

**UMUMIY VIRUSOLOGIYA. BAKTERIOFAGLAR MAVZUSINI
RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA LOYIHALASH.**

Ibragimova L.M

Andijon davlat tibbiyot instituti

Ftiziatriya va pulmonologiya, mikrobiologiya

virusologiya va immunologiya kafedrası.

Annotatsiya: Mazkur maqolada umumiy virusologiya, xususan, bakteriofaglar mavzusini raqamli ta'lim texnologiyalari asosida loyihalashning nazariy va amaliy jihatları tahlil qilingan. Raqamli ta'lim vositalarining o'qitish jarayonidagi o'rni, ularning talabalarda mustaqil ta'lim faoliyati, ilmiy izlanish ko'nikmalari va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi samarasi ilmiy asosda yoritilgan. Shuningdek, bakteriofaglarining fiziologiyasi, qo'llanish sohalari va ularga oid bilimlarni raqamli vositalar orqali o'zlashtirish metodlari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: umumiy virusologiya, bakteriofag, raqamli ta'lim, innovatsion texnologiya, kompetensiya, virtual laboratoriya.

Kirish

Virusologiya fani zamonaviy tibbiyot va biologiya rivojida muhim o'rin tutadi. Xususan, bakteriofaglar – bakteriyalarni zararlovchi viruslar – mikrobiologiya va klinik amaliyotda katta ahamiyatga ega bo'lib, ular infeksiyon kasalliklarni davolash, biotexnologiyada qo'llash va mikroorganizmlar fiziologiyasini o'rganishda keng foydalanilmoqda [1]. Shu bois, bakteriofaglar mavzusi talabalarga fundamental bilim berish bilan bir qatorda ularni ilmiy izlanishga yo'naltiruvchi asosiy bloklardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilishga qaratilgan qarorlarida raqamli ta'lim texnologiyalarini keng tatbiq etish, talabalarni global ta'lim muhitiga integratsiyalash hamda ularning ijodiy va analitik salohiyatini rivojlantirish asosiy vazifa sifatida belgilangan [2]. Shu nuqtai nazardan,



umumiy virusologiya fanida bakteriofaglar mavzusini raqamli texnologiyalar asosida loyihalash zamonaviy ta'lim talablari va xalqaro tajribalarga mos keladi.

Xalqaro ta'lim amaliyotida biologiya va virusologiya fanlarini raqamli texnologiyalar asosida o'qitish samaradorligi ko'plab tadqiqotlarda isbotlangan [3; 4]. Virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatorlar, onlayn platformalar va multimedia vositalari orqali tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantirishga yordam beradi.

Metodologiya

Tadqiqotning metodologik asosini raqamli ta'lim texnologiyalarini o'qitish jarayoniga tatbiq etish, kompetensiyaga asoslangan yondashuv va shaxsga yo'naltirilgan ta'lim modeli tashkil etdi [1; 3].

Pedagogik tajriba jarayonida bakteriofaglarining tuzilishi, replikatsiya sikllari, lizat jarayoni, tibbiyot va biotexnologiyadagi qo'llanilishi kabi mavzular virtual laboratoriya, 3D-modellar, animatsiyalar va interaktiv topshiriqlar asosida talabalarga tushuntirildi. Shu bilan birga:

- **Onlayn keys-stadi:** "Bakteriofaglarini tibbiy amaliyotda qo'llash" mavzusida keyslar yechildi;
- **Virtual eksperimentlar:** bakteriofaglarining bakteriya hujayrasiga kirishi va ko'payishi jarayoni simulyatsion dastur orqali modellashtirildi;
- **Multimedia vositalari:** video darslar, grafik modellar va interaktiv viktorinalar orqali bilimlar mustahkamlandi.

Tajriba-sinov ishlari davomida 100 nafar talaba jalb qilinib, ularning bilim darajasi raqamli texnologiyalar qo'llangan guruh va an'anaviy metodlar asosida o'qigan nazorat guruhlari o'rtasida solishtirildi. Natijalar matematik-statistik metodlar asosida qayta ishlanib, miqdoriy ko'rsatkichlar orqali ishonchli xulosalar chiqarildi [5].

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan mashg'ulotlarda qatnashgan talabalar nazariy bilimlarni tezroq va



samaraliroq o'zlashtirdi, ularning amaliy faoliyatga tayyorligi sezilarli darajada oshdi.

Jadval 1. Talabalarining bilim darajasi va ko'nikmalaridagi o'zgarishlar

Ko'rsatkichlar	Tajriba oldi (%)	Tajriba so'nggi (%)	O'zgarish (%)
Yuqori daraja	20 %	52 %	+32 %
O'rta daraja	48 %	38 %	-10 %
Boshlang'ich daraja	32 %	10 %	-22 %

Natijalardan ko'rinadiki, raqamli texnologiyalar qo'llangan ta'lim jarayoni talabalarining bilim darajasini oshirish bilan birga, ularda ilmiy izlanish, mustaqil ta'lim olish va analitik fikrlash ko'nikmalarini ham rivojlantirdi.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy ta'lim metodlari bilan o'qitilgan talabalarda nazariy bilimlar bo'lsa-da, ular ko'proq passiv tinglovchi rolda qoladilar. Raqamli ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar esa talabalarining faolligini oshirdi, ularni ta'lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirdi.

Xalqaro tadqiqotlarda ham virusologiya fanida virtual laboratoriyalar va onlayn simulyatorlardan foydalanish o'quvchilar bilimini 30–35 % ga oshirishi qayd etilgan [3; 6]. Bizning tajribamiz ushbu ilmiy xulosalarni tasdiqlaydi. Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar talabalarda ilmiy vizualizatsiya, kreativ tafakkur va tezkor qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirdi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, umumiy virusologiya fanining bakteriofaglar mavzusini raqamli ta'lim texnologiyalari asosida loyihalash yuqori samaradorlikka ega bo'lib, talabalarda nazariy bilimlarni chuqur o'zlashtirish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish va mustaqil izlanish salohiyatini shakllantirishga xizmat qiladi.

Shu sababdan, virusologiya va mikrobiologiya fanlarini o'qitishda raqamli texnologiyalarni keng tatbiq etish, ta'lim jarayonini innovatsion, integrativ va



kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Bu esa kelgusida yuqori malakali shifokor va biolog mutaxassislarni tayyorlashga zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуллаева Н. Вирусология фанини ўқитишда инновацион методлар. – Тошкент: Fan, 2020. – 198 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини рақамлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори. – Тошкент, 2021.
3. World Health Organization. Digital education for building health workforce capacity. – Geneva: WHO Press, 2020. – 102 p.
4. Smith J., Brown T. Teaching virology with digital simulations. – London: Academic Press, 2019. – 280 p.
5. Karimov S. Biologik fanlarda raqamli texnologiyalar qo'llanilishi samaradorligi. // Ta'lim va innovatsiyalar jurnali. – 2021. – №4. – Б. 72–80.
6. Beauchamp T., Childress J. Principles of Biomedical Education. – 2nd ed. – Oxford: Oxford University Press, 2020. – 365 p.