ISSN 3060-5091 (Online)
Farg‘ona metodika maktabi – Ферганская методическая школа – Fergana methodical school
2026-yil 6-son.

DOI: https://doi.org/

Biologiya ta’limida o‘quvchilarning kognitiv kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi

Olimov Xurshid Avazbekovich –
Toshkent farmatsevtika instituti akademik litseyi o‘qituvchisi
E-mail: olimovkhurshid2020@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-7939-5982

Annotatsiya. *Ushbu maqolada biologiya fanini o‘qitishning zamonaviy muammolari, biologiya ta’limida o‘quvchilarning kognitiv kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi, axborotlarni qiyosiy tahlil qilish usuli orqali o‘quvchilarning kognitiv qobiliyatlarini shakllantirish hamda biologik obyektlarni o‘zaro taqqoslashga yo‘naltirilgan ko‘rgazmali topshiriqlardan samarali foydalanish imkoniyatlari haqida mulohazalar yuritilgan.*

Kalit so‘zlar: *o‘qitish metodikasi, kognitiv qobiliyat, kognitiv resurs, an’anaviy ta’lim, loyihali ta’lim, kognitiv yondashuv, vizual material, piktogramma, ideogramma, psixologik xususiyat.*

Методика развития когнитивной компетентности учащихся в биологическом образовании

Аннотация. *В данной статье рассматриваются современные проблемы преподавания биологии, методика развития когнитивной компетенции учащихся в процессе биологического образования, формирование когнитивных способностей учащихся посредством метода сравнительного анализа информации, а также возможности эффективного использования наглядных заданий, направленных на сравнение биологических объектов.*

Ключевые слова: *методика обучения, познавательные способности, познавательный ресурс, традиционное образование, проектное обучение, когнитивный подход, наглядный материал, пиктограмма, идеограмма, психологическая характеристика.*

Methodology for developing students’ cognitive competence in biology education

Annotation. *This article discusses contemporary challenges in biology teaching, methods for developing students' cognitive competence in biology education, the development of students' cognitive abilities through the method of comparative information analysis, as well as opportunities for the effective use of visual tasks aimed at comparing biological objects.*

Keywords: *teaching methodology, cognitive ability, cognitive resource, traditional education, project-based education, cognitive approach, visual material, pictogram, ideogram, psychological characteristic.*

KIRISH

Zamonaviy jamiyat turli manbalar va ommaviy axborot vositalari orqali mavjud bo'lgan juda ko'p ma'lumotlarga duch kelmoqda. O'quvchilar uchun axborotlar bilan ishlash qobiliyatini rivojlantirish hozirgi axborotlar bilan to'yingan muhitda juda muhim ahamiyat kasb etadi. Ta'limdagi kognitiv jarayonlar o'quvchilarning shaxsiy rivojlanishini ta'minlaydi, barcha turdagi ma'lumotlar, manbalar va bilimlarni o'zlashtirish sifatini ortishiga hissa qo'shadi. Bu, o'z navbatida, bilish jarayonini o'zlashtirishga, turli xil bilimlarni semantik tahlil qilishga, fikrlash jarayonlarini rivojlantirishga va fanlarni o'qitishda ijobiy motivatsiyani mustahkamlashga olib keladi.

Kognitiv yondashuv tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida ham metodologik ahamiyatga ega bo'lib, o'quvchining bilimlarning faol subyekti sifatida qarashga, kognitiv faoliyatni rivojlantirish va faollashtirish mexanizmlarini ishlab chiqish yo'nalishi umumiy tendensiyasiga javob beradigan yetakchi ta'lim faoliyati tarzida izohlashga imkon beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

R.U.Umarova dissertatsiyasida intellektual salohiyatni axborotlashtirilgan ta'lim sharoitida rivojlantirish modeli raqamli bilishni faollashtiruvchi algoritmik keyslarni o'quvchilarning kognitiv faoliyatida fanlar integratsiyasining qiyosiy darajalariga ko'ra qo'llashga doir yondashuvlar qilgan[1]. D.T.Yaxshiboyeva bo'lajak biologiya o'qituvchilarining mustaqil o'quv faoliyati davomida biotexnologiya fanidan kreativ fikrlash qobiliyatini, faollik, tashabbuskorlik, mustaqillik, refleksivlik, ijodkorlikni oshirish, amaliy topshiriqlar hamda kompyuter dasturlari va mobil texnologiyalariga ustuvorlik berish borasida faoliyat olib borgan [2]. U.M.Imomova talabalarning kognitiv kompetensiyalarini shakllantirishning lingvodidaktik shart-sharoitlari, talabalarning bilish faoliyati va mustaqilligini faollashtirish, intensiv metod va usullardan foydalanish, talabalarning o'quv-biluv tajribasini va ta'lim jarayonida mustaqil bilim olish kompetensiyalari shakllantirish borasida faoliyat olib borgan [3]. O.V.Berejnaya o'z dissertatsiya ishida o'quvchilarda kognitiv faoliyat asosida tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirish metodikasini, o'quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan vazifalar tizimini ishlab chiqqan [4]. N.B.Lukyanova ilmiy faoliyatida dars, uy, darsdan tashqari va ekskursiya mashg'ulotlarining kompleks kombinatsiyasidan foydalanib biologik obyektlarning muhim xususiyatlarini ajratib ko'rsatish, oddiy biologik tushunchalarning ta'riflarini berish va amaliy muammolarni hal qilishda tushunchalarni qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga imkon beruvchi metodik tizimni takomillashtirgan va sinovdan o'tkazgan [5]. Biologiyani o'qitish metodologiyasining nazariy asosi falsafadir. Biologiya o'qitish metodikasi – ta'lim jarayonini o'rganadigan pedagogik fan bo'lib, biologiya o'qitish jarayoni quyidagi maqsadlarda o'rganiladi:

a) ta'lim qonuniyatlarini o'rnatish, ularga amal qilish;

b) aniq tarixiy ta'lim va tarbiya sharoitida joriy qilingan o'quv fanlari mazmuni, dasturlari, usullari va uslubiy texnikasini ishlab chiqish.

Biologiyaning fan sifatida o'ziga xosligi:

a) biologiya kursida tabiatning o'ziga xos obyektlari va hodisalari, shuningdek, ularning o'zaro bog'liqliklari o'rganiladi;

b) o'quv ishlarini tashkil etishning maxsus shakllari (darslar, ekskursiyalar) qo'llaniladi, biologiya bo'yicha uy vazifalari, darsdan tashqari ishlar va sinfdan tashqari ishlar);

v) maxsus ta'lim vositalari va o'qitish usullari talab qilinadi;

d) maxsus moddiy-texnik baza (o'quv-tajriba bazasi, biologiya xonasi, tirik burchak) tashkil etiladi.

Hozirgi bosqichda biologiyani o'qitish metodikasining maqsadlari quyidagicha shakllantirilgan:

biologiya fanlari asoslari bo'yicha asosiy bilimlarni o'zlashtirishni ta'minlash;

biologiyaning asosiy metodologik muammolarini hal etish yo'nalishini va umuman zamonaviy tabiatshunoslik yo'nalishni shakllantirish;

biologiyaning yo'nalishlariga oid va turli xil ta'lim tizimlari integratsiyalashgan o'quv kurslari bilan tanishtirish;

ta'lim tizimida fanga tegishli ta'lim tarbiya jarayonlariga oid shakl va metodlar tushunchasini rivojlantirish;

darslar tizimini, individual mavzularga oid darslarni, ekskursiyalarni tashkil etishning metodik ko'nikmalarini hosil qilishni ta'minlash;

namoyishli va laboratoriya tajribalarini tashkil etish va o'tkazish uslubiy ko'nikmalarga ega bo'lishni ta'minlash;

o'quv dasturlari tushunchalarini (konsepsiyalarini) va turli darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ish daftarlari va boshqa materiallar mazmuni tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirish;

ko'rgazmali ta'limni ta'minlovchi o'quv qo'llanmalarini ishlab chiqishga tayyorlash.

Biologiyani o'qitish metodikasida umumiy metodologik tamoyillar ham qo'llaniladi: o'zaro bog'liqlik va o'zaro shartli aloqadorlik; tabiatni va uning jamiyat bilan o'zaro ta'siri yaxlit anglash; real olamning moddiyligi va anglash mumkinligi; ijtimoiy rivojlanish qonunlariga nisbatan tabiiy qonunlarning ustuvorligi. Bugungi kunda o'qitishning maqsadi hamma uchun umumiy rivojlanish yo'lini belgilash emas, balki individual bilim imkoniyatlarini ochib berish orqali har bir o'quvchining individual bilim tajribasini yaxshilashga hissa qo'shishdir. Bu o'quv jarayonida uning kognitiv rivojlanishining maqbul usullarini aniqlash uchun o'quvchining individual imkoniyatlarini maksimal darajada aniqlash zarurligini tushuntiradi. Har bir o'quvchining individual kognitiv resurslarini aniqlash faqat erta, izchil tashxis qo'yish orqali amalga oshirilishi mumkin. O'qituvchi o'z o'quvchilarining kognitiv rivojlanishi bo'yicha ish samaradorligini kuzatish imkoniyatiga ega bo'lmaydi. Kognitiv qobiliyatlarning asosiy tarkibiy qismlarining rivojlanish dinamikasi to'g'risidagi ma'lumotlar o'quvchi va o'qituvchining keyingi ishlarining mazmunini aniqlash uchun asos bo'lib xizmat qilishi mumkin, o'qituvchiga rivojlanishining individual kognitiv traektoriyasini loyihalashda yordam beradi. Ushbu xulosalarga asoslanib, biz kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirish modelining diagnostik darajasining muhim roli haqida gapirishimiz mumkin. Diagnostika darajasida olingan ma'lumotlar o'quvchi muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin bo'lgan bilim va faoliyat sohasini, qaysi faoliyat turlarida qiyinchiliklarga duch kelishi mumkinligini aniqlashga, shuningdek, ta'limdagi qiyinchiliklarning mumkin bo'lgan sabablarini aniqlashga va ularning oldini olishga imkon beradi.

Kognitiv qobiliyat va biologiya ta'limidagi qobiliyatlarning bir qator tarkibiy qismlarining o'ziga xosligi ushbu qobiliyatlarning rivojlanish jarayonlarining o'zaro bog'liqligi va o'zaro ta'siri to'g'risida taxmin qilishga imkon beradi. Biologiya ta'limidagi qobiliyatlarning asosiy tarkibiy qismlarini shakllantirishga maqsadli ijobiy ta'sir ko'rsatish orqali biz kognitiv qobiliyatlarning shakllanishiga ham ta'sir ko'rsatadi deb taxmin qilinadi. Binobarin, akademik litsey o'quvchilarining biologik qobiliyatlarini rivojlantirishga texnologik yondashuvni amalga oshirish ularning bilim qobiliyatlarini rivojlantirishni rag'batlantirishga yordam beradi. An'anaviy o'qitish usullari ma'ruzalar, darsliklar va sinf mashg'ulotlarini o'z ichiga olib, o'quvchilar asosan o'qituvchidan ma'lumot olish va dastur doirasida tahlil qilish hamda taqdim qilishga asoslangan bo'lishiga qaramay, ularda ham ko'p hajmdagi axborotlarni o'zlashtirish bilan bog'liq muammolar mavjud edi. Muammoli ta'limni joriy etilishi qo'yilgan muammolarni hal qilish orqali axborotlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishni o'z ichiga olgan metodlar o'quvchilarni hayotiy vaziyatlarga

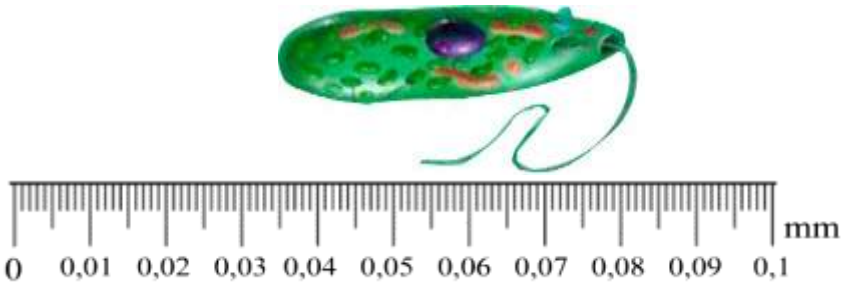
asoslangan yechimlarni ishlab chiqish uchun ma'lumotlarni izlash, ularni tahlil qilish va sintez qilishga yo'naltiradi. Endilikda ta'lim jarayonida reproduktiv metodlar bilan birga ijodiy faoliyat natijasida yangi bilimlarni egallashga asoslangan, muammolarni mustaqil hal qilish, rejalashtirish, mulohaza yuritish, xulosa chiqarish, o'z faoliyatini tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiruvchi produktiv metodlar bilan faoliyat yuritish uchun mos keluvchi metodik tizim, materiallar, hamda mezonlar ham talab etiladi. Ta'limdagi kognitiv jarayonlar o'quvchilarning shaxsiy rivojlanishini ta'minlaydi, barcha turdagi ma'lumotlar, manbalar va bilimlarni o'zlashtirish sifatini ortishiga hissa qo'shadi. Bu, o'z navbatida, bilish jarayonini o'zlashtirishga, turli xil bilimlarni semantik tahlil qilishga, fikrlash jarayonlarini rivojlantirishga va fanlarni o'qitishda ijobiy motivatsiyani mustahkamlashga olib keladi. Kognitiv yondashuv tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida ham metodologik ahamiyatga ega bo'lib, o'quvchining bilimlarning faol subyekti sifatida qarashga, kognitiv faoliyatni rivojlantirish va faollashtirish mexanizmlarini ishlab chiqish yo'nalishi umumiy tendensiyasiga javob beradigan yetakchi ta'lim faoliyati tarzda izohlashga imkon beradi. Shiddat bilan o'sib borayotgan fan-texnika taraqqiyoti o'z navbatida yangi ma'lumotlar, bilimlar, qonuniyatlarni kirib kelishiga, mos fanlarning axborotlar bazasi ham boyib borishi, jadal sur'atlarda o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bunday informatsiyalarga to'yingan muhitda, turli-tuman va keng hajmli bilimlarni jismoniy va ruhiy zo'riqishlarsiz, qiziqish va ichki rag'bat bilan o'zlashtirishga imkon beruvchi alohida kognitiv yondashuvga ega metodik tizimlarni ishlab chiqish hamda ta'lim tizimiga joriy etish talab etiladi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Zoologiya fanini o'qitishda hayvonlarning yashash muhiti, tana o'lchamlari, tashqi va ichki tuzilishi, oziqlanishi, nafas olishi, ko'payishi bilan bog'liq bo'lgan juda ko'p axborotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Ayniqsa, bir hujayrali hayvonlarni mikroskopik tuzilishga ega ekanligi, o'quvchilarda ularga oid tasavvurlarni shakllanishida va ularga bog'liq ma'lumotlarni ham eslab qolishda qiyinchiliklar tug'diradi. Bunday ma'lumotlarni oson va qiziqarli tarzda eslab qolishda axborotlarni qiyoslashga asoslangan topshiriqlar, didaktik o'yinlar, amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bir hujayrali hayvonlarning tana hajmi, ularning oziqlanish usullari haqida ma'lumotlarga ega bo'lgach, ularni o'zaro taqqoslashga yo'naltiradigan ko'rgazmali (rasm, animatsiya yoki video lavhali) topshiriqlardan unumli foydalanish mumkin.

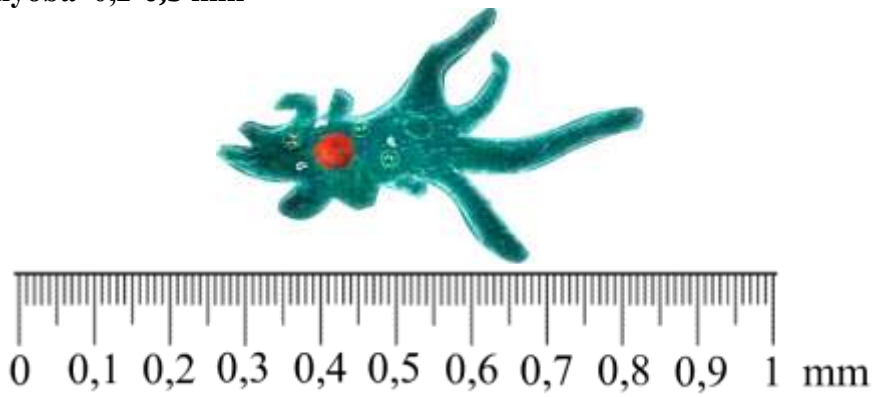
Yashil evglena 0,04- 0,05 mm



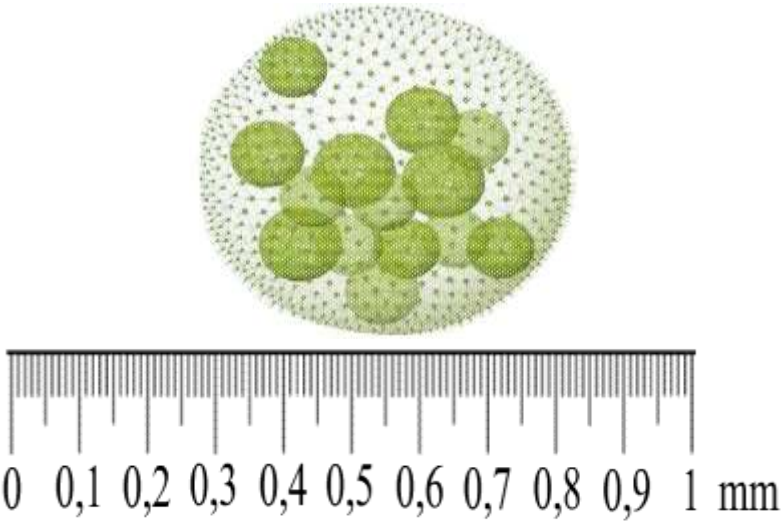
Tufelka 0,1- 0,3 mm



Oddiy amyoba 0,2-0,5 mm



Volvoks 1 mm



Bir hujayrali hayvonlar tana hajmini taqqoslash orqali o'rganish. Quyidagi kartochkalarda (yoki elektron jadvalda) berilgan bir hujayrali hayvonlarni tana uzunligi ortib borish tartibida joylashtiring.

Tufelka	Yashil evglena	Volvoks	Oddiy amyoba
			

Keyingi topshiriqni bajarish o'quvchilardan axborotlarni tushunish va ijodiy fikrlash faoliyatini ham talab etadi. Quyida ifodalangan tasvirlarning qaysilari real voqelikka mos kelishini aniqlang.



Volvoks bilan oziqlanayotgan amyoba



Tufelka bilan oziqlanayotgan amyoba



Evglena bilan oziqlanayotgan amyoba



Tufelka bilan oziqlanayotgan evglena

O'quvchilar mashg'ulotlarda o'zlashtirgan bilimlariga tayangan holatda hamda mantiqiy fikrlash orqali har bir holatga asosli izoh yozishi talab etiladi.

O'quvchilar yuqoridagi topshiriqlarga javob berish mobaynida quyidagicha mulohaza yuritishlari nazarda tutiladi.

"Volvoks bilan oziqlanayotgan amyoba" tasviri real voqelikka mos kelmaydi, chunki amyoba volvoks koloniyasidan 5 marta kichik hayvon.

"Tufelka bilan oziqlanayotgan amyoba" tasvirida to'g'ri ma'lumot aks ettirilgan, sababi tufelka amyobadan taxminan 2 marta kichik hayvon bo'lib, bunday oziqlanish mikroskopda kuzatilgan.

"Evglena bilan oziqlanayotgan amyoba" tasviri real voqelikka mos kelishi mumkin, sababi evglena amyobadan 5-10 marta kichik hayvon.

Bu ko'rinishidagi topshiriqlar bilan ishlash o'quvchilarning diqqatini yo'naltirish, xotirani mustahkamlash, ijodiy fikrlash faoliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Kognitiv qobiliyat, diqqat, sezgi, idrok, xotira, tasavvur, fikrlash jarayonlarining individual psixologik xususiyati sifatida bir kishini boshqasidan ajratib turishi va atrofdagi dunyoni bilishga bo'lgan intilishlarida namoyon bo'lar ekan, undan ta'lim tizimida o'quvchilar bilimlarini oshirish maqsadida foydalanibgina qolmay, balki ta'lim jarayonida ushbu qobiliyatlarni rivojlantirib borishga ham alohida e'tibor qaratish maqsadga muvofiq. "Biologiya" fani ko'p miqdordagi vizual materiallardan foydalanishni o'z ichiga olgan fanlardan biri hisoblanadi. Fanni o'rganishda faqatgina og'zaki metodlardan foydalanish yetarlicha ijobiy natija bermaydi. Shuning uchun biologiya o'qituvchilarining asosiy vazifasi o'quv jarayonida vizual o'quv vositalaridan oqilona foydalanishni talab etiladi. O'qishdagi vizualizatsiya akademik litsey o'quvchilarida atrofdagi dunyo obyektlari va jarayonlarini idrok etish tufayli obyektiv voqelikni to'g'ri aks ettiradigan g'oyalar shakllanishiga va shu bilan birga idrok etilgan hodisalar o'quv vazifalari bilan bog'liq holda tahlil qilinishiga va umumlashtirilishiga yordam beradi. Vizual vositalardan nafaqat akademik litsey o'quvchilarida majoziy g'oyalarni yaratish, balki tushunchalarni shakllantirish, mavhum aloqalar va bog'liqliklarni tushunish uchun foydalanish didaktikaning eng muhim qoidalaridan biridir.

XULOSA

Ta'lim jarayonida o'quvchilarning kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirish ularning intellektual salohiyatini oshirish, mustaqil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish hamda egallagan bilimlarini amaliy faoliyatda samarali qo'llashga tayyorlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Shu bois biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarning individual psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda diqqat, sezgi, idrok, xotira, tasavvur va tafakkur jarayonlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Xususan, biologik obyekt va hodisalarni o'zaro taqqoslash, axborotlarni qiyosiy tahlil qilish hamda ko'rgazmali topshiriqlar asosida mustaqil xulosalar chiqarishga yo'naltirilgan ta'limiy faoliyat o'quvchilarning kognitiv kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada o'quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki ularni yangi vaziyatlarda qo'llash, muammolarga ilmiy yondashish va mustaqil qaror qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shunday ekan, biologiya ta'limida kognitiv yondashuvga

asoslangan metodikalarni takomillashtirish o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish va ta’lim samaradorligini ta’minlashning muhim pedagogik sharti hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Umarova R.U. Ta’limni axborotlashtirish sharoitida o‘quvchilarning intellektual salohiyatini rivojlantirish: Avtoref. dis. … ped. fan. falsafa doktori (PhD). –Chirchiq: 2023. –50 b.
2. Yaxshiboyeva D.T. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish (biotexnologiya fani misolida): Avtoref. dis. … ped. fan. falsafa doktori (PhD). –Chirchiq: 2022. –48 b
3. Imomova U.M. Talabalarda innovatsion texnologiyalar asosida kognitiv kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi: Avtoref. dis. … ped. fan. falsafa doktori (PhD). –Chirchiq: 2023. –56 b.
4. Бережная О.В. Формирование исследовательской компетентности обучающихся на основе познаватеьных учебных действий при обучении биологии (6 класс): Автореф. дис... кандидат педагогических наук. –Москва: 2020. –28 с.
5. Лукьянова Н.В. Методика использования живых растительных объектов в процессе обучениия биологии в VI классе в основной школе: Автореф. дис... кандидат педагогических наук. –Москва: 2005. –24 с.