paydo bo'lishi bilan bog'liq. AQSH, G'arbiy Yevropa va Osiyoning rivojlangan davlatlarida ta'limni raqamlashtirish tajribasiga asoslanib, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanmasdan ta'limni modernizatsiya qilish va samaradorligini oshirish mumkin emasligi isbotlangan. Bunga maktab, kollej va oliy o'quv yurtlarining zarur texnik vositalar bilan yetarli darajada ta'minlangani, o'quv jarayonida eng so'nggi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanilayotgani, milliy markazlar va qo'mitalar tomonidan axborot bazasini yaratish bo'yicha uzluksiz faoliyati tufayli mazmuni doimiy ravishda yangilanib, kengaytirilayotgan erkin foydalanish imkoniyati bo'lgan elektron o'quv dasturlari keng ko'lamda ishlab chiqilgani va ommalashtirilgani ham yordam bermoqda.

O'zbekiston Respublikasida hozirgi kunda zamonaviy davlatga xos tamoyillarga asoslangan yangi jamiyatning bunyod etilishi ro'y bermoqda. O'zbekiston Respublikasi mustaqilligining 29 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimda Prezident Shavkat Mirziyoyev "...Bugun xalqimizning qudratli salohiyati to'la ro'yobga chiqarilayotganida, O'zbekistonda yangi Uyg'onish davri – uchinchi Renessans poydevoriga asos solinmoqda. Zero, bugungi O'zbekiston kechagi O'zbekiston emas. Va bizning xalqimiz kechagidek emas.", degan fikrni bildirgan. Bu O'zbekiston yangi bosqichga – ulkan o'zgarishlar va yutuqlar bosqichiga qadam qo'yganidan dalolat beradi. Hozirgi kunda mamlakatimizda ta'lim sohasini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda, bu yuqori malakali, raqobatbardosh, kasbiy kompetentligi yuqori darajada rivojlangan kadrlar tayyorlashni taqozo qiladi. Zamonaviy o'qituvchilar, birinchi navbatda, bolalarga yuqori saviyada sifatli ta'lim berish, shuningdek, ularga o'z o'zlarini takomillashtirish imkoniyatini berish haqida g'amxo'rlik qilishlari kerak. Prezidentimizning 2022 yil 20-dekabrda Oliy Majlisga yo'llagan murojaatnomasida ta'lim Yangi O'zbekistonda eng muhim sarmoya ekanligi qayd etilgan.

O‘zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlar zamirida pedagogik kadrlarning ta’lim amaliyotida kompetensiyaviy yondoshuvga asoslangan va kasbiy ko‘nikmalarni shakllantirishga qaratilgan yangicha metodikalarni joriy etish dolzarb hisoblanadi. Globallashtirish va raqamlashtirish davrida respublikamizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, shuningdek, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini barcha tarmoq va sohalarga, birinchi navbatda, davlat boshqaruvi, ta’lim, sog‘liqni saqlash va qishloq xo‘jaligiga keng joriy etish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

So‘nggi vaqtlarda O‘zbekistonda biologiya va kimyo fanini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda, bu O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 12 avgustdagi PQ-4805-son “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifati va ilm-fan samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorida aks topgan. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrdagi O‘RQ-637-sonli “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi, 2019 yil 11 iyuldagi PF-5763-son “Oliy va o‘rta maxsus ta’lim sohasida boshqaruvni isloh qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi, 2020 yil 8 oktyabrdagi PF-6079-sonli “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmonlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 11 iyuldagi PQ-4391-son “Oliy va o‘rta maxsus ta’lim tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2020 yil 27 fevraldagi PQ-4623-son “Pedagogik ta’lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2020 yil 28 apreldagi PQ-4699-son “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorlarida hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Mamlakatimizda biologiyani o‘qitish metodikasini takomillashtirishga mahalliy olimlar A.T. G‘ofurov, O.Mavlonov, J.O.Tolipova, D.D.Sharipova va boshqalar katta hissa qo‘shganlar. Ta’limni modernizatsiya qilish sharoitida zamonaviy pedagogning kasbiy kompetentligini oshirish muammolariga K.P.Abduraxmonov, N.N.Azizxo‘jaeva, S.O.Olimqulov, U.E.Raxmatov, A.I.Sultonov, R.A.Xalitova va boshq. kabi olimlarning ishlari bag‘ishlangan. Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim jarayoni sifatini oshirishning uslubiy asoslari U.Sh.Begimqulov, R.B.Rajabova, Sh.Sh.Sodiqovlarning tadqiqotlarida keltirilgan. Pedagogik fanlarni o‘qitish metodikasini

takomillashtirishda o'qituvchilarning kreativ va uslubiy kompetentligining roli N. A. Muslimov, S. E. Nizomxonov, Sh. S. Sharipov va boshqalarning ishlarida ochib berilgan. Tabiiy fanlarni o'qitishda multimedia texnologiyalaridan foydalanishning umumiy masalalari F. A. Olimova, N. A. Karimova, L. M. Qoraxonova, G. A. Shaxmurova, M. I. Hamdamova va boshqalarning ishlarida ko'rib chiqilgan.

E. Zeer, Ye. P. Il'in, V. A. Kozireva, Yu. G. Kubliskaya, F. K. Mizambaeva, A. A. Pecherkina, N. N. Potryasova, N. V. Solovova, O. Yu. Xatsrinova, A. V. Xutorskoy, F. V. Sharipov kabi MDH mamlakatlari yetakchi olimlarining pedagogik va metodologik ishlarida o'qituvchi faoliyatining psixologik tuzilmasi, pedagog shaxsining pedagogik qobiliyatlari, oliy ta'lim tizimida o'qituvchining umumiy pedagogik tayyorgarligi ko'rib chiqilgan. Tabiiy-biologiya fanlarini o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha amaliy ishlanmalar N. V. Grizodub, I. D. Zverev, Ye. I. Kondratenko, Ye. V. Levkina, L. N. Orlova, A. P. Pugovkina, L. N. Suxorukova va M. N. Mirnova, Ye. I. Yushina va boshq. kabi olimlar tomonidan ishlab chiqilgan. Pedagogning kasbiy kompetentligi va kasbiy faoliyatida kreativ yondashuvning rolini I. S. Bekesheva, S. R. Buxareva, R. U. Gilmutdinova, M. M. Kashapov, D. V. Miroshnikova, V. V. Popov, A. V. Xutorskoy va boshqalar o'rganishgan. Ta'limni raqamlashtirish va raqamlashtirish sharoitida ta'lim tizimini takomillashtirish muammolariga M. E. Vayndorf-Sisoeva, Yu. V. Vaynshteyn, A. M. Sanko, A. A. Stokov, A. Yu. Uvarov va boshqalar o'z ishlarini bag'ishlaganlar.

Xorijiy mamlakatlarda ta'limni raqamlashtirishning zamonaviy sharoitida Biologiya va Zoologiyani o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha fundamental tadqiqotlar quyidagi olimlar tomonidan olib borildi: Aida Verdes, Davis-Berg E. C., Kocot K. M., Dr. C. V. Suresh Babu, Harland, T., Ismail Shalaby, J. F. Beltrán, M. Conradi, F. Gálvez, Marina Nogueira dos Santos Rodrigues, Carlos Patrick Pereira da Silva, Russell A. P., Zupanc GKH va boshq.

Yuqorida keltirilgan ilmiy tadqiqotlar "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini takomillashtirish uchun fundamental asos bo'lib xizmat qiladi va bo'lajak mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash vazifasini bajaradi. Ammo yuqorida tilga olingan manbalarda "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish muammosi O'zbekistonda maxsus ob'ekt sifatida ko'rib chiqilmagan, bu esa ta'limni raqamlashtirish asosida ushbu kursni o'qitish metodikasini takomillashtirishning metodologik asoslarini o'rganish zarurligini taqozo etadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining I-OT-2019-8 - "Umumiy o'rta ta'lim maktablarining tabiiy (fizika va biologiya) fanlari uchun yangi avlod elektron o'quv-metodik qo'llanmalarini yaratish va o'quv jarayoniga joriy etish" (2019-2021 yillar) mavzusidagi innovatsion loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

raqamlashtirish sharoitida fanni o‘qitish sifatini ta’minlash uchun kasbiy kompetentlikning bosqichma bosqich shakllanishini aniqlash;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini baholash modeli va mezonlarini takomillashtirish va uni amalga oshirish mexanizmini ishlab chiqish;

pedagoglarning raqamli ta’lim shakllari va usullarini joriy etishga tayyorligini ta’minlaydigan, “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini samaradorligini tajribaviy ravishda asoslash.

Tadqiqotning obyekti sifatida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlariga Toshkent davlat pedagogika universiteti, Jizzax davlat pedagogika universiteti va Navoiy davlat pedagogika instituti jami 410 nafar talabalari jalb etilgan.

Tadqiqotning predmeti “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirishning mazmuni, shakllari, usullari va vositalari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotda mavzuga oid ilmiy-uslubiy, psixologik va pedagogik adabiyotlar tahlili, me’yoriy hujjatlar, pedagogning kasbiy standarti, darslarda raqamlashtirilgan o‘qitish vositalari, o‘qituvchilar faoliyatini kuzatish, anketa so‘rovlarini o‘tkazish, pedagogik tajriba, tadqiqot natijalarini matematik va statistik tahlil qilish usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish imkoniyatlari sub’ektlarining o‘zaro raqamli munosabatini qamrab olgan konnektivizm tamoyillariga ko‘ra bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish traektoriyasini bosqichma-bosqich shakllantirish asosida takomillashtirilgan;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish samaradorligi elektron ta’lim shablonlari va raqamli kontentni joriy etishga yo‘naltirilgan shaxsning integrativ- dinamik va kreativ fikrlashni bosqichma-bosqich rivojlantirish hamda ta’lim maqsadlariga adekvat moslashtirish asosida takomillashtirilgan;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish jarayoni adaptiv, variativ va rizomatik paradigmalar yaxlitligini ta’minlashga qaratilgan biologik obektlar va tushunchalarning taksonometrik ierarxiyasini mantiqiy - gnoseologik tahlil qilish hamda ta’lim jarayonini shaxsiylashtirish va individuallashtirishga frontal ustuvorlik berish asosida takomillashtirilgan;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish modeli formal, noformal va informal ta’lim sharoitlarning integrativ xususiyatlarini o‘zaro izchil uyg‘unlashtirishga qaratilgan

kognitiv-faoliyatli, motivatsion-kreativ baholash mezonlarini tahliliy-faktorli aniqlashtirish asosida takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o’qitishning psixologik-pedagogik, ilmiy-uslubiy asoslari ishlab chiqilgan;

buyurtma berilgan paytdan boshlab uni amalga oshirishgacha raqamlashtirish sharoitida bo’lajak biologiya o’qituvchilarining kasbiy kompetentligini oshirish modeli ishlab chiqilgan;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursining asosiy bo’limlari bo’yicha darslar texnologiyasi takomillashtirilgan: darslarning maqsadi, vazifasi, shakllari, usullari aniqlangan, texnologik xaritasi, o’quv rejasi, mazmuni va metodikasi, innovatsion va axborot texnologiyalari va ularni nazariy, amaliy va mustaqil ta’lim shakllari jarayonida qo’llash metodikasi ishlab chiqilgan;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o’qitish usullarini takomillashtirish bo’yicha sinama dastur ishlab chiqilgan, ushbu kurs bo’yicha uslubiy qo’llanma ishlab chiqilgan va amaliyotga tatbiq etilgan bo’lib, u ta’limni raqamlashtirish sharoitida bo’lajak zoologiya o’qituvchilarining kasbiy kompetentligini oshirishga yordam beradi;

auditoriya va onlayn ta’lim sharoitida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursi bo’yicha o’quv-uslubiy majmua ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etilgan;

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o’qitish metodikasini takomillashtirish maqsadida “Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya va amaliy ishlar” o’quv qo’llanmasi ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan;

o’quv-tarbiyaviy jarayonni axborot bilan ta’minlash tizimiga elektron uslubiy resurslar kiritilgan: “Umurtqasizlar zoologiyasi: amaliy va laboratoriya ishlari” elektron o’quv qo’llanmasi, “Umurtqasizlar zoologiyasi” internet-sayti, Quizlet o’rgatuvchi internet ilovasi asosida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursi yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi qo’llanilgan yondashuv va usullar, rasmiy manbalardan olingan nazariy ma’lumotlardan foydalanilganligi, respublikamiz va xorijiy mamlakatlar olimlari, shuningdek amaliyotchilarining ishlariga asoslanilganligi, o’tkazilgan tahlillar va tajriba ishlarining samaradorligini matematik statistika usullari orqali tekshirilganligi, o’quv jarayoniga xulosalar va tavsiyalarning joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli idoralar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati fanni o’qitish sifatini oshirish uchun ta’limni raqamlashtirish sharoitida bo’lajak biologiya o’qituvchilarining kreativ kompetentligini rivojlantirishning zarurligini nazariy asoslab berilishi, fanni o’qitish samaradorligini oshirishga yordam beruvchi raqamli ta’lim resurslaridan, interaktiv dasturiy vositalardan foydalanishga yo’naltirilgan yangi nazariy va ilmiy-uslubiy xususiyatga ega ma’lumotlarni ishlab chiqish bilan belgilanadi Olingan natijalar ta’limni raqamlashtirish asosida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o’qitish metodikasini takomillashtirish uchun asos bo’lib, o’qitish samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati ta'limni raqamlashtirish asosida biologiya o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini oshirishning didaktik tizimini ishlab chiqish, "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish samaradorligini oshirishga ko'maklashuvchi axborot-didaktik bazaga ega elektron o'quv resursini joriy etish; ta'limni raqamlashtirish sharoitida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini baholash modeli va mezonlarini takomillashtirish va uni amalga oshirish mexanizmlarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish (pedagogika oliy ta'lim tashkilotlari misolida)ga doir tadqiqot natijalari asosida:

sub'ektlarining o'zaro raqamli munosabatini qamrab olgan konnektivizm tamoyillariga ko'ra bo'lajak biologiya o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish traektoriyasini bosqichma-bosqich shakllantirish asosida takomillashtirishga oid takliflar "Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya va amaliy ishlar (rus tilida)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 9-yanvardagi 11-05-44/04-son dalolatnomasi). Natijada ta'limni raqamlashtirish asosida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini takomillashtirish imokni kengaytirilgan;

elektron ta'lim shablonlari va raqamli kontentni joriy etishga yo'naltirilgan shaxsning integrativ-dinamik va kreativ fikrlashni bosqichma-bosqich rivojlantirish hamda ta'lim maqsadlariga adekvat moslashtirish asosida takomillashtirishga oid tavsiyalar "Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya va amaliy ishlar (rus tilida)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 9-yanvardagi 11-05-44/04-son dalolatnomasi). Natijada raqamlashtirish sharoitida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini takomillashtirishning didaktik ta'minotini rivojlantirish imkoni kengaytirilgan;

adaptiv, variativ va rizomatik paradigmalarni yaxlitligini ta'minlashga qaratilgan biologik obektlar va tushunchalarning taksonometrik ierarxiyasini mantiqiy - gnoseologik tahlil qilish hamda ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va individuallashtirishga frontal ustuvorlik berish asosida takomillashtirishga oid tavsiyalar "Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya va amaliy ishlar (rus tilida)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 9-yanvardagi 11-05-44/04-son dalolatnomasi). Natijada raqamlashtirish sharoitida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini baholash modeli va mezonlarini takomillashtirishga sharoit yaratilgan;

formal, noformal va informal ta'lim sharoitlarning integrativ xususiyatlarini o'zaro izchil uyg'unlashtirishga qaratilgan kognitiv-faoliyatli, motivatsion-kreativ baholash mezonlarini tahliliy-faktorli aniqlashtirish asosida takomillashtirishga oid xulosalar "Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya va amaliy ishlar (rus tilida)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 9-yanvardagi 11-05-44/04-son

dalolatnomasi). Natijada pedagoglarning raqamli ta'lim shakllari va usullarini joriy etishga tayyorligini ta'minlaydigan, raqamlashtirish sharoitida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish samaradorligini tajribaviy ravishda asoslashga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha 19 ta ilmiy ish, jumladan 1 ta o'quv qo'llanma, 1 ta uslubiy qo'llanma, 1 ta elektron qo'llanma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarining chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 8 ta maqola, 3 tasi respublika va 5 tasi xorijiy jurnallarda chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob, xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 160 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi asoslangan, dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy va mahalliy ilmiy-tadqiqot ishlarining sharhi va muammoning o'rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, shuningdek ob'ekti va predmeti aniqlangan, tadqiqot ishining ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishning muhim yo'nalishlariga muvofiqligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, natijalarning ishonchliligi, nazariy va amaliy ahamiyati, amaliyotga tatbiq etilishi, e'lon qilinganligi hamda ishning tuzilishi haqida malumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Pedagogika oliy o'quv yurtlari talabalariga biologiyani o'qitishning ilmiy, nazariy va uslubiy asoslari**" deb nomlangan birinchi bobida zamonaviy ilmiy yutuqlar va axborot texnologiyalari imkoniyatlarini hisobga olgan holda mavjud ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish masalalari ko'rib chiqilgan, "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llagan holda ta'lim samaradorligi va sifatini oshirishning uslubiy asoslari aniqlashtirilgan, "raqamlashtirish" va "kasbiy kompetentlik" tushunchalari ko'rib chiqilgan hamda zamonaviy raqamlashtirilgan ta'lim shakllaridan foydalangan holda ushbu kursni o'qitish metodikasini amalga oshirishda o'qituvchining kreativ kompetentligining roli aniqlangan.

Raqamlashtirish - bu axborotdan inson faoliyatining turli sohalarida samarali foydalanish hamda yangi kommunikativ va bilish qobiliyatlarni shakllantirish maqsadida uni raqamli shaklga transformatsiya qilishdir.

Bir qator mahalliy va MDH olimlarining ta'limni raqamlashtirish va uning zamonaviy ta'limga ta'siri masalalari xususidagi fikrlari ko'rib chiqilgan va tahlil qilingan. Xususan, ta'limga kompyuter texnikasini joriy etishning asosiy yo'nalishlari aniqlangan, raqamli ta'lim muhiti va uning tarkibiy komponentlari tushunchalari ko'rib chiqilgan, mavjud mediaservislar nomlangan va tavsiflangan,

ta'lim sohasiga raqamlashtirishni joriy etish jarayonining ijobiy va salbiy tendensiyalari ta'kidlangan.

Kompetensiyalarning turli tasniflarini tahlil qilar ekan, A. V. Xutorskoy ularning kreativ (ijodiy) yo'nalganligini aniqlagan bo'lib, uni "tajribadan foyda chiqara olish", "muammolarni hal qila olish", "o'tmish va hozirgi voqealar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ochib bera olish", "yangi yechimlarni topa olish" qobiliyati deb hisoblagan. Shundan kelib chiqib, "kreativlik" tushunchasi va uning bo'lajak biologiya o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirishdagi roli ko'rib chiqilgan.

"Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish o'qituvchidan kasbiy kompetentligini yuqori darajada egallagan bo'lishni talab etadi, ta'limning raqamli shakllariga asoslangan interfaol o'qitish usullarini qo'llash esa ijodiy fikrlashni rivojlantirishni taqozo etadi, uning asosida o'qituvchining kreativ kompetentligi shakllanadi. Yuqorida bayon etilganlar kontekstida bo'lajak biologiya o'qituvchilarida kreativ kompetentlikni shakllantirish masalalari alohida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda va u sun'iy intellektni o'rganish bo'yicha so'nggi tadqiqotlarga asoslangan holda, oliy o'quv yurtlarida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitishda kasbiy kompetentlikning ajralmas qismiga aylanishi kerak.

Davlatimizda ta'lim darajasini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 12 avgustdagi PQ-4805-son "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Qarori qabul qilindi, unda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirishga qaratilgan oliy ta'lim standartlarini, balki xalqaro tajribadan kelib chiqib amaliy ko'nikmalarni ham joriy etish, shuningdek, oliy ta'lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo'shishga qodir bo'lgan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo'lga qo'yish ko'zda tutilgan. Jamiyat taraqqiyotining zamonaviy bosqichida hayotning barcha sohalarini, shu jumladan ta'limni raqamlashtirishni hisobga olgan holda oliy ta'lim tizimini isloh qilish raqamli ta'lim shakllari va usullarini hisobga olgan holda oliy ta'lim tizimini takomillashtirishni talab etadi, buning natijasida alohida e'tibor oliy o'quv yurtlarining ta'lim jarayoniga AKTni joriy etishga qaratilgan, negaki raqamlashtirish davrida oliy ta'lim yangi texnologiyalar va mehnat bozori talablariga sezilarli o'zgarishlar va moslashuvlarni boshdan kechiradi.

Dissertatsiyaning **"Pedagogika oliy o'quv yurtlarida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitishning metodologik asoslari"** nomli ikkinchi bobida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli ishlab chiqilgan bo'lib, "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning tarkibiy-mazmuniy modelining nazariy-metodologik komponenti hamda o'qitish metodikasini takomillashtirishni baholash mezonlari bayon qilingan, "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning samarali usullari taqdim etilgan va ilmiy asoslangan, uni amalga oshirish mexanizmi aniqlangan, "Umurtqasizlar

zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o’qitish jarayonida o’qituvchilarning kasbiy kompetentligini oshirish yo’llari asoslangan.

“Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o’qitish alohida yondashuvni talab qiladi, shu tufayli ushbu kursda o’rganilayotgan ob’ektlar hajmi, morfologiyasi, anatomiyasi, hayot sikllari va tarqalish, rivojlanish va ekologiya xususiyatlariga ko’ra ko’p va xilma-xil bo’lib, bu ko’p sonli ko’rgazmaliliklardan foydalanishni nazarda tutadi. Ushbu kursni o’rganishda ishlatiladigan ko’p sonli terminologiya ham ularni yodlash samaradorligini oshirish uchun turli usullardan foydalanishni talab etadi.

Biroq, shaxsiy kuzatuvlar, adabiyotlarni tahlil qilish, o’qituvchilar va talabalarni anketa so’rovlaridan o’tkazish natijasida shakllar, tuzilmalar, o’lchamlar, jarayonlar, sikllar va qonuniyatlar bilan farq qiluvchi juda ko’p sonli ob’ektlarni o’rganishni o’z ichiga olgan, ushbu kurs bo’yicha katta miqdordagi ma’lumotlar ko’p sonli atamalar va ko’rgazmali materiallardan foydalanishni ko’zda tutadi, ushbu kursda ko’zda tutilgan ko’plab ob’ektlarni har doim ham ularning tuzilishi, yashash muhiti va tarqalishining o’ziga xos xususiyatlari tufayli bevosita o’rganib bo’lmashligi sababli, xotira va fikrlashni faollashtirishning zamonaviy usullarini qo’llashga zarurat tug’iladi, bunda o’quv jarayonini faollashtirish ta’lim tizimidagi innovatsion yondashuvlar asosida, zamonaviy texnologiyalar va dasturlashtirilgan ta’lim vositalari, testlar va boshqa noan’anaviy ta’lim vositalari, shu jumladan raqamli ta’lim shakllari va vositalaridan foydalanish yo’li bilan amalga oshiriladi.

Yuqorida aytilganlar asosida ta’limni “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o’qitish metodikasini takomillashtirishning tarkibiy-funksional modeli ishlab chiqildi. Ushbu model “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursining o’quv jarayonini tuzishda amalga oshirilgan (1-rasmga qarang).

Ishlab chiqilgan modelning tuzilishi o’zaro bog’liq komponentlardan tashkil topgan murakkab yaxlit tizim bo’lib, ular ma’lum bir ketma-ketlikda amalga oshiriladi va faoliyatli, kompetensiyaviy, tizimli, amaliyotga yo’naltirilgan, shaxsga yo’naltirilgan yondashuvlar nuqtai nazaridan qonuniy, funksional bog’liq komponentlar majmui sifatida ko’riladi:

1. Maqsadli komponent raqamlashtirish davrida zamonaviy talablarga javob beradigan, kasbiy kompetensiyalarga ega yuqori malakali kadrlarni tayyorlash ijtimoiy buyurtmasiga asoslangan.

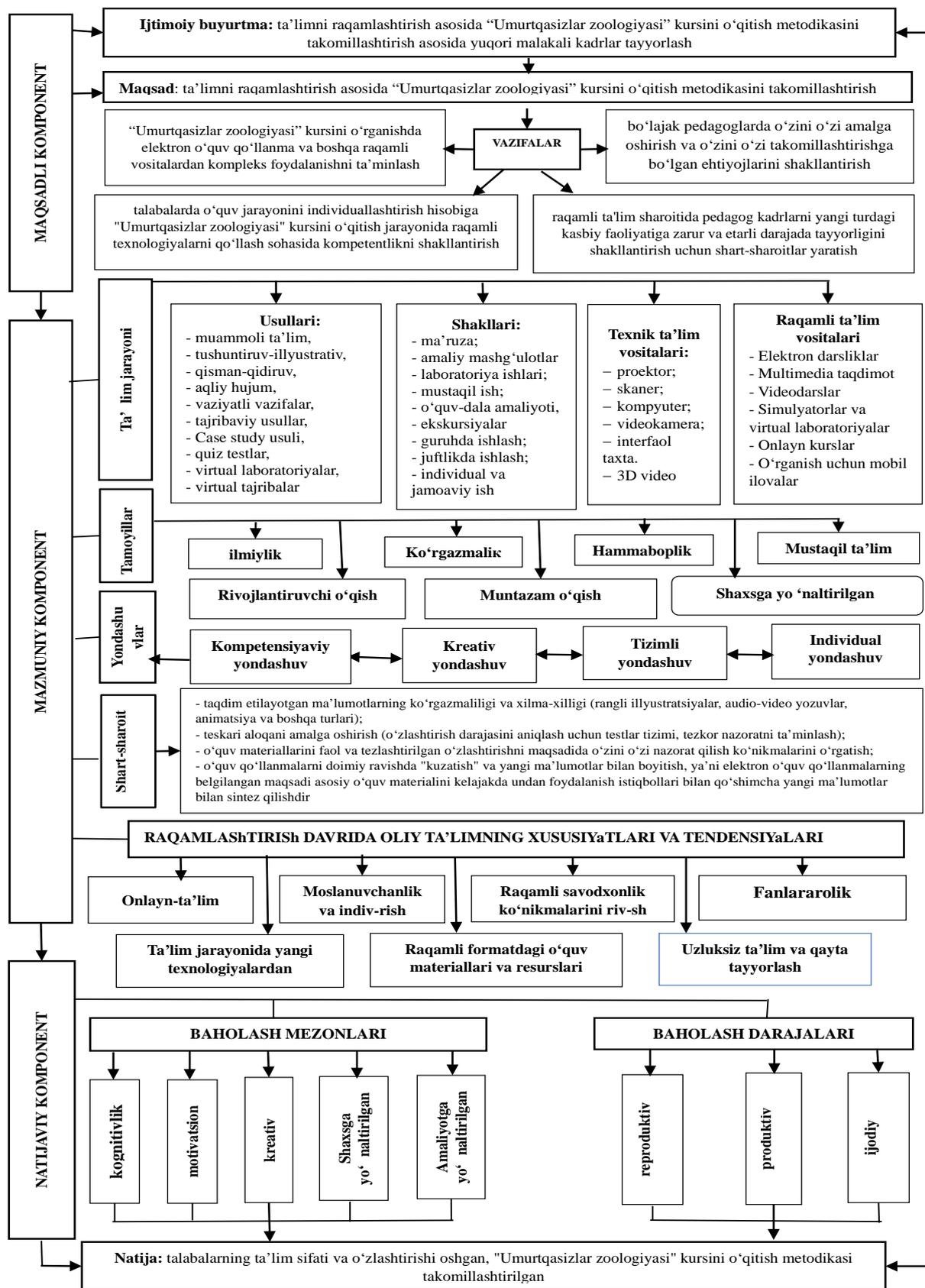
Qo’yilgan maqsadga erishish quyidagi vazifalarni amalga oshirish va bajarishni talab qiladi:

umurtqasizlar zoologiyasini o’rganishda elektron darsliklar va boshqa raqamli vositalardan kompleks ravishda foydalanishni ta’minlash;

bo’lajak o’qituvchilarda o’z-o’zini anglash va takomillashtirish zaruriyatini shakllantirish;

o’quv jarayonini individuallashtirish hisobiga “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o’qitish jarayonida raqamli texnologiyalarni qo’llash sohasida talabalarda kompetentlikni shakllantirish;

raqamli ta'lim sharoitida pedagogik kadrlarning yangi turdagi kasbiy faoliyatga zarur va etarli darajada tayyorgarligini shakllantirish uchun shart-sharoitlar yaratish.



1-rasm. Ta'limni raqamlashtirish asosida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodologiyasini takomillashtirishning tarkibiy-funksional modeli

2. Mazmuniy komponent ta'lim jarayonini (o'qitish usullari, shakllari, vositalari), o'quv jarayonini tashkil etishning asosiy tamoyillarini (ilmiylik, hammaboplik, ko'rgazmalilik, mustaqil ta'lim, rivojlantiruvchi, tizimli va shaxsga yo'naltirilgan ta'lim), metodologik yondashuvlarni (kompetensiyaviy, kreativ, tizimli, individual), raqamlashtirish davrida oliy ta'lim shart-sharoitlari va tendensiyalarini (onlayn-ta'lim, moslashuvchanlik va individuallashtirish, raqamli savodxonlik ko'nikmalarini rivojlantirish, fanlararolik, ta'lim jarayonida yangi texnologiyalardan foydalanish, raqamli formatdagi o'quv materiallari va manbalari, uzluksiz ta'lim va qayta tayyorlash) o'z ichiga olgan.

3. O'rganilayotgan jarayonning natijaviy-baholash komponenti qo'yilgan maqsadga erishish darajasini tavsiflaydi va universitet talabalarining raqamlashtirish asosida pedagogik faoliyatga tayyorlik darajasini tashhis qilishni, shuningdek, belgilangan maqsaddan og'ishlarni aniqlashni, zarur tuzatishlarni kiritishni o'z ichiga oladi, bu raqamlashtirish asosida mezonlar (kognitiv, motivatsion, kreativ, shaxsga yo'naltirilgan va amaliyotga yo'naltirilgan) va universitet talabalarida pedagogik faoliyatga tayyorgarlikning shakllanganlik darajalarini (ijodiy, samarali, reproduktiv) aniqlash asosida mumkin bo'ladi.

O'zbekistonning raqamli jamiyati rivojlanishining zamonaviy davrida raqamli texnologiyalar hayotning barcha jabhalariga jadal joriy etilib, ta'lim jarayonini tashkil etishda jiddiy o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Bunda qo'llanilayotgan pedagogik va axborot texnologiyalari, o'qitish usullari hamda vositalari ta'limni raqamlashtirishga qaratilgan. Raqamli ta'limni tashkil etish uchun raqamli resurslardan yoki raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish lozim.

Bir qator olimlarning ilmiy-tadqiqot ishlari tahlili hamda Internet manbalaridan olingan ma'lumotlar asosida elektron resurslarning uslubiy maqsadlariga ko'ra tasnifi berilgan (2-rasmga qarang).



2-rasm. Elektron resurslarning uslubiy maqsadlariga ko'ra tasnifi (G.M. Kiselyov i boshqalarga ko'ra).

Raqamli ta'lim vositalari ko'plab o'quv fanlarini o'rganishda talabalarning faolligini oshiradi, biologiya darslarida elektron vositalardan foydalanish esa yangi usullarni joriy etish bilan bog'liq, xususan, umurtqasizlar zoologiyasi bo'yicha raqamli ta'lim resurslari quyidagi shartlarni ta'minlash bilan bog'liq:

taqdim etilayotgan ma'lumotlarning ko'rgazmaliligi va xilma-xilligi (rangli illyustratsiyalar, audio-video yozuvlar, animatsiya va boshqa turlari);

teskari aloqani amalga oshirish (o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun testlar tizimi, tezkor nazoratni ta'minlash);

o'quv materiallarini faol va tezlashtirilgan ravishda o'zlashtirish maqsadida o'zini o'zi nazorat qilish ko'nikmalarini o'rgatish;

o'quv qo'llanmalarini doimiy ravishda "kuzatish" va yangi ma'lumotlar bilan boyitish, ya'ni elektron o'quv qo'llanmalarining belgilangan maqsadi asosiy o'quv materialini kelajakda undan foydalanish istiqbollari bilan qo'shimcha yangi ma'lumotlar bilan sintezlashdir

Shuni ta'kidlash joizki, "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish turli xil o'qitish usullari va texnologiyalaridan, shu jumladan elektron o'quv qo'llanmalar, elektron ilovalar, fanlarga doir saytlar, mobil testlar va boshqalar kabi raqamli texnologiyalardan foydalanishni talab qiladi, ular talabalarning bilish faolligini oshirishga, ularning ta'lim olishga va mustaqil ta'limga bo'lgan motivatsiyasini oshirishga yordam beradi, bu ushbu kursni o'qitish metodikasini takomillashtirishda dolzarbdir. Ma'lumotlarning ko'rgazmaliligi va ochiqligini hamda talabalar ishini faollashtirish maqsadida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'rganish jarayonida ishlatiladigan turli xil atamalarni mustahkamlash va yodlash imkoniyatini ta'minlash uchun quyidagi ta'lim shakllari tavsiya etilgan:

"Umurtqasizlar zoologiyasi: amaliy va laboratoriya ishlari" elektron o'quv qo'llanmasi;

"Umurtqasizlar zoologiyasi" kursi bo'yicha elektron sayt;

Quizlet mobil ilovasida test sinovlarini o'tkazish va nazorat qilish;

Telegram ijtimoiy tarmog'ida Quiz Bot;

o'quv dasturiga muvofiq tuzilgan "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursi mavzulari bo'yicha taqdimotlar va videomateriallar;

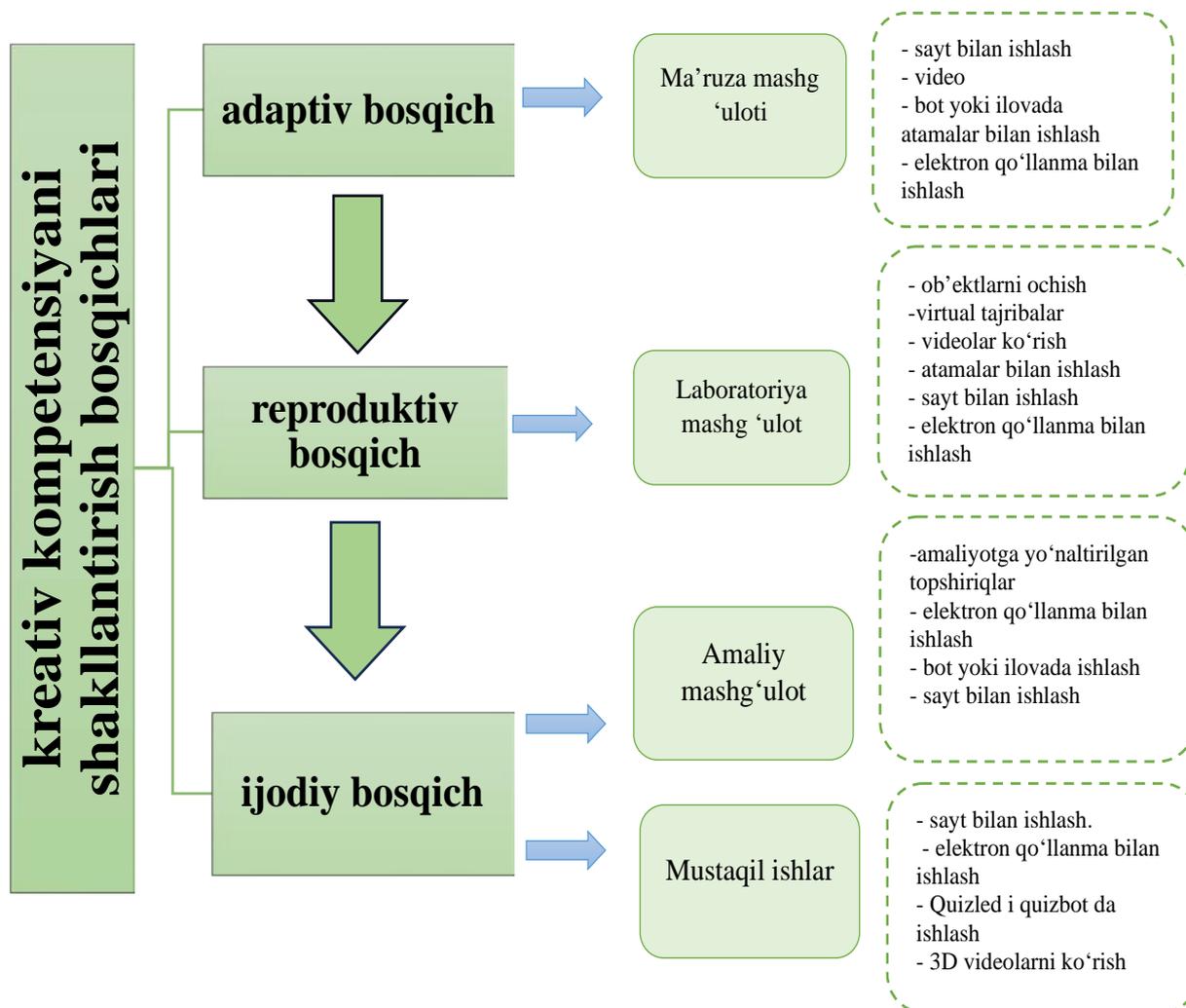
"Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirishga asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish (pedagogika oliy o'quv yurtlari misolida)" eksperimental kursining dasturi;

"Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish" eksperimental kursi uchun uslubiy qo'llanma.

Elektron resurslar ma'lumotlaridan foydalangan holda "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitishni takomillashtirish metodikasi ishlab chiqilgan, ushbu ta'lim shakllaridan ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarining turli bosqichlarida, shuningdek talabalarning mustaqil ishi jarayonida foydalanish imkoniyatlari va bo'lajak biologiya o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini takomillashtirishning samarali usullari ko'rib chiqilgan.

Yuqorida ta'kidlanganidek, ta'limda raqamlashtirishdan foydalanish o'qituvchilar va talabalarda ta'lim jarayoniga ijodiy yondashish, buning natijasida

esa kreativ kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirishni nazarda tutadi. Biz tomondan “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o‘rganish jarayonida talabalarning kreativ kompetensiyasini bosqichma-bosqich shakllantirish chizmasi ishlab chiqildi (3-rasmga qarang).



3-rasm. “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o‘rganish jarayonida talabalarning kreativ kompetentligini shakllantirishning bosqichma-bosqich algoritm chizmasi

Yuqoridagilarni umumlashtirib, shuni xulosa qilish kerakki, umurtqasizlar zoologiyasi o‘qituvchilarining kasbiy va kreativ kompetentligini rivojlantirish ushbu sohada sifatli ta’limning asosiy omili hisoblanadi, mamlakatimizda ta’lim sohasida ro‘y berayotgan tub innovatsiyalar har bir ta’lim muassasasida raqamli ta’lim shakllari va usullaridan foydalangan holda o‘quv jarayonining uslubiy ta’minotini rivojlantirishni talab qiladi, bu esa, o‘z navbatida, ta’lim jarayonini elektron resurslar bilan uslubiy ta’minlashni talab qiladi.

Dissertatsiyaning **“Umurtqasizlar zoologiyasi” ta’limni raqamlashtirish sharoitida kursini o‘qitish samaradorligini oshirish metodikasining eksperimental asoslanishi**” deb nomlangan uchinchi bobida Toshkent davlat

pedagogika universiteti, Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti va Navoiy davlat pedagogika institutida 2018-2023 yillar davomida uch bosqichda olib borilgan tajribaviy ishlar natijalari mazmuni va tahlili ko‘rilgan. Tajribada biologiya ta’lim yo‘nalish bo‘yicha 410 nafar talabalar ishtirok etishgan (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Pedagogik tajribada ishtirok etgan talabalar soni

Pedagogika oliy o‘quv yurtining nomi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi
ToshDPU	97	95
NavDPI	39	39
JizDPU	70	70
Jami:	206	204

Ta’kidlovchi tajriba bosqichida (2018-2022) o‘qituvchilar va talabalarning “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish usullarini takomillashtirishga tayyorligining (pedagogika oliy o‘quv yurtlari misolida) tahlili amalga oshirildi, o‘qituvchilar va talabalar bilan anketa so‘rovlarini o‘tkazish va suhbatlar orqali o‘qituvchilarning raqamlashtirish masalalari bo‘yicha kompetentlik saviyasi aniqlandi hamda o‘quv materialini bilish darajasini aniqlash maqsadida talabalarni test sinovidan o‘tkazish amalga oshirildi.

Shakllantiruvchi pedagogik tajriba bosqichida (2022-2023) nazorat va tajriba guruhlarida tadqiqotlar o‘tkazildi. Nazorat guruhlarida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursi bo‘yicha darslar og‘zaki (suhbat, tushuntirish, munozara), ko‘rgazmali (illyustratsiyalar) va amaliy usullar (namunaviy masalalarni echish) kabi an’anaviy ta’lim usullaridan foydalangan holda o‘tkazildi. Tajriba guruhlarida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursi bo‘yicha o‘qitish “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursi bo‘yicha laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish uchun “Umurtqasizlar zoologiyasi bo‘yicha laboratoriya va amaliy ishlar” o‘quv qo‘llanmasi, “Umurtqasizlar zoologiyasi: amaliy va laboratoriya ishlari” elektron o‘quv qo‘llanmasi, shuningdek Quizlet dasturida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursi va ta’limni raqamlashtirish asosida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o‘qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan “Umurtqasizlar zoologiyasi” saytidan foydalangan holda biz tomondan ishlab chiqilgan model, metodika bo‘yicha amalga oshirilgan.

Pedagogik tajribaning yakuniy bosqichida (2023) o‘qituvchilar va talabalarning takroriy anketa so‘rovi o‘tkazildi, bu raqamli ta’lim shakllari va usullaridan foydalanish samaradorligini aniqlashga imkon berdi. Olingan ma’lumotlar tadqiqot natijalarini umumlashtirish, ularni matematik statistika

usullari yordamida qayta ishlash, ilmiy xulosalar chiqarish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini berdi.

Anketa so‘rovi natijalariga ko‘ra natijalar baholash mezonlari bo‘yicha tahlil qilindi, bunda savollar kognitiv, kreativ, motivatsion, amaliyotga yo‘naltirilgan va shaxsga yo‘naltirilgan mezonlarga ko‘ra guruhlariga bo‘lindi.

Tadqiqot davomida to‘plangan barcha materiallar matematik statistika usullari yordamida har tomonlama tahlil qilindi, tajriba ishi natijalarining samaradorligi aniqlandi.

Ta’limni raqamlashtirish asosida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o‘qitish usullarini takomillashtirish bo‘yicha pedagogik tajriba davomida nazorat va tajriba guruhlariga ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili shuni ko‘rsatdiki, tajriba ishlarida 410 talaba, ulardan 204 nafari tajriba guruhlarida, 206 nafari nazorat guruhlarida qatnashgan (2-jadvalga qarang).

2-jadval

Pedagogik tajribadan oldin va keyin nazorat va tajriba guruhlarining ko‘rsatkichlari

	Guruhlar	Talabalar soni	Mutlaq sonlar va foizlarda uchta darajadagi to‘g‘ri javoblar soni		
			Yuqori	O‘rta	Past
Tajribadan oldin	Tajriba	204	56 27,5	79 38,7	69 33,8
	Nazorat	206	59 28,6	73 35,4	74 35,9
Tajribadan keyin	Tajriba	204	95 46,6	84 41,2	25 12,3
	Nazorat	206	63 30,6	74 35,9	69 33,5

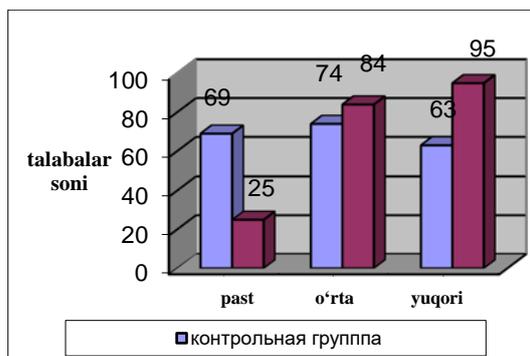
Tajriba va nazorat guruhlarida talabalarining bilimlarni o‘zlashtirishdagi farqlarning statistik ahamiyatini baholash uchun Styudent taqsimoti va ikkita Pirson tanlanma mezonlari qo‘llanilgan.

Aytaylik, tajriba va nazorat guruhlariga mos keladigan raqamli ma’lumotlar taqsimlash funksiyalari F_e va F_k bilan bosh jamlanmadan olingan ikkita statistik tanlanmani ifoda etadi. Tasodifiy o‘zgaruvchilarni X va Y bilan belgilash orqali, ular ushbu ikkita umumiy jamlanmalarga mos keladi, ya’ni ular taqsimlash funksiyalari F_e va F_k ga ega:

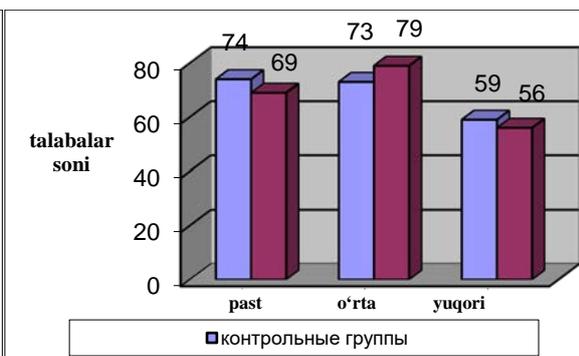
$$F_x(x) = P(X < x) \quad ; \quad F_y(y) = P(Y < y)$$

Bu erda - R(A) A hodisasining ehtimolligini bildiradi.

Ushbu jadvallarga asosan tajribadan oldingi va keyingi nisbiy chastotalarning poligonlari tuzildi (4-5-rasmlarga qarang).



4-rasm. Tajribadan oldin



5-rasm. Tajribadan keyin

Jadval asosida o'rtacha o'zlashtirish koeffitsientini, o'rtacha tanlanma dispersiyalarni, o'rtacha qiymatlarni aniqlashning aniqligi ko'rsatkichlarini, Styudent statistikasini, Styudent mezonining erkinlik darajasini va tajribadan oldin va keyin matematik kutish uchun ishonch oralig'ini hisoblaymiz (3-jadvalga qarang).

3-jadval

Statistik hisoblashlar natijasi

\bar{X}	\bar{Y}	S_x^2	S_y^2	C_x	C_y	$T_{x,y}$	K	$X_{n,m}^2$	Δ_x	Δ_y
1,93	1,93	Tajribadan oldin samaradorlik past								
2,35	1,98	0,4675	0,6396	2	3	5,07	397,3	12,26	0,09	0,1

Shunday qilib, tajriba oxirida o'rtacha yutilish 12,3% ni tashkil qiladi, bu uning samarali ekanligini anglatadi.

Yuqoridagi natijalardan tajribaning sifat ko'rsatkichini hisoblash mumkin.

Bilimlarni nazorat qilishni baholash mezoni - K_{okz} va bilim darajasini baholash mezonlari - K_{ocz} .

$$K_{okz} = \frac{(\bar{X} - \Delta_x)}{(\bar{Y} + \Delta_y)} = \frac{2,35 - 0,09}{1,98 + 0,1} = \frac{2,26}{2,08} = 1,09 > 1;$$

$$K_{ocz} = (\bar{X} - \Delta_x) - (\bar{Y} - \Delta_y) = (2,35 - 0,09) - (1,98 - 0,1) = 2,26 - 1,88 = 0,38 > 0;$$

Bundan ko'rinib turibdiki, bilimlarni nazorat qilishni baholash mezoni birdan katta va bilim darajasini baholash mezoni noldan katta.

Demak, tajriba guruhlaridagi sifat ko'rsatkichi nazorat guruhlariga qaraganda yuqori.

XULOSALAR VA TAVSIYALAR

““Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta'limni raqamlashtirish asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish (pedagogika oliy ta'lim tashkilotlari misolida)” mavzusidagi falsafa fanlari doktori (PhD) dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilmiy psixologik, pedagogik va uslubiy adabiyotlarni tahlil qilish asosida “raqamlashtirish” tushunchasiga ta’rif berilgan, raqamli bilimlar darajasini oshirishni va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini chuqur o’zlashtirgan yuqori darajadagi tayyorgarlikka ega kadrlarga talab oshadigan ta’lim tizimining barcha bosqichlarida raqamli texnologiyalardan foydalanishning dolzarbligi asoslab berilgan.

2. Bugungi kunda raqamlashtirishning keng miqyosda ta’lim sohasiga transformatsiyasi munosabati bilan zamonaviy raqamli yondashuv va texnologiyalarni joriy etish asosida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish, bunda bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy faoliyatga ijodiy yondashishga asoslangan kreativ kompetensiyalarni shakllantirishga alohida e’tibor qaratish zarur. Talabalarning kreativ kompetensiyasini, jumladan, moslashuvchan, reproduktiv va ijodiy bosqichlarni bosqichma-bosqich shakllantirish sxemasi ishlab chiqilgan.

3. Yuqori malakali, professional, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash bo‘yicha zamonaviy talablar asosida, shu jumladan “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o‘qitishda, ta’limni raqamlashtirish bilan bog‘liq zamonaviy uslubiy yondashuvlar va texnologiyalar (onlayn ta’lim, o‘yinlashtirish, skrinkast texnologiyasi, Zoom, iSpringSuite, Quizlet, Quizbot dasturlari, virtual laboratoriyalarni qo‘llash, mental xaritalarni yaratish, multimedia, infografika) joriy etish asosida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish metodikasini takomillashtirildi.

4. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yodlash va kuzatish qiyin bo‘lgan didaktik materialni namoyish qilish va o‘zlashtirish imkoniyatini beruvchi tarkibiy va mazmunli model ishlab chiqildi va o‘quv jarayoniga tadbiq etildi, hamda baholash mezonlari (kognitiv, motivatsiya, ijodkorlik, amaliyotga yo‘naltirilgan, shaxsiyatga yo‘naltirilgan) aniqlangan. “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini o‘qitish metodikasini pedagogika oliy o‘quv yurtlarida raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali takomillashtirishning nazariy va uslubiy asoslarini o‘rganish asosida elektron ta’lim resursi va internet ilovadan foydalanish misolida tarkibiy-mazmunli model tuzilgan va tavsiflangan hamda baholash mezonlari (kognitivlik, motivatsiya, kreativlik, amaliyotga yo‘naltirilganlik, shaxsga yo‘naltirilganlik) ishlab chiqilgan.

5. Zamonaviy talablar kontekstida “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasi takomillashtirilgan (skrinkast texnologiyasi, Google Test internet servislari, telegramda Quizlet, Quiz bot ilovalari, Zoom, iSpringSuite, Keynote, 3D dasturlarini qo‘llash). “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursini ta’limni raqamlashtirish asosida o‘qitish metodikasining samaradaorligini oshirishning samarali shakllari (individual, juftli, guruhli, frontal); usullari (case study, shaxsga yo‘naltirilgan, kouching, rolli o‘yinlar, kreativ guruhlar, muammoli ta’lim) va vositalari (proektor, skaner, kompyuter, videokamera, interfaol taxta) aniqlangan.

6. “Umurtqasizlar zoologiyasi bo‘yicha amaliy va laboratoriya ishlari” o‘quv qo‘llanmasi; “Umurtqasizlar zoologiyasi” kursining o‘quv-uslubiy majmuasi

ishlab chiqilib, o'qitish amaliyotiga joriy etildi; o'quv-tarbiyaviy jarayonni ilmiy asoslangan axborot bilan ta'minlash tizimlari "Umurtqasizlar zoologiyasi: amaliy va laboratoriya ishlari" elektron o'quv qo'llanmasi (elektron hisoblash moshinalari uchun dasturning rasmiy ro'yxatdan o'tkazganligi to'g'risidagi guvohnoma 27173-sonli DGU), Quizlet dasturi va "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursi uchun Internet-sayt shaklida ishlab chiqilgan va amaliyotga tatbiq etilgan.

7. Ta'limni raqamlashtirish asosida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini amalga oshirish samaradorligi, o'qituvchilarning kasbiy kompetentlikka egaligini nazarda tutadigan, kreativ kompetentlik mavjudligi sharti bilan ilmiy asoslangan. O'tkazilgan pedagogik tajriba ma'lumotlari zamonaviy jamiyat talablariga javob beradigan yuqori malakali, raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashga yordam beradigan ta'limni raqamlashtirish asosida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini takomillashtirish dasturini amalga oshirish samaradorligini isbotlaydi.

Yuqorida aytilganlar kontekstida ta'limni raqamlashtirish asosida "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini o'qitish metodikasini takomillashtirish uchun quyidagilar tavsiya etiladi:

1. Bo'lajak zoologiya o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini oshirish maqsadida, zamonaviy innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng qo'llash asosida biologiya o'qitish sohasidagi mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning zamonaviy yutuqlari bilan bilimlarini tizimli, maqsadli ravishda kengaytirish zarur;

2. "Umurtqasizlar zoologiyasi" kursini amaliy ishlarda muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun an'anaviy va masofaviy o'qitish jarayonida, shuningdek formal, noformal va informal ta'lim jarayonida raqamli ta'lim usullaridan faol foydalanish zarur;

3. Talabalarning mustaqil faoliyati natijalarini monitoring olib borish uchun samarali mustaqil ta'limini samarali tashkil etish maqsadiga muvofiq, o'qituvchi va talaba o'rtasida avtomatlashtirilgan axborot platformalari (HEMIS) orqali muddatni belgilaydigan va plagiatsiz qarshi tekshirib boradigan onlayn muloqotni ta'minlash;

4. Laboratoriya ishlarini olib borish usullari bilan tanishishni ta'minlash, shuningdek, laboratoriya ishlarini bajarish ko'nikmalarini shakllantirish maqsadida ishlarni bajarish tartibini ko'rsatuvchi virtual laboratoriya yaratish;

5. O'qituvchilar va talabalar ishtirokida laboratoriya tajribalari yoki hayvonlarni yorib ko'rish va o'rganishga doir videomateriallarni tasvirga olish maqsadida ta'lim muassasalari negizida zarur bo'lgan laboratoriya va videotexnika bilan jihozlangan studiya tashkil etish;

6. Ta'lim sifatini oshirish maqsadida elektron resurslarning yagona interfaol portalini yaratish va o'qituvchilar tomonidan undan foydalanish samaradorligini tizimli monitoringini olib borish zarur.

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

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

АБИДОВА САДОКАТ АБДУАХАДОВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА
“ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ” НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЫСШИХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ)**

13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (биология)

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

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2022.2.PhD/Ped3513.

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

Научный руководитель:

Шахмурова Гульнара Абдуллаевна
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Саримова Дилдора Соаталиевна
доктор философии педагогических наук,
доцент

Кошанов Даулетбай Ережепович
доктор философии биологических наук,
доцент

Ведущая организация:

Гулистанский государственный университет

Защита диссертации состоится «26» сентября 2024 г. в 11⁰⁰ часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.20.04 при Каракалпакском государственном университете. (Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдилова, дом 1. Зал заседаний Каракалпакского государственного университета. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu.info@edu.uz).

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского государственного университета (зарегистрировано за №210). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдилова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-60-78.

Автореферат диссертации разослан «09» сентября 2024 года.
(реестр протокола рассылки №4 от «09» сентября 2024 года.



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

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

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире в условиях цифровизации и глобализации и интенсивного внедрения искусственного интеллекта качественное и конкурентное образование является залогом успеха в достижении стабильного экономического роста, развитии науки и технологий, повышении качества социальных услуг. Цифровизация образования позволяет улучшить его качество, а для широкого внедрения цифровизации в сферу образования необходимо внедрить новые технологии и методы, требующие креативного подхода к процессу обучения. Возрастает роль высококвалифицированных, профессиональных кадров, обладающих компетентностным подходом в преподавании биологических наук с использованием современных технологий и методов обучения, основанных на цифровизации образования.

Началом внедрения цифровизации в сферу образования в мире считаются 90-е годы XX-века, когда наблюдалось широкое развитие информационных технологий, их применение в экономической и социальных сферах и появление интернета в развитых странах Европы, Азии и в США. Исходя из опыта цифровизации образования в США, Западной Европе и развитых странах Азии было доказано, что модернизация и повышение эффективности образования без использования современных информационно-коммуникативных технологий невозможны. Этому способствуют также достаточная оснащенность школ, колледжей и университетов необходимыми техническими устройствами, широкое применение новейших информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения, масштабная разработка и популяризация электронных обучающих программ, находящихся в свободном доступе, контент которых постоянно обновляется и пополняется благодаря непрерывной деятельности национальные центров и комитеты по созданию информационной базы.

В настоящее время в Республике Узбекистан осуществляется строительство нового общества, основанного на принципах, характерных для современного государства. На торжественной церемонии, посвященной 29-й годовщине независимости Республики Узбекистан Президент Шавкат Мирзиёев озвучил мысль, что «...Сегодня, когда в полную силу реализуется мощный потенциал нашего народа, в Узбекистане закладывается фундамент новой эпохи Возрождения - третьего Ренессанса. Ведь сегодняшний Узбекистан – это не вчерашний Узбекистан. И наш народ - уже не тот, каким был вчера». Это свидетельствует о том, что Узбекистан находится на новом этапе своего развития - на этапе глобальных преобразований и достижений. В настоящее время в стране большое внимание уделяется совершенствованию учебно-воспитательной сферы, которая требует подготовки высококвалифицированных, конкурентноспособных кадров, с высокой степенью развития профессиональных компетенций. Для современных учителей первостепенным является забота о предоставлении детям качественного образования, а также обеспечения их возможностью

самосовершенствования. В Послании Президента к Олий мажлису 20 декабря 2022 года указано, что образование является самой важной инвестицией в Новом Узбекистане.

В основе комплексных реформ, реализуемых в Республике Узбекистан актуальным, на сегодняшний день, считается внедрение в практику обучения педагогических кадров новых методик, основанных на компетентностном подходе и направленных на формирование профессиональных навыков. В эпоху глобализации и цифровизации в республике осуществляется реализация комплексных мер по активному развитию цифровой экономики, что должно сопровождаться широким внедрением современных информационно-коммуникационных технологий во все отрасли и сферы, в первую очередь, в государственное управление, образование, здравоохранение, промышленность и сельское хозяйство.

В последнее время в Узбекистане особое внимание уделяется развитию предметов биология и химия, что нашло своё отражение в Постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-4805 «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям “химия” и “биология”» от 12 августа 2020 года. Данная исследовательская работа в определенной степени служит реализации задач, поставленных в Законе Республики Узбекистан №ЗРУ-637 «Об образовании» от 23 сентября 2020 года, Указах Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», № УП-5763 от 11 июля 2019 года «О мерах по реформированию управления в сфере высшего и среднего специального образования», №УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» от 8 октября 2019 года, № УП-6079 от 5 октября 2020 года «Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации», Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-4391 от 11 июля 2019 года «О мерах по внедрению новых принципов управления в систему высшего и среднего специального образования», №ПП-4623 «О мерах по дальнейшему развитию сферы педагогического образования» от 27 февраля 2020 года , № ПП-4699 от 28 апреля 2020 года «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства», а также других нормативно – правовых документов, относящихся к данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Большой вклад в совершенствование методики преподавания биологии в нашей стране внесли отечественные

учёные А.Т. Гофуров, О.Мавлонов, Ж.О.Толипова, Д.Д.Шарипова и др. Проблемам совершенствования профессиональной компетентности современного педагога в условиях модернизации образования посвящены труды таких отечественных ученых, как К.П.Абдурахманов, Н.Н.Азизходжаева, С.О.Алимкулов, У.Э.Рахматов, А.И.Султонов, Р.А.Халитова и др. Методологические основы повышения качества образовательного процесса в высших учебных заведениях представлены в исследованиях У.Ш.Бегимкулова, Р.Б.Раджабовой, Ш.Ш.Садыкова. Роль креативной и методической компетентности обучающихся в совершенствовании методики преподавания педагогических наук раскрыта в работах Н. А. Муслимова, С.Э.Низомхонова, Ш.С. Шарипова и др. Общие вопросы применения мультимедийных технологий в преподавании естественных наук рассмотрены в трудах Ф.А.Алимовой, Н.А.Каримовой, Л.М.Корахоновой, Г.А. Шахмуровой, М.И.Хамдамовой и др.

В педагогических и методологических трудах ведущих ученых стран СНГ Э.Зеера, Е.П.Ильина, В.А.Козыревой, Ю.Г.Кублицкой, Ф.К. Мизамбаевой, А.А.Печеркиной, Н.Н.Потрясовой, Н.В.Солововой, О.Ю.Хацриновой, А.В.Хуторского, Ф.В.Шарипова рассмотрены психологическая структура деятельности преподавателя, педагогические способности личности педагога, общепедагогическая подготовка преподавателя в системе высшего образования. Практическими разработки по совершенствованию методики преподавания естественно-биологических дисциплин были разработаны такими учёными, как Н.В.Гризодуб, И.Д.Зверев, Е.И.Кондратенко, Е.В.Левкина, Л.Н.Орлова, А. П.Пуговкина, Л.Н.Сухорукова и М.Н.Мирнова, Е.И.Юшина и др. Профессиональную компетентность педагога и роль креативного подхода в профессиональной деятельности изучали И.С.Бекешева, С.Р.Бухарева, Р.У.Гильмутдинова, М.М.Кашапов, Д.В.Мирошникова, В.В.Попов, А.В.Хуторской и др. Проблемам цифровизации образования и совершенствованию системы образования в условиях её цифровизации посвятили свои труды М.Е.Вайндорф-Сысоева, Ю.В.Вайнштейн, А.М.Санько, А.А.Строков, А.Ю.Уваров и др.

В зарубежных странах фундаментальные исследования по совершенствованию методики преподавания биологии и зоологии в современных условиях цифровизации образования были проведены учёными: Aida Verdes, Davis- Berg E.C., Kocot K.M., Dr. C.V. Suresh Babu, Harland, T., Ismail Shalaby, J.F. Beltrán, M. Conradi, F. Gálvez, Marina Nogueira dos Santos Rodrigues, Carlos Patrick Pereira da Silva, Russell A.P., Zupanc GKH и др.

Вышеприведенные научные исследования служат фундаментальной основой для совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных», выполняют задачу подготовки будущих специалистов к профессиональной деятельности. Однако в указанных выше источниках проблема совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования в качестве специального объекта в Узбекистане не рассматривалась, что диктует

необходимость исследования методологических основ совершенствования методики преподавания данного курса на основе цифровизации образования.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного педагогического университете им. Низами, реализованным в рамках инновационного проекта I-OT-2019-8 – «Создание и внедрение в учебный процесс электронных учебно-методических пособий нового поколения по естественным наукам (физика и биология) общеобразовательных школ» (2019-2021 гг.).

Цель исследования состоит в совершенствовании методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования.

Задачи исследования:

определить поэтапное формирование профессиональной компетентности для обеспечения качества преподавания предмета в условиях цифровизации;

совершенствовать методику преподавания курса «Зоология беспозвоночных в условиях цифровизации»;

совершенствовать модель и критерии оценивания методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» в условиях цифровизации и разработать механизм её реализации;

экспериментально обосновать эффективность преподавания курса «Зоология беспозвоночных» в условиях цифровизации, обеспечивающих готовность педагогов к внедрению цифровых форм и методов образования.

Объектом исследования является процесс совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» в условиях цифровизации образования, в котором в педагогические опытно-экспериментальные работы были привлечены 410 студентов Ташкентского государственного педагогического университета, Джиззакского государственного педагогического университета и Навоийского государственного педагогического института.

Предметом исследования составляют содержание, формы, методы и средства совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» в условиях цифровизации образования.

Методы исследования. В исследовании были использованы методы анализа научно-методической, психолого-педагогической литературы по теме, нормативных документов, профессионального стандарта педагога, цифровых средств обучения на занятиях, мониторинга деятельности учителей, проведения анкетирования, педагогический опыт, математического и статистического анализа результатов исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

усовершенствованы возможности совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования на основе поэтапного формирования траектории развития

профессиональной компетенции будущих преподавателей биологии в соответствии с принципами коннективизма, предполагающего цифровое взаимодействие субъектов образовательного процесса;

усовершенствована эффективность совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования на основе поэтапного развития интегративно-динамического и творческого мышления человека, ориентированного на внедрение электронных образовательных шаблонов и цифрового контента, а также адекватной адаптации к образовательным целям;

усовершенствован процесс совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования на основе логико-гносеологического анализа таксономической иерархии биологических объектов и понятий, направленного на обеспечение целостности адаптивной, вариативной и ризоматической парадигм, а также фронтального приоритета персонализации и индивидуализации образовательного процесса улучшилось;

усовершенствована модель совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования на основе аналитико-факторного определения когнитивно-деятельных, мотивационно-креативных критериев оценки, направленных на последовательную гармонизацию интегративных признаков формальных, неформальных и информальных условий обучения.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны психолого-педагогические и научно-методические основы преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования;

разработана модель повышения профессиональной компетентности будущих преподавателей биологии в условиях цифровизации от момента заказа до её реализации;

усовершенствована технология занятий по основным разделам курса «Зоология беспозвоночных»: определены цели, задачи, формы, методы, разработаны технологическая карта, учебный план, содержание и методика занятий, инновационные и информационные технологии и их применение в процессе теоретических, практических и самостоятельных форм образования;

разработана экспериментальная программа по совершенствованию методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования, разработано и внедрено в практику методическое пособие по данному курсу, способствующее повышению профессиональной компетентности будущих преподавателей зоологии в условиях цифровизации образования;

разработан и внедрен в практику учебно-методический комплекс по курсу «Зоология беспозвоночных» в условиях аудиторного и онлайн-образования;

для совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» разработано и внедрено в практику учебное пособие «Лабораторные и практические занятия по Зоологии беспозвоночных» ;

в систему информационного обеспечения учебно-воспитательного процесса внедрены электронные методические ресурсы: электронное учебное пособие «Лабораторные и практические занятия по Зоологии беспозвоночных», интернет-сайт «Зоология беспозвоночных», на основе обучающего интернет-приложения Quizlet создан курс «Зоология беспозвоночных».

Достоверность результатов исследования обеспечивается применением подходов и методов, теоретических данных, полученных из официальных источников, базированием на работах ученых, а также практиков нашей республики и зарубежных стран, верификацией эффективности проведенных анализов и экспериментальной работы посредством методов математической статистики, внедрением в процесс обучения выводов и рекомендаций, подтверждением полученных результатов уполномоченными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется теоретическим обоснованием поэтапного формирования профессиональной компетентности будущих преподавателей биологии в условиях цифровизации образования для повышения качества преподавания предмета, разработкой новых сведений теоретического и методологического характера по формированию креативной компетенции, ориентированной на использование цифровых образовательных ресурсов, интерактивных программных средств, которые могут обеспечить повышение качества образования. Полученные результаты являются основой для усовершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования и содействуют повышению эффективности обучения.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке дидактической системы совершенствования профессиональной компетентности преподавателей биологии на основе цифровизации образования, электронно-образовательного ресурса с информационно-дидактической базой, способствующего повышению эффективности преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе усовершенствования модели и критериев оценивания методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» в условиях цифровизации образования и разработке механизмов её реализации.

Внедрение результатов исследования. На основе исследований по совершенствованию методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования (на примере высших педагогических образовательных организаций):

внедрены предложения по совершенствованию профессиональной компетенции будущих преподавателей биологии на основе поэтапного

формирования траектории развития в соответствии с принципами коннективизма, предполагающего цифровое взаимодействие субъектов образовательного процесса, что нашло своё отражение в содержании учебного пособия «Лабораторные и практические работы по зоологии беспозвоночных (на русском языке)» (Акт № 11-05-44/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 9 января 2024 года). В результате расширены возможности совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования;

разработаны рекомендации по внедрению электронных образовательных шаблонов и цифрового контента на основе поэтапного развития интегративно-динамического и творческого мышления человека, а также адекватной адаптации к образовательным целям, что нашло своё отражение в содержании учебного пособия «Лабораторные и практические работы по зоологии беспозвоночных (на русском языке)» (Акт № 11-05-44/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 9 января 2024 года). В результате расширились возможности разработки дидактического обеспечения совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования;

внедрены рекомендации, направленные на обеспечение целостности адаптивной, вариативной и ризоматической парадигм, а также фронтального приоритета персонализации и индивидуализации образовательного процесса на основе логико-гносеологического анализа таксономической иерархии биологических объектов и понятий, что нашло своё отражение в содержании учебного пособия «Лабораторные и практические работы по зоологии беспозвоночных (на русском языке)» (Акт № 11-05-44/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 9 января 2024 года). В результате созданы условия для совершенствования модели оценки и критериев методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования;

внедрены выводы о совершенствовании последовательной гармонизации интегративных признаков формальных, неформальных и информальных условий обучения на основе аналитико-факторного определения когнитивно-деятельных, мотивационно-креативных критериев оценки, что нашло своё отражение в содержании учебного пособия «Лабораторные и практические работы по зоологии беспозвоночных (на русском языке)» (Акт № 11-05-44/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 9 января 2024 года). В результате достигнута эффективность преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования, обеспечивающая готовность педагогов к внедрению цифровых форм и методов обучения.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации было опубликовано 19 научных работ, в том числе 1 учебное пособие, 1 методическое пособие, 1 электронное пособие, 8 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций, из них 3 в республиканских и 5 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 160 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, представлен обзор зарубежных и отечественных научно-исследовательских работ по теме диссертации и степень изученности проблемы, определены цель и задачи исследования, а также объект и предмет исследования, указано соответствие исследовательской работы важным направлениям развития науки и техники, приведена информация о научной новизне исследования, достоверности результатов, теоретической и практической значимости, внедрении результатов в практику, о публикациях и структуре работы.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Научно-теоретические и методические основы преподавания биологии студентам педагогических высших образовательных организаций»**, рассмотрены вопросы модернизации существующей системы образования с учётом современных достижений науки и возможностей информационных технологий, совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования, определены методические основы повышения эффективности и качества образования с применением цифровых технологий в процессе преподавания курса «Зоология беспозвоночных», рассмотрены понятия «цифровизация» и «профессиональная компетентность», а также выявлена роль креативной компетентности преподавателя в реализации методики преподавания данного курса с применением современных цифровизированных форм обучения.

Цифровизация – это трансформация информации в цифровую форму с целью ее эффективного использования в различных областях человеческой деятельности и формирования новых коммуникативных и познавательных возможностей.

Рассмотрены и проанализированы мнения ряда отечественных учёных и учёных СНГ о вопросах цифровизации образования и её влиянии на современное образование. В частности, определены основные направления внедрения компьютерной техники в образование, рассмотрены понятия цифровой образовательной среды и её структурные компоненты, названы существующие медиасервисы и дано им описание, отмечены положительные

и отрицательные тенденции процесса внедрения цифровизации в сферу образования.

Анализируя различные классификации компетенций, А.В.Хуторской определил их креативную (творческую) направленность, считая её как способность «уметь извлекать пользу из опыта», «уметь решать проблемы», «раскрывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий», «уметь находить новые решения». Исходя из этого, было рассмотрено понятие «креативность» и её роль в формировании профессиональной компетентности будущих преподавателей биологии.

Преподавание курса «Зоология беспозвоночных» требует от педагога наличия высокого уровня профессиональных компетенций, а применение интерактивных методов преподавания на основе цифровых форм обучения предполагает развитие творческого мышления, на основе которого формируется креативная компетентность педагога. В контексте вышеизложенного вопросы формирования креативной компетентности у будущих преподавателей биологии приобретают особую актуальность, и она должна стать неотъемлемым компонентом профессиональной компетентности при преподавании курса «Зоология беспозвоночных» в высших образовательных организациях, основываясь на последних исследованиях по изучению искусственного интеллекта.

В целях повышения уровня образования в нашем государстве было принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 12 августа 2020 года №ПП-4805 «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям "химия" и "биология"», которая предусматривает внедрение стандартов высшего образования, направленных на формирование не только теоретических знаний, но и практических навыков, исходя из международного опыта, а также поднятие содержания высшего образования на качественно новый уровень, налаживание системы подготовки высококвалифицированных кадров, способных внести достойный вклад в стабильное развитие социальной сферы и отраслей экономики.¹ Реформирование системы высшего образования на современном этапе развития общества с учётом цифровизации всех сфер жизни, в том числе образования, требует совершенствования системы высшего образования с учётом цифровых форм и методов обучения, вследствие чего, особое внимание сфокусировано на внедрении ИКТ в образовательный процесс высшего образовательного заведения, так как высшее образование в эпоху цифровизации проходит через значительные изменения и адаптации к новым технологиям и требованиям рынка труда.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **“Методические основы преподавания курса «Зоология беспозвоночных» в педагогических высших образовательных организациях”**, разработана модель совершенствования методики преподавания курса «Зоология

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» № УП-5847.

беспозвоночных» на основе цифровизации образования и изложен теоретико-методологический компонент структурно-содержательной модели совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования, а также определены критерии оценки совершенствования методики преподавания, представлены и научно обоснованы эффективные пути совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования, определён механизм её реализации, обоснованы пути повышения профессиональной компетентности педагогов в процессе преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования.

Курс «Зоология беспозвоночных» требует особого подхода в преподавании, в связи с тем, что объекты, изучаемые в данном курсе многочисленны и разнообразны по размерам, морфологии, анатомии, жизненным циклам и особенностям распространения, развития и экологии, что предусматривает применение большого количества наглядностей. Многочисленная терминология, используемая при изучении данного курса, также требует применения различных методов для повышения эффективности их запоминания.

Однако в результате личных наблюдений, анализа литературы, анкетирования преподавателей и студентов нами выявлено, что большой объём информации по данному курсу, включающий изучение огромного количества объектов, отличающихся разнообразием форм, строений, размеров, процессов, циклов и закономерностей, предусматривает применение большого количества терминов и наглядного материала, а поскольку непосредственное изучение многочисленных объектов, предусмотренных данным курсом, не всегда является возможным в связи со спецификой их строения, среды обитания и распространения, возникает необходимость в применении современных методов активизации памяти и мышления, при этом активизация учебного процесса реализуется на основе инновационных подходов в системе образования, путем применения современных технологий и программированных средств обучения, тестов и других нетрадиционных средств обучения, в том числе цифровых форм и средств обучения.

На основании вышесказанного была разработана структурно-функциональная модель совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования. Данная модель реализована при построении учебного процесса курса «Зоология беспозвоночных» (см. рис. 1.).

Структура разработанной модели представляет собой сложную целостную систему, состоящую из взаимосвязанных компонентов, реализация которых проводится в определённой последовательности и рассматривается с позиции деятельностного, компетентностного, системного, практико-

ориентированного, лично-ориентированного подходов как совокупность закономерных, функционально связанных компонентов:

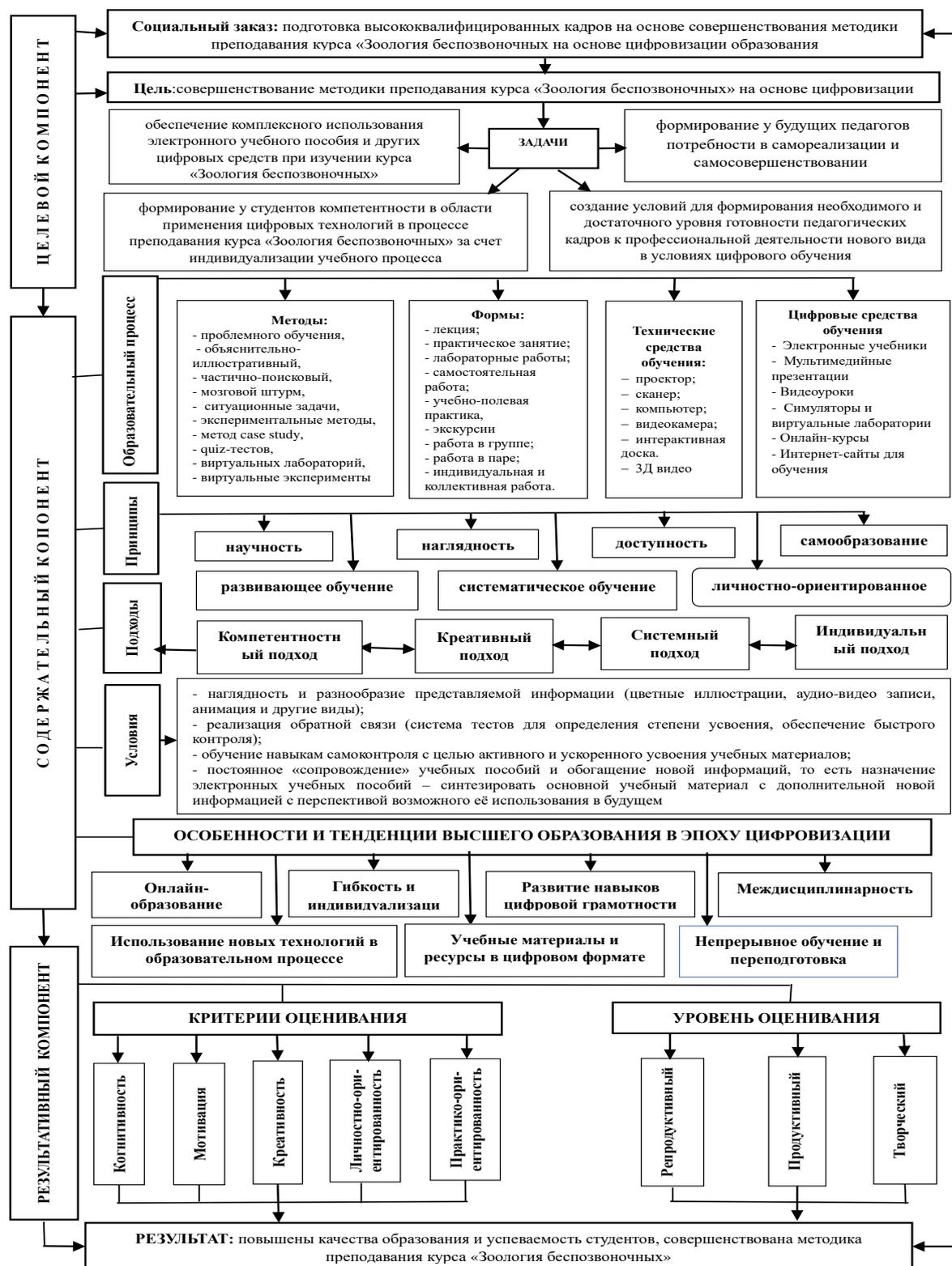


Рис. 1. Структурно-функциональная модель совершенствования методики преподавания курса зоология беспозвоночных на основе цифровизации образования

1. Целевой компонент основан на социальном заказе на подготовку высококвалифицированных кадров, обладающих профессиональными

компетенциями, отвечающими современным требованиям в эпоху цифровизации.

Достижение поставленной цели требует реализации и выполнения следующих задач:

обеспечение комплексного использования электронного учебного пособия и других цифровых средств при изучении зоологии беспозвоночных;

формирование у будущих педагогов потребности в самореализации и самосовершенствовании;

формирование у студентов компетентности в области применения цифровых технологий в процессе преподавания курса «Зоология беспозвоночных» за счет индивидуализации учебного процесса;

создание условий для формирования необходимого и достаточного уровня готовности педагогических кадров к профессиональной деятельности нового вида в условиях цифрового обучения.

2. Содержательный компонент включает образовательный процесс (методы, формы, средства обучения), основные принципы организации учебного процесса (научность, доступность, наглядность, самообразование, развивающее, систематическое и личностно-ориентированное обучение), методологические подходы (компетентностный, креативный, системный, индивидуальный), условия и тенденции высшего образования в эпоху цифровизации (онлайн-образование, гибкость и индивидуализация, развитие навыков цифровой грамотности, междисциплинарность, использование новых технологий в образовательном процессе, учебные материалы и ресурсы в цифровом формате, непрерывное обучение и переподготовка).

3. Результативно-оценочный компонент исследуемого процесса характеризует степень достижения поставленной цели и включает в себя диагностику уровня готовности у студентов вуза к педагогической деятельности на основе цифровизации, а также выявление отклонений от намеченной цели, внесение необходимых корректив, что становится возможным на основе определения критериев (когнитивный, мотивационный, креативный, личностно-ориентированный и практический) и уровней сформированности (творческий, продуктивный, репродуктивный) готовности к педагогической деятельности у студентов вуза на основе цифровизации.

В современную эпоху развития цифрового общества Узбекистана наблюдается интенсивное внедрение во все сферы жизнедеятельности цифровых технологий, вносящих значительные изменения в организацию образовательного процесса. Используемые при этом педагогические и информационные технологии, приемы обучения, а также средства обучения, ориентированы на цифровизацию образования. Для организации цифрового обучения необходимо применение цифровых ресурсов, или цифровых средств обучения.

На основе анализа исследовательских работ ряда ученых и информации из интернет-источников дана классификация электронным ресурсам по методическому назначению (см. рис. 2).

Цифровые средства обучения повышают активность студентов при изучении многих учебных дисциплин, а использование электронных средств на уроках биологии сопряжено с реализацией новых методов внедрения, в частности, цифровые образовательные ресурсы по зоологии беспозвоночных связаны с обеспечением следующих условий:

наглядность и разнообразие представляемой информации (цветные иллюстрации, аудио-видео записи, анимация и другие виды);

реализация обратной связи (система тестов для определения степени усвоения, обеспечение быстрого контроля);

обучение навыкам самоконтроля с целью активного и ускоренного усвоения учебных материалов;

постоянное «сопровождение» учебных пособий и обогащение новой информацией, то есть назначение электронных учебных пособий – синтезировать основной учебный материал с дополнительной новой информацией с перспективой возможного её использования в будущем



Рис. 2. Классификация электронных ресурсов по методическому назначению (по Г.М. Киселёву и др.)

Следует отметить, что преподавание курса «Зоология беспозвоночных» нуждается в применении целого набора различных методов и технологий обучения, в том числе с помощью применения цифровых технологий, таких, как электронные учебные пособия, электронные приложения, сайты по предметам, мобильные тесты и др., которые способствуют повышению познавательной активности студентов, их мотивации к обучению и самостоятельному образованию, что является актуальным при совершенствовании методики преподавания данного курса. Для обеспечения наглядности и доступности информации и возможности закрепления и запоминания множества терминов, применяемых в процессе изучения курса «Зоология беспозвоночных» в целях активизации работы студентов рекомендованы следующие формы обучения:

электронное учебное пособие «Зоология беспозвоночных: практические и лабораторные занятия»;

электронный сайт по курсу «Зоология беспозвоночных»;

тренировочные и контрольные тесты в мобильном приложении Quizlet; Quiz Bot в социальной сети Телеграмм;

презентации и видеоматериалы по темам курса «Зоология беспозвоночных», составленные в соответствии с учебной программой;

программа экспериментального курса «Совершенствование методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования (на примере педагогических высших образовательных организаций)»;

методическое пособие для экспериментального курса «Совершенствование методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования.

Разработана методика совершенствования преподавания курса «Зоология беспозвоночных» с применением данных электронных ресурсов, рассмотрены возможности применения данных форм обучения на различных этапах лекционных, практических и лабораторных занятий, а также в процессе самостоятельной работы студентов и эффективные пути совершенствования профессиональной компетентности будущих преподавателей биологии.

Как констатировалось выше, применение цифровизации в образовании предполагает наличие у преподавателей и студентов творческого подхода к процессу обучения, а вследствие этого – формирование и развитие креативной компетентности. Нами разработана схема поэтапного формирования креативной компетенции студентов в процессе изучения курса «Зоология беспозвоночных» (см. рис. 3).



Рис. 3. Схема поэтапного алгоритма формирования креативной компетентности студентов в процессе изучения курса «Зоология беспозвоночных».

Резюмируя вышесказанное, следует прийти к выводу о том, что развитие профессиональной и креативной компетентности преподавателей зоологии беспозвоночных является ключевым фактором в обеспечении качественного образования в этой области, коренные инновации, происходящие в сфере образования в нашей стране, требуют развития методического обеспечения учебного процесса в каждом образовательном учреждении с использованием цифровых форм и методов обучения, что в свою очередь требует методического обеспечения процесса образования электронными ресурсами.

В третьей главе диссертации, озаглавленной “**Экспериментальное обоснование методики повышения эффективности преподавания курса зоология беспозвоночных в условиях цифровизации образования**”, рассмотрены содержание и анализ результатов экспериментальной работы, проводимой в три этапа на протяжении 2018-2023 годов в Ташкентском государственном педагогическом университете, Джиззакском государственном педагогическом университете имени Абдуллы Кадыри и Навоийском государственном педагогическом институте. В эксперименте приняли участие 410 студентов биологического направления (см. табл. 1).

Таблица 1

Количество студентов, принявших участие в педагогическом эксперименте

Название педагогического высшего учебного заведения	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Ташкентский государственный педагогический университет	97	95
Навоийский государственный педагогический институт	39	39
Джиззакский государственный педагогический университет	70	70
Всего:	206	204

На этапе констатирующего эксперимента (2018-2022 г.) был осуществлён анализ готовности преподавателей и студентов к совершенствованию методики преподавания курса “Зоология беспозвоночных” на основе цифровизации образования (на примере педагогических высших учебных заведений), определены уровни компетентности преподавателей в вопросах цифровизации посредством проведения анкетирования и бесед с преподавателями и студентами, а также проведено тестирование студентов с целью определения уровня знаний учебного материала.

На этапе формирующего педагогического эксперимента (2022-2023г.) были проведены исследования в контрольных и в экспериментальных группах. В контрольных группах занятия по курсу «Зоология беспозвоночных» проводились с применением традиционных методов

обучения, таких как словесные (беседа, объяснение, дискуссия), наглядные (иллюстрации) и практические методы (решение типовых задач). В экспериментальных группах обучение по курсу «Зоология беспозвоночных» осуществлялось по разработанной нами модели, методике с использованием учебного пособия для выполнения лабораторных и практических работ по курсу «Зоологии беспозвоночных», «Лабораторные и практические работы по зоологии беспозвоночных», электронного учебного пособия «Зоология беспозвоночных: практические и лабораторные работы», курса «Зоология беспозвоночных» в приложении Quizlet, а также сайта по «Зоологии беспозвоночных», ориентированных на повышение эффективности обучения при преподавании курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования.

На заключительном этапе (2023г.) педагогического эксперимента было проведено повторное анкетирование преподавателей и студентов, позволившее выявить эффективность применения цифровых форм и методов обучения. Полученные данные позволили обобщить результаты исследований, обработать их с помощью методов математической статистики, сформулировать научные выводы и разработать практические рекомендации.

По результатам анкетирования был произведён анализ результатов по критериям оценивания, при этом вопросы были разделены на группы по когнитивному, креативному, мотивационному, практико-ориентированному и, личностно-ориентированному критериям.

Весь материал, собранный в ходе исследования, был подвергнут всестороннему анализу посредством методов математической статистики, определена эффективность результатов экспериментальной работы.

Сравнительный анализ показателей контрольных и экспериментальных групп в ходе педагогического эксперимента по совершенствованию методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных на основе цифровизации образования» показал, что в экспериментальной работе участвовали 410 студентов, из них 204 в экспериментальных группах, 206 студентов в контрольных группах (см. табл. 2).

Таблица 2

Показатели контрольных и экспериментальных групп до и после педагогического эксперимента

	Группы	Количество студентов	Количество правильных ответов в трех уровнях в абсолютных числах и процентах		
			Высокий	Средний	Низкий
До эксперимента	Экспериментальные	204	56 27,5	79 38,7	69 33,8
	Контрольные	206	59 28,6	73 35,4	74 35,9

После эксперимента	Экспериментальные	204	95 46,6	84 41,2	25 12,3
	Контрольные	206	63 30,6	74 35,9	69 33,5

Для оценки статистической значимости различий в усвоении знаний студентами в экспериментальных и контрольных группах применялись распределения Стьюдента и два выборочных критериев Пирсона.

Предположим, что числовые данные, соответствующие экспериментальной и контрольной группам, представляют две статистические выборки, извлеченные из генеральных совокупностей с функциями распределения F_x и F_y . Путём обозначения X и Y случайных величин, соответствующих этим двум генеральным совокупностям, т.е. они имеют функции распределения F_x и F_y :

$$F_x(x) = P(X < x) \quad \text{и} \quad F_y(y) = P(Y < y)$$

где $P(A)$ означает вероятность события A .

Согласно данным таблицам построим полигоны относительных частот до и после эксперимента (см. рис. 4 и 5).

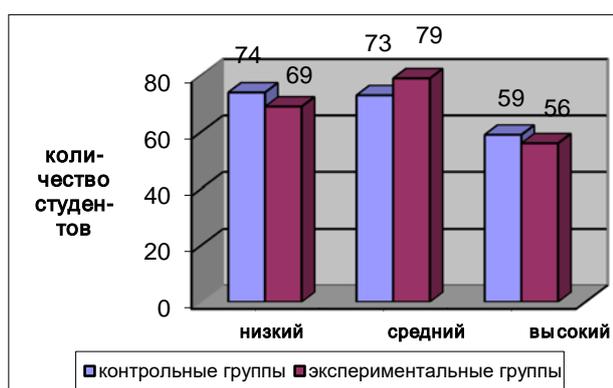


Рис. 4. До эксперимента

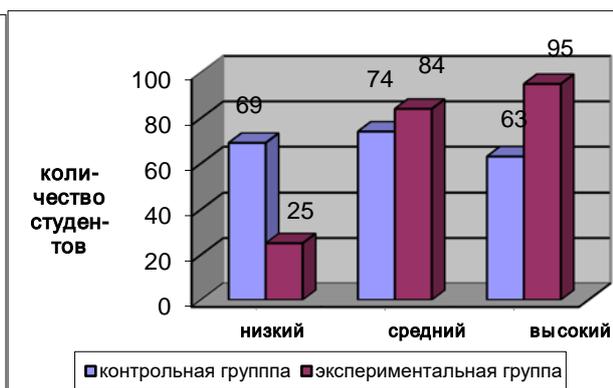


Рис. 5. После эксперимента

На основе таблицы вычислим средний коэффициент усвоения, среднее выборочные дисперсии, показатели точности определения средних значений, статистику Стьюдента, степень свободы критерия Стьюдента и доверительный интервал для математического ожидания до и после эксперимента (см. табл. 3).

Таблица 3

Результаты статистических вычислений

\bar{X}	\bar{Y}	S_x^2	S_y^2	C_x	C_y	$T_{x,y}$	K	$X_{n,m}^2$	Δ_x	Δ_y
1,93	1,93	До эксперимента эффективность низкая								
2,35	1,98	0,4675	0,6396	2	3	5,07	397,3	12,26	0,09	0,1

Таким образом, среднее поглощение в конце эксперимента составляет 12,3 %, что означает, что оно эффективно.

Из выше указанных результатов можно вычислить качественный показатель эксперимента.

Укажем, что критерий оценки контроля знаний - $K_{окз}$ и критерий оценки степени знаний - $K_{осз}$.

$$K_{окз} = \frac{(\bar{X} - \Delta_x)}{(\bar{Y} + \Delta_y)} = \frac{2,35 - 0,09}{1,98 + 0,1} = \frac{2,26}{2,08} = 1,09 > 1;$$
$$K_{осз} = (\bar{X} - \Delta_x) - (\bar{Y} - \Delta_y) = (2,35 - 0,09) - (1,98 - 0,1) =$$
$$= 2,26 - 1,88 = 0,38 > 0;$$

Отсюда видно, что критерий оценки контроля знаний больше единицы и критерий оценки степени знаний больше нуля.

Значит, качественный указатель в экспериментальных группах выше, чем в контрольных группах.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате проведенного исследования по диссертации доктора философии (PhD) по теме «Совершенствование методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования» (на примере высших педагогических образовательных организаций) были представлены следующие выводы:

1. На основе анализа научной психологической, педагогической и методической литературы сформулировано определение понятия «цифровизация», обоснована актуальность применения цифровых технологий на всех этапах системы образования, которое предполагает повышение уровня цифровых знаний и высокого уровня подготовки кадров, глубоко освоивших современные информационно-коммуникационные технологии.

2. На сегодняшний день в связи с широкой трансформацией цифровизации в сферу образования возникает необходимость в совершенствовании методики формирования профессиональной компетентности будущих преподавателей биологии на основе внедрения современных цифровых подходов и технологий, при этом особое внимание уделяется формированию у будущих педагогов креативных компетенций, основанных на творческом подходе к профессиональной деятельности.

Разработана схема поэтапного формирования креативной компетенции студентов, включающая адаптивный, репродуктивный и творческий этапы.

3. В соответствие с современными требованиями к подготовке высококвалифицированных, профессиональных, конкурентноспособных кадров, совершенствована методика формирования профессиональной компетентности будущих преподавателей биологии на основе внедрения

современных методических подходов и технологий (онлайн-обучение, геймификация, технология скринкаст, применение программ Zoom, iSpringSuite, Quizlet, Quizbot, виртуальных лабораторий, создание ментальных карт, мультимедиа, инфографика), связанных с цифровизацией образования, в том числе в преподавании курса «Зоология беспозвоночных».

4. На основе результатов исследования разработана и внедрена в образовательный процесс структурно-содержательная модель, предоставляющая возможность демонстрации и усвоения дидактического материала, запоминание и наблюдение которых затруднено и определены критерии оценки (когнитивность, мотивация, креативность, практикоориентированность, личностноориентированность). На основании изучения теоретико-методологических основ совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» путем применения цифровых технологий в педагогических высших учебных заведениях на примере использования электронного образовательного ресурса и мобильного приложения построена и описана структурно-содержательная модель и разработаны критерии оценки (когнитивность, мотивация, креативность, практикоориентированность, личностноориентированность).

5. В контексте современных требований усовершенствована методика преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования (технология скринкаст, применение интернет-сервисов Google Test, приложения Quizlet, Quiz bot, программ Zoom, iSpringSuite, Keynote, 3D). Определены эффективные формы (индивидуальная, парная, групповая, фронтальная); методы (case study, личностно-ориентированный, коучинг, ролевые игры, креативные группы, проблемное обучение) и средства (проектор, сканер, компьютер, видеокамера, интерактивная доска) повышения эффективности методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования.

6. Разработаны и внедрены в практику преподавания учебное пособие «Практические и лабораторные работы по Зоологии беспозвоночных»; учебно-методический комплекс курса «Зоология беспозвоночных»; научно обоснованные системы информационного обеспечения учебно-воспитательного процесса в виде электронного учебного пособия «Зоологии беспозвоночных: практические и лабораторные работы» (свидетельство об официальной регистрации программы для электронных вычислительных машин №DGU 27173), программы Quizlet и интернет сайта по курсу «Зоология беспозвоночных».

7. Научно обоснована эффективность реализации методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования при условии наличия профессиональной компетентности преподавателей, предполагающей владение ими креативной компетентностью. Данные проведенного педагогического эксперимента доказывают эффективность внедрения программы совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования,

способствующих подготовке высокопрофессиональных, конкурентоспособных специалистов, отвечающих требованиям современного общества.

В контексте вышесказанного, для совершенствования методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования рекомендуется:

1. В целях повышения профессиональной компетентности будущих преподавателей зоологии систематически, целенаправленно расширять свои знания современными достижениями отечественных и зарубежных исследователей в области преподавания биологии на основе широкого использования современных инновационных и информационно-коммуникативных технологий;

2. Для успешного усвоения курса «Зоология беспозвоночных» в практической работе активно использовать цифровые методы образования в процессе традиционного и дистанционного обучения, а также в процессе формального, неформального и информального образования;

3. С целью организации эффективного самостоятельного образования студентов обеспечить онлайн связь между преподавателем и студентом для контроля результатов самостоятельной деятельности студентов посредством автоматизированных информационных платформ (HEMIS) с установлением дедлайна и антиплагиата;

4. С целью обеспечения наглядности и знакомства с методами проведения лабораторных работ, а также выработки навыков проведения лабораторных работ, создать виртуальную лабораторию, демонстрирующую порядок выполнения работ;

5. На базе учебных заведений создать студию с необходимым лабораторным и видеооборудованием для того, чтобы снимать видеоролики с лабораторными опытами или вскрытиями и изучением животных с участием преподавателей и студентов;

6. В целях повышения качества образования создать единый интерактивный портал электронных ресурсов и содействовать проведению систематического мониторинга эффективности использования его педагогами.

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

ABIDOVA SADOKAT ABDUAKHADOVNA

**IMPROVING THE TEACHING METHODOLOGY OF THE COURSE
“ZOOLOGY OF INVERTEBRATES” BASED ON THE DIGITALIZATION
OF EDUCATION (ON THE EXAMPLE OF PEDAGOGICAL HIGHER
EDUCATIONAL ORGANIZATIONS)**

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

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

Nukus - 2024

The subject of PhD dissertation is registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of Republic of Uzbekistan under number B 2022.2.Phd/Ped3513.

The dissertation has been carried out at the Tashkent State Pedagogical University
The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.karsu.uz) and on the website of "ZiyoNET" information educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific consultant: Shaxmurova Gulnara Abdullayevna
Doctor of biological sciences, Professor

Official opponents: Sarimova Dildora Soatalievna
Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, docent

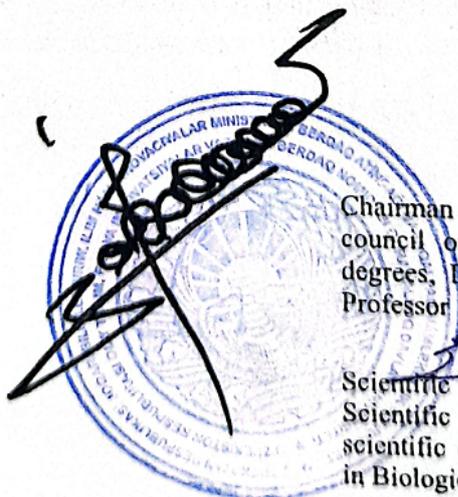
Kochanov Dauletbay Erejepovich
Doctor of Philosophy in Biological Sciences, docent

Leading organization: Gulistan State University

The defense of the dissertation will take place on "26" september 2024 in 11⁰⁰ at the meeting of the one-time Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.20.04 on awarding of scientific degrees at the Karakalpak State University, (Address: 230112, Nukus, Ch. Abdirov street. 1.Conference hall of Karakalpak State University Tel.: (+99861) 223-60-78, fax (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu.info@edu.uz).

The dissertation can be looked through in the Information and Resource Center of Karakalpak State University (registered with №210). Address: 230112, Nukus, Ch. Abdirov street, 1. Tel.: (+99861) 223-60-78.

The abstract of the dissertation has been distributed on "09" september 2024 (Protocol at the register №4 dated "09" september 2024).



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

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

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

INTRODUCTION (abstract of the dissertation of (PhD))

The aim of the research is to improve the methodology for teaching the course "Invertebrate Zoology" through the digitization of education.

The object of the research. The process of refining the teaching methodology for the course "Invertebrate Zoology" in the context of educational digitization, involving 410 students from the Tashkent State Pedagogical University, the Jizzakh State Pedagogical University, and the Navoiy State Pedagogical Institute in pedagogical experimental work.

The scientific novelty of the research is as follows:

the possibilities for improving the teaching methodology for the course "Invertebrate Zoology" through the digitization of education have been enhanced by the step-by-step formation of a development trajectory for the professional competence of future biology teachers, in accordance with the principles of connectivism, which implies digital interaction among the subjects of the educational process;

the effectiveness of the improvement process has been enhanced by focusing on the phased development of integrative-dynamic and creative thinking, aimed at implementing electronic educational templates and digital content, as well as their adequate adaptation to educational goals;

the process has been refined through a logical-gnoseological analysis of the taxonomic hierarchy of biological objects and concepts, aimed at ensuring the integrity of adaptive, variable, and rhizomatic paradigms, as well as the front-line prioritization of the personalization and individualization of the educational process;

a model for refining the methodology of teaching the course has been developed, based on an analytical-factorial determination of cognitive-activity and motivational-creative evaluation criteria, aimed at the consistent harmonization of integrative features in formal, non-formal, and informal learning conditions.

Implementation of research results. Based on the research on improving the methodology for teaching the course "Invertebrate Zoology" through the digitization of education (as applied to higher pedagogical educational organizations),

proposals have been implemented to improve the professional competence of future biology teachers by means of a phased formation of a development trajectory, in accordance with the principles of connectivism. This has been reflected in the content of the educational manual "Laboratory and Practical Works on Invertebrate Zoology (in Russian)" (Act No. 11-05-44/04 of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, dated January 9, 2024). As a result, the opportunities for improving the teaching methodology for the course "Invertebrate Zoology" through educational digitization have been expanded;

recommendations have been developed for the implementation of electronic educational templates and digital content based on the phased development of integrative-dynamic and creative thinking, as well as their adequate adaptation to educational goals. This has been reflected in the content of the educational manual "Laboratory and Practical Works on Invertebrate Zoology (in Russian)" (Act No.

11-05-44/04 of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, dated January 9, 2024). As a result, the possibilities for developing didactic support for improving the teaching methodology for the course "Invertebrate Zoology" through educational digitization have been expanded;

recommendations have been implemented to ensure the integrity of adaptive, variable, and rhizomatic paradigms, as well as the front-line prioritization of the personalization and individualization of the educational process, based on a logical-gnoseological analysis of the taxonomic hierarchy of biological objects and concepts. This has been reflected in the content of the educational manual "Laboratory and Practical Works on Invertebrate Zoology (in Russian)" (Act No. 11-05-44/04 of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, dated January 9, 2024). As a result, conditions have been created for refining the model of evaluation criteria and methodology for teaching the course "Invertebrate Zoology" through educational digitization;

conclusions on the improvement of the sequential harmonization of integrative features in formal, non-formal, and informal learning conditions have been implemented, based on the analytical-factorial determination of cognitive-activity and motivational-creative evaluation criteria. This has been reflected in the content of the educational manual "Laboratory and Practical Works on Invertebrate Zoology (in Russian)" (Act No. 11-05-44/04 of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, dated January 9, 2024). As a result, the effectiveness of teaching the course "Invertebrate Zoology" through educational digitization has been achieved, ensuring the readiness of educators to implement digital forms and methods of teaching.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions, a final summary, recommendations, and a list of references. The dissertation comprises 160 pages.

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

I bo'lim (I часть: Part I)

1. Abidova S.A. Relevance of application of modern innovative technologies in teaching biology // Eastern European Scientific Journal. - St. Petersburg, Russia, (DOI:10.31618/ESSA.2782-1994.2021.2.67), 2021. - №3(67). - С. 4-5. (13.00.00; №1).

2. Абидова С.А. Непрерывность и преемственность в системе школьного и высшего образования на примере предмета Зоология // Uzluksiz ta'lim. Ilmiy-uslubiy jurnal. - Toshkent, 2022. - №1. - В. 71-74. (13.00.00; № 9).

3. Abidova S.A. Methods of teaching zoology // Web of scientist: International scientific research journal. ISSN: 2776-0979. Volume 3, Issue 2, 2022. - P. 227-232. (№43 <https://wos.academiascience.org>).

4. Abidova S.A. Scientific and Pedagogical Aspects of Improving the Methodology of Teaching the Course "Invertebrate Zoology" Based on the Digitalization of Education // World Journal of Agriculture and Urbanization. Volume: 01 [No: 3]. 2022 - P. 1-4. (№43 <https://wjau.academicjournal.io/index.php/wjau>).

5. Абидова С.А. Эффективность использования цифровых технологий для совершенствования методики преподавания зоологии беспозвоночных (на примере использования Quiz bot) // Pedagogika. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. - Toshkent, 2023. - №2. - В.172-175. (13.00.00; №6).

6. Abidova S.A. Using Quizbot in the Process of Teaching Invertebrate Zoology is an Effective Tool for Assessing the Quality of Education // European Journal of Business. Startups and Open Society. ISSN: 2795-9228. - Vol. 3. - No. 4, 2023 - P. 107-109. (№43 <http://innovatus.es/index.php/ejbsos>).

7. Абидова С.А. Возможности применения цифровых технологий в преподавании курса зоологии беспозвоночных // Xalq ta'limi. Ilmiy-metodik jurnali. - Toshkent, 2024. - №4. - В. 111-116. (13.00.00; № 17).

8. Абидова С.А., Абидова Н.С. Актуальность использования цифровых форм обучения при преподавании курса «Зоология беспозвоночных» в современном обществе // Results of National Scientific Research International Journal. 2024. - Volume 3, Issue 1. - P. 163-170. (№43 SJIF- 5.8, Researchbib 7.1, ISSN: 2181-3639).

II bo'lim (II часть; II part)

9. Абидова С.А. Актуальность применения современных инновационных технологий в преподавании биологии // "Tabiiy fanlarni o'qitishdagi innovatsiyalar, ekologik xavfsizlik, ekoturizmni rivojlantirish istiqbollari" mavzusidagi ilmiy-amaliy konfereisiya materiallari. - Toshkent, 2020. - В. 45-47.

10. Abidova S.A. Methods of teaching zoology in schools // Humanity and Science Congress - 2021, Korean Conference. - Seoul, South Korea, 2021. - P. 124-125. (<https://conferencepublication.com/index.php/aoc/article/view/1534>).

11. Абидова С.А. Значение формирования информационно-образовательной среды на занятиях зоологии для студентов - биологов // «Современные достижения естественных наук и инновации в обучении» Республиканская научно-практическая конференция. - Tashkent, 2021. - В. 7-11.

12. Абидова С.А., Аннакулова Р.Ф., Нуруллаева Д.И., Мирхосилова С.Р. Формирование зоологии как науки и её место в системе современных наук // “Ilm-fan va innovatsion yutuqlarni rivojlantirishning dolzarb muammolari” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi 3-son. - Tashkent, 2022. - В. 117-120.

13. Abidova S. Enhancement of teaching methodology of the course zoology of Invertebrates based on the digitalization of education in pedagogical higher Educational institutions of the republic of Uzbekistan (on the example of using quizBot) // International Conference on Social Science Studies (IConSoS), - Istanbul, Turkey, 2022. - P. 17.

14. Абидова С.А. Эффективные способы применения цифровых и дистанционных форм обучения при изучении зоологии и анатомии в ВУЗе // “Úzliksiz bilimlendiriw sistemasında aralıqtan oqıtıwdıń integraciyası” atamasında ótkeriletuǵın III Xalıq aralıq ilimiy- teoriyalıq konferenciya materiallar toplamı. - Nókis, 2023. - В. 192-194.

15. Абидова С.А. Положительные аспекты, тенденции и особенности высшего образования в цифровом обществе // «Raqamli texnologiyalar sharoitida oliy ta’limning transformatsiyasi” respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Tashkent, 2023. - В. 153-157.

16. Сайфалиева С.У., Абидова С.А. Влияние наглядных и практических методов на качество усвоения знаний при изучении раздела “Пищеварительная система” // “Uzluksiz ta’lim tizimida tabiiy fanlarni o’qitishga zamonaviy yondashuvlar: muammo va echimlar” respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Tashkent, 2023. - В. 139-142.

17. Абидова С.А. Совершенствование методики преподавания курса «Зоология беспозвоночных» на основе цифровизации образования (на примере педагогических высших образовательных организаций). Uslubiy qo’llanma. - Tashkent, “ZUXRO BARAKA BIZNES” MCHJ. 2023. 123 b. (O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi tomonidan 2024 yil 13 iyunda berilgan № 007760-sonli guvohnoma).

18. Абидова С.А. Практические и лабораторные занятия по зоологии беспозвоночных. O‘quv qo’llanma. - Tashkent, “ZUXRO BARAKA BIZNES” MCHJ. 2024. - 320 b. (Nizomiy nomidagi Tashkent davlat pedagogika universitetining 2024-yil 9-yanvardagi 11-05-44/04-son dalolatnomasi).

19. Абидова С.А. Зоология беспозвоночных: практические и лабораторные работы. Elektron o‘quv qo’llanma. (O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi tomonidan 2023 yil 15 avgustda berilgan № DGU 27173-sonli guvohnoma).

Avtoreferat «Fan va jamiyat» jurnali taxririya-tida taxrirdan o'tkazildi. (07.09.2024)

Basivga ruqsat berilgen waqtı 05.09.2024 j. Format – 60/84 ¹/₁₆.
“Times” garniturası. Ofset usılında basıldı. Kólemi 3,25 b.t.
Nusqası 60 dana. Buyırtpa №82-24/K
«Miraziz Nukus» JShJ baspaxanasında basıldı
Ózbekstan Respublikası baspa sóz hám xabar agentliginiń
2018-jıl 16-maydağı № 11–3059 licenziyası.