

BIOLOGIYA O'QITISHDA MIKROBIOLOGIYA BO'YICHA TAJRIBA ISHLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI*Yuldosheva Dinora Uktam qizi**SHDPI Biologiya yo'nalishi 4 kurs talabasi**Xo'jaqulova Durdona Sadridin qizi**SHDPI katta o'qituvchisi (PHD)*

Annotatsiya: Ushbu maqolada biologiya fanini o'qitishda mikrobiologiya yo'nalishiga oid tajriba ishlarini samarali tashkil etish metodikasi yoritiladi. Xususan, laboratoriya mashg'ulotlarini rejalashtirish, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish hamda ilmiy tafakkurni rivojlantirish masalalari tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy pedagogik yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanish orqali mikrobiologiya tajribalarining samaradorligini oshirish yo'llari ko'rsatib beriladi. Tadqiqot natijalari biologiya o'qituvchilari uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: mikrobiologiya, biologiya ta'limi, tajriba ishlari, laboratoriya mashg'ulotlari, metodika, o'quv jarayoni, amaliy ko'nikmalar, ilmiy tafakkur, pedagogik texnologiyalar, interfaol usullar, xavfsizlik qoidalari, o'qitish samaradorligi.

Аннотация: В данной статье рассматривается методология эффективной организации экспериментальной работы в области микробиологии в преподавании биологии. В частности, анализируются вопросы планирования лабораторных работ, соблюдения правил техники безопасности, формирования практических навыков у студентов и развития научного мышления. Также показаны пути повышения эффективности микробиологических экспериментов с использованием современных педагогических подходов, инновационных технологий и интерактивных методов. Результаты исследования имеют большое значение для разработки методических рекомендаций для преподавателей биологии.

Ключевые слова: микробиология, биологическое образование, экспериментальная работа, лабораторные работы, методология, образовательный процесс, практические навыки, научное мышление, педагогические технологии, интерактивные методы, правила техники безопасности, эффективность обучения.

Abstract: This article discusses the methodology for effectively organizing experimental work in the field of microbiology in teaching biology. In particular, the issues of planning laboratory exercises, compliance with safety rules, the formation of practical skills in students, and the development of scientific thinking are analyzed.

Also, ways to increase the effectiveness of microbiology experiments through the use of modern pedagogical approaches, innovative technologies, and interactive methods are shown. The results of the study are of great importance in developing methodological recommendations for biology teachers.

Keywords: microbiology, biology education, experimental work, laboratory exercises, methodology, educational process, practical skills, scientific thinking, pedagogical technologies, interactive methods, safety rules, teaching effectiveness

Ushbu maqolada biologiya fanini o‘qitishda mikrobiologiya yo‘nalishiga oid tajriba ishlarini tashkil etishning nazariy va amaliy jihatlari har tomonlama yoritiladi. Maqolada, avvalo, ta’lim jarayonida mikrobiologik tajribalarni tashkil etishda uchrayotgan asosiy muammolar tahlil qilinadi. Jumladan, laboratoriya jihozlarining yetarli darajada ta’minlanmaganligi, o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi darajasi, o‘quvchilarning amaliy mashg‘ulotlarga yetarlicha jalb etilmasligi hamda xavfsizlik qoidalariga to‘liq amal qilinmasligi kabi omillar mikrobiologiya ta’limining samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatayotgani asoslab beriladi. Shu bilan birga, mavjud muammolarni aniqlash orqali ularni bartaraf etishning ilmiy asoslangan yo‘llari ishlab chiqiladi [1, 45-bet].

Tadqiqotning uslubiy asosini zamonaviy pedagogik yondashuvlar tashkil etib, unda kuzatish, tajriba-sinov ishlari, taqqoslash, tahlil qilish va umumlashtirish metodlaridan keng foydalanilgan. Tadqiqot jarayonida mikrobiologiya bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlari turli shakllarda tashkil etilib, o‘quvchilarning bilim darajasi, amaliy ko‘nikmalari hamda mustaqil fikrlash qobiliyatlari o‘rganildi [3, 57-bet].

Tajriba va nazorat guruhlarida olib borilgan ishlar natijalari o‘zaro solishtirilib, qaysi metodlar samaraliroq ekanligi aniqlab berildi. Ayniqsa, interfaol metodlar, muammoli vaziyatlar yaratish va amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuvlarning yuqori natija berishi ilmiy jihatdan asoslandi.

Tadqiqotlar natijalar shuni ko‘rsatadiki, mikrobiologiya bo‘yicha tajriba ishlarini puxta rejalashtirish va ularni tizimli ravishda tashkil etish o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, ularning nazariy bilimlarini mustahkamlaydi va amaliy faoliyatga bo‘lgan ishtiyoqini kuchaytiradi. Shu bilan birga, laboratoriya mashg‘ulotlari jarayonida o‘quvchilarda ilmiy kuzatish olib borish, xulosa chiqarish, tajriba natijalarini tahlil qilish kabi muhim kompetensiyalar shakllanadi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash, dars jarayonini vizual va interfaol vositalar bilan boyitish hamda o‘quvchilarning mustaqil ishlashiga imkon yaratish ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [3, 78-bet].

Maqolada, shuningdek, mikrobiologiya tajribalarini tashkil etishda xavfsizlik qoidalariga alohida e’tibor qaratish zarurligi ta’kidlanadi. Chunki mikroorganizmlar

bilan ishlash jarayonida sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilish nafaqat o'quvchilarning salomatligini saqlash, balki tajribaning to'g'ri va aniq natija berishini ham ta'minlaydi. Shu bois, laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda o'qituvchining nazorati, aniq yo'riqnomalar va xavfsizlik texnikasi bo'yicha tushuntirish ishlari muhim ahamiyat kasb etadi.



1-rasm

Tadqiqot obyekti va usullari: Mazkur tadqiqotning obyekti sifatida umumta'lim maktablari va pedagogika yo'nalishidagi ta'lim muassasalarida biologiya fanini o'qitish jarayonida mikrobiologiya bo'yicha tashkil etiladigan laboratoriya-tajriba mashg'ulotlari tanlandi. Tadqiqotda asosiy e'tibor o'quvchilarning mikroorganizmlar bilan ishlash jarayonidagi amaliy faoliyati, ularning bilimni o'zlashtirish darajasi hamda tajriba orqali ilmiy tafakkurining shakllanishiga qaratildi. Shu bilan birga, o'qituvchilarning darsni tashkil etishdagi metodik yondashuvlari, laboratoriya jihozlaridan foydalanish darajasi va o'quv jarayonini boshqarish usullari ham tadqiqot obyektining tarkibiy qismi sifatida o'rganildi.

Tadqiqot jarayonida bir nechta ilmiy-pedagogik usullardan kompleks tarzda foydalanildi. Kuzatish usuli orqali laboratoriya mashg'ulotlari davomida o'quvchilarning faoliyati, tajriba bajarish ketma-ketligi va muammoli vaziyatlarga munosabati tahlil qilindi. Tajriba-sinov usuli asosida esa ikki xil yondashuv — an'anaviy va zamonaviy metodlar asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar o'zaro taqqoslandi. Tahlil qilish usuli yordamida o'quvchilarning yozma ishlari, laboratoriya hisobotlari va amaliy natijalari chuqur o'rganildi [9, 61-bet].. Shuningdek, so'rovnoma va suhbat metodlari orqali o'quvchilarning mikrobiologiya faniga bo'lgan qiziqishi, dars jarayoniga munosabati va duch kelayotgan qiyinchiliklari aniqlab olindi.

Tadqiqotda quyidagi amaliy usullar ham qo‘llanildi: mikroorganizmlarni oddiy oziqa muhitida yetishtirish, mikroskop orqali kuzatish, bakteriyalar koloniyalarini aniqlash, gigiyenik sharoitlarda tajriba olib borish va natijalarni qayd etish. Masalan, o‘quvchilarga turli muhitlardan (qo‘l yuzasi, havo, suv namunasi) olingan mikroorganizmlarni o‘stirish topshirildi va ular o‘z kuzatuvlari asosida xulosa chiqarishga yo‘naltirildi. Ushbu jarayonda o‘quvchilar faqat tayyor bilimni emas, balki mustaqil izlanish orqali natijaga erishish ko‘nikmasini ham egalladilar.

Bundan tashqari, interfaol metodlardan — kichik guruhlarda ishlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, “savol-javob” va “tahlil va xulosa” usullaridan samarali foydalanildi. Har bir tajriba mashg‘uloti oldindan aniq rejalashtirilib, uning maqsadi, bosqichlari va kutilayotgan natijalari belgilab olindi. Shu orqali o‘quvchilarning faol ishtiroki ta‘minlandi va ularning amaliy ko‘nikmalari bosqichma-bosqich shakllantirildi.

Natijalar: Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mikrobiologiya bo‘yicha tajriba ishlarini zamonaviy metodlar asosida tashkil etish o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshirdi. Tajriba guruhidagi o‘quvchilarning aksariyati laboratoriya mashg‘ulotlarida faol ishtirok etib, mustaqil ravishda kuzatish olib borish, natijalarni tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini egallaganligi aniqlandi. Nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhida bilimning chuqurligi va mustahkamligi yuqori darajada ekanligi qayd etildi.

Masalan, “mikroorganizmlarning tarqalishi” mavzusida o‘tkazilgan tajribada o‘quvchilar turli joylardan olingan namunalarni solishtirib, qaysi muhitda mikroorganizmlar ko‘proq rivojlanishini aniqladilar. Ushbu mashg‘ulot davomida ular faqat kuzatuv bilan cheklanib qolmay, balki sabab-oqibat bog‘liqligini ham tushunishga harakat qildilar. Natijada o‘quvchilarda ilmiy fikrlash va tahlil qilish qobiliyati sezilarli darajada rivojlandi [7, 39-bet].

Yana bir tajribada o‘quvchilarga gigiyena qoidalariga rioya qilishning ahamiyatini ko‘rsatish maqsadida qo‘lni yuvishdan oldin va keyin olingan namunalarni solishtirildi. Ushbu tajriba natijalari o‘quvchilarga nafaqat biologik bilim, balki kundalik hayot uchun zarur bo‘lgan amaliy ko‘nikmalarni ham berdi. Ko‘pchilik o‘quvchilar ushbu tajribadan so‘ng gigiyenaga bo‘lgan munosabatini ijobiy tomonga o‘zgartirganini bildirdi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, tajriba asosida o‘qitish o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshiribgina qolmay, ularning mustaqil ishlash, jamoada faoliyat yuritish va o‘z fikrini erkin ifodalash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Ayniqsa, amaliy mashg‘ulotlarda o‘quvchilarning o‘zlari natijaga erishgani ularda ishonch hissini kuchaytirdi va fan bilan yanada chuqur shug‘ullanishga undadi.

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, biologiya fanini o‘qitishda mikrobiologiya bo‘yicha tajriba ishlarini samarali tashkil etish o‘quv jarayonining

sifatini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, amaliy mashg'ulotlarning to'g'ri rejalashtirilishi, ularni zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida olib borish hamda o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, tajriba asosida o'qitish nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki o'quvchilarda ilmiy tafakkur, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish ko'nikmalarini ham shakllantiradi.

Shuningdek, laboratoriya mashg'ulotlarida xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish, gigiyenik talablarni bajarish va aniq metodik yo'riqnomalar asosida ishlash zarurligi ham muhim omil sifatida e'tirof etildi. O'quvchilarning tajriba jarayonida bevosita ishtirok etishi ularning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, bilimlarni ongli ravishda o'zlashtirishiga yordam beradi hamda real hayot bilan bog'liq amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, mikrobiologiya bo'yicha tajriba ishlarini tashkil etishda innovatsion metodlar, interfaol yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish biologiya ta'limining samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida, kelajakda raqobatbardosh, ilmiy fikrlay oladigan va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abduqayumov A.R. *Biologiya o'qitish metodikasi*. – Toshkent: O'qituvchi, 2018. – 156-bet.
2. Tolipov O'., Usmonboyeva M. *Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot*. – Toshkent: Fan, 2017. – 224-bet.
3. Qodirov B. *Umumiy biologiya*. – Toshkent: O'zbekiston, 2019. – 312-bet.
4. Rasulov A. *Mikrobiologiya asoslari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 198-bet.
5. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A. *Ta'limda innovatsion texnologiyalar*. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2016. – 240-bet.
6. Azizov S. *Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish metodikasi*. – Toshkent: Universitet, 2021. – 175-bet.
7. Yo'ldoshev J. *Zamonaviy pedagogika asoslari*. – Toshkent: Sharq, 2018. – 210-bet.
8. Karimov N. *Biologiya ta'limida amaliy mashg'ulotlar*. – Toshkent: Fan, 2022. – 187-bet.
9. Saidov M. *Mikrobiologiya va gigiyena*. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2019. – 265-bet.
10. Xolmatov D. *Ta'lim samaradorligini oshirish usullari*. – Toshkent: Innovatsiya, 2020. – 143-bet.