

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

---

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

**XONNAZAROVA SALTANAT TULQINOVNA**

**MAKTAB BIOLOGIYA TA’LIMIDA O‘QUVCHILARNING KOGNITIV  
FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH METODIKASINI  
TAKOMILLASHTIRISH**

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

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

**Nukus – 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi aftoreferati mundarijasi****Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)****Contents of dissertetation abstract of the doctor of philosophy (PhD)****Xonnazarova Saltanat Tulqinovna**

Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish..... 3

**Хонназарова Салтанат Тулкиновна**

Совершенствование методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном биологическом образовании..... 26

**Khonnazarova Saltanat Tulkinovna**

Improving the methodology for activating students' cognitive activity in school biological education..... 52

**E'lon qilingan ishlar ro'yhati**

Список опубликованных работ

List of published works..... 56

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

---

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

**XONNAZAROVA SALTANAT TULQINOVNA**

**MAKTAB BIOLOGIYA TA’LIMIDA O‘QUVCHILARNING KOGNITIV  
FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH METODIKASINI  
TAKOMILLASHTIRISH**

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

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

**Nukus – 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar Vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.4.PhD/Ped6639 raqami bilan ro'yxatga olingan.**

Dissertatsiya O'zbekiston milliy pedagogika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida ([www.karsu.uz](http://www.karsu.uz)) hamda «Ziyonet» Axborot-ta'lim portalida ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna**  
pedagogika fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**Juginisov Tangirbergen Isaevich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Raximov Atanazar Karimovich**  
pedagogika fanlari doktori, professor

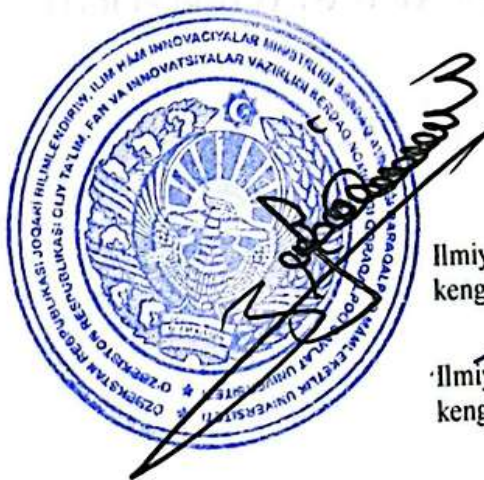
**Yetakchi tashkilot:**

**Samarqand davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Qoraqalpoq davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.20.04 raqamli Ilmiy kengash asosidagi bir martalik Ilmiy kengashning 2025 yil «30» sentyabr kuni soat 11<sup>00</sup> dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch.Abdirov ko'chasi, 1-uy. Universitet majlislar zali. Tel.: (+99861) 223-60-47, faks (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsu.info@edu.uz](mailto:karsu.info@edu.uz)).

Dissertatsiya bilan Qoraqalpoq davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№368-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch.Abdirov ko'chasi, 1 uy, Tel.: (+99861) 223-59-49.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «15» sentyabr kuni tarqatildi.  
(2025 yil «15» sentyabrdagi 9-raqamli reestr bayonnomasi)



**M.A.Jumanov**

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

**M.K.Begjanov**

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

**Ya.L.Ametov**

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

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati.** Globallashtirish sharoiti dunyoda ta'lim tizimini integratsiyalash, bilim oluvchilarning kognitiv faoliyatini strategik rivojlanish talablariga moslashtirish sifatiga jiddiy e'tibor qaratishni taqozo etib, YUNESKO tomonidan qabul qilingan xalqaro hujjatda ta'limning "barqaror rivojlanish maqsadi", shuningdek, kognitiv, ijtimoiy-emotsional va axloqiy natijalari aniqlashtirildi<sup>1</sup>. Shu nuqtai nazardan, ta'limni raqamlashtirish sharoitida biologik jarayonlarni virtuallashtirish (Virtualization), maqbullashtirish (Software Optimization) va internet tarmog'idagi ommaviy onlayn ochiq kurslar, mega-portallar, innovatsion ta'limning (3D learning; e-learning platformsi: Moodle, Ilias va h.k.) jadal ravishda ommalashib borayotganligi maktab ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish bilan bog'liq ijodiy faoliyati rivojlantirish va doimiy ravishda yangi g'oyalarni izlab topish, amaliy faoliyat tajribalari bilan uyg'unlashtirishni taqozo qilmoqda.

Jahonda ta'limga kognitiv yondashuv asosida ta'lim oluvchilarning raqobatbardoshligini oshirish, o'quvchilarning kreativ kompetentligini rivojlantirish orqali ijodiy ta'lim jarayonini loyihalashtirishning zamonaviy metodik ta'minotini yaratish, maktab ta'limi sifatini ta'minlash yo'nalishlarida samarali tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda ilg'or xorijiy tajribalarga muvofiq XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirish, so'rovga asoslangan ta'lim, 4 K tamoyili, 5 E ta'lim modellari asosida o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish muhim o'rin tutadi. O'quvchilarning kognitiv faoliyatni rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlarini raqamli ta'lim muhitida interfaol texnologiyalar vositasida takomillashtirilishi, o'quvchi va o'qituvchi hamkorligi tufayli yuzaga kelgan kognitiv bilish jarayonini faollashtirishga xizmat qilishi ahamiyatli hisoblanadi.

Respublikamizda o'qitishning milliy va xalqaro ilg'or tajribalariga muvofiq sifat darajasini oshirish, xalqaro standartlar asosida o'quv jarayonlarini optimallashtirish, ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy etish borasida keng islohotlar amalga oshirilmoqda. Natijada, maktab ta'limi muassasalarida o'qitish sifati va samaradorligi oshirilib, o'quvchilarda kreativ, yangicha tafakkur rivojlanishiga sabab bo'lmoqda. Shu bilan bir qatorda o'quvchilar mustaqil ijodiy o'quv bilish faoliyatini faollashtirish zaruriyati mavjud. Ayniqsa, biologiya ta'limi jarayonida erkin fikrlay olish darajasi va mustaqil ijodiy faoliyatini rivojlantirish, "o'qitish metodikasini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish"<sup>2</sup>, o'quvchilarning mustaqil ijodiy faoliyatini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi O'RQ-637-son «Ta'lim to'g'risidagi» Qonuni<sup>3</sup>, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-

<sup>1</sup> UNESCO (2019). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives UNESCO 2017. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

<sup>2</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 -yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-sonli farmoni // <https://lex.uz/docs/-4312785>.

<sup>3</sup> O'zbekiston Respublikasining Qonuni. Ta'lim to'g'risida. O'PQ-637-son. 2020-yil 23-sentyabr. <https://www.lex.uz/docs/1164442>.

avgustdagi PQ-4805-son<sup>4</sup>, «Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida», 2021-yil 25-yanvardagi PQ-4963-son, «Xalq ta’limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo‘llab quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida» qarorlari<sup>5</sup>, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 12-oktyabrdagi VMQ-646-son, «Umumta’lim fanlarini bilish darajasini baholashning milliy test tizimini joriy etish to‘g‘risida» qarori<sup>6</sup>, 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasiga oid davlat dasturiga muvofiq ravishda 2022-2026 yillarda xalq ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturi, shuningdek, ushbu sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan ta’lim jarayonini takomillashtirishga doir vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining “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.** Respublikamizda kognitiv faoliyatni tashil etish va rivojlantirish sohasida A.T.G‘ofurov, J.O.Tolipova, O.Mavlonov, I.T.Azimov, U.E.Raxmatovlarning ta’lim oluvchilarning kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlari ochib berilgan. Biologiya o‘qitish metodikasini takomillashtirishda kognitiv faoliyatning turli jihatlarini kognitiv faoliyatni faollashtirishning raqamli ta’lim muhitida elektron resurslar, virtual texnologiyalari vositasida takomillashtirish muammolarini: G.S.Ergasheva, U.B.Baxodirova Sh.Xasanova, N.D.Xayrullayeva, L.Qoraxonovalarning dissertatsiya tadqiqotlarida biologiyani o‘qitishda ta’lim sifati va samaradorligini oshirish imkoniyatlari ochib berilgan, o‘qituvchi va o‘quvchilarning faolligini shakllantiruvchi ta’lim usullari, vositalari va shakllarining tizimli to‘plami sifatida ta’riflangan.

MDH olimlaridan kognomikaning rivojlanishi, kognitiv faoliyatni faollashtirishning nazariy, ilmiy-metodik asoslari L.O.Bilimxanova, M.P.Karpenko, V.V.Pasechnik, I.N.Ponomareva, Yu.A.Selivanova, M.Subanova; kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirishning psixologik imkoniyatlari, N.A.Vedmesh, L.S.Vigotskiy, G.I.Shukina; biologiya ta’limi samaradorligini oshirishda kognitiv faoliyatni faollashtirish sohasida: L.I.Svetkova, M.A.Yakunchev tadqiqotlar olib borgan. Kognitiv faoliyatni tibbiy korreksiyalash sohasida T.T.Batishcheva, V.V.Katunovalar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

---

<sup>4</sup> O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini oshirish va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. PQ-4805-son. 2020-yil 12-avgust. <https://lex.uz/ru/docs/49454770>.

<sup>5</sup> O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. Xalq ta’limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo‘llab quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida. PQ-4963-son. 2021-yil 25 yanvar. <https://lex.uz/docs/-5239538>.

<sup>6</sup> O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. Umumta’lim fanlarini bilish darajasini baholashning milliy test tizimini joriy etish to‘g‘risida. VMQ-646-son. 2020 yil 12-oktyabr. <https://lex.uz/docs/5044726>.

Xorijiy davlatlarda: M.Johanna, R.Barac va boshqalar, L.F.Zhang, D.Watkins, M.Zhanguzhinova, B.E.Yerys va boshqalar, B.F.Skinner, K.Taylor kabi xorijiy tadqiqotchilar kognitiv faoliyatni faollashtirish sohasida ko'pgina ilmiy izlanishlar olib borgan.

Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish borasida ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo'lsa-da, kognitiv faoliyatni faollashtirishga oid topshiriqlarini xalqaro tajribalar asosida chuqur va ko'p qirrali integratsiyalash talablariga muvofiq o'quvchilarning kognitiv ko'nikmalarini rivojlantirish alohida tadqiq etilmagan.

**Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining "Pedagogik yo'nalishlar va mutaxassisliklar bo'yicha ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy etish, pedagog kadrlarni sifatli tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, elektron ta'lim resurslarini yaratish va takomillashtirish, o'quv jarayoniga zamonaviy pedagogik, multimedia va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish" mavzusi (2020-2022) doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

maktab biologiya ta'limida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini takomillashtirishning pedagogik va metodik imkoniyatlarini aniqlashtirish;

biologiyani o'qitish jarayonida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning funksional-metodik modelini ishlab chiqish;

biologiya ta'limi jarayonida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini rivojlantirishning zamonaviy metodik ta'minotini takomillashtirish;

maktab biologiya ta'limida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini takomillashtirishning zamonaviy metodikasi samaradorligini aniqlash.

**Tadqiqotning obykti** Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish jarayoni belgilanib, tajriba – sinov ishlari Tajriba sinov ishlari 2021-2024 yillarda Farg'ona viloyati Rishton tumanidagi № 8, Navoiy viloyati Xatirchi tumanidagi № 37, Toshkent shahar Chilonzor tumanidagi № 200-sonli IDUM maktab ta'limi muassasasida o'tkazildi. Tajriba-sinov maydonlarida tajriba va nazorat sinflari tanlab olindi. Tajriba-sinov uchun 7, 8, 9-sinflar bo'yicha 540 nafar o'quvchilar, shundan 270 nafari tajriba, 270 nafari sinov guruhlarida o'quvchilari jalb etildi.

**Tadqiqotning predmeti.** Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish shakli, vositasi va metodlari hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqotda nazariy tahlil qilish, pedagogik jarayonni modellashtirish, tadqiqot mavzusiga oid ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish; empirik metodlar: anketa so'rovnomalari, test, pedagogik tajriba-sinov, o'zini-o'zi baholash, ekspert baholash, olingan natijalarni statistik qayta ishlash metodlaridan foydalanildi.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

maktab biologiya ta'limida o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirishning pedagogik imkoniyatlari kognitiv kompetentlikni rivojlantirishga ustuvorlik berish hamda kognitiv faoliyatni takomillashtirishning innovatsion metodik tizimini ishlab chiqish, kognitiv faoliyat topshiriqlarini chuqur va ko'p qirrali integratsiyalash asosida takomillashtirilgan;

biologiya ta'limi jarayonida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning funksional-metodik modeli maqsadli, mazmunli va natijaviy komponentlari xorijiy tajribalar asosida integral muvofiqlashtirish, o'quv jarayonini tizimli rejalashtirish, o'quv materiallarini maqsadli identifikatsiyalash, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini kompleks baholash hamda ularning o'quv faoliyatini samarali tashkil etishga oid komponentlar asosida takomillashtirilgan;

biologiya ta'limi jarayonida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning zamonaviy metodik ta'minoti muammoli-izlanishga asoslangan o'quv topshiriqlari (keysar), kreativ fikrlashni rag'batlantiruvchi intellektual, va mental xaritalar ijodiy topshiriqlar hamda mustaqil ta'lim jarayonini optimallashtirishga qaratilgan kognitiv-rivojlantiruvchi materiallar asosida takomillashtirilgan;

o'quvchilarning kognitiv faoliyatini baholash samaradorligi kognitiv faoliyatni ko'p qirrali va obyektiv baholash, ularning individual rivojlanish dinamikasini diagnostikalash, monitoring qilish orqali aniqlash, zarur pedagogik korreksiyalash hamda biologiya ta'limi samaradorligini orttirish texnologiyasi asosida aniqlashtirilgan.

### **Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

amaliy jihatdan olingan natijalar respublikamiz maktab ta'limi muassasalarida biologiya darslarida kognitiv faoliyatni faollashtirishning metodik vositalari yaratilgan;

"Biologiyani o'qitishda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish" (ro'yxatga olish raqami 2024-481U-483), nomli o'quv qo'llanma yaratilgan va ta'lim amaliyotiga joriy etilgan;

o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirishga doir metodik tavsiyalar "Biologiyada xalqaro baholash tadqiqotlari" (ro'yxatga olish raqami 194-345), "Xalqaro baholash tadqiqotlari (PISA, TIMSS, PIRLS)" ro'yxatga olish raqami (194-341) o'quv qo'llanmalari mazmuniga singdirilib, ta'lim amaliyotiga tatbiq etilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** qo'llangan yondashuv va usullar ilmiy-metodik jihatdan asoslangani, nazariy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olingani, keltirilgan tahlillar, tajriba-sinov ishlari samaradorligi matematik statistika metodlari yordamida asoslangani, xulosa va tavsiyalarining amaliyotga joriy etilgani hamda olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlangani bilan belgilanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishning pedagogik aspektlari zamonaviy yondashuvlar va xorijiy tajribalar, interfaol texnologiyalar asosida amaliy jihatdan uzviy o'rganilib pedagogik muammo sifatida asoslanganligi; biologiya ta'limi xususiyatlaridan kelib chiqib, o'quvchilar bilish faoliyatini



faollashtirishning mazmuni, metodik shart-sharoitlari, zamonaviy interfaol metod, shakl va vositalari aniqlanganligi, biologiya darslarida o'quvchi kognitiv faoliyatni faollashtirish darajasini baholash vositalari ishlab chiqilib, samaradorligi aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundaki, uning doirasida ishlab chiqilgan psixologik – pedagogik, diagnostik, texnologik, metodik materiallardan o'quvchilar bilan ishlashda innovatsion texnologiyalari, diagnostika vositalaridan foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalardan maktab o'qituvchilarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish, yangi avlod darsliklarini yaratishda foydalanish mumkin.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

maktab biologiya ta'limida o'quvchilar kognitiv faoliyatni faollashtirishning pedagogik imkoniyatlari kognitiv kompetentlikni rivojlantirishga ustuvorlik berish hamda kognitiv faoliyatni takomillashtirishning innovatsion metodik tizimini ishlab chiqish, kognitiv faoliyat topshiriqlarini chuqur va ko'p qirrali integratsiyalash asosida takomillashtirishga oid uslubiy tavsiyalari "Biologiyani o'qitishda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan va amaliyotga tatbiq etilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Kengashining 2024-yil 28-oktyabrdagi 313.1-sonli qarori asosida berilgan 2024-481U-483 raqamli nashr ruxsatnomasi). Natijada maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirishda raqamli ta'lim imkoniyatlari kengaytirilgan;

biologiya ta'limi jarayonida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning funksional-metodik modelini maqsadli, mazmunli va natijaviy komponentlarni xorijiy tajribalar asosida integral muvofiqlashtirish, o'quv jarayonini tizimli rejalashtirish, o'quv materiallarini maqsadli identifikatsiyalash, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini kompleks baholash hamda kognitiv-assosiativ a'loqalarni modeli transformatsiyalash asosida takomillashtirishga oid metodik tavsiyalari "Xalqaro baholash tadqiqotlari (PISA, TEMSS, PIRLS)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-maydagi 194-son buyrug'i asosida berilgan 194-345 raqamli nashr ruxsatnomasi). Natijada maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish mazmuni boyitilgan;

biologiya ta'limi jarayonida o'quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning zamonaviy metodik ta'minoti muammoli-izlanishga asoslangan o'quv topshiriqlari (keysar), kreativ fikrlashni rag'batlantiruvchi intellektual va mental xaritalar ijodiy topshiriqlar hamda mustaqil ta'lim jarayonini optimallashtirishga qaratilgan kognitiv-rivojlantiruvchi materiallar asosida takomillashtirishga oid taklif va tavsiyalari "Biologiyani o'qitishda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2025-yil 29-martdagi 11-05-1971/04-sonli dalolatnoma). Natijada maktab biologiya ta'limida

o'quvchilarning intellektual salohiyatini rivojlantirishga yo'naltiruvchi o'qitishning intensivligi ta'minlangan;

o'quvchilarning kognitiv faoliyatini baholash samaradorligi kognitiv faoliyatni ko'p qirrali va obyektiv baholash, ularning individual rivojlanish dinamikasini diagnostikalash, monitoring qilish orqali aniqlash, zarur pedagogik korrektsiyalash hamda biologiya ta'limi samaradorligini orttirish texnologiyasi asosida aniqlashtirishga oid yondashuvlari "Xalqaro baholash tadqiqotlari (PISA, TEMSS, PIRLS)" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2025-yil 29-martdagi 11-05-1971/04-sonli dalolatnoma). Natijada maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini baholash metodikasini takomillashtirish samaradorligi oshgan.

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

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 19 ta ilmiy ish chop etilgan. Shulardan, 2 ta o'quv qo'llanma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 8 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 5 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob, xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 122 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida tadqiqot ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, muammoning o'rganilganlik darajasi respublika va xorijiy mamlakatlarda amalga oshirilgan tadqiqotlar misolida tahlil qilingan, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti, predmeti, usullari belgilangan, shuningdek, tadqiqotning ilmiy yangiligi, natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati dalillar yordamida ko'rsatib berilgan, muhim natijalarning ommalashtirilganlik darajasi yoritilgan.

Dissertatsiyaning **"Biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishning nazariy asoslari"** deb nomlangan birinchi bobida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishning pedagogik va psixologik jihatlari, didaktik imkoniyatlari, tashkiliy shakllari, zamonaviy yondashuvlari tahlil etilgan.

Antik davrlardanoq inson kognitiv faoliyat bilan bog'liq tushuncha va jarayonlarni anglashga harakat qilgan. Bu urinishlar natijasida:

akmeologiya - "Akmeologiya" so'zi yunon tilidan olingan bo'lib, ikkita ma'noni anglatadi: akme - tepa, logos - ta'limot. Bugungi kunda "akmeologiya" atamasi insonning eng yuqori yutuqlari haqidagi fanni anglatadi.

gnoseologiya - (lotincha "gnosis" – bilish va "logos" – ta'limot) so'zma-so'z "bilish haqidagi ta'limot" yoki "bilish nazariyasi" deb tarjima qilinadi. U bilish jarayonini, bilishning turli shakllarini (masalan, sezgi, fikr, tasavvur) va shu bilish natijasida hosil bo'ladigan bilimning obyektiv haqiqatga mosligini o'rganadi.

didaktika - (qadimgi yunoncha: διδακτικός, didaktikos - "o'rgatuvchi", "ta'lim beruvchi") - pedagogikaning tarmog'i.

XX asrning ikkinchi yarmining boshlarida kompyuter axborot tizimlarini yaratilishi yana bir bor kognitiv jarayonining chegarasini kognetika (aqliy jarayonlar va bilimni qayta ishlashni o'rganishga qaratilgan fan sohasini anglatadi) deb nom olgan va fanga bag'ishlangan inson-mashina interfeysi sohasidagi tadqiqotlar asosida yoritdi.

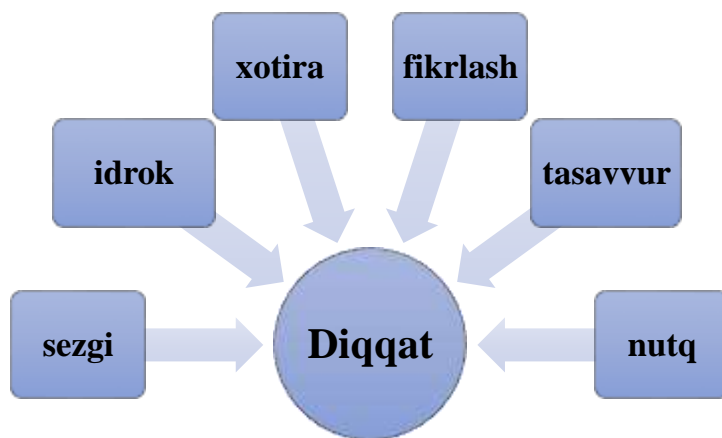
M.P.Karpenkoning "Kognomika" nomli monografiyasida kognitiv faoliyatni rivojlantirish bilan bog'liq mavjud fanlarning o'zaro aloqadorligini anglash, ularning zamonaviy jamiyat hayotining ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlariga o'zaro ta'sirini tushunish sohasiga qaratilgan, sintetik ilmiy yo'nalish- kognomikani yaratishga doir tadqiqoti muhim ahamiyat kasb etadi. Kognomika kognitiv faoliyat muammosi bilan bog'liq barcha jihatlarni qamrab oladi.

Shu tariqa insoniyatning kognitiv jamiyat bilan bog'liq ishlab chiqarish imkoniyatlariga integratsiyalashgan yangi fan sohasi vujudga keldi.

XX asrda kognitiv psixologiya - insonning kognitiv faoliyatining psixologik mexanizmlarini o'rganuvchi, psixologik atamalarda kognitiv faoliyatni tavsiflovchi psixologiyaning bo'limi paydo bo'ldi.

Keyinchalik neyropsixologiya bo'yicha ishlar paydo bo'ldi, ularda kognitiv faoliyat ichki miya, neyron jarayonlari darajasida o'rganildi. Bu yo'lda muayyan natijalarga erishildi, ammo kognitiv faoliyat mexanizmlarining yaxlit tavsifi ishlab chiqilmagan.

Psixologik nuqtai nazardan kognitiv jarayonlarni quyidagi turlari ajratiladi (1-rasmga qarang):



**1-rasm. Psixologik kognitiv jarayonlarning turlari**

Tayanch kognitiv jarayonlar: idrok, diqqat, axborotni qayta ishlash va xotirani o'z ichiga oladi. Yuqori kognitiv jarayonlar: fikrlash, ijro funksiyalari va o'rganishni o'z ichiga oladi.

O'quvchilarning kognitiv faoliyati – bu u yoki bu o'quv fanini o'qitish jarayonida o'qituvchining pedagogik faoliyatiga muvofiq holda tashkil etiladigan faoliyat sanaladi.

O'qituvchining pedagogik faoliyati va o'quvchilarning kognitiv faoliyat maqsadga muvofiq uyg'un holda tashkil etilgandagina ko'zlangan maqsadga erishiladi.

Shaxsning kognitiv faoliyati keng qamrovli tushuncha bo'lib, u shaxsning butun hayoti davomida, olam, jamiyat qonunlari, amaliyotda, hayotda bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish jarayoni tushuniladi. Kognitiv faoliyat o'quvchilarning

umumiy oʻrta taʼlim maktablarida tashkil etiladigan oʻquv faoliyati asosida rivojlanadi va mukammallashadi.

Shu sababli, oʻquvchilarning kognitiv faoliyatni tashkil etish va faollashtirish, uning tarkibiy qismlarini aniqlash muammosi vujudga keladi.

F.Abdugafurova maktabgacha taʼlim yoshidagi bolalarda kognitiv faoliyatni rivojlantirish muammosini taʼlim materiallari mazmunining nazariy darajasini koʻtarish va maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv mustaqilligini rivojlantirish bilan bogʻliq boʻlgan pedagogik muammolar sifatida talqin etadi va kognitiv faoliyat tushunchasini quyidagicha tavsiflaydi: kognitiv faoliyat shaxsiyatning ijtimoiy ahamiyatli fazilati boʻlib, turli xil faoliyat turlarida maktabgacha yoshdagi bolalar orasida shakllanadi .

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida oʻquvchilar kognitiv faoliyatni faollashtirishning didaktik shart sharoitlari quyidagicha belgilandi (1-jadvalga qarang).

**1-jadval**

**Oʻquvchilar kognitiv faoliyatni faollashtirishning  
didaktik shart sharoitlari**

<b>№</b>	<b>Didaktik shart-sharoitlar</b>	<b>Mazmuni</b>
1.	Oʻquv materialini qayta ishlash	Umumiy biologik tushunchalarni rivojlantirish
		Oʻqitishda fanlararo bogʻlanishni amalga oshirish
		Mavzu matnidagi bilim, koʻnikma va malakalarni oʻquv maqsadlariga aylantirish
2.	Oʻquv materialini qoʻshimcha materiallar bilan boyitish	Mavzu mazmuniga milliy va umuminsoniy qadriyatlarga oid materiallar kiritish
		Mavzu mazmuniga maʼnaviy meroslarni va hadislarni kiritish
		Ulugʻ allomalar va olimlarning ishlarini kengroq oʻrganishni yoʻlga qoʻyish
		Biologiyaning zamonaviy yutuqlariga oid materiallar kiritish

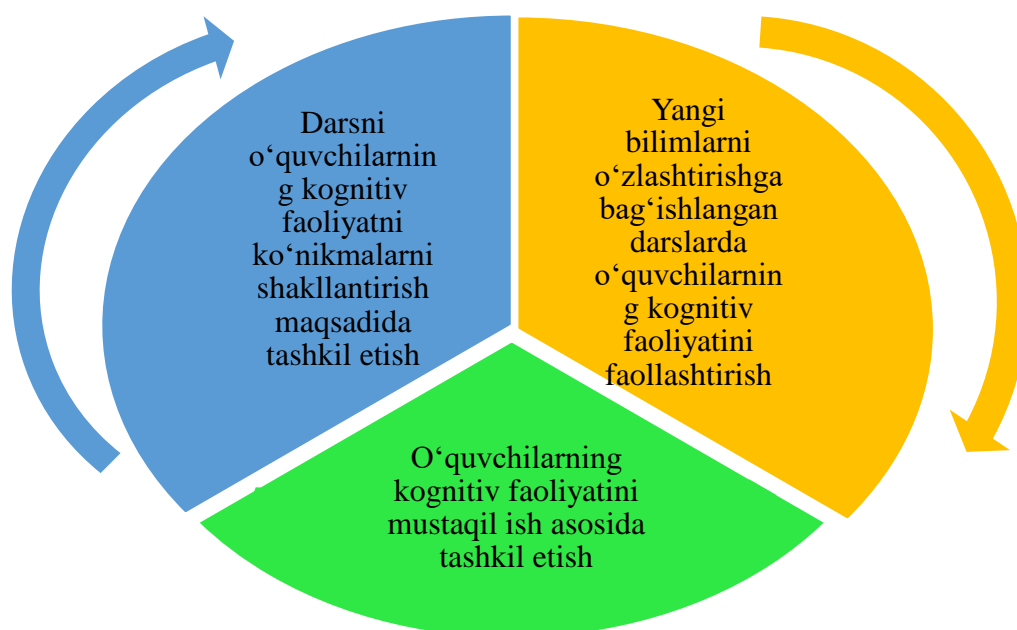
Oʻquvchilarning kognitiv faoliyatning asosiy qismi darslarda tashkil etiladi.

Mazkur yondashuvlar asosida, oʻquvchilar kognitiv faoliyatni faollashtirishning pedagogik shart-sharoitlari quyidagicha belgilandi (2-jadvalga qarang).

**O'quvchilar kognitiv faoliyatni faollashtirishning  
pedagogik shart sharoitlari**

<b>№</b>	<b>Pedagogik shart-sharoitlar</b>	<b>Mazmuni</b>
1.	Ta'lim mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining uzviylikini ta'minlash	Ta'lim mazmuni tarkibiy qismlarini o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish bosqichlariga amal qilish;
		Ta'lim mazmuniga bog'liq holda dars tiplari va turlarini belgilash;
		O'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish
		O'qitishda tabiiy, tasviriylar va raqamli texnologiya mahsulatlaridan foydalanish
		Dars tipi va turiga bog'liq holda pedagogik texnologiyadan foydalanish
		O'qitishda dars, darsdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va sinfdan tashqari mashg'ulotlarni uzviy tashkil etish
2.	O'qitishda teskari aloqani samarali tashkil etish	Keng qamrovli test topshiriqlaridan foydalanish
		Kompyuter texnologiyasi mahsulati nazorat dasturlaridan foydalanish (Kahoot, Quiz)
3.	Olingan natijani tahlil qilish	O'qitish jarayoni natijasini e'tiborga olgan holda mazkur jarayonning borishiga tegishli o'zgartirishlar kiritish

«Biologiya»ni o'qitishda o'quvchilarning kognitiv faoliyatni tashkil etish va boshqarishning quyidagi yo'llari tavsiya etiladi (2-rasmga qarang):



**2-rasm. «Biologiya»ni o'qitishda o'quvchilarning kognitiv faoliyatni tashkil etish va boshqarish yo'llari**

O'quvchilarning fikrlash darajasiga ko'ra, kognitiv faoliyatning ikki turi mavjud: reproduktiv va ijodiy (samarali).

Biologiya fanidan o'quvchilarning kognitiv faoliyatini tashkil etish va samaradorligini ta'minlashda interfaol, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Dissertatsiyaning **“Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasi”** deb nomlangan ikkinchi bobida biologiya darslarida, sinfdan va darsdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasi interfaol ta'lim texnologiyalari asosida uslubiy jihatdan takomillashtirilgan.

Zamonaviy maktab ta'lim standarti o'qitishning faoliyatli xarakteriga ko'ra o'quvchilarga biologiya fani mazmunida fanga oid, metapredmetli va shaxsiy (individual) xususiyatlarni egallashni talab etadi. Maktab biologiya kursida fanga oid natijalar o'quvchilar tomonidan biologik bilimlarni egallash bilan tavsiflanadi. Biologik bilimlar orasida umum-biologik, botanik, zoologik, sitologik, anatomik, morfologik, fiziologik va h.k. bilimlarni egallaydi. O'quvchilarning biologiya darslarida mazkur bilimlarni egallashda o'quvchilar kognitiv faoliyatini turli shakllarda tashkil etish samarali natija beradi.

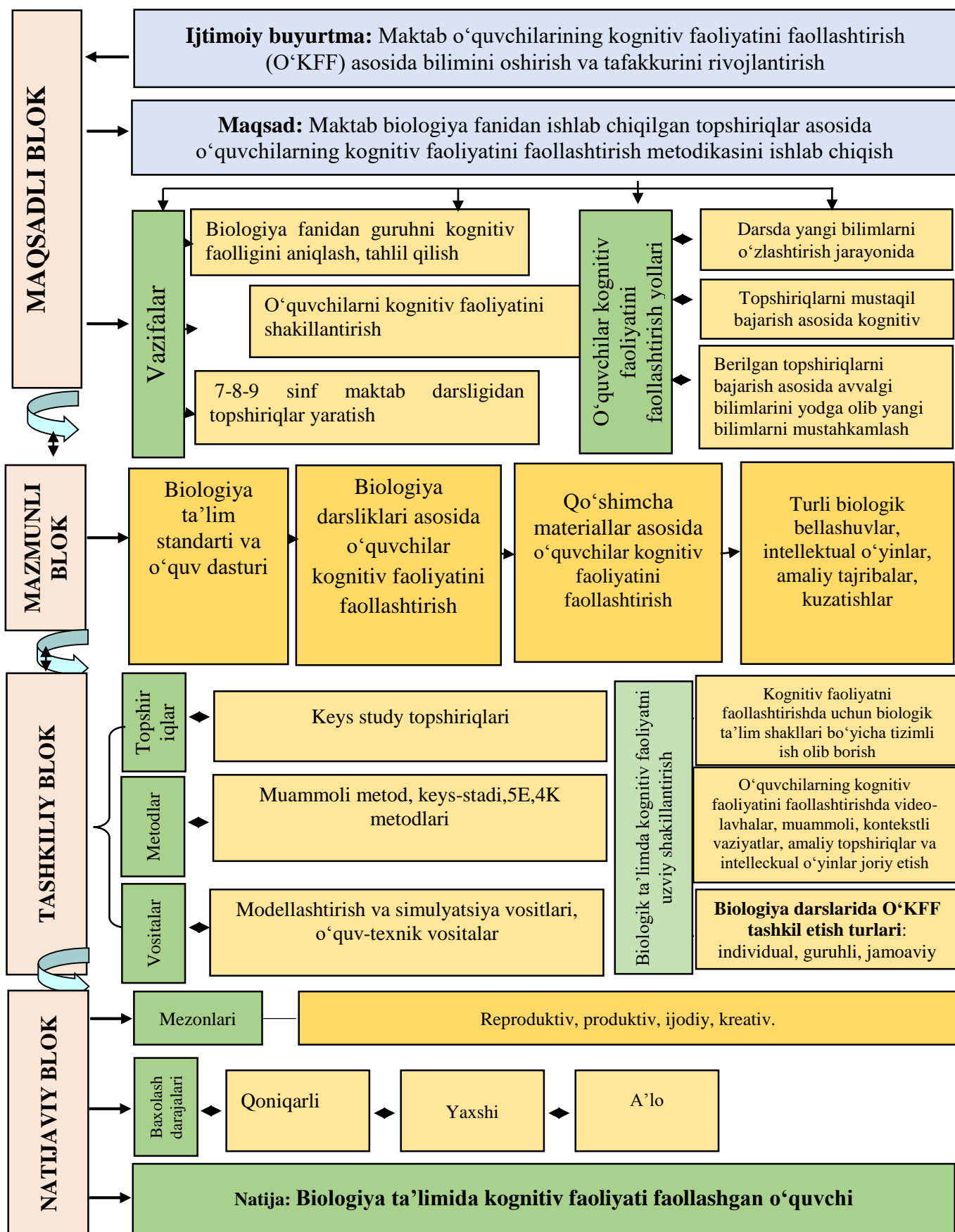
O'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishning metodik jihatdan takomillashtirish maqsadida biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishning funksional-metodik modeli ishlab chiqildi (3-rasmga qarang).

Mazkur model: maqsadli, mazmunli tashkiliy va natijaviy bloklardan iborat.

Maqsad blokida muammolarni hal qilish uchun kognitiv faoliyatni egallashning ijtimoiy talablarga moslashtirishni talab etadi. Shuningdek, o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish uchun didaktik, pedagogik va metodik shart-sharoitlar aniqlashtirildi va o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish yo'llari darsda mustaqil ish jarayonida darsdan va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda faollashtirish yo'llari bilan uyg'unlashtirildi.

Mazmunli blokida maktab biologiya ta'limi amaliyotida o'qituvchilarning yangi avlod DTS talablarini bajarishini ta'minlash uchun ta'limda innovatsion texnologiyalar tajribasi to'plangan. Shu bilan birga o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish biologiya darsliklari materiallari, qo'shimcha materiallar va turli biologik kechalar, intellektual o'yinlar, amaliy tajribalar va kuzatishlar asosida amalga oshirildi.

Tashqiliy blokda o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish shakl, metod va vositalari uzviyligida ta'lim oluvchilarning ijodiy faolligini amalga oshirish va shaxsini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'limning faoliyatli pedagogik texnologiyalaridan tobora kengroq qo'llanilmoqda. Masalan, o'yin texnologiyalari, AKT texnologiyalari, muammoli ta'lim texnologiyasi, interfaol texnologiyalar, keys texnologiyasi, vitagen ta'lim texnologiyasi va boshqalar. Mazkur texnologiyalarga mos ravishda metodlar hamda topshiriqlar tizimi ishlab chiqildi hamda ularni tatbiq etishda individual, guruhli va jamoaviy tashkil etish turlaridan foydalanildi.



**3-rasm. Biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishning funksional-metodik modeli**

Interfaol usullardan foydalanish (muammoli, axborot- kommunikatsion, oyinli) individual va guruh shaklida hamda o'qituvchining shaxsi tomonidan, shu jumladan yig'indisini tashkil etish usuli ta'lim faoliyatini tashkil etish biologiya faniga bo'lgan bilishga bo'lgan qiziqishni samarali shakllantirish va kengaytirish imkonini beradi.

Shuningdek, biologiya darslarida o'quvchilarning kontekstli ta'lim texnologiyasidan, kontekstli topshiriqlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kontekstli muammolarni hal qilish uchun algoritm ishlab chiqilgan.

Kontekstli topshiriqlarni tuzish algoritmi.

1. Yechish jarayonida o'quvchilar qanday bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishini aniqlang.

2. Qanday axborot va tahliliy qobiliyatlardan foydalaniladi.

3. O'quvchilar uchun shaxsiy ahamiyatga ega bo'lgan sohalarni tanlang (atrof-muhit, kundalik muammolar, qishloq xo'jaligi va boshqalar).

4. Kontekstni toping.

5. Axborot yetishmasa, manbalarga havolalar, ortiqcha ma'lumotlar bo'lsa, klasterlar, jadvallar, diagrammalar taqdim eting.

6. Ushbu vazifaning tegishli tuzilishini modellashtiring.

7. Natijalarni taqdim etish shakllarini taklif qiling.

1-topshiriq. 7-sinf

1980-yillarning oxirida Janubi-Sharqiy Osiyodagi Bangladesh davlati qurbaqa oyoqlarini eksport qilish orqali muvaffaqiyatli valyuta ishlab topdi. Umumiy foyda yiliga 10 million dollarga yetdi. Biroq, tez orada qurbaqalar soni kamaydi, pashshalar va chivinlar shunchalik ko'paydiki, maxsus himoya vositalari sotib olish kerak bo'ldi. Bunday biznesning oqibatlarini "yumshatish" uchun juda ko'p pul kerak bo'ldi.

1) Biotsenozlardagi tirik organizmlarning munosabatlari haqidagi bilimlardan foydalanib, ushbu ma'lumotlarni muhokama qiling.

2) Bu holatda o'zini namoyon qiladigan tirik organizmlar o'rtasidagi munosabatlar qonunlarini taklif qiling.

3) Ushbu ma'lumotlardan foydalanib oziq zanjiri sxemasini yarating.

4) Ushbu ma'lumotlarning hayotdagi ahamiyatini baholang.

Bunday kontekstli topshiriqlardan foydalanish nafaqat fanga qiziqishni rivojlantiradi, balki shaxsiy, kognitiv va meta-predmetli universal o'quv faoliyatini shakllantiradi, ta'limga ijodiy yondashishni rivojlantiradi.

**Dasturlashtirilgan topshiriqlar.** Dasturlashtirilgan ta'lim elementlari har bir o'qituvchining amaliyotida mustahkam o'rin olgan. Maktab o'quvchilarining darslik bilan mustaqil ishini tashkil etish va o'quv materialini o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun mo'ljallangan dasturlashtirilgan topshiriqlar muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Bunday metodlar sirasiga "Keys study" metodi ham kiradi. Keys stadiy metodi vazifalarni darsga tizimli ravishda kiritish muayyan afzalliklarga ega, xususan: o'quv materialini elementar o'zlashtirish amalga oshiriladi, har bir o'quvchi tomonidan materialni o'zlashtirish darajasini nazorat qilish ta'minlanadi. Ammo muhim kamchilik ham bor: bunday trening o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga unchalik yordam bermaydi. Bu kamchilikni dasturlashtirilgan o'qitish elementlarini boshqa usullar – muammoli taqdimot, darsni o'tkazishning faol



shakllaridan foydalanish, tabaqalashtirilgan uy vazifalari, dars uchun taqdimotlar yaratish bilan birlashtirish orqali tuzatish mumkin.

Ko'pgina o'qituvchilarning o'zlari dasturlashtirilgan topshiriqlarni tuzish bilan shug'ullanadilar. O'qituvchining vaqtini tejash uchun maktab biologiya darsligiga asosan, biologiya dasturida belgilangan o'quvchilarning bilim va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablarni hisobga olgan holda ushbu topshiriqlar yozilgan yo'riqnoma topshiriqlari va Keys stadiy metodiga xos topshiriqlar tuzilgan.

Keys stadi-amaliy holatlarni o'qitish metodi;

K (knowledge – bilim):

E (experience – tajriba):

Y (yourself – o'zlik):

S (solutions – yechimlar):

T (test – tekshirish):

A (actions – harakatlar):

D (decisions – qarorlar):

I (implications – ta'sirlar):

8-SINF Odam va uning salomatligi darsligidan tuzilgan topshiriqlar

"Ko'z nurining so'nishi", "10 yoshli bolaning A vitamini tanqisligi bilan bog'liq salomatlik holati", "Psixologik salomatlik", "Organizmni chiniqtirish teri gigiyenasi", "Noto'g'ri ovqatlanish va ovqat hazm qilish tizimi bilan bog'liq muammolar", "Shaxsiy gigiyena muammosi", "Qaddi-qomatning shakllanishi", "Kam harakatlilik oqibatlari", "Og'ir sumka – og'ir oqibat", "Noto'g'ri ovqatlanish oqibatlari", "Anvarning yelkasi pastga tushgan...", "Smartfon va salomatlik".

5E TA'LIM MODELI

1. Engage (qiziqtirish)

2. Explore (o'rganish)

3. Explain (tushuntirish)

4. Elaborate (Kengaytirish)

5. Evalute (baholash).

"Yodlab o'rganish"dan uzoqlashtiradi va "tushunib o'rganish va qo'llash"ga chorlaydi. "Mo'jizalar maydoni" intellektual o'yini, "Biologiyaning ajoyib dunyosi", "Lobirint topshiriqlari", "Organ va organlar tizimi" bo'yicha tuzilgan o'yin, "Biologiyaning ajoyib dunyosi" intellektual o'yin, "Hayvonlarni yoki o'simliklarni tanib oling" (Tezkor viktorina), "Hujayraning tuzilishi va funksiyalari", "Klonlash ustidan sud".

4K TAMOILI-METODI

Kommunikativlik: Axborot almashinish.

Kollobratsiya: Hamkorlik.

Kreativ fikrlash: Yangicha yondashuv.

Kritik fikrlash: Tanqidiy fikrlash.

"O'z gulingizni yarating", "Hujayra fabrikasi", "Hujayra hayoti", "Embrion rivojlanishi", "No'xat ustidan sud", "Genetik maslahat".

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishda "Biologiya" o'quv fani bo'yicha ayrim o'quvchilar bilan olib

boriladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlarini mustahkamlash, uni amaliyotga qo'llash, kasbga yo'llash, tajriba va kuzatishlar o'tkazish, mantiqiy, mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish, sog'lom turmush tarzini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu mashg'ulotlarda o'quvchilarning mustaqil o'qishlari uchun sog'lom turmush tarzi, turli kasalliklarning kelib chiqish sabablari, sport va jismoniy mashqlarning inson salomatligiga ta'siri haqidagi ilmiy-ommabop nashrlar, "Sihat-salomatlik", "Salomatlik sirlari" va boshqa jurnal sahifalarida chop etilgan maqolalar, tirik organizmlarning tuzilishi bo'yicha tayyorlangan multimedia, inson salomatligi ensiklopediyalarini o'rganish tavsiya etiladi.

O'quvchilarning o'z salomatliklarini asrash, sog'lom turmush tarzini shakllantirish maqsadida muayyan mavzularda kuzatishlar o'tkazish va amaliy topshiriqlarni bajarish tavsiya etiladi. Jumladan, o'quvchilarga "Sport va jismoniy mashqlarning odam organlar sistemasiga ta'sirini o'rganish" bo'yicha kuzatish o'tkazish tavsiya etiladi. Kuzatish natijalarini ushbu jadvalga (3-jadval) yozish va xulosa chiqarish zarurligi uqtiriladi.

O'quvchilar guruhi bilan olib boriladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlarga biologiya o'quv xonasini jihozlash, tabiatga mavzuli ekskursiyalar tashkil etish, o'quv jarayoni uchun zarur bo'lgan ko'rgazmali vositalar tayyorlash va "Yosh biologlar" to'garagining ishi misol bo'ladi.

Biologiya fanidan sinfdan tashqari mashg'ulotlarni ommaviy tarzda tashkil etishda mavzu bo'yicha "Mo'jizalar maydoni" intellektual o'yini, "Biologiyaning ajoyib dunyosi".

### 3-jadval

#### Sport va jismoniy mashqlarning odam organlar sistemasiga ta'sirini o'rganish

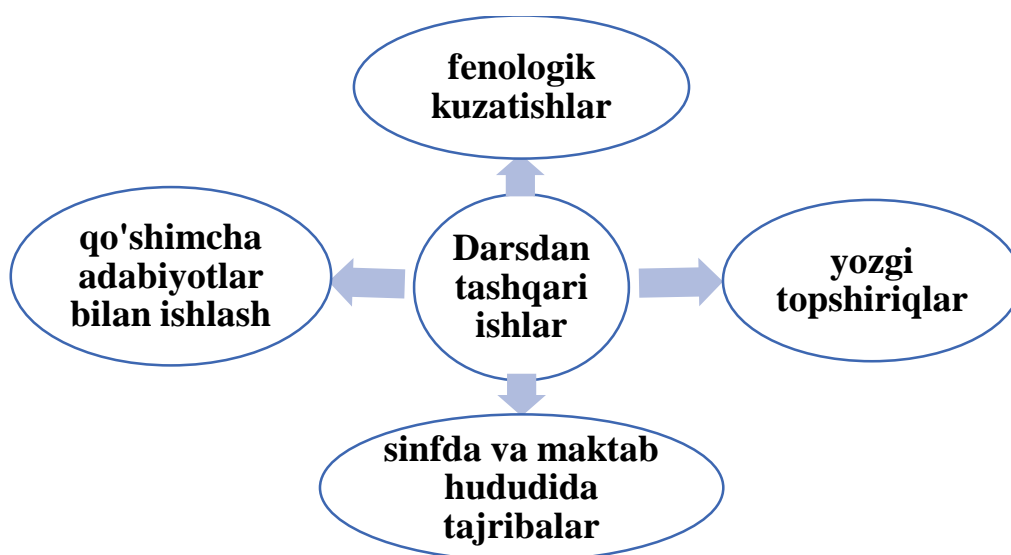
Organlar sistemasi	Ertalab	Normal holatda	Yugurganda		10 kg gantel ko'targanda		Xulosa
			50 m	100m	5min	10 min	
Yurak faoliyati (puls soni)							
Qon bosimi							
Bir minutda olingan nafas soni							

Darsdan tashqari ish - individual yoki guruh topshiriqlari bo'yicha majburiy, mavzuga oid ishlarni bajarish uchun o'quv faoliyatini tashkil etish shakli.

Bularga quyidagilar kiradi (4-rasmga qarang):

Darsdan tashqari ishlarga dasturda nazarda tutilgan biologiyadan yozgi topshiriqlar ham kiradi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlarni quyidagi tashkiliy shakllari mavjud: frontal, sinf bilan birgalikda bajariladigan jamoaviy, individual.



**4-rasm. Darsdan tashqari ishlarning turlari**

Darsdan tashqari ishlar o'quv ishlari bilan birgalikda maktab o'quvchilarining kognitiv faolligini faollashtirish, ularni mustaqil ijodiy faoliyatga jalb etish, tashabbuskorlikni, o'z-o'zini tarbiyalash ko'nikma va malakalarini rivojlantirishning samarali vositasi bo'lib xizmat qiladi. Maktab o'quvchilarining darsdan tashqari mashg'ulotlarda kognitiv faolligini shakllantirishning o'ziga xos xususiyati shundaki, bu faoliyat jarayonida o'quvchilarning bilim faolligi faoliyatning motivi sifatida barqaror kognitiv qiziqish asosida shakllanadi.

Dissertatsiyaning **“Pedagogik tajriba-sinovni tashkil qilish va uning samaradorligi”** deb nomlangan uchinchi bobida pedagogik tajriba-sinov ishlarini maqsad va vazifalari, o'tkazishning asosiy shart-sharoitlari, tajriba-sinov natijalarining statistik tahlili va samaradorlik darajasi haqida fikr yuritilgan.

Tajriba-sinov ishlarining maqsadi maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish mazmuni, yo'llari, pedagogik shart-sharoitlar samaradorligini aniqlash sifatida belgilandi. Pedagogik tajriba bir-birini to'ldirib turuvchi uchta bosqichda – *izlanish* (2021-2022-yy.), *shakllantirish* (2022-2023-yy.), *tasdiqlash bosqichlarda* (2023-2024-yy.) o'tkazildi.

Tajriba sinov ishlari 2021-2024-yillarda Farg'ona viloyati Rishton tumanidagi № 8, Navoiy viloyati Xatirchi tumanidagi № 37, Toshkent shahar, Chilonzor tumanidagi № 200-sonli IDUM-maktab ta'limi muassasasida o'tkazildi. Tajriba-sinov maydonlarida tajriba va nazorat sinflari tanlab olindi. Tajriba-sinov uchun 7, 8, 9-sinflar bo'yicha 540 nafar o'quvchilar, shundan 270 nafari tajriba, 270 nafari sinov guruhlarini o'quvchilari jalb etildi.

Tajriba-sinov ishlari 2021-2024-yillar mobaynida uch bosqichda o'tkazildi.

**Birinchi izlanish bosqichida** (2021-2022 yillar) quyidagi ishlar amalga oshirildi:

- tadqiqot mavzusiga oid mamlakatimiz va xorijda chop etilgan falsafiy, ijtimoiy-iqtisodiy, psixologik-pedagogik, ilmiy-metodik adabiyotlar o'rganildi va tahlil qilindi;

- maktab ta'limi muassasalari biologiya o'quv fanini o'qitish jarayonini takomillashtirish, zamon talablariga mos holda tashkil etish, pedagogik

texnologiyalardan foydalanish darajasi, metodik ta'minoti va holati tahlil qilindi, istiqboldagi vazifalar belgilandi. Mazkur jarayonda o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishga imkon beradigan pedagogik texnologiyalardan foydalanish yo'llari ishlab chiqildi va ilmiy-metodik jihatdan asoslandi.

**Ikkinchi shakllantiruvchi bosqich** (2022-2023-yillar) da:

- maktab ta'limi muassasalari biologiya o'quv fanini o'qitishda o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishga oid metodik tavsiyalar ishlab chiqildi;
- mazkur metodik tavsiyalarning samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari tashkil etildi.

**Uchinchi tasdiqlash bosqichi** (2023-2024-yillar) da:

- tajriba-sinov ishlari davom ettirildi, olingan natijalar miqdor va sifat jihatdan tahlil qilindi, umumlashtirildi;
- ilmiy-tadqiqot natijalari o'qituvchilar, metodistlar, ilmiy tadqiqotchilar va professor-o'qituvchilar ishtirokida muhokama qilindi;
- biologiya o'qituvchilari uchun biologiya o'quv fanini o'qitishda o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishga imkon yaratadigan metodik qo'llanma yaratildi.

Tajriba guruhlarida "Biologiya" fani bo'yicha o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish individual, guruhli va ommaviy shakllarda amalga oshirildi. Bundan tashqari 7-8-9-sinflarda tajriba guruhlarida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirishda dars, darsdan tashqari va sinfdan tashqari mashg'ulotlarni zamonaviy ta'lim texnologiyalariga muvofiq, turli topshiriqlar (kontekstli, muammoli, yo'riqnoma topshiriqlari, o'yin-mashqlar 5 E modeli) va uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqildi va ta'lim amaliyotida qo'llanildi. Dars mavzulari bo'yicha yuqoridagi pedagogik texnologiyalardan foydalanish rejalashtirilib, dars ishlanmalari tayyorlandi.

Farg'ona viloyati, Rishton tumanidagi 8-umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarining tajriba-sinov ishlari natijalariga ko'ra o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba-sinov guruhida tajriba boshida 90 nafar va tajriba oxirida qatnashgan 90 nafar o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba boshida yuqori 7 nafar (7,8 %), o'rta 21 nafar (23,3 %), past 62 nafar (68,9 %) ni tashkil qilgan bo'lsa, tajriba oxiriga kelib yuqori 24 nafar (26,7 %), 18,9 % ga, o'rta 29 nafar (32,2 %), 8,9 % oshgan bo'lsa, past ko'rsatkich esa 37 nafar (41,1 %) 27,8 % ga kamayganini ko'rsatdi (4-jadvalga qarang).

4-jadval

**Fargʻona viloyati Rishton tumanidagi 8-umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining  
tajriba-sinov ishlari natijalariga koʻra oʻzlashtirish koʻrsatkichlari**

Taʼlim muassasasi nomi	Oʻzlashtirish koʻrsatkichlari	Tajriba-sinov guruhlari				Nazorat guruhlari			
		Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%	Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%
Fargʻona viloyati Rishton tumanidagi 8-umumiy oʻrta taʼlim maktab	Yuqori	7	7,8	24	26,7	7	7,8	8	8,9
	Oʻrta	21	23,3	29	32,2	20	22,2	24	26,7
	Past	62	68,9	37	41,1	63	70,0	58	64,4
	<b>Jami</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nazorat guruhida tajriba boshida va oxirida qatnashgan 90 nafar oʻquvchilarning oʻzlashtirish koʻrsatkichlari tajriba boshida yuqori 7 nafar (7,8 %), oʻrta 20 nafar (22,2 %), past 63 nafar (70,0 %) ni tashkil qilgan boʻlsa, tajriba oxiriga kelib yuqori 8 nafar (8,9 %) 1,1 % ga, oʻrta 24 nafar (26,7 %) 4,5 % oshgan va past koʻrsatkich 58 nafar (64,4 %) 5,6 % ga kamayganini koʻrsatdi.

Navoiy viloyati Xatirchi tumanidagi 37-umumiy oʻrta taʼlim maktabi oʻquvchilarining tajriba-sinov ishlari natijalariga koʻra oʻzlashtirish koʻrsatkichlari toʻgʻrisidagi maʼlumotlar tajriba-sinov guruhida tajriba-sinov boshida 90 nafar va tajriba-sinov oxirida qatnashgan 90 nafar oʻquvchilarning oʻzlashtirish koʻrsatkichlari tajriba boshida yuqori 6 nafar (6,7 %), oʻrta 27 nafar (30,0 %), past 57 nafar (63,3 %) ni tashkil qilgan boʻlsa, tajriba oxiriga kelib yuqori 23 nafar (25,6 %), 18,9 % ga, oʻrta 34 nafar (37,8 %), 7,8 % oshgan boʻlsa, past koʻrsatkich esa 33 nafar (36,7 %) 26,6 % ga kamayganini koʻrsatdi (5-jadvalga qarang).

5-jadval

**Navoiy viloyati Xatirchi tumanidagi 37-umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining  
tajriba-sinov ishlari natijalariga koʻra oʻzlashtirish koʻrsatkichlari**

Taʼlim muassasasi nomi	Oʻzlashtirish koʻrsatkichlari	Tajriba-sinov guruhlari				Nazorat guruhlari			
		Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%	Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%
Navoiy viloyati Xatirchi tumanidagi 37-umumiy oʻrta taʼlim maktab	Yuqori	6	6,7	23	25,6	6	6,7	7	8,0
	Oʻrta	27	30,0	34	37,8	25	27,8	28	29,5
	Past	57	63,3	33	36,7	59	65,6	55	62,5
	<b>Jami</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

Nazorat guruhida tajriba boshida va oxirida qatnashgan 90 nafardan o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba boshida yuqori 6 nafar (6,7 %), o'rta 25 nafar (27,8 %), past 59 nafar (65,6 %) ni tashkil qilgan bo'lsa, tajriba oxiriga kelib yuqori 7 nafar (8,0 %) 1,3 % ga, o'rta 28 nafar (29,5%) 1,7 % oshgan va past ko'rsatkich 55 nafar (62,5 %) 3,1 % ga kamayganini ko'rsatdi.

Toshkent shahar Chilonzor tumani 200-sonli IDUM maktabi o'quvchilarining tajriba-sinov ishlari natijalariga ko'ra o'zlashtirish ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlar tajriba-sinov guruhida tajriba boshida va tajriba oxirida 90 nafar qatnashgan o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba-sinov boshida yuqori 10 nafar (11,1 %), o'rta 31 nafar (34,4 %), past 49 nafar (54,4 %) ni tashkil qilgan bo'lsa, tajriba oxiriga kelib yuqori 31 nafar (34,4 %), 23,3 % ga, o'rta 43 nafar (47,8 %), 13,4 % oshgan bo'lsa, past ko'rsatkich esa 16 nafar (17,8 %) 36,6 % ga kamayganini ko'rsatdi (6-jadvalga qarang).

#### 6-jadval

#### Toshkent shahar Chilonzor tumani 200-sonli IDUM maktabi o'quvchilarining tajriba-sinov ishlari natijalariga ko'ra o'zlashtirish ko'rsatkichlari

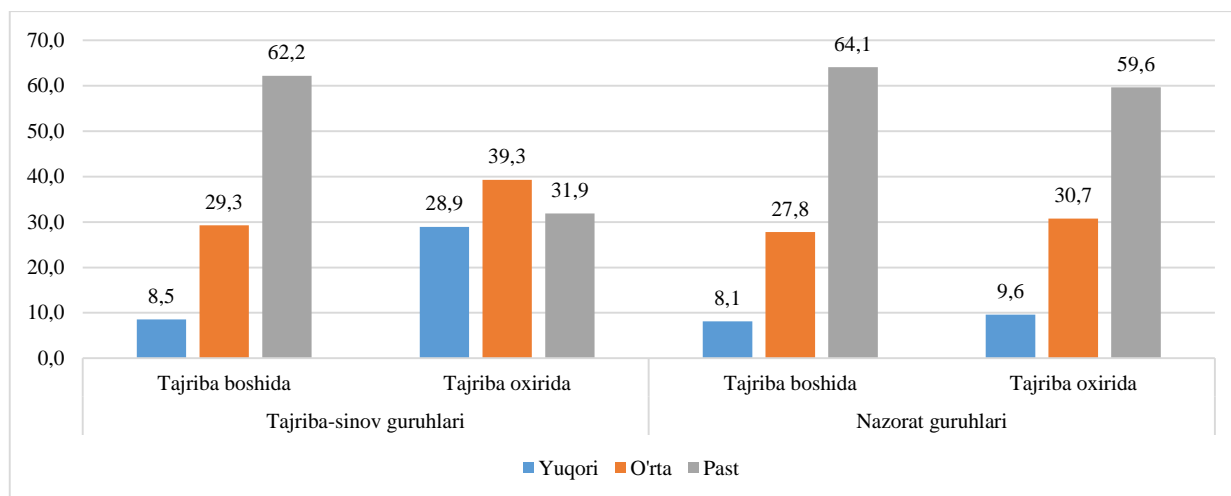
Ta'lim muassasasi nomi	O'zlashtirish ko'rsatkichlari	Tajriba-sinov guruhlari				Nazorat guruhlari			
		Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%	Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%
Toshkent shahar Chilonzor tumani 200-sonli IDUM maktabi	Yuqori	10	11,1	31	34,4	9	10,0	11	12,2
	O'rta	31	34,4	43	47,8	30	33,3	31	34,4
	Past	49	54,4	16	17,8	51	56,7	48	53,3
	<b>Jami</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

Nazorat guruhida tajriba boshida va oxirida 90 nafardan qatnashgan o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba boshida yuqori 9 nafar (10,0 %), o'rta 30 nafar (33,3 %), past 51 nafar (56,7 %) ni tashkil qilgan bo'lsa, tajriba oxiriga kelib yuqori 11 nafar (12,2 %) 2,2 % ga, o'rta 31 nafar (34,4 %) 1,1 % oshgan va past ko'rsatkich 48 nafar (53,3 %) 3,4 % ga kamayganini ko'rsatdi.

Tajriba-sinov ishlari olib borilgan umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarining umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlar tajriba-sinov guruhlarida tajriba-sinov boshida jami 270 nafar va tajriba-sinov oxirida 270 nafar qatnashgan o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba-sinov boshida yuqori 23 nafar (8,5 %), o'rta 79 nafar (29,3 %), past 168 nafar (62,2 %) ni tashkil qilgan bo'lsa, tajriba-sinov oxiriga kelib yuqori 78 nafar (28,9 %), 20,4 % ga, o'rta 106 nafar (39,3 %), 10,0 % oshgan bo'lsa, past ko'rsatkich esa 86 nafar (31,9 %) 30,3 % ga kamayganini ko'rsatdi.

Nazorat guruhida tajriba boshida 270 va oxirida 270 nafardan qatnashgan o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba boshida yuqori 22 nafar (8,1 %), o'rta 75 nafar (27,8 %), past 173 nafar (64,1 %) ni tashkil qilgan bo'lsa, tajriba oxiriga

kelib yuqori 26 nafar (9,7 %) 1,6 % ga, o'rta 81 nafar (30,2 %) 2,4 % oshgan va past ko'rsatkich 161 nafar (60,1 %) 4,0 % ga kamayganini ko'rsatdi (5-rasmga qarang).



**5-rasm. Tajriba-sinov ishlari olib borilgan umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarining umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichlari diagrammasi**

Tadqiqot natijasida, barcha tajriba-sinov maydonchalari sifatida tanlab olingan ta'lim muassasalarida tajriba-sinov ishlari nihoyasida, tajriba-sinov guruhida samaradorlik ko'rsatkichi 1,15 (15 %) yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan bo'lsa, tajriba guruhidagi o'quvchilarining o'zlashtirish ko'rsatkichi nazorat guruhi o'quvchilarining o'zlashtirish ko'rsatkichiga nisbatan 1,13 (13 %) yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Bu esa olib borilgan tadqiqot ishining samarador ekanligini ko'rsatadi (7-jadvalga qarang).

**7-jadval**

**Tajriba-sinov ishlari olib borilgan ta'lim muassasalarida o'quvchilarining umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkazilgan tajriba-sinov natijalari va xulosalar**

№	Ko'rsatkichlar	Tajriba-sinov guruhida		Nazorat guruhida	
		Tajriba boshida	Tajriba oxirida	Tajriba boshida	Tajriba oxirida
1	O'rtacha arifmetik qiymat ( $\bar{x}, \bar{y}$ )	3,46	3,97	3,44	3,50
2	Samaradorlik ko'rsatkichi $\eta$	1,15		1,02	
3	O'rtacha qiymat ishonch oralig'i $a_x, a_y$	[3,39; 3,54]	[3,88; 4,06]	[3,36; 3,52]	[3,42; 3,58]
4	O'rtacha qiymat standart xatolik ( $S_x, S_y$ )	0,65	0,78	0,64	0,67
5	Aniqlanish ko'rsatkichi ( $C_x, C_y$ )	1,14	1,19	1,13	1,16
6	Student statistikasi (T)	8,23		1,05	
7	Ko'rsatkichlar xulosasi	$H_1$ gipoteza qabul qilinadi		$H_0$ gipoteza qabul qilinadi	

## XULOSALAR VA TAVSIYALAR

“Maktab biologiya ta’limida o‘quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tatqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Maktab biologiya ta’limida o‘quvchilar kognitiv faoliyatni faollashtirishning didaktik, pedagogik, metodik imkoniyatlari kognitiv kompetentlikni rivojlantirishga ustuvorlik berish hamda kognitiv faoliyatni takomillashtirishning innovatsion metodik tizimini ishlab chiqish, darsda, mustaqil ish va ko‘nikmalarni shakllantirish jarayonida kognitiv faoliyat topshiriqlarni chuqur va ko‘p qirrali integratsiyalash asosida takomillashtirildi. Natijada, raqamli ta’lim sharoitida o‘quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish imkoniyatlari ta’minlandi, o‘quvchilar biologik hodisa va jarayonlarni kompleks tushunish, ularni turli kontekstlarda tahlil qilish va amaliy muammolarni hal etishda qo‘llash ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar.

2. Biologiya ta’limi jarayonida o‘quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning funksional-metodik modeli maqsadli, mazmunli, tashkiliy va natijaviy komponentlarni xorijiy tajribalar asosida integral muvofiqlashtirish; o‘quv jarayonini tizimli rejalashtirish, dars jarayonida o‘quv materiallarini maqsadli tanlash, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini kompleks shakllantirish va baholash hamda ularning o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishga oid komponentlar asosida takomillashtirildi. Natijada, biologiya ta’limini intellektual salohiyatini rivojlantirishga yo‘naltirib o‘qitishning intensivligi ta’minlangan.

3. Dars, darsdan va sinfdan tashqari mashg‘ulotlar jarayonida o‘quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish muammoli video topshiriqlar, o‘quv loyihalash, muammoli vaziyatli texnologiya, didaktik vaziyatlar, modellashtirish, keys-sitadi, intellektual o‘yin metodlari asosida muammoli-kontekstli, didaktik kartochkalar, vaziyatli masalalar va turli intellektual o‘yinlar vositasida ta’lim jarayonini optimallashtirish, o‘quvchilarning kommunikativ, axborot bilan ishlash, shaxs sifatida o‘z-o‘zini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu topshiriqlar o‘quvchilarning analitik, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, shuningdek, ularning kognitiv faoliyatini faollashtirishga yo‘naltirilgan.

4. Biologiya ta’limi jarayonida o‘quvchilarining kognitiv faoliyatini faollashtirishning zamonaviy metodik ta’minoti muammoli-izlanishga asoslangan o‘quv topshiriqlari (keysar), kreativ fikrlashni rag‘batlantiruvchi ijodiy topshiriqlar, hamda mustaqil ta’lim jarayonini optimallashtirishga qaratilgan topshiriqlardan foydalanishga oid ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

5. O‘quvchilarning kognitiv faoliyati ko‘p qirrali va obyektiv baholash, ularning individual rivojlanish dinamikasini aniqlash hamda zarur pedagogik korrektsiyalarni o‘z vaqtida amalga oshirish natijasida biologiya ta’limi samaradorligini orttirish texnologiyasi ishlab chiqilgan o‘quvchilarning o‘quv natijalarini ko‘p qirrali va obyektiv baholash, ularning individual rivojlanish dinamikasini aniqlash hamda zarur pedagogik korrektsiyalarni o‘z vaqtida amalga oshirishga imkon beradi. Bu tizim o‘quvchilarning nafaqat bilim va ko‘nikmalarini, balki ularning kompetensiyalarini ham rivojlantirishga, ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.



6. O'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalarini matematik-statistik metodlar yordamida qayta ishlashga ko'ra tadqiqot foydalanilgan metodlar pedagogik jarayonlarda qo'llanilishi natijasida o'quvchilarning tahliliy, tanqidiy, ijodiy fikrlash kognitiv faoliyatini faollashishi bu esa ta'lim samaradorligini ortishini isbotlandi.

7. Ishlab chiqilgan metodik tizim o'quvchilarning individual xususiyatlarini, qiziqishlarini va qobiliyatlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini tashkil etishga imkon beradi. Bu esa har bir o'quvchining o'ziga xos rivojlanish yo'lini belgilash, ularning kuchli tomonlarini rivojlantirish va zaif tomonlarini bartaraf etishga yordam beradi. Natijada, o'quvchilarning biologiya faniga bo'lgan qiziqishi ortadi, ularning o'quv motivatsiyasi kuchayadi va ta'lim samaradorligi oshadi.

Yuqoridagi xulosalar asosida quyidagi tavsiyalarni taqdim etamiz:

1. Biologiya fanini boshqa fanlar va real hayot bilan bog'lash orqali o'quvchilarda yaxlit bilim va ko'nikmalar tizimini shakllantirish uchun integratsiyalashgan ta'lim dasturlarini ishlab chiqish va joriy etish tavsiya etiladi. Bu o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

2. O'quvchilarning fikrlash jarayonlarini boshqarish, o'z-o'zini nazorat qilish, jamoada ishlash va empatiya ko'rsatish kabi ko'nikmalarini rivojlantirish uchun maxsus metodikalarni qo'llash tavsiya etiladi. Bu yondashuv o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishini ta'minlaydi.

3. O'qituvchilarga o'quv jarayonini tizimli rejalashtirish, o'quv materiallarini tanlash va baholashda yordam beradigan konseptual model va metodik qo'llanmalar yaratish tavsiya etiladi. Bu biologiya ta'limini o'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish yondashuv asosida samarali tashkil etishga yordam beradi.

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

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ НИЗАМИ**

**ХОННАЗАРОВА САЛТАНАТ ТУЛКИНОВНА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ АКТИВИЗАЦИИ  
КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ШКОЛЬНОМ  
БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (биология)**

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

**Нукус - 2025**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2023.4.PhD/Ped6639.**

Диссертация выполнена в Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.karsu.uz](http://www.karsu.uz)) и Информационно образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:**

**Эргашева Гулрухсор Сурхониidinовна**  
доктор педагогических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Жугинисов Тангирберген Исаевич**  
доктор биологических наук, профессор

**Рахимов Атаназар Каримович**  
доктор педагогических наук, профессор

**Ведущая организация:**

**Самаркандский государственный университет**

Защита диссертации состоится «30» сентября 2025 г. в 11<sup>00</sup> часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.20.04 при Каракалпакском государственном университете. (Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Зал заседаний Каракалпакского государственного университета. Тел.: (+99861) 223-60-47, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsuinfo@edu.uz](mailto:karsuinfo@edu.uz)).

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского государственного университета (зарегистрировано за №368). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-59-49.

Автореферат диссертации разослан «15» сентября 2025 года.  
(реестр протокола рассылки №9 от «15» сентября 2025 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.Н. Аметов**  
Председатель Научного семинара при разовом Научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В условиях глобализации усиливается необходимость интеграции образовательных систем мира и повышения качества подготовки обучающихся в соответствии с требованиями стратегического развития. Особое внимание при этом уделяется развитию когнитивной деятельности учащихся. В международных документах ЮНЕСКО, в частности, подчеркивается значимость «целей устойчивого развития»<sup>1</sup>. образования, а также достижение когнитивных, социально-эмоциональных и нравственных результатов. С этой позиции в условиях цифровизации образования становятся всё более актуальными процессы виртуализации биологических явлений (virtualization), программной оптимизации (software optimization), широкое распространение массовых открытых онлайн-курсов, мегапорталов, инновационных образовательных решений (3D-обучение, платформы e-learning: Moodle, Ilias и др.). Всё это требует активизации когнитивной деятельности школьников, развития их творческой активности, постоянного поиска новых идей и интеграции этих идей с практическими навыками.

В мире проводятся эффективные исследования по обеспечению качества школьного образования, созданию современной методической базы для проектирования творческого учебного процесса через развитие креативной компетентности учащихся и повышению конкурентоспособности выпускников на основе когнитивного подхода в образовании. В данном процессе важное место занимает активизация когнитивной деятельности учащихся на основе передового зарубежного опыта, развития навыков XXI века, обучения, основанного на запросах, а также применения образовательных моделей «4К» и «5Е». Совершенствование педагогических возможностей развития когнитивной активности учащихся в цифровой образовательной среде с помощью интерактивных технологий, а также возникновение когнитивного диссонанса, как результата взаимодействия между учеником и учителем, рассматриваются как значимые факторы, способствующие активизации познавательной деятельности.

В Республике Узбекистан реализуются масштабные реформы, направленные на повышение качества образования в соответствии с национальным и международным передовым опытом, оптимизацию учебных процессов на основе международных стандартов и внедрение современных педагогических технологий. В результате в общеобразовательных учреждениях улучшаются качество и эффективность обучения, что способствует развитию у учащихся креативного и нестандартного мышления. Наряду с этим возникает необходимость активизации самостоятельной творческой познавательной деятельности учащихся. Особенно важным считается развитие у них способности к свободному мышлению и

---

<sup>1</sup> UNESCO (2019). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives UNESCO 2017. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

самостоятельной творческой активности в процессе преподавания биологии, “совершенствование методики обучения, а также поэтапное внедрение принципов индивидуализации в учебно-воспитательный процесс”<sup>2</sup> и развитие методики самостоятельной творческой деятельности школьников.

Настоящее диссертационное исследование в определённой мере служит выполнению задач по совершенствованию образовательного процесса, обозначенных в таких нормативно-правовых документах, как Закон Республики Узбекистан «Об образовании»<sup>3</sup>, № О‘РQ-637 от 23 сентября 2020 года, Постановление Президента Республики Узбекистан<sup>4</sup> № PQ-4805 от 12 августа 2020 года «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности научных исследований в области химии и биологии», Постановление Президента<sup>5</sup> № PQ-4963, от 25 января 2021 года «О мерах по поддержке научно-исследовательской деятельности в сфере народного образования и внедрению системы непрерывного профессионального развития», Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан<sup>6</sup> № VMQ-646 от 12 октября 2020 года «О внедрении национальной системы оценки уровня знаний по общеобразовательным предметам», а также Государственная программа развития народного образования на 2022-2026 годы в рамках стратегии развития «Новый Узбекистан» и другие нормативно-правовые акты, регулирующие данную сферу.

**Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики.** Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий Республики I. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социальном, правовом, экономическом, духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства».

**Степень изученности проблемы.** В Республике Узбекистан вопросы формирования и развития когнитивной активности были освещены в трудах таких исследователей, как Ж.О.Толипова, О.Мавлонов, А.Т.Гафуров и И.Т.Азимов, У.Е.Рахматов которые раскрыли возможности развития когнитивных способностей обучающихся. В работах Г.С.Эргашевой, У.Б.Баходировой, Ш.Хасановой, Н.Д.Хайруллаевой и Л.Корахоновой рассмотрены различные аспекты когнитивной активности в процессе совершенствования методики преподавания биологии, в том числе проблемы

---

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 29 апреля 2019 года № УП-5712 «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года» // <https://lex.uz/docs/-4312785>.

<sup>3</sup> Закон Республики Узбекистан «Об образовании» № ЗРУз-637 от 23 сентября 2020 года. <https://www.lex.uz/docs/1164442>

<sup>4</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по повышению качества непрерывного образования и эффективности научной деятельности в области химии и биологии». № PQ-4805 от 12 августа 2020 года. <https://lex.uz/ru/docs/49454770>.

<sup>5</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по поддержке научно-исследовательской деятельности в сфере народного образования и внедрении системы непрерывного профессионального развития». № PQ-4963 от 25 января 2021 года. <https://lex.uz/docs/-5239538>.

<sup>6</sup> Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О внедрении национальной системы тестирования для оценки уровня знаний по общеобразовательным предметам». № VMQ-646 от 12 октября 2020 года. <https://lex.uz/docs/5044726>.

активизации когнитивной деятельности в цифровой образовательной среде с использованием электронных ресурсов и виртуальных технологий. В их диссертационных исследованиях представлены возможности повышения качества и эффективности биологического образования, а также определены методы, средства и формы обучения как системный комплекс, способствующий формированию активности учащихся и преподавателей.

Среди учёных стран СНГ теоретические и научно-методические аспекты развития когнитивной деятельности и когномики исследовались Л.О.Билимхановой, М.П.Карпенко, В.В.Пасечником, И.Н.Пономарёвой, Ю.А.Селивановой, М.Субановой. Психологические возможности развития когнитивных способностей изучались Н.А.Ведмешем, Л.С.Выготским, Г.И.Шукиной. В сфере повышения эффективности биологического образования за счёт активизации когнитивной деятельности исследования проводили Л.И.Цветкова и М.А.Якунчев. Научные работы в области медицинской коррекции когнитивной деятельности были выполнены Т.Т. Батишевой и В.В. Катуновой.

В зарубежных странах значительный вклад в изучение когнитивной активности внесли такие исследователи, как M.Johanna, R.Barac и др., L.F.Zhang, D.Watkins, M.Zhanguzhinova, B.E.Yerys и др., а также B.F.Skinner, K.Taylor, которые провели множество научных исследований в данной области.

Хотя были проведены научные исследования по совершенствованию методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии, развитие когнитивных навыков учащихся на основе заданий, направленных на активизацию когнитивной деятельности, в соответствии с требованиями глубокой и многогранной интеграции международного опыта, специально не изучалось.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена работа.** Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательского плана Ташкентского государственного педагогического университета по теме: «Внедрение передовых педагогических технологий по педагогическим направлениям и специальностям, качественная подготовка педагогических кадров, их переподготовка и повышение квалификации, создание и совершенствование электронных образовательных ресурсов, внедрение в учебный процесс современных педагогических, мультимедийных и информационно-коммуникационных технологий» выполнена в рамках темы (2020–2022 гг.).

**Целью исследования** является совершенствование методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии.

**Задачи исследования:**

выяснить педагогические и методические возможности совершенствования когнитивной деятельности учащихся в процессе школьного обучения биологии;

разработать функционально-методическую модель активизации когнитивной деятельности учащихся при обучении биологии;

усовершенствовать современное методическое обеспечение развития когнитивной деятельности учащихся в процессе обучения биологии;

определить эффективность современной методики совершенствования когнитивной деятельности обучения биологии учащихся в школе.

**Объектом исследования** в качестве объекта исследования был выбран процесс совершенствования методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии. Экспериментально-практические работы проводились в 2021-2024 годах в общеобразовательных учреждениях: школе № 8 Риштанского района Ферганской области, школе № 37 Хатырчинского района Навоийской области, а также специализированной школе № 200 (СГОШ) Чиланзарского района города Ташкента. В рамках экспериментальной работы были отобраны экспериментальные и контрольные классы. В эксперименте приняли участие учащиеся 7,8,9 классов, всего 540 учащихся, из них 270 в экспериментальных группах и 270 в контрольных.

**Предметом исследования** являются формы, средства и методы активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном биологическом образовании.

**Методы исследования.** В исследовании использовались такие методы, как теоретический анализ, моделирование педагогического процесса, анализ научной литературы по теме исследования; эмпирические методы: анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент, самооценка, экспертная оценка, а также методы статистической обработки полученных данных.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

усовершенствованы педагогические возможности активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии за счёт приоритета в развитии когнитивной компетентности, разработки инновационной методической системы совершенствования когнитивной деятельности, а также глубокой и многоплановой интеграции когнитивных заданий;

функционально-методическая модель активизации когнитивной деятельности учащихся в процессе преподавания биологии усовершенствована на основе интегративной координации целевого, содержательного и результативного компонентов с учётом зарубежного опыта, системного планирования учебного процесса, целевой идентификации учебного материала, комплексной оценки знаний и умений учащихся, а также компонентов, направленных на эффективную организацию их учебной деятельности;

современное методическое обеспечение активизации когнитивной деятельности учащихся в процессе преподавания биологии усовершенствовано на основе проблемно-исследовательских учебных заданий (кейсов), интеллектуальных и ментальных карт, стимулирующих креативное мышление, творческих заданий, а также когнитивно-развивающих материалов, направленных на оптимизацию процесса самостоятельного обучения биологии;

эффективность оценки когнитивной деятельности учащихся уточнена на основе технологии повышения эффективности преподавания биологии через

многостороннюю и объективную оценку когнитивной активности, диагностику и мониторинг динамики их индивидуального развития, а также необходимую педагогическую коррекцию.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

создан фонд методических средств активизации когнитивной деятельности на уроках биологии в общеобразовательных учреждениях республики;

разработано и внедрено в образовательную практику учебное пособие под названием «Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании биологии», регистрационный номер (2024-481U-483);

разработаны методические рекомендации по активизации когнитивной деятельности учащихся и интегрированы в содержание учебных пособий «Международные оценочные исследования в биологии», регистрационный номер (194-345), а также «Международные оценочные исследования (PISA, TIMSS, PIRLS)», регистрационный номер (194-341), и внедрены в образовательную практику.

**Достоверность результатов исследования** определена применением научно-методически обоснованных подходов, теоретическая информация получена из официальных источников, приведенные анализы и результаты опытно-экспериментальных работ подтверждены методами математической статистики, выводы и рекомендации внедрены в практику, подтверждением результатов исследования компетентными органами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования определяется педагогическими аспектами активизации когнитивной деятельности учащихся, изученными на основе современных подходов и зарубежного опыта, а также с использованием интерактивных технологий как практической основы педагогической проблемы; на основе особенностей преподавания биологии были определены содержание, методические условия, современные интерактивные методы, формы и средства активизации познавательной деятельности учащихся; разработан фонд инструментов для оценки уровня активизации когнитивной деятельности учащихся на уроках биологии и определена его эффективность.

Практическая значимость результатов исследования обусловлена разработкой психологических, педагогических, диагностических, технологических и методических материалов, предназначенных для внедрения инновационных технологий и диагностических инструментов в работу с учащимися, а также для использования в системе непрерывного профессионального развития учителей и при создании учебников нового поколения.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по совершенствованию методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном биологическом образовании:

приоритетное внимание развитию когнитивной компетентности, а также разработка инновационной методической системы подходов к



совершенствованию когнитивной деятельности и методические рекомендации по её улучшению на основе глубокой и многогранной интеграции когнитивных заданий внедрены в содержание учебного пособия «Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании биологии» и реализованы на практике (на основании решения Совета Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 28 октября 2024 года, № 313.1, разрешение на публикацию № 2024-481U-483). В результате расширены цифровые возможности в совершенствовании методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии;

методические рекомендации по совершенствованию функционально-методической модели активизации когнитивной деятельности учащихся в процессе обучения биологии на основе интегральной координации целевых, содержательных и результативных компонентов с учётом зарубежного опыта, системного планирования учебного процесса, целевой идентификации учебных материалов, комплексной оценки знаний и навыков учащихся, а также модельной трансформации когнитивно-ассоциативных связей внедрены в содержание учебного пособия «Международные оценочные исследования (PISA, TIMSS, PIRLS)» (на основании приказа Министерства высшего образования, науки и инноваций от 29 мая 2024 года № 194, разрешение на публикацию № 194-345). В результате обогащено содержание совершенствования методики активизации когнитивной деятельности учащихся в сфере школьного биологического образования;

предложения и рекомендации по совершенствованию современного методического обеспечения активизации когнитивной деятельности учащихся на основе проблемно-исследовательских учебных заданий (кейсов), интеллектуальных и ментальных карт, стимулирующих креативное мышление, творческих заданий, а также когнитивно-развивающих материалов, направленных на оптимизацию процесса самостоятельного обучения, интегрированы в содержание учебного пособия «Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании биологии» (протокол № 11-05-1971/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 29 марта 2025 года). В результате обеспечена интенсификация обучения, направленного на развитие интеллектуального потенциала учащихся в школьном обучении биологии.

Подходы к уточнению эффективности оценки когнитивной деятельности учащихся на основе многогранной и объективной оценки когнитивной активности, оценки динамики их индивидуального развития, выявления через контроль, оказания необходимой педагогической поддержки, а также технологии повышения эффективности биологического образования интегрированы в содержание учебного пособия «Международные оценочные исследования (PISA, TIMSS, PIRLS)» (протокол № 11-05-1971/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 29 марта 2025 года). В результате повышена эффективность методики оценки когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии.

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

**Опубликованность результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 19 научных работ, в том числе 2 учебных пособия, 8 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных 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 122 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**В введении** обоснована актуальность и востребованность темы диссертации, описана степень изученности проблемы, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, указано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены сведения о научной новизне, теоретической и практической значимости, внедрения в практику, апробации результатов исследования, опубликованных работах, структуре диссертации.

**В первой главе** диссертации «Теоретические аспекты активизации когнитивной деятельности учащихся в обучении биологии» проанализированы педагогические и психологические аспекты, дидактические возможности, организационные формы и современные подходы к активизации когнитивной деятельности учащихся.

С древних времён человек стремился понять явления и процессы, связанные с когнитивной деятельностью. Результатами данных стремлений стали выводы о том, что:

- эпистемология изучает знания, связанные со структурой, составом и функциями когнитивной деятельности;
- акмеология - слово «акмеология» происходит от греческого языка и имеет два значения: асте - вершина, logos - учение. Сегодня термин «акмеология» обозначает науку о высших человеческих достижениях;
- дидактика сыграла важную роль в формировании философско-методологических наук, изучающих правильное обучение человека.

Во второй половине XX века с появлением компьютерных информационных систем границы когнитивного процесса вновь привлекли внимание науки - на этой основе сформировалось понятие «когнетика», освещающее исследования в области человеко-машинного интерфейса.

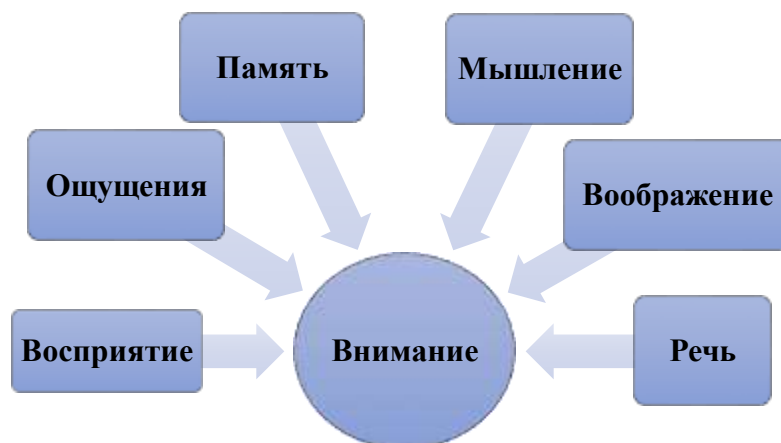
В монографии М. П. Карпенко «Когномика» важное значение придаётся исследованию, направленному на осознание взаимосвязи существующих наук,

связанных с развитием когнитивной деятельности, и на понимание их взаимодействия с социально-экономическими условиями жизни современного общества. Это исследование посвящено созданию синтетического научного направления - когномики, охватывающего все аспекты, связанные с проблемами когнитивной деятельности.

Таким образом, возникла новая область науки, интегрированная с производственными возможностями когнитивного общества.

В XX веке появилась когнитивная психология - раздел психологии, изучающий психологические механизмы когнитивной деятельности человека и описывающий когнитивную активность через психологические термины.

Позднее начали развиваться исследования в области нейропсихологии, в которых когнитивная деятельность изучалась на уровне внутренних процессов мозга и нейронной активности. Несмотря на достигнутые в этом направлении определённые результаты, целостное описание механизмов когнитивной деятельности пока не разработано. С психологической точки зрения различают следующие виды когнитивных процессов (см. рис. 1):



**Рис. 1. Типы психологических когнитивных процессов**

Основные когнитивные процессы включают восприятие, внимание, обработку информации и память. Высшие когнитивные процессы включают мышление, исполнительные функции и обучение.

Когнитивная деятельность учащихся - это деятельность, которая организуется в процессе обучения тому или иному предмету в соответствии с педагогической деятельностью учителя.

Только при условии, целенаправленной организации педагогической деятельности учителя и когнитивной деятельности учащихся, можно достичь поставленной цели.

Когнитивная деятельность личности - это обширное понятие, которое охватывает процесс усвоения знаний, навыков и умений в течение всей жизни человека, в рамках понимания законов мира, общества, практики и жизни. Когнитивная деятельность развивается и совершенствуется на основе учебной деятельности, организуемой в общеобразовательных школах. Поэтому возникает вопрос организации и активизации когнитивной деятельности учащихся, а также определения ее составляющих.

В нашей стране проблема активизации когнитивной деятельности рассматривается следующим образом: Ф. Абдугафурова представляет проблему развития когнитивной деятельности у детей дошкольного возраста как педагогическую задачу, связанную с повышением теоретического уровня содержания учебных материалов и развитием когнитивной независимости у детей дошкольного возраста;

Г. Аманова описывает когнитивную деятельность студентов в учебном процессе на основе трех взаимосвязанных этапов. В результате проведенных исследований были определены дидактические условия для активизации когнитивной деятельности учащихся, которые представлены в следующей таблице (см. табл. 1).

**Таблица 1**

**Дидактические условия для активизации когнитивной деятельности учащихся**

№	Дидактические условия	Содержание
1.	Переработка учебного материала	Развитие общих биологических понятий
		Реализация межпредметных связей в обучении
		Преобразование знаний, навыков и умений, содержащихся в тексте темы, в учебные цели.
2.	Обогащение учебного материала дополнительными материалами	Включение материалов, касающихся национальных и общечеловеческих ценностей, в содержание темы
		Включение духовного наследия и хадисов в содержание темы
		Организация более глубокого изучения работ великих ученых и мыслителей
		Включение материалов о современных достижениях биологии

Основная часть когнитивной активности учащихся осуществляется в процессе проведения уроков. Поэтому педагогические условия для активизации когнитивной деятельности учащихся были определены следующим образом (см. табл. 2).

**Таблица 2**

**Педагогические условия для активизации когнитивной деятельности учащихся**

№	Педагогические условия:	Содержание:
1.	Обеспечение последовательности и содержания образования,	Соблюдение этапов усвоения компонентов содержания образования учащимися;
		Определение типов и видов уроков в зависимости от содержания образования;
		Использование интерактивных методов в обучении;

	методов, средств и форм обучения	Применение натуральных, визуальных и цифровых технологий в обучении;
		Использование педагогических технологий в зависимости от типа и вида урока;
		Организация учебного процесса как единого целого включает в себя уроки, внеурочную деятельность, экскурсии и внеклассные занятия.
2.	Эффективная организация обратной связи в процессе обучения	Применение обширных тестовых заданий;
		Использование программных продуктов компьютерных технологий для контроля (Kahoot, Quiz);
3.	Анализ полученных результатов	Внесение изменений в процесс обучения в зависимости от результатов его проведения.

Рекомендуются следующие способы организации и управления когнитивной деятельностью учащихся при обучении «Биологии» (см. рис. 2):



**Рис. 2. Способы организации и управления когнитивной деятельностью учащихся при обучении «Биологии».**

В зависимости от уровня мышления, существует два типа когнитивной деятельности: репродуктивная и эффективная (творческая).

Вместе с общим обучением когнитивной деятельности учащихся, целесообразно использовать такие организационные формы, как индивидуальное и групповое обучение.

Во второй главе диссертации «Методика активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном обучении биологии» методика активизации когнитивной деятельности учащихся на уроках биологии, во

внеурочной и внеклассной деятельности была методически усовершенствована на основе интерактивных образовательных технологий.

Современный стандарт школьного образования, исходя из деятельностного характера обучения, требует от учащихся освоения предметных, метапредметных и личностных (индивидуальных) компетенций на основе активизации их когнитивной деятельности в процессе изучения содержания курса биологии. В школьном курсе биологии предметные результаты характеризуются усвоением учащимися биологических знаний. Эти знания охватывают общебиологические, ботанические, зоологические, цитологические, анатомические, морфологические, физиологические и другие разделы биологии. Эффективное освоение этих знаний на уроках биологии достигается за счёт организации когнитивной деятельности учащихся в различных формах.

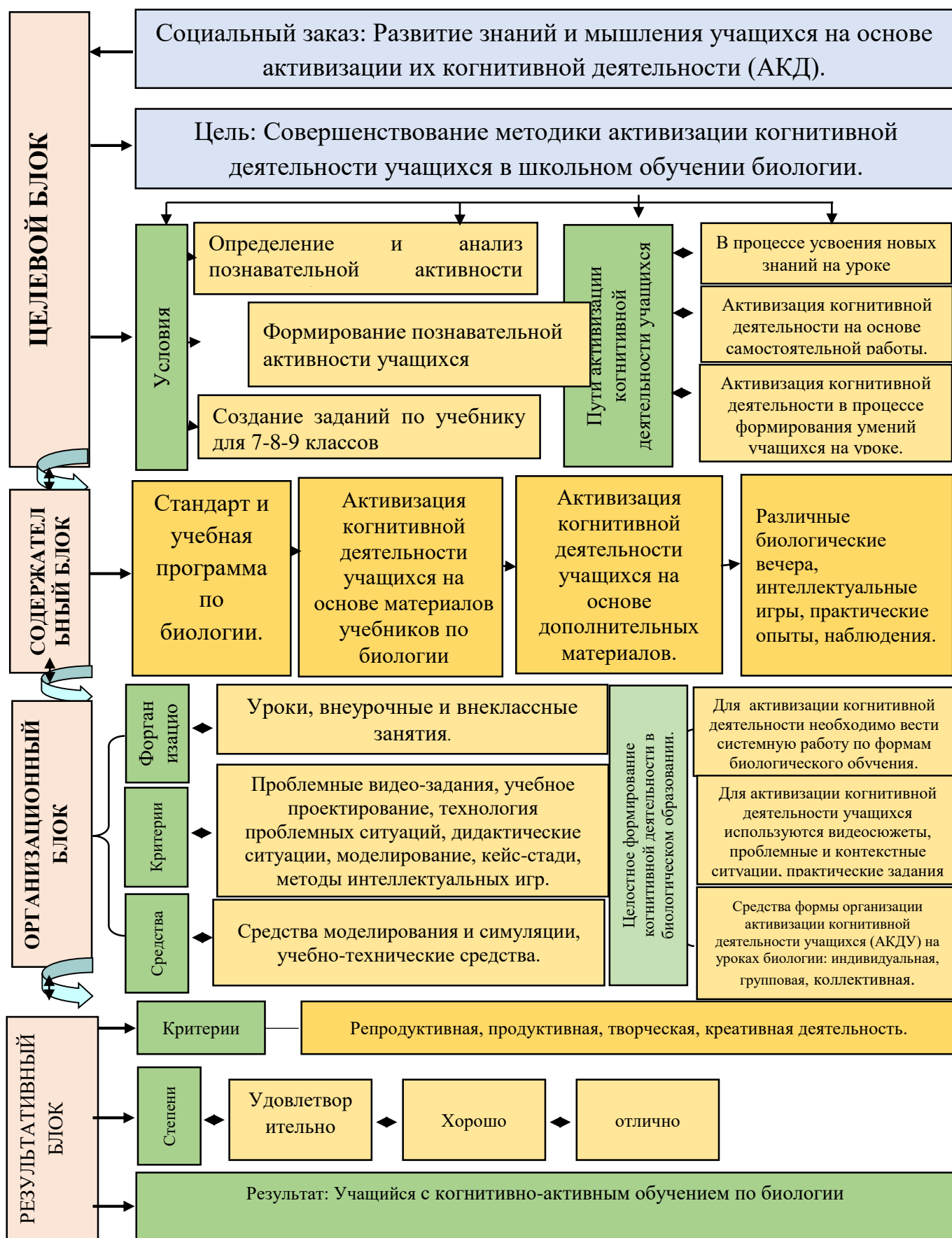
Для методического усовершенствования активизации когнитивной деятельности учащихся в обучении биологии была разработана функционально-методическая модель активизации когнитивной деятельности учащихся (см. 3-рис).

Эта модель состоит из целевого, содержательного, организационного и результативного блоков.

В целевом блоке подчеркивается необходимость адаптации усвоения когнитивной деятельности к социальным требованиям для решения поставленных проблем. Кроме того, были уточнены дидактические, педагогические и методические условия для активизации когнитивной деятельности учащихся, а также определены пути её активизации на уроках в процессе самостоятельной работы, во внеурочной и внеклассной деятельности с обеспечением их взаимной согласованности.

В содержательном блоке отмечено, что в практике школьного биологического образования накоплен опыт применения инновационных технологий в обучении с целью обеспечения выполнения требований нового поколения Государственных образовательных стандартов (ГОС). Наряду с этим активизация когнитивной деятельности учащихся осуществлялась на основе материалов учебников по биологии, дополнительных ресурсов, а также через проведение различных биологических вечеров, интеллектуальных игр, практических опытов и наблюдений.

В организационном блоке активизация когнитивной деятельности учащихся осуществляется с использованием педагогических технологий деятельностного обучения, направленных на развитие личности и реализацию творческой активности обучающихся, с учётом взаимосвязи форм, методов и средств обучения. Всё шире применяются такие технологии, как игровые, информационно-коммуникационные (ИКТ), проблемное обучение, интерактивные технологии, кейс-технологии, витагенное обучение и другие. В соответствии с этими технологиями была разработана система методов и заданий, а при их внедрении использовались индивидуальные, групповые и коллективные формы организации учебной деятельности.



**Рис. 3. Функционально-методическая модель активизации когнитивной деятельности учащихся в обучении биологии**

Использование интерактивных методов (проблемных, информационно-коммуникационных, игровых) в индивидуальной и групповой формах, а также с учётом личности учителя, включая методы организации совместной деятельности, позволяет эффективно формировать и расширять познавательный интерес к предмету биологии.

Кроме того, в учебном процессе по биологии важное значение имеет применение технологий контекстного обучения и использование контекстных заданий.

Разработан алгоритм для решения контекстных проблем.

Алгоритм составления контекстных заданий:

1. Определите, какими знаниями и навыками должны овладеть учащиеся в процессе решения.
2. Уточните, какие информационные и аналитические способности будут задействованы.
3. Выберите сферы, представляющие личную значимость для учащихся (окружающая среда, повседневные проблемы, сельское хозяйство и др.).
4. Определите контекст задания.
5. Если информации недостаточно - предложите ссылки на источники; если её слишком много - представьте данные в виде кластеров, таблиц, диаграмм.
6. Смоделируйте соответствующую структуру задания.
7. Предложите формы представления полученных результатов.

Задание 1. 7-ой класс

В конце 1980-х годов государство Бангладеш, расположенное в Юго-Восточной Азии, успешно зарабатывало иностранную валюту за счёт экспорта лягушачьих лапок. Общая прибыль достигала 10 миллионов долларов в год. Однако вскоре численность лягушек резко сократилась, в результате чего сильно увеличилось количество мух и комаров, что потребовало приобретения специальных средств защиты. Чтобы «смягчить» последствия такого бизнеса, понадобилось затратить значительные средства.

1. Используя знания о взаимоотношениях живых организмов в биоценозах, обсудите данную ситуацию.
2. Предложите законы взаимодействия между живыми организмами, которые проявляются в этом случае.
3. Составьте схему пищевой цепи на основе приведённой информации.
4. Оцените значимость этих данных в реальной жизни.

Использование подобных контекстных заданий не только развивает интерес к предмету, но и формирует личностную, когнитивную и метапредметную универсальную учебную деятельность, а также развивает творческий подход к обучению.

### **Программированные задания.**

Элементы программированного обучения заняли прочное место в практике каждого учителя. Программированные задания успешно применяются для организации самостоятельной работы школьников с учебником и определения уровня усвоения учебного материала. К числу таких методов относится и метод



«Case study». Метод «Case study» имеет определённые преимущества при систематическом включении заданий в урок, в частности: обеспечивается элементарное усвоение учебного материала и контроль уровня его усвоения каждым учеником. Однако существует и серьёзный недостаток подобного обучения, заключающийся в том, что оно в меньшей степени способствует развитию творческих способностей учащихся. Этот недостаток можно компенсировать сочетанием элементов программированного обучения с другими методами — проблемным изложением, активными формами проведения уроков, дифференцированными домашними заданиями, созданием презентаций к уроку и т.п.

Многие учителя сами занимаются созданием программных заданий. Для экономии времени учителя на основе школьного учебника биологии составляются методические задания и задания, специфичные для метода «кейс-стадия», с учётом требований к знаниям и умениям учащихся, указанных в программе по биологии.

Аббревиатура CASE STUDY отражает ключевые этапы работы с материалом:

- К (knowledge - знания)
- Е (experience - опыт)
- Y (yourself - личное участие)
- S (solutions - решения)
- Т (test - проверка)
- А (actions - действия)
- D (decisions - решения)
- I (implications - последствия)

В рамках исследования были разработаны задания, составленные на основе материала учебника «Человек и его здоровье» (8 класс), среди которых: «Угасание зрения», «Состояние здоровья 10-летнего ребёнка при дефиците витамина А», «Психологическое здоровье», «Закаливание организма и гигиена кожи», «Неправильное питание и проблемы, связанные с пищеварительной системой», «Проблемы личной гигиены», «Формирование осанки», «Последствия малоподвижного образа жизни», «Тяжёлая сумка - тяжёлые последствия», «Последствия неправильного питания», «У Анвара опустилось плечо...», «Смартфон и здоровье».

Модель обучения 5Е

Модель 5Е направлена на формирование у обучающихся осмысленных знаний и навыков посредством пяти последовательных этапов:

1. Engage (вовлечение, мотивация к обучению)
2. Explore (самостоятельное изучение и исследование)
3. Explain (осмысление и объяснение)
4. Elaborate (расширение и углубление знаний)
5. Evaluate (оценка и рефлексия).

В рамках эксперимента использованы игровые и интерактивные формы обучения: интеллектуальная игра «Поле чудес», «Удивительный мир биологии», «Лабиринт заданий», игра «Органы и системы органов», экспресс-викторина «Узнай животное или растение», задания по темам «Строение и функции клетки», «Суд по делу о клонировании» и др.

#### Метод 4К

Применение принципа 4К направлено на формирование ключевых компетенций:

Коммуникативность - эффективный обмен информацией

Коллаборация - совместная работа и сотрудничество

Креативное мышление - разработка новых подходов

Критическое мышление - анализ и оценка информации.

В рамках данного подхода были разработаны задания: «Создай свой цветок», «Клеточная фабрика», «Жизнь клетки», «Развитие эмбриона», «Суд над горохом», «Генетическая консультация».

Во внеурочной деятельности по предмету «Биология» с отдельными учениками, важным аспектом является активизация их когнитивной деятельности. Это помогает укрепить усвоенные знания, применить их на практике, направить учащихся на выбор профессии, проводить эксперименты и наблюдения, а также развивать логическое, независимое и творческое мышление и формирование здорового образа жизни. На занятиях рекомендуется изучение научно-популярных публикаций о здоровом образе жизни, причинах возникновения различных заболеваний, влиянии спорта и физических упражнений на здоровье человека, статей, опубликованных в журналах «Здоровье», «Тайны здоровья» и других, а также мультимедийных материалов по строению живых организмов и энциклопедий о здоровье человека.

Рекомендуется проводить наблюдения и выполнять практические задания по определённым темам с целью охраны здоровья учащихся и формирования здорового образа жизни. В частности, учащимся рекомендуется провести наблюдения на тему «Исследование воздействия спорта и физических упражнений на системы органов человека». Учащимся напоминает о необходимости записывать результаты наблюдений в таблицу (табл. 3) и делать выводы.

Для внеклассных занятий с группой учащихся по биологии считается полезным оборудовать класс биологии, организовать тематические экскурсии на природу, подготовить наглядные пособия, а также примером может служить работа кружка «Юные биологи».

При организации внеклассных занятий по биологии в массовом формате можно использовать интеллектуальную игру по теме «Поле чудес», а также организовать занятие по теме «Удивительный мир биологии».

Таблица 3

### Исследование воздействия спорта и физических упражнений на системы органов человека

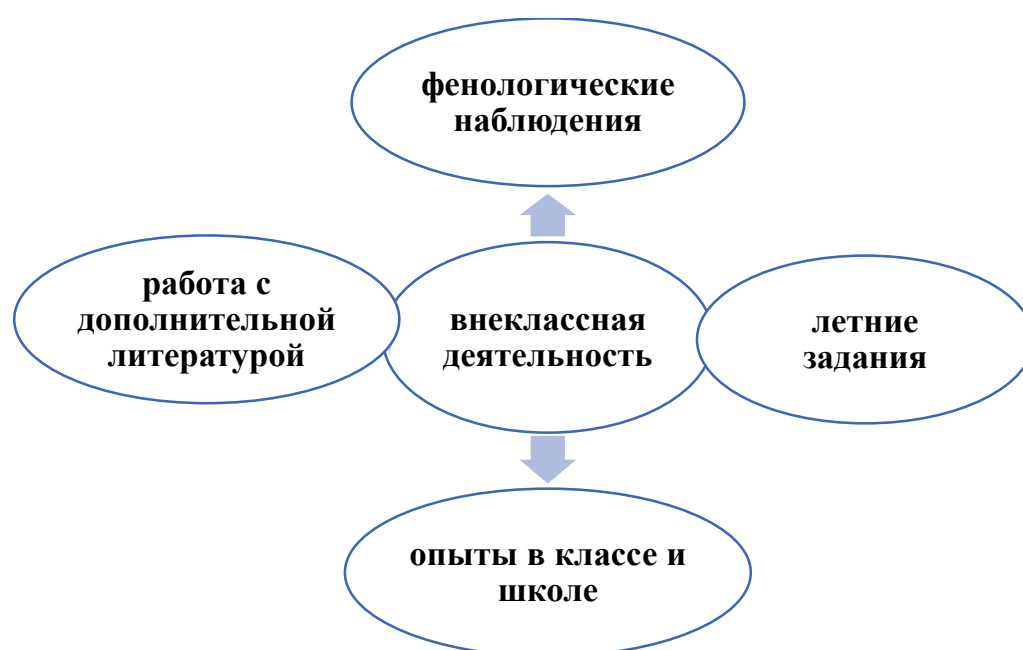
Система органов	Утром	В нормальном состоянии	При беге		При подъеме гантелей 10 кг		Вывод
			50 м	100 м	5 мин	10 мин	
Сердечная деятельность (пульс)							
Давление							
Количество вдохов в минуту							

Внеклассная работа - это форма организации учебной деятельности, связанная с выполнением обязательных заданий по теме, как индивидуальных, так и групповых.

К таким заданиям относятся (см. рис. 4):

Внесены летние задания по биологии, предусмотренные программой.

Существует несколько организационных форм внеклассных занятий: фронтальная, командная работа с классом, индивидуальная.



**4-рис. Виды внеурочной деятельности**

Внеклассная работа, вместе с учебной деятельностью, служит эффективным средством активизации когнитивной активности школьников, привлечения их к независимой творческой деятельности, развития инициативности, навыков и

умений самообразования. Особенностью формирования когнитивной активности школьников в ходе внеклассных занятий является то, что в процессе этой деятельности познавательная активность учащихся формируется на основе устойчивого когнитивного интереса, который служит мотивом для выполнения заданий.

В третьей главе диссертации, под названием **«Организация опытно-экспериментальной работы и её эффективность»**, рассматриваются цели и задачи педагогической опытно-экспериментальной работы, основные условия её проведения, статистический анализ результатов эксперимента и уровень эффективности.

Целью опытно-экспериментальной работы было определено уточнение содержания, методов и путей активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном биологическом обучении, а также определение эффективности педагогических условий. Педагогический эксперимент проводился в три взаимодополняющих этапа: исследование (2021-2022 гг.), формирование (2022-2023 гг.) и подтверждение (2023-2024 гг.) этапы.

Экспериментальные работы проводились в 2021-2024 годах в школе № 8 Риштанского района Ферганской области, школе № 37 Хатырчинского района Навоийской области и в специализированная школе № 200 Чиланзарского района города Ташкента. На экспериментальных площадках были выбраны экспериментальные и контрольные классы. Для проведения эксперимента были привлечены 540 учащихся 7-х, 8-х, 9-х классов, из которых 270 учащихся составили экспериментальную группу, а 270 учащихся - контрольную группу.

Экспериментальные работы проводились в течение 2021-2024 годов и включали три этапа.

На этапе **констатирующего эксперимента** (2021-2022 гг.) были выполнены следующие работы:

- изучена и проанализирована философская, социально-экономическая, психолого-педагогическая и научно-методическая литература, опубликованная в нашей стране и за рубежом, относящаяся к теме исследования;
- проведён анализ процесса преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных учреждениях: уровня его совершенствования, соответствия современным требованиям, степени использования педагогических технологий, методического обеспечения и его текущего состояния. Определены перспективные задачи. В рамках данного процесса были разработаны и научно-методически обоснованы пути использования педагогических технологий, способствующих активизации когнитивной деятельности учащихся.

**На втором формирующем этапе** (2022-2023 гг.):

- были разработаны методические рекомендации по активизации когнитивной деятельности учащихся при преподавании учебного предмета «Биология» в общеобразовательных учреждениях;
- с целью определения эффективности данных методических рекомендаций были организованы педагогические опытно-экспериментальные работы.

### На третьем контрольном этапе (2023-2024 гг):

- опытно-экспериментальные работы были продолжены, полученные результаты проанализированы как в количественном, так и в качественном отношении и обобщены;
- научно-исследовательские результаты были обсуждены с участием преподавателей, методистов, научных сотрудников и профессорско-преподавательского состава;
- разработано методическое пособие для учителей биологии, содержащее рекомендации по активизации когнитивной деятельности учащихся при преподавании учебного предмета «Биология».

Совершенствование методики активизации когнитивной деятельности учащихся по предмету «Биология» в экспериментальных группах осуществлялось в индивидуальной, групповой и массовой формах. Кроме того, в 7-х, 8-х, 9-х классах для учащихся экспериментальных групп были разработаны и внедрены в образовательную практику современные формы уроков, внеурочных и внешкольных занятий с использованием актуальных педагогических технологий, различных заданий (контекстных, проблемных, карточек-инструкций, игровых упражнений, 5E модели) и методических рекомендаций. По темам уроков были спланированы вышеперечисленные педагогические технологии и подготовлены разработки занятий.

Согласно результатам опытно-экспериментальной работы, проведённой среди учащихся общеобразовательной школы №8 Риштанского района Ферганской области, показатели успеваемости в экспериментальной группе, включающей 90 учеников в начале и в конце эксперимента, изменились следующим образом в начале эксперимента высокие показатели имели 7 учащихся (7,8%), средние - 21 учащихся (23,3%), низкие - 62 учащихся (68,9%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими показателями увеличилось до 24 (26,7%), что на 18,9% больше, со средними - до 29 учащихся (32,2%), рост составил 8,9%. Количество учащихся с низкими результатами снизилось до 37 (41,1%), что на 27,8% меньше (см. табл. 4).

**Таблица 4**

**Показатели освоения материала учащимися общеобразовательной школы №8 Риштанского района Ферганской области по результатам опытно-экспериментальной работы**

Название образовательного учреждения	Показатели учебных достижений	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
		Количество учащихся в начале эксперимента	%	Количество студентов учащихся в конце эксперимента	%	Количество учащихся в начале эксперимента	%	Количество учащихся в конце эксперимента	%
Школа № 8 в	Высокий	7	7,8	24	26,7	7	7,8	8	8,9

Риштанс ком районе Ферганс кой области	Сред ний	21	23,3	29	32,2	20	22,2	24	26,7
	Низкий	62	68,9	37	41,1	63	70,0	58	64,4
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

В контрольной группе, состоящей из 90 учащихся, принимавших участие в начале и в конце эксперимента, показатели успеваемости изменились следующим образом: в начале эксперимента высокие результаты показали 7 учащихся (7,8%), средние - 20 учащихся (22,2%), низкие - 63 учащихся (70,0%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 8 учащихся (8,9%), что составляет рост на 1,1%, со средними - до 24 учащихся (26,7%), прирост составил 4,5%. Количество учащихся с низкими результатами снизилось до 58 учащихся (64,4%), что на 5,6% меньше.

Согласно результатам опытно-экспериментальной работы, проведённой среди учащихся школы № 37 общего среднего образования Хатырчинского района Навоийской области, успеваемость в экспериментальной группе, включающей 90 учеников в начале и в конце эксперимента, распределилась следующим образом: в начале эксперимента высокие показатели имели 6 учащихся (6,7%), средние - 27 учащихся (30,0%), низкие - 57 учащихся (63,3%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 23 (25,6%), что на 18,9% больше, со средними - до 34 учащихся (37,8%), рост составил 7,8%. Количество учащихся с низкими результатами уменьшилось до 33 учащихся (36,7%), что на 26,6% меньше. (см. табл. 5).

**Таблица 5**

**Показатели освоения материала учащимися общеобразовательной школы №37  
Хатырчинского района Навоийской области по результатам опытно-  
экспериментальной работы**

Название образова тельного учрежде ния	Показа тели учеб ных дости жений	Эксперементальные группы				Контрольные группы			
		Количе ство учащих ся в начале экспер имента	%	Количес тво учащих ся в конце экспери мента	%	Количес тво учащих ся в начале экспери мента	%	Количес тво учащих ся в конце экспери мента	%
Общеобразоват ельная школа №37 Хатырчинского района Навоийской области	Высо кий	6	6,7	23	25,6	6	6,7	7	8,0
	Сред ний	27	30,0	34	37,8	25	27,8	28	29,5
	Низкий	57	63,3	33	36,7	59	65,6	55	62,5
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

В контрольной группе, состоящей из 90 учащихся, принимавших участие в начале и в конце эксперимента, показатели успеваемости распределились следующим образом: в начале эксперимента высокие результаты показали 6 учащихся (6,7%), средние - 25 учащихся (27,8%), низкие - 59 учащихся (65,6%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 7 человек (8,0%), что составляет прирост на 1,3%, со средними - до 28 человек (29,5%), рост составил 1,7%. Количество учащихся с низкими результатами уменьшилось до 55 учащихся (62,5%), что на 3,1% меньше.

Согласно результатам опытно-экспериментальной работы, проведённой среди учащихся специализированной школы № 200 (СГОШ) Чиланзарского района города Ташкента, успеваемость в экспериментальной группе, включающей 90 учащихся в начале и в конце эксперимента, распределилась следующим образом: в начале эксперимента высокие показатели имели 10 учащихся (11,1%), средние - 31 учащийся (34,4%), низкие - 49 учащихся (54,4%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 31 (34,4%), что составляет рост на 23,3%, со средними результатами - до 43 учащихся (47,8%), рост составил 13,4%. Количество учащихся с низкими результатами снизилось до 16 (17,8%), что на 36,6% меньше (см. табл. 6).

**Таблица 6**

**Показатели освоения материала учащимися специализированной школы №200 (СГОШ) Чиланзарского района города Ташкента по результатам опытно-экспериментальной работы**

Название образовательного учреждения	Показатели учебных достижений	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
		Количество учащихся в начале эксперимента	%	Количество учащихся в конце эксперимента	%	Количество учащихся в начале эксперимента	%	Количество учащихся в конце эксперимента	%
Специализированная школа №200 (СГОШ) Чиланзарского района города Ташкента	Высокий	10	11,1	31	34,4	9	10,0	11	12,2
	Средний	31	34,4	43	47,8	30	33,3	31	34,4
	Низкий	49	54,4	16	17,8	51	56,7	48	53,3
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

В контрольной группе, состоящей из 90 учащихся, принимавших участие в начале и в конце эксперимента, показатели успеваемости распределились следующим образом: в начале эксперимента высокие результаты показали 9 учащихся (10,0%), средние - 30 учащихся (33,3%), низкие - 51 учащихся (56,7%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 11 учащихся (12,2%), что составляет прирост на 2,2%, со средними результатами - до 31 учащегося (34,4 %), прирост составил 1,1%. Количество учащихся с низкими результатами уменьшилось до 48 человек (53,3%), что на 3,4% меньше.

Согласно данным об общей успеваемости учащихся в общеобразовательных школах, где проводились опытно-экспериментальные работы, в экспериментальных группах в начале и в конце эксперимента участвовали по 270 учащихся. В начале эксперимента высокие результаты показали 23 учащихся (8,5%), средние - 79 учащихся (29,3%), низкие - 168 учащихся (62,2%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 78 учащихся (28,9%), что на 20,4% больше, со средними результатами - до 106 учащихся (39,3%), прирост составил 10,0%. Количество учащихся с низкими результатами снизилось до 86 учащихся (31,9%), что на 30,3% меньше.

В контрольной группе, состоящей из 270 учащихся в начале и 270 учащихся в конце эксперимента, показатели успеваемости распределились следующим образом: в начале эксперимента высокие результаты показали 22 учащихся (8,1%), средние - 75 учащихся (27,8%), низкие - 173 учащихся (64,1%). К концу эксперимента количество учащихся с высокими результатами увеличилось до 26 учащихся (9,7%), что составляет прирост на 1,6%, со средними результатами - до 81 учащихся (30,2%), прирост составил 2,4%. Количество учащихся с низкими результатами снизилось до 161 учащихся (60,1%), что на 4,0 % меньше (см. рис. 5).



**Рис. 5. Диаграмма общих показателей успеваемости учащихся общеобразовательных школ, в которых проводились опытно-экспериментальные работы**



В результате исследования было установлено, что по завершении опытно-экспериментальных работ во всех образовательных учреждениях, выбранных в качестве экспериментальных площадок, показатель эффективности в экспериментальной группе составил 1,15 (на 15%) выше. Успеваемость учащихся экспериментальной группы оказалась на 1,13 (на 13%) выше по сравнению с успеваемостью учащихся контрольной группы. Это свидетельствует о высокой эффективности проведённого исследования. (см. табл. 7).

**Таблица 7**

**Результаты и выводы экспериментальных испытаний по общим показателям усвоения учащихся образовательных учреждений, в которых проводились опытно-экспериментальные работы**

№	Показатели	В экспериментальной группе		В контрольной группе	
		В начале эксперимента	В конце эксперимента	В начале эксперимента	В конце эксперимента
1	Среднее арифметическое (x, y)	3,46	3,97	3,44	3,50
2	Коэффициент эффективности ( $\eta$ )	1,15		1,02	
3	Доверительный интервал среднего (ах, аy)	[3,39; 3,54]	[3,88; 4,06]	[3,36; 3,52]	[3,42; 3,58]
4	Стандартная ошибка среднего (Sx, Sy)	0,65	0,78	0,64	0,67
5	Коэффициент вариации (Cx, Cy)	1,14	1,19	1,13	1,16
6	Статистика учащегося (T)	8,23		1,05	
7	Вывод по показателям	Принимается гипотеза Н1		Принимается гипотеза Н0	

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

В результате проведённых исследований по теме диссертации доктора философии (PhD) «Совершенствование методики активизации когнитивной деятельности учащихся в школьном биологическом образовании» были сделаны следующие выводы:

1. В школьном биологическом образовании возможности активизации когнитивной деятельности учащихся с помощью дидактических, педагогических и методических подходов направлены на развитие когнитивной компетенции, создание инновационной методической системы для совершенствования когнитивной деятельности. В процессе уроков, самостоятельной работы и

формирования навыков была улучшена интеграция задач на основе глубокого и многогранного подхода. В результате в условиях цифрового образования обеспечены возможности активизации когнитивной деятельности учащихся, что позволяет им развивать навыки комплексного понимания биологических явлений и процессов, их анализа в различных контекстах и применения на практике для решения проблем.

2. Функционально-методическая модель активизации когнитивной деятельности учащихся в процессе обучения биологии была улучшена на основе целевых, содержательных, организационных и результативных компонентов с учетом зарубежного опыта. Были разработаны компоненты системного планирования учебного процесса, целевого выбора учебного материала, комплексного формирования и оценки знаний и навыков учащихся, а также эффективной организации их учебной деятельности. В результате обеспечена интенсивность обучения, направленная на развитие интеллектуального потенциала учащихся.

3. В процессе уроков, занятий и внеклассной работы активизация когнитивной деятельности учащихся осуществлялась с помощью проблемных видео-заданий, учебных проектов, проблемно-ситуационных технологий, дидактических ситуаций, моделирования, кейс-стадии, интеллектуальных игр. Данные методы использовались для оптимизации учебного процесса и способствовали развитию коммуникации, работы с информацией, саморазвития учащихся как личности. Эти задания направлены на развитие аналитического, критического и креативного мышления учащихся, а также активизацию их когнитивной деятельности.

4. Современное методическое обеспечение активизации когнитивной деятельности учащихся в процессе обучения биологии включает в себя учебные задания на основе проблемных исследований (кейсы), задания, стимулирующие креативное мышление, а также задания, направленные на оптимизацию самостоятельного обучения, что подтверждается научно обоснованными рекомендациями.

5. Многогранная и объективная оценка когнитивной деятельности учащихся, определение их индивидуальной динамики развития и своевременная педагогическая коррекция способствуют повышению эффективности обучения биологии. Разработанная технология позволяет комплексно и объективно оценивать результаты учащихся, выявлять динамику их индивидуального развития и своевременно вносить необходимые педагогические коррективы, что способствует повышению эффективности образовательного процесса.

6. По результатам обработки данных, полученных в экспериментальных испытаниях с использованием математических и статистических методов, обоснована правильность идей, выдвинутых в исследовательской работе, а в результате применения разработанной методической системы в педагогической практике доказана правильность представлений, выдвинутых в исследовательской работе, у учащихся повысилось аналитическое, критическое,

творческое мышление, когнитивная активность, наблюдался рост эффективности обучения.

7. Разработанная методическая система позволяет организовать учебный процесс с учетом индивидуальных особенностей, интересов и способностей учащихся. Это помогает определить индивидуальные пути развития каждого ученика, развивать их сильные стороны и устранять слабые. В результате увеличивается интерес учащихся к биологии, усиливается их учебная мотивация и повышается эффективность образования.

**На основе вышеизложенных выводов представляем следующие рекомендации:**

1. Рекомендуется разработать и внедрить интегрированные образовательные программы, которые связаны с другими предметами и реальной жизнью, чтобы сформировать у учащихся целостную систему знаний и навыков. Это поможет развить у учащихся способность применять теоретические знания на практике.

2. Рекомендуется использовать специальные методики для развития навыков учащихся, таких как управление мыслительным процессом, самооценка, работа в команде и проявление эмпатии. Такой подход обеспечивает всестороннее развитие учащихся.

3. Рекомендуется создать концептуальные модели и методические руководства, которые помогут учителям в систематическом планировании учебного процесса, выборе и оценке учебного материала. Что поможет эффективно организовать процесс обучения биологии, основываясь на подходах, активизирующих когнитивную деятельность учащихся.

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

---

**NIZAMI NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

**KHONNAZAROVA SALTANAT TULKINOVNA**

**IMPROVING THE METHODOLOGY FOR ACTIVATING STUDENTS'  
COGNITIVE ACTIVITY IN SCHOOL BIOLOGICAL EDUCATION**

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

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

**The subject of (PhD) dissertation is registered at the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2023.4.Phd/Ped6639.**

The dissertation has been carried out at the Uzbekiston national 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](http://www.karsu.uz)) and on the website of "ZiyoNET" information educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific consultant:**

**Ergasheva Gulrukhsor Surkhonidinovna**  
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Zhuginisov Tangirbergen Isaevich**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Rakhimov Atanazar Karimovich**  
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**Leading organization:**

**Samarkand State University**

The defense of the dissertation will take place on «30» September 2025 in 11<sup>00</sup> at the meeting of the one-time Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.20.04 on awarding of scientific degrees at the Karakalpak State University, (Address: 230112, Nukus, Ch. Abdirova street. 1.Conference hall of Karakalpak State University Tel.: (+99861) 223-60-47, fax (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsu\\_info@edu.uz](mailto:karsu_info@edu.uz)).

The dissertation can be looked through in the Information and Resource Center of Karakalpak State University (registered with №368). Address: 230112, Nukus, Ch. Abdirova street, 1. Tel.: (+99861) 223-59-49.

The abstract of the dissertation has been distributed on «15» September 2025 (Protocol at the register №9 dated «15» September 2025).



**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, doцент

**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 it consists of improving the methodology for activating students' cognitive activity in school biology education.

**The object of the research** the process of improving the methodology for activating students' cognitive activity in school biology education was determined, and experimental trials were conducted. The experimental trials were carried out from 2021 to 2024 in the following educational institutions: School No. 8 in the Rishton district of Fergana region, School No. 37 in the Khatirchi district of Navoi region, and Specialized State Secondary School No. 200 in the Chilanzar district of Tashkent city. Experimental and control classes were selected at the trial sites. A total of 540 students from grades 7, 8, and 9 were involved in the experiment, with 270 students in the experimental group and 270 students in the control group.

**The scientific novelty of the research** is as follows:

the pedagogical possibilities for activating students' cognitive activity in school biology education have been enhanced by prioritizing the development of cognitive competence and creating an innovative methodological system for improving cognitive activity, based on deep and multifaceted integration of cognitive activity tasks;

the functional-methodological model for activating students' cognitive activity in the biology education process has been improved based on components that include: integral coordination of purposeful, content-based, and outcome-oriented components drawing from foreign experiences; systematic planning of the educational process; targeted identification of educational materials; comprehensive assessment of students' knowledge and skills; and effective organization of their learning activities;

the modern methodological support for activating students' cognitive activity in the biology education process has been enhanced through problem-based learning tasks (case studies), intellectual and mental maps that stimulate creative thinking, creative assignments, and cognitive-developmental materials aimed at optimizing the independent learning process;

the effectiveness of assessing students' cognitive activity has been refined through multifaceted and objective evaluation of cognitive activity, diagnosing and monitoring the dynamics of their individual development, implementing necessary pedagogical corrections, and utilizing technology to increase the effectiveness of biology education.

**Implementation of the research results.** Based on the scientific findings regarding the methodology for activating students' cognitive activity in school biology education:

special attention has been given to the development of cognitive competence, as well as to the creation of an innovative methodological system of approaches aimed at improving cognitive activity. Methodological recommendations for its enhancement, based on a deep and multifaceted integration of cognitive tasks, have been incorporated into the content of the textbook *"The Use of Information and Communication Technologies in Teaching Biology"* and implemented in educational practice (based on the decision of the Council of Tashkent State Pedagogical University named after Nizami dated October 28, 2024, No. 313.1, publication permission No. 2024-481U-

483). As a result, digital capabilities have been expanded in enhancing the methodology for activating students' cognitive activity in school biology education.

Methodological recommendations for improving the functional-methodological model of activating students' cognitive activity in the process of learning biology-based on the integral coordination of target, content-related, and outcome components, taking into account international experience, systematic planning of the educational process, targeted identification of learning materials, comprehensive assessment of students' knowledge and skills, as well as model-based transformation of cognitive-associative links-have been incorporated into the content of the textbook "*International Assessment Studies (PISA, TIMSS, PIRLS)*" (based on the order of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation dated May 29, 2024, No. 194, publication permission No. 194-345). As a result, the content related to improving the methodology for activating students' cognitive activity in the field of school biology education has been enriched;

Proposals and recommendations for improving the modern methodological support for activating students' cognitive activity-based on problem-based research assignments (cases), intellectual and mental maps that stimulate creative thinking, creative tasks, as well as cognitive-developmental materials aimed at optimizing the process of independent learning-have been integrated into the content of the textbook "*The Use of Information and Communication Technologies in Teaching Biology*" (protocol No. 11-05-1971/04 of Tashkent State Pedagogical University named after Nizami dated March 29, 2025). As a result, the intensification of teaching aimed at developing students' intellectual potential in school biology education has been ensured;

Approaches to refining the effectiveness of assessing students' cognitive activity-based on a multifaceted and objective evaluation of cognitive engagement, assessment of the dynamics of their individual development, identification through monitoring, provision of necessary pedagogical support, as well as technologies for improving the effectiveness of biology education-have been integrated into the content of the textbook "*International Assessment Studies (PISA, TIMSS, PIRLS)*" (protocol No. 11-05-1971/04 of Tashkent State Pedagogical University named after Nizami dated March 29, 2025). As a result, the effectiveness of the methodology for assessing students' cognitive activity in school biology education has been enhanced.

**The structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions and recommendations, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 122 pages.

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

**I bo'lim (I часть; part I)**

1. Xonnazarova S.T. Biologiya fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatlarini shakllantirishga innovatsiyon yondashuv // O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. «BEST PUBLICATION» Ilm-ma'rifat markazi. - O'zbekiston, ISSN: 2181-3302. SJIF: 4.621. 2022. - №14. - B. 114-118. (№43: SJIF: 4.621).
2. Xonnazarova S.T. Improving the method of activating student's cognitive activity in school biology education // International Journal of Pedagogics (ISSN: 2771-2281). SJIF: 2023: 6.676. Vilume 03, ISSUE 10, 2023. - P. 84-88. (№43: SJIF: 6.676).
3. Xonnazarova S.T. Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish // Ta'lim va innovation tadqiqotlar. Xalqaro ilmiy metodik jurnali. SJIF: 3,805 (2021). - Buxoro, 2023. - №10. - B. 259-262. (13.00.00; OAKning 2021 yil 30 sentyabrdagi 306/6-son Qarori).
4. Xonnazarova S.T. Individual ta'lim texnologiyasi asosida o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish // Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендирий. Илимий методикалық журнал. - Нөкис, 2023. - 2/3. - B. 227-231. (13.00.00; №20).
5. Xonnazarova S.T. Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarni kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirish // Results of National Scientific Research International Journal, 2024 (ISSN: 2181-3639). SJIF: 5.8. 2024. Volume 3, Issue 1. - P. 130-135. (№43: SJIF: 5.8).
6. Xonnazarova S.T. Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish metodikasini takomillashtirishdagi muammolar va hususiy talablar // Kasb-hunar ta'limi ilmiy-uslubiy, amaliy, ma'rifiy jurnali. - Toshkent, 2024. - №8. - B. 208-210. (13.00.00. №19).
7. Xonnazarova S.T., Xonnazarova M.T. Ta'lim oluvchilarda kognitiv ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish (Biologiya fanini o'qitish misolida) // Xalq ta'limi ilmiy-metodik jurnali. - Toshkent, 2024. - №6. - B. 40-42. (13.00.00. №17).
8. Xonnazarova S.T. Педагогические условия активизации познавательной деятельности учеников в биологическом образовании // Endless Light in Science International scientific journal. Pedagogical Sciences. - Kazakhstan, 2024 (ISSN: 2709-1201). SJIF: 5.9. 2024. - №1/extra. - P. 115-120. (№43: SJIF: 5.9).

**II bo'lim (II часть; part II)**

9. Xonnazarova S.T. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 10-sinf va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari o'quvchilari uchun "Biologiya" darsligining o'quvchilar iqtidorini rivojlantirishdagi ahamiyati // "Fan, ta'lim va texnikani



innovatsion rivojlantirish masalalari” Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn anjuman. - Andijon, 2022. - B. 470-475.

10. Xonnazarova S.T. O‘quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish xususiyatlari // “Biologiya fanlarining dolzarb masalalari, muammo va yechimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. - Qo‘qon, 2023. - B. 71-73.

11. Xonnazarova S.T. Biologiya ta’limida o‘quvchilarning kognitiv faolligini oshirish // “Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami. - Jizzax, 2023. - 2-qism. - B. 403-405.

12. Xonnazarova S.T. O‘quvchilarning kognitiv faoliyatini maktab biologiya ta’limida rivojlantirish // “Yangi O‘zbekiston yoshlarida XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirish: muammo va yechimlar” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiyasi. - Toshkent, 2023. - B. 561-563.

13. Xonnazarova S.T., Atabayeva M., Nabiyeva M. Keys - texnologiya biologiya darslarida o‘quvchilarning mustaqil ishini faollashtirish sharoiti sifatida // “Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. - Termiz, 2023. - B. 816-818.

14. Xonnazarova S.T. O‘quvchilar kognitiv faoliyatini tashkil etishda keys texnologiyasidan foydalanishga doir metodik tavsiyalar // “Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. - Termiz, 2023. - B. 819-822.

15. Xonnazarova S.T. Activation of students’ cognitive activity in school biology Education // “Bridging disciplines: historical perspectives, educational practices, and social change” International Scientific and Current Research Conferences. - USA, 2024. - P. 175-177.

16. Xonnazarova S.T. The concept of cognitive activity in pedagogy // “Examining the crossroads of history, education, and Society: theory, practice, and policy” next scientists Conferences. - USA, 2024. - P. 13-15.

17. Xonnazarova S.T. Talabalarda kognitiv faoliyatni o‘ziga xosligi va turlari // “Tabiiy fanlar: yangi yondashuvlar va dolzarb tadqiqotlar” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. - Toshkent, 2024. - B. 236-239.

18. Ergasheva G.S., Xonnazarova S.T. Biologiyani o‘qitishda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. O‘quv qo‘llanma. - Toshkent: “Sarvarprint” nashriyoti, 2024. - 320 b.

19. Ergasheva G.S., Abdraimova B.B., Doniyorov M., Xonnazarova S.T. Biologiya o‘qitishda xalqaro baholash. O‘quv qo‘llanma. - Toshkent: “Zuxro baraka biznes”, 2024. - 156 b.

Avtoreferat “Fan va jamiyat” jurnali tahririyatida tahrirdan  
o‘tkazildi. (27.08.2025)

Original-makettan bosishga ruxsat etilgan vaqti: 15.09.2025. Qag‘oz  
bichimi 60x84 1/16 Kegl 14. Garniturası «Times New Roman». Ofset  
usulida nashr etildi. Hajmi 3,5 6.t. Jami 60 nusxa.

«NUR TURAN PRINT» nashriyoti, 230100, Nukus shahri, Ziyali  
ko‘chasi, 40-uy.

«NUR TURAN PRINT» MCHJ tipografiyasida chop etildi.