



INDIVIDUAL TA'LIM STRATEGIYALARI ORQALI MIKROBIOLOGIYA FANIDA KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH

Raxmatov Oxunjon Soibjonovich,

O'zbekiston milliy pedagogika universiteti, mustaqil izlanuvchisi.

oxunjonraxmatov798@gmail.com

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 9-fevral 2026-yil

Tasdiqlandi: 11-fevral 2026-yil

Jurnal soni: 17-B

Maqola raqami: 85

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1547>

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada individual ta'lim strategiyalari orqali mikrobiologiya fanida talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilinadi. Zamonaviy ta'lim jarayonida talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishda individual yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi. Individual ta'lim strategiyalari talabalarning qobiliyatlarini, qiziqishlari va bilim darajasini hisobga olgan holda o'quv jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi. Tadqiqotda mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalarining qo'llanilishi talabalarning nazariy bilimlarni o'zlashtirish, laboratoriya mashg'ulotlarida amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish hamda ilmiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi yoritiladi. Natijada individual ta'lim strategiyalarini qo'llash mikrobiologiya fanini o'qitish samaradorligini oshirishda muhim pedagogik omil ekanligi aniqlanadi.

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА/ KEYWORDS

mikrobiologiya ta'limi, individual ta'lim strategiyalari, kompetensiya, pedagogik texnologiyalar, ta'lim samaradorligi, laboratoriya mashg'ulotlari

Kirish. Hozirgi davrda ta'lim tizimi jadal rivojlanib borayotgan ilm-fan va texnologiyalar ta'sirida yangi yondashuvlar va metodlarni talab qilmoqda. Zamonaviy ta'limning asosiy vazifalaridan biri talabalarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ularning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish hamda ilmiy izlanish olib borish qobiliyatlarini rivojlantirishdan iboratdir. Shu nuqtai nazardan, oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan tabiiy fanlar, xususan mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mikrobiologiya fani biologiya, tibbiyot, farmatsevtika, qishloq xo'jaligi va biotexnologiya kabi ko'plab sohalar bilan uzviy bog'liq bo'lib, unda mikroorganizmlarning tuzilishi, hayot faoliyati, ularning tabiatdagi roli va inson faoliyatidagi ahamiyati o'rganiladi. Mazkur fan talabalardan nazariy bilimlar bilan bir qatorda laboratoriya tajribalarini bajarish, ilmiy kuzatuvlar olib borish, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish kabi amaliy ko'nikmalarni ham talab qiladi. Shu sababli mikrobiologiya fanini o'qitishda an'anaviy metodlar bilan cheklanib qolmasdan, zamonaviy pedagogik yondashuvlar, xususan individual ta'lim strategiyalarini qo'llash zarur hisoblanadi. [2. 135]

Individual ta'lim strategiyalari talabalarning qobiliyatlarini, bilim darajasini, qiziqishlari va o'quv ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini tashkil etishga asoslanadi. Bunday yondashuv talabalarning o'quv jarayonida faol ishtirok etishiga, o'z bilimlarini mustaqil ravishda rivojlantirishiga hamda ilmiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishiga yordam beradi. Individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirish, ularning ijodiy va analitik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish hamda kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda samarali vosita hisoblanadi.

So'nggi yillarda pedagogika sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda individual yondashuvning ta'lim samaradorligini oshirishdagi roli alohida ta'kidlanmoqda. Tadqiqotchilar individual ta'lim strategiyalarini qo'llash talabalarning bilimlarni chuqur o'zlashtirishiga, amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishiga va mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini qayd etadilar. Ayniqsa mikrobiologiya fanida laboratoriya mashg'ulotlari va tajriba ishlari muhim o'rin tutganligi sababli individual ta'lim strategiyalarini qo'llash talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi.

Shu munosabat bilan, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalarining qo'llanilishi talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirish, ularning ilmiy tafakkurini shakllantirish hamda kasbiy tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi. Mazkur maqolaning maqsadi mikrobiologiya fanini o'qitish jarayonida individual ta'lim strategiyalarining ahamiyatini o'rganish, ularning talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rini tahlil qilish hamda ta'lim samaradorligini oshirishdagi pedagogik imkoniyatlarini aniqlashdan iboratdir.

Adabiyotlar tahlili. Mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish zamonaviy pedagogika va ta'lim metodikasida muhim o'rin tutadi. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, individual yondashuvga asoslangan ta'lim jarayoni talabalarning bilim olish jarayonini

yanada samarali tashkil etish, ularning mustaqil fikrlash va ilmiy izlanish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Pedagogika sohasida olib borilgan tadqiqotlarda individual ta'lim strategiyalari talabalarning o'quv jarayonidagi faolligini oshirish, bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishning muhim omili sifatida e'tirof etiladi. [3.55]

Ilmiy manbalarda individual ta'lim strategiyalari talabalarning qobiliyatlarini, bilim darajasini, qiziqishlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'quv jarayonini tashkil etishga qaratilgan metodlar va usullar majmui sifatida talqin qilinadi. Bunday yondashuv ta'lim jarayonini talabalarning shaxsiy rivojlanishiga yo'naltirishga imkon beradi. Ko'plab tadqiqotchilar individual yondashuv asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini oshirish, ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish hamda o'quv motivatsiyasini kuchaytirishda muhim rol o'ynashini ta'kidlaydilar. Ayniqsa biologiya va mikrobiologiya fanlarini o'qitishda individual strategiyalar laboratoriya mashg'ulotlari, tajribalar o'tkazish va ilmiy kuzatuvlar olib borish jarayonida katta ahamiyatga ega. [4.39]

Mikrobiologiya fanining o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundaki, unda nazariy bilimlar bilan bir qatorda laboratoriya tajribalari, mikroskopik kuzatuvlar va ilmiy tahlil jarayonlari muhim o'rin egallaydi. Shu sababli talabalarning bilim darajasi va qobiliyatlarini hisobga olgan holda o'quv jarayonini tashkil etish mikrobiologiya fanini samarali o'qitishning muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishiga, amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishiga va ilmiy izlanish ko'nikmalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. [5.69]

Metodologiya. Tadqiqot jarayonida mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalarining samaradorligini o'rganish maqsadida bir qator ilmiy-pedagogik metodlardan foydalanildi. Tadqiqot metodologiyasi nazariy va amaliy metodlarning uyg'unligiga asoslandi. Nazariy metodlar sifatida pedagogik, metodik va ilmiy adabiyotlarni o'rganish, ularni tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Ushbu metodlar yordamida individual ta'lim strategiyalarining nazariy asoslari, ularning ta'lim jarayonidagi o'rini hamda mikrobiologiya fanini o'qitish metodikasiga ta'siri o'rganildi.

Amaliy tadqiqot metodlari sifatida pedagogik kuzatuv, suhbat, savolnoma va pedagogik tajriba metodlari qo'llanildi. Pedagogik kuzatuv orqali mikrobiologiya fanidan o'tkazilgan dars mashg'ulotlari jarayoni tahlil qilindi, talabalarning o'quv faoliyati, laboratoriya mashg'ulotlarida ishtiroki va bilimlarni o'zlashtirish darajasi o'rganildi. Suhbat va savolnoma metodlari talabalarning individual ta'lim strategiyalariga bo'lgan munosabatini, ularning o'quv motivatsiyasini va bilimlarni o'zlashtirish jarayonidagi qiyinchiliklarini aniqlash imkonini berdi. Pedagogik tajriba jarayonida esa individual ta'lim strategiyalari asosida tashkil etilgan dars mashg'ulotlari o'tkazilib, ularning ta'lim samaradorligiga ta'siri tahlil qilindi.

Olingan natijalar tahlil qilinib, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalarining talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirishga, ularning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlashga hamda

o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Shu tariqa, adabiyotlar tahlili va qo'llanilgan metodlar mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalarining pedagogik imkoniyatlarini chuqur o'rganish hamda ularning ta'lim jarayonidagi samaradorligini aniqlashga xizmat qildi.

Natijalar. Tadqiqot jarayonida mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirishga qanday ta'sir ko'rsatishi o'rganildi. O'tkazilgan pedagogik tajriba, kuzatuv, savolnoma va suhbat natijalari individual yondashuv asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi. Individual ta'lim strategiyalarini qo'llash orqali talabalarning mikrobiologiya faniga bo'lgan qiziqishi ortdi, ular nazariy bilimlarni chuqurroq anglab, amaliy mashg'ulotlarda faolroq ishtirok eta boshladilar.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning nazariy bilimlarni o'zlashtirish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Talabalar murakkab mikrobiologik tushunchalarni o'zlashtirishda individual topshiriqlar, mustaqil o'quv faoliyati va mentorlik asosidagi maslahatlar orqali bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Natijada mikroorganizmlarning tuzilishi, ularning hayot faoliyati, metabolizm jarayonlari va mikrobiologik tadqiqot metodlari haqidagi bilimlar yanada mustahkamlandi.

Shuningdek, individual ta'lim strategiyalarini qo'llash laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini oshirishga xizmat qildi. Pedagogik kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, individual yondashuv asosida tashkil etilgan laboratoriya ishlari talabalarning eksperimentlarni mustaqil rejalashtirish, mikroskop bilan ishlash, tajriba natijalarini qayd etish va ularni ilmiy jihatdan tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirdi. Talabalar tajribalar jarayonida yuzaga keladigan muammolarni mustaqil hal qilishga, o'z xulosalarini asoslashga va natijalarni ilmiy jihatdan izohlashga ko'proq e'tibor qaratdilar.

Tadqiqot natijalari shuni ham ko'rsatdiki, individual ta'lim strategiyalari talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirishda muhim omil bo'ldi. Talabalar o'z bilim darajasi va qobiliyatlariga mos topshiriqlarni bajarish orqali o'z imkoniyatlarini namoyon qilish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu esa ularning darslarga bo'lgan qiziqishini oshirdi, o'quv jarayonida faol ishtirok etishga va bilimlarni mustaqil ravishda rivojlantirishga undadi.

Individual ta'lim strategiyalarining qo'llanilishi talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tadqiqot davomida talabalar mikrobiologiya sohasiga oid ilmiy ma'lumotlarni izlash, ularni tahlil qilish, ilmiy xulosalar chiqarish hamda natijalarni taqdim etish kabi muhim ko'nikmalarni egalladilar. Bu esa ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga tayyorgarlik darajasini oshirishga yordam berdi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari individual ta'lim strategiyalarini qo'llash o'qituvchiga ham pedagogik jarayonni samarali boshqarish imkonini berishini ko'rsatdi. O'qituvchi talabalarning bilim darajasini, qiziqishlarini va o'quv ehtiyojlarini hisobga olgan holda darslarni moslashtira oldi, bu esa ta'lim jarayonining samaradorligini oshirdi. Natijada talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasi, amaliy ko'nikmalari va ilmiy fikrlash qobiliyatlari sezilarli darajada rivojlandi.

Umuman olganda, o'tkazilgan tadqiqot natijalari individual ta'lim strategiyalarini mikrobiologiya fanini o'qitish jarayoniga joriy etish talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga, ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga hamda ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ko'rsatdi.

Muhokama. Tadqiqot natijalarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim pedagogik omillardan biri hisoblanadi. Individual yondashuv asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini oshirish bilan birga, ularning mustaqil fikrlash, ilmiy tahlil qilish va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Tadqiqot davomida olingan natijalar ilmiy adabiyotlarda keltirilgan nazariy qarashlar bilan mos keladi hamda individual ta'lim strategiyalarining ta'lim jarayonida samarali qo'llanilishi mumkinligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Mikrobiologiya fanining o'ziga xos jihati shundaki, unda nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya tajribalari va ilmiy kuzatuvlar muhim o'rin tutadi. Shu sababli mazkur fan bo'yicha o'quv jarayonini tashkil etishda talabalarning individual qobiliyatlari, bilim darajasi va qiziqishlarini hisobga olish zarur. Individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish o'qituvchiga har bir talabani o'quv faoliyatini kuzatish, ularning bilim darajasini aniqlash va shunga mos ravishda ta'lim jarayonini tashkil etish imkonini beradi. Bu esa talabalarning o'zlashtirish darajasini oshirish bilan birga, o'quv jarayonining sifatini ham yaxshilaydi.

Tadqiqot jarayonida aniqlangan natijalar shuni ko'rsatadiki, individual ta'lim strategiyalarini qo'llash talabalarning mikrobiologiya faniga bo'lgan

qiziqishini oshirishga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Talabalar o'z imkoniyatlariga mos topshiriqlarni bajarish jarayonida o'z bilimlarini chuqurlashtirishga, yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlab topishga va ularni amaliyotda qo'llashga intiladilar. Bu esa talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirib, ularning dars jarayonida faol ishtirok etishiga yordam beradi. Ayniqsa laboratoriya mashg'ulotlarida individual yondashuv talabalarning tajriba o'tkazish, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish jarayonida ham muhim rol o'ynaydi. Mikrobiologiya sohasida faoliyat yuritadigan mutaxassislar uchun ilmiy tahlil qilish, laboratoriya jihozlari bilan ishlash, tajribalarni to'g'ri tashkil etish va natijalarni ilmiy jihatdan asoslash kabi ko'nikmalar zarur hisoblanadi. Individual ta'lim strategiyalari ana shu ko'nikmalarni rivojlantirish uchun qulay pedagogik sharoit yaratadi. Talabalar mustaqil izlanish olib borish, ilmiy adabiyotlar bilan ishlash va o'z fikrlarini asoslab berish jarayonida o'z kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiradilar.

Biroq individual ta'lim strategiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish ma'lum darajada o'qituvchidan yuqori pedagogik mahorat, darslarni puxta rejalashtirish va zamonaviy metodlardan samarali foydalanishni talab etadi. O'qituvchi har bir talabani o'quv ehtiyojlarini aniqlab, ularning bilim darajasiga mos topshiriqlarni ishlab chiqishi, dars jarayonida individual maslahatlar berishi va talabalarning o'quv faoliyatini doimiy ravishda kuzatib borishi lozim. Shu bilan birga, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham individual ta'lim strategiyalarini samarali amalga oshirishga yordam beradi.

Umuman olganda, o'tkazilgan tadqiqot natijalari va ularning tahlili mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning bilim darajasini oshirish, ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish hamda kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim pedagogik vosita ekanligini ko'rsatadi. Shu sababli mikrobiologiya fanini o'qitish jarayonida individual ta'lim strategiyalarini keng qo'llash ta'lim sifatini oshirish va talabalarni kelajakdagi kasbiy faoliyatga samarali tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot natijalari mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim pedagogik omil ekanligini ko'rsatdi. Individual yondashuv asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarning bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga hamda ilmiy izlanish ko'nikmalarini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Mikrobiologiya kabi nazariy va amaliy bilimlarni uyg'un holda o'rganishni talab qiladigan fanlarda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish ayniqsa muhim hisoblanadi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning o'quv motivatsiyasini oshiradi, ularning dars jarayonidagi faolligini kuchaytiradi va bilimlarni mustaqil ravishda o'zlashtirishga undaydi. Talabalar o'z qobiliyatlarini va bilim darajalariga mos topshiriqlarni bajarish orqali o'z bilimlarini yanada mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa o'z navbatida ularning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lashga, mikrobiologiya fanining asosiy tushunchalarini chuqurroq anglashiga yordam beradi.

Shuningdek, individual ta'lim strategiyalarining qo'llanilishi laboratoriya mashg'ulotlari samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Talabalar laboratoriya tajribalarini bajarish jarayonida mustaqil ravishda tajriba o'tkazish, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu esa ularning ilmiy tafakkurini shakllantirishga, tadqiqot olib borish qobiliyatini rivojlantirishga hamda kelajakdagi kasbiy faoliyatiga tayyorgarlik darajasini oshirishga yordam beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ham ko'rsatdiki, individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish o'qituvchiga ta'lim jarayonini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi. O'qituvchi talabalarning bilim darajasi, qiziqishlari va o'quv ehtiyojlarini hisobga olgan holda darslarni rejalashtirishi, individual topshiriqlar ishlab chiqishi va ularning o'quv faoliyatini doimiy ravishda kuzatib borishi mumkin. Bu esa ta'lim jarayonining sifatini oshirishga va talabalarning bilimlarni samarali o'zlashtirishiga xizmat qiladi.

Umuman olganda, mikrobiologiya fanini o'qitishda individual ta'lim strategiyalaridan foydalanish talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirish, ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish hamda ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida mikrobiologiya fanini o'qitish jarayonida individual ta'lim strategiyalarini keng qo'llash, zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish hamda talabalarning mustaqil o'quv faoliyatini qo'llab-quvvatlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Madigan M., Bender K., Buckley D., Sattley W., Stahl D. Brock Biology of Microorganisms. 16th Edition. Pearson Education, 2021.
2. Tortora G., Funke B., Case C. Microbiology: An Introduction. 13th Edition. Pearson, 2019.
3. Prescott L., Harley J., Klein D. Microbiology. McGraw-Hill Education, 2018.
4. Pelczar M., Chan E., Krieg N. Microbiology: Concepts and Applications. McGraw-Hill, 2017.
5. Willey J., Sherwood L., Woolverton C. Prescott's Microbiology. 10th Edition. McGraw-Hill Education, 2020.
6. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. Open University Press, 2011.
7. Tomlinson C. How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms. ASCD, 2017.
8. Joyce B., Weil M., Calhoun E. Models of Teaching. Pearson Education, 2015.
9. Slavin R. Educational Psychology: Theory and Practice. Pearson, 2018.
10. Richards J., Rodgers T. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2014.
11. Xoliqov A. Pedagogik mahorat. Toshkent: Iqtisod-moliya, 2019.
12. To'xtaxo'jayev N. Pedagogika nazariyasi va tarixi. Toshkent: O'qituvchi, 2018.
13. Muslimov N., Usmonboyeva M., Sayfurov D. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. Toshkent, 2017.
14. Raxmonov O. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. Toshkent: Fan, 2020.
15. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasi (2030). Toshkent, 2019.

Internet resurslari

1. <https://www.who.int>
2. <https://www.sciencedirect.com>
3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
4. <https://www.springer.com>
5. <https://scholar.google.com>
6. <https://www.unesco.org>
7. <https://www.microbiologyresearch.org>
8. <https://www.researchgate.net>