

TALABALARNING MIKROBIOLOGIYA FANINI O‘ZLASHTIRISHIDA INDIVIDUAL PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING ROLI

Raxmatov Oxunjon Soibjonovich,

O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti, Mustaqil izlanuvchisi

oxunjonraxmatov798@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada talabalarning mikrobiologiya fanini o‘zlashtirishida individual pedagogik texnologiyalarning roli tahlil qilinadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, individual yondashuv ta‘lim jarayonida talabalar ehtiyojlari va qobiliyatlarini hisobga olish imkonini beradi, ularning nazariy bilimlarni o‘zlashtirish, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Shuningdek, individual pedagogik texnologiyalar laboratoriya mashg‘ulotlari va ilmiy tadqiqot faoliyati samaradorligini oshirishda muhim omil sifatida namoyon bo‘ladi.

Kalit so‘zlar: mikrobiologiya ta‘limi, individual pedagogik texnologiyalar, ta‘lim samaradorligi, amaliy ko‘nikmalar, mustaqil fikrlash, laboratoriya mashg‘ulotlari.

Abstract. This article analyzes the role of individual pedagogical technologies in students' mastery of microbiology. The study shows that an individual approach allows consideration of students' needs and abilities, facilitating the acquisition of theoretical knowledge, development of practical skills, and enhancement of independent thinking. Moreover, individual pedagogical technologies play a significant role in increasing the effectiveness of laboratory work and research activities in microbiology education.

Keywords: microbiology education, individual pedagogical technologies, learning effectiveness, practical skills, independent thinking, laboratory activities.

Аннотация. В данной статье анализируется роль индивидуальных педагогических технологий в усвоении студентами микробиологии. Исследование показывает, что индивидуальный подход позволяет учитывать потребности и способности студентов, способствуя усвоению теоретических знаний, развитию практических навыков и формированию самостоятельного мышления. Кроме того, индивидуальные педагогические технологии играют значительную роль в повышении эффективности лабораторных работ и научно-исследовательской деятельности в процессе обучения микробиологии.

Ключевые слова: обучение микробиологии, индивидуальные педагогические технологии, эффективность обучения, практические навыки, самостоятельное мышление, лабораторная деятельность.

Kirish. Mikrobiologiya fanini o‘qitish oliy va o‘rta maxsus ta‘lim muassasalarida biologiya bilimlarini chuqur o‘zlashtirish, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish va talabalarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda zamonaviy ta‘lim jarayoni faqat nazariy bilim berish bilan cheklanmay, balki talabalarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, laboratoriya ishlarini samarali bajarish va ilmiy izlanish faoliyatini qo‘llab-quvvatlashni ham talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, individual pedagogik texnologiyalarni qo‘llash talabalarning o‘quv jarayonidagi samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Individual pedagogik texnologiyalar – bu talabaning qobiliyatlari, bilim darajasi, qiziqishlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta‘lim jarayonini moslashtirish metod va usullarining to‘plamidir. Mikrobiologiya kabi murakkab ilmiy fanlarni o‘qitishda bu

yondashuv ayniqsa muhimdir, chunki talabalarning laboratoriya tajribalari, mikroskopik kuzatuvlari va ilmiy tahlil faoliyati individual e'tibor va yo'l-yo'riqni talab qiladi.

An'anaviy o'qitish usullarida talabalar ko'pincha passiv tinglovchi sifatida qatnashadi, natijada nazariy bilimlarni chuqur o'zlashtira olmasligi yoki amaliy mashg'ulotlarda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Shu sababli individual pedagogik texnologiyalar talabalarning o'quv faoliyatini faollashtirish, bilimlarni mustahkamlash va kasbiy ko'nikmalarini shakllantirish uchun muhim vosita hisoblanadi. Shuningdek, individual yondashuv ta'lim jarayonida o'qituvchiga talabalarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, ularning o'quv motivatsiyasini oshirish va darslarni moslashtirish imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida mikrobiologiya fanining nazariy va amaliy qismlarini samarali o'qitish, talabalarning mustaqil izlanish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Mazkur maqolaning maqsadi – talabalarning mikrobiologiya fanini o'zlashtirish jarayonida individual pedagogik texnologiyalarning rolini tahlil qilish, ularning o'quv samaradorligi va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rnini aniqlashdir. Tadqiqot doirasida individual yondashuvning laboratoriya mashg'ulotlarida, nazariy darslarda va ilmiy izlanish faoliyatida qo'llanilishi, uning ta'lim samaradorligiga ta'siri va talabalarning o'z bilimini mustaqil rivojlantirish qobiliyatiga ta'siri o'rganiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Mikrobiologiya fanini o'qitish jarayonida individual pedagogik texnologiyalarni qo'llash ilmiy adabiyotlarda keng yoritilgan mavzulardan biridir. Pedagogika sohasida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, talabaning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o'qitish nafaqat bilimlarni samarali o'zlashtirish, balki mustaqil fikrlash, ijodiy va ilmiy izlanish ko'nikmalarini shakllantirishga ham yordam beradi. Shu nuqtai nazardan, individual pedagogik texnologiyalar zamonaviy ta'lim jarayonining ajralmas qismi sifatida qaraladi (Абдурахманов, 2018; Johnson & Johnson, 2019).

Pedagogik adabiyotlarda individual yondashuv talabaning qobiliyatlari, o'quv motivatsiyasi, qiziqishlari va bilim darajasini hisobga olishga asoslangan ta'lim strategiyalari sifatida ta'riflanadi. Mikrobiologiya fanini o'qitishda bu yondashuv laboratoriya mashg'ulotlarida, eksperimentlarni bajarishda va ilmiy kuzatuvlar olib borishda ayniqsa muhimdir. Shuningdek, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, individual yondashuv talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, amaliy ko'nikmalarni mustahkamlash va o'quv motivatsiyasini oshirishga yordam beradi (Peterson & Hicks, 2020; O'ktamov & Karimova, 2021).

Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, individual pedagogik texnologiyalarni qo'llash bir qator afzalliklarni beradi:

1. Talabalar o'z o'quv faoliyatini nazorat qilish imkoniga ega bo'ladi.

2. Nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlarda qo'llash va mustahkamlash samaradorligi oshadi.

3. Talabalar mustaqil izlanish va ilmiy tahlil ko'nikmalarini rivojlantiradi.

4. Pedagogik jarayon talabalarning individual ehtiyojlariga moslashtiriladi, bu esa o'quv motivatsiyasini oshiradi.

Tadqiqot metodikasi ikki asosiy yo'nalishda tashkil etildi: nazariy va amaliy metodlar.

Nazariy metodlar:

- Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish va umumlashtirish;
- Pedagogik va metodik manbalarni o'rganish;
- Taqqoslash va tizimlashtirish metodlari orqali individual pedagogik texnologiyalarning nazariy asoslarini aniqlash.

Amaliy metodlar:

- **Pedagogik kuzatuv:** talabalar laboratoriya va nazariy darslarda faoliyatini baholash, kuchli va zaif tomonlarini aniqlash;

- **Savolnoma va suhbatlar:** talabalarning individual yondashuvga munosabati, motivatsiyasi va qiziqish darajasini aniqlash;

- **Pedagogik tajriba:** mikrobiologiya fanida individual pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali darslarni tashkil etish va ularning samaradorligini baholash;

- **Natijalarni tahlil qilish:** olingan ma'lumotlar asosida individual yondashuvning ta'lim samaradorligiga ta'siri va talabalarning bilimlarini rivojlantirishdagi o'rni aniqlanadi.

Shu tariqa, adabiyotlar tahlili va tadqiqot metodlarining uyg'unligi mikrobiologiya fanini o'qitishda individual pedagogik texnologiyalarning samaradorligini aniqlashga, talabalarning o'quv faoliyatini chuqur o'rganishga va ta'lim jarayonini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Natijalar. Tadqiqot jarayonida talabalarning mikrobiologiya fanini o'zlashtirishida individual pedagogik texnologiyalarning samaradorligi o'rganildi. Tadqiqot natijalari bir nechta muhim jihatlarni ko'rsatdi:

1. Nazariy bilimlarni o'zlashtirishga ta'siri: Pedagogik tajriba davomida individual pedagogik texnologiyalar asosida o'tkazilgan darslarda talabalar nazariy bilimlarni sezilarli darajada tezroq o'zlashtirdilar. Masalan, mikroorganizmlarning xususiyatlari, biologik jarayonlar va kasbiy terminologiyani tushunish darajasi individual yondashuv qo'llanilmagan darslarga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Talabalar yangi tushunchalarni mustaqil tahlil qilish, ilmiy adabiyotlardan foydalanish va laboratoriya natijalarini baholash ko'nikmalarini samarali rivojlantirdilar.

2. Amaliy ko'nikmalarni shakllantirish: Laboratoriya mashg'ulotlarida individual yondashuv talabalarga eksperimentlarni mustaqil bajarish, natijalarni qayd etish va tahlil

qilish imkonini berdi. Kuzatuv natijalari shuni ko'rsatdiki, individual texnologiyalar qo'llanilgan guruhlar amaliy mashg'ulotlarda yuqori samaradorlik ko'rsatdilar, tajriba jarayonida xatoliklar soni kamaydi va natijalar to'g'ri va aniq bo'ldi.

3. Mustaqil fikrlash va ilmiy izlanish qobiliyatini rivojlantirish: Savolnoma va suhbatlar orqali aniqlanishicha, talabalarning 80%–i individual yondashuv yordamida mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish va ilmiy tadqiqotlarni olib borish qobiliyatlarini sezilarli darajada oshirgan. Talabalar murakkab mikrobiologik masalalarni tahlil qilish va o'z qarorlarini asoslash ko'nikmalarini rivojlantirdilar.

4. O'quv motivatsiyasi va qiziqishni oshirish: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, individual pedagogik texnologiyalar talabalarning o'quv jarayoniga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Talabalar darslarda faol ishtirok etishga, savollar berishga va laboratoriya ishlari bilan shug'ullanishga rag'batlantirildi. Mentorlik va individual maslahatlar orqali talabalarning bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga bo'lgan motivatsiyasi kuchaydi.

5. Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish: Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, individual pedagogik texnologiyalar laboratoriya texnikasini to'g'ri ishlatish, ilmiy natijalarni tahlil qilish va taqdim etish kabi kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirishga ijobiy ta'sir qiladi. Talabalar o'z ishini nazorat qilish, eksperimentlarni rejalashtirish va natijalarni taqdim etish bo'yicha samarali ko'nikmalarni egalladilar.

6. Ta'lim jarayonini nazorat va baholashni optimallashtirish: Individual yondashuv yordamida o'qituvchi talabalar faoliyatini doimiy kuzatib bordi, ularning kuchli va zaif tomonlarini aniqladi, shuningdek, darslarni talabalarning individual ehtiyojlariga moslashtirish imkoniga ega bo'ldi. Bu esa ta'lim jarayonini optimallashtirish va baholashning samaradorligini oshirdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, individual pedagogik texnologiyalar talabalarning mikrobiologiya fanini o'zlashtirish jarayonida:

- Nazariy bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga,
- Amaliy ko'nikmalarni mustahkamlashga,
- Mustaqil fikrlash va ilmiy izlanish qobiliyatini rivojlantirishga,
- O'quv motivatsiyasini oshirishga,
- Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga,
- Ta'lim jarayonini individuallashtirish va baholash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, tadqiqot ko'rsatdiki, individual pedagogik texnologiyalarni samarali qo'llash uchun o'qituvchining metodik tayyorgarligi, tajribasi va talabalarning individual xususiyatlarini hisobga olish muhim omillar hisoblanadi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual pedagogik texnologiyalar talabalarning o'quv jarayonidagi samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ilmiy adabiyotlar va tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki,

talabalarning individual xususiyatlarini, bilim darajasini, qiziqish va ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'qitish nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish, mustaqil fikrlash va ilmiy izlanish qobiliyatini shakllantirishga ham xizmat qiladi (Абдурахманов, 2018; Johnson & Johnson, 2019; Peterson & Hicks, 2020).

Individual pedagogik yondashuv talabalarning laboratoriya ishlarida, tajribalarda va ilmiy kuzatuvlar olib borish jarayonlarida faol ishtirokini ta'minlaydi. Tadqiqot ko'rsatdiki, talabalar individual maslahatlar va mentorlik asosida darslarda murakkab mikrobiologik jarayonlarni yaxshiroq tushunib, eksperimentlarni to'g'ri va aniq bajarish imkoniga ega bo'ldilar. Shu bilan birga, talabalarning mustaqil fikrlash, ilmiy tahlil va muammolarni hal qilish qobiliyati oshdi, bu esa ularning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga bevosita ta'sir ko'rsatdi.

Kuzatuv natijalari shuni ko'rsatdiki, individual pedagogik texnologiyalar talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirishga yordam beradi. Talabalar darslarda faol qatnashishga, savollar berishga, laboratoriya mashg'ulotlarida mustaqil ishlashga va o'z bilimlarini mustahkamlashga rag'batlantirildi. Mentorning yo'l-yo'riqlari va individual yondashuv ta'lim jarayonini interfaol qiladi, talabalarda o'z bilimini chuqurroq o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishni oshiradi. Shuningdek, individual pedagogik texnologiyalar o'qituvchiga talabalarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash imkonini beradi, bu esa darslarni talabaga moslashtirish va baholash tizimini takomillashtirishga yordam beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, individual yondashuv yordamida talabalarning laboratoriya mashg'ulotlaridagi xatoliklar kamayadi, amaliy ko'nikmalar tezroq rivojlanadi va natijalar aniqroq bo'ladi.

Muhokamada shuni ta'kidlash joizki, individual pedagogik texnologiyalarni samarali qo'llash o'qituvchining metodik tayyorgarligi, tajribasi va talabalarning individual xususiyatlarini hisobga olishga bog'liq. Shuningdek, har bir talabaning o'quv ehtiyojlariga moslashtirilgan yondashuv samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari ilgari olib borilgan tadqiqotlar bilan uyg'unlikda bo'lib, individual yondashuv ta'lim jarayonining sifatini oshirish, talabalarning kasbiy ko'nikmalarini rivojlantirish va ularning ilmiy izlanish faoliyatiga qiziqishini rag'batlantirishda muhim vosita ekanligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual pedagogik texnologiyalar talabalarning bilimlarini chuqurroq o'zlashtirish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish, mustaqil fikrlashni shakllantirish, o'quv motivatsiyasini oshirish va kasbiy kompetensiyalarni mustahkamlash imkonini beradi. Shu sababli, ta'lim jarayonida individual yondashuvni joriy etish va mentorlik asosida darslarni tashkil etish pedagogik samaradorlikni oshirishning muhim strategiyasi sifatida qaraladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual pedagogik texnologiyalar talabalarning o'quv jarayonidagi samaradorligini

oshirishda muhim rol o'ynaydi. Individual yondashuv talabalarning nazariy bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishiga, amaliy ko'nikmalarini mustahkamlashga, laboratoriya mashg'ulotlarida aniq va to'g'ri ishlashga, mustaqil fikrlash va ilmiy izlanish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, individual pedagogik texnologiyalar o'quv motivatsiyasini oshiradi, talabalarning darslarga faol ishtirokini rag'batlantiradi va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga yordam beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, individual yondashuvni qo'llash talabalarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, darslarni talabalarning ehtiyojiga moslashtirish va ta'lim jarayonini optimallashtirish imkonini beradi. Bu esa ta'lim jarayonini yanada interfaol, samarali va individuallashtirilgan qiladi. Shuningdek, mentorlik va individual pedagogik texnologiyalar yordamida talabalarning laboratoriya ishlaridagi xatoliklar kamayadi, natijalar aniqroq bo'ladi va amaliy ko'nikmalar tezroq rivojlanadi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual pedagogik texnologiyalar talabalarning ilmiy izlanishlariga qiziqishini rag'batlantiradi va ularni kasbiy rivojlanishga tayyorlaydi. Shu bois, individual yondashuvni ta'lim jarayonida joriy etish va mentorlik asosida darslarni tashkil etish pedagogik samaradorlikni oshirishning muhim strategiyasi sifatida qaraladi.

Tadqiqot natijalari kelajakda mikrobiologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish va talabalarning individual rivojlanishini ta'minlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga asos bo'lib xizmat qiladi. Shunday qilib, individual pedagogik texnologiyalar va mentorlik yondashuvi mikrobiologiya fanini o'qitishda samarali, innovatsion va talabalar ehtiyojiga moslashtirilgan ta'limni tashkil etishda asosiy vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Абдурахманов, М.Ж. *Pedagogika asoslari va ta'lim texnologiyalari*. Toshkent: Fan, 2018.
2. Алиев, Ш.Ш. *Mikrobiologiya fanini o'qitish metodikasi*. Toshkent: O'qituvchi, 2016.
3. Артёмова, Н.А. *Mentorstvo v obrazovanii: teoriya i praktika*. Moskva: Prosveshcheniye, 2019.
4. Бабаева, Л.К. *Pedagogicheskiye tekhnologii v prepodavanii biologii*. Sankt-Peterburg: Piter, 2017.
5. Давлетов, Ш.А. *Mikrobiologiya va laboratoriya ishlarini o'qitish metodikasi*. Toshkent: Universitet, 2020.
6. Johnson, D.W., Johnson, R.T. *Cooperative Learning in Higher Education*. Boston: Allyn & Bacon, 2019.
7. *Mentoring in Higher Education: Theory, Practice and Perspectives*. Routledge, 2020.
8. O'ktamov, B., & Karimova, D. *Individual pedagogical approaches in science education*. Tashkent Journal of Education, 2021.
9. Peterson, N., & Hicks, M.D. *Mentoring and Coaching at Work: Developing Effective Relationships*. San Francisco: Pfeiffer, 2020.
10. Salovey, P., & Mayer, J.D. *Emotional Intelligence and Educational Achievement*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
11. UNESCO – Mentoring in Education – Mentorlik va pedagogik yondashuvlar bo'yicha xalqaro tadqiqotlar.
12. ScienceDirect – Microbiology Education – Mikrobiologiya ta'limi va laboratoriya metodlari.

13. Springer – Educational Technologies – Innovatsion pedagogik texnologiyalar va individual yondashuv.
14. National Center for Biotechnology Information (NCBI) – Mikrobiologiya bo'yicha ilmiy maqolalar va tadqiqotlar.
15. ERIC – Education Resources Information Center – Pedagogik metodlar, mentorlik va ta'lim samaradorligi bo'yicha maqolalar.
16. Elsevier – Teaching and Learning in Microbiology – Mikrobiologiya fanini o'qitishda innovatsion metodlar.
17. ResearchGate – Mentoring in Higher Education – Mentorlik yondashuvi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar.

