



Yuqumli kasalliklar fanini raqamli texnologiyalar asosida o'qitishning talabalar profilaktik immun madaniyatiga ta'siri: tajriba-sinov natijalari

Mirzakarimova Dildoraxon Baxodirovna –

Andijon davlat tibbiyot instituti,

Yuqumli kasalliklar kafedrası dotsenti

E-mail: dildora_75@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8540-1772>

Annotatsiya. Maqolada “Yuqumli kasalliklar” fanini raqamli texnologiyalar asosida o'qitish natijasida bo'lajak shifokorlarda profilaktik immun madaniyatning rivojlanish dinamikasi tahlil qilingan. Tadqiqot Buxoro davlat tibbiyot instituti, Samarqand davlat tibbiyot universiteti va Andijon davlat tibbiyot institutida 459 nafar talaba ishtirokida 2022–2025-yillarda o'tkazilgan tajriba-sinov materiallariga asoslangan. Tajriba guruhida QR-kodli o'quv materiallari, elektron modullar, interaktiv videodarslar, virtual klinik keyslar, simulyatsion stseneriylar, mobil vositalar, elektron test va refleksiv topshiriqlardan tizimli foydalanilgan; nazorat guruhida an'anaviy o'qitish shakllari saqlangan. Uch bosqich yakunida tajriba guruhida I-darajali natijalar 24%, II-darajali 61%, III-darajali 14%, IV-darajali 1% ni; nazorat guruhida mos ravishda 13%, 34%, 41% va 12% ni tashkil etgan. Statistika tahlilda dissertatsiyada qo'llangan Fisher mezonini, ishonch oralig'i va matematik-statistik yondashuvlardan foydalanilgan. Natijalar raqamli texnologiyalarni profilaktik mazmun, klinik vaziyat va faol pedagogik metodlar bilan integratsiyalash talabalarning bilim va amaliy tayyorgarligini rivojlantirishga xizmat qilishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: yuqumli kasalliklar; raqamli texnologiyalar; tajriba-sinov; profilaktik immun madaniyat; tibbiy ta'lim; QR-kod; virtual klinik keys; simulyatsiya; Fisher mezonini; matematik-statistik tahlil.

Влияние преподавания дисциплины «Инфекционные болезни» на основе цифровых технологий на профилактическую иммунологическую культуру студентов: результаты опытно-экспериментальной работы

Аннотация. В статье проанализирована динамика развития профилактической иммунологической культуры у будущих врачей в результате преподавания дисциплины «Инфекционные болезни» на основе цифровых технологий. Исследование основано на материалах опытно-экспериментальной работы, проведенной в 2022-2025 годах с участием 459 студентов Бухарского государственного медицинского института, Самаркандского государственного медицинского университета и Андижанского государственного медицинского университета.

института. В экспериментальной группе систематически использовались учебные материалы с QR-кодами, электронные модули, интерактивные видеуроки, виртуальные клинические кейсы, симуляционные сценарии, мобильные средства, электронные тесты и рефлексивные задания; в контрольной группе сохранялись традиционные формы обучения. По итогам трёх этапов в экспериментальной группе результаты I уровня составили 24%, II уровня – 61%, III уровня – 14%, IV уровня – 1%; в контрольной группе соответственно – 13%, 34%, 41% и 12%. В статистическом анализе использовались критерий Фишера, применённый в диссертации, доверительный интервал и математико-статистические методы. Результаты показывают, что интеграция цифровых технологий с профилактическим содержанием, клиническими ситуациями и активными педагогическими методами способствует развитию знаний и практической подготовленности студентов.

Ключевые слова: инфекционные болезни; цифровые технологии; опытно-экспериментальная работа; профилактическая иммунологическая культура; медицинское образование; QR-код; виртуальный клинический кейс; симуляция; критерий Фишера; математико-статистический анализ.

The impact of teaching infectious diseases through digital technologies on students' preventive immunological culture: results of an experimental study

Annotation. The article analyzes the dynamics of the development of preventive immunological culture among future physicians as a result of teaching the course “Infectious Diseases” through digital technologies. The study is based on experimental materials collected in 2022–2025 with the participation of 459 students from Bukhara State Medical Institute, Samarkand State Medical University, and Andijan State Medical Institute. In the experimental group, QR-coded learning materials, electronic modules, interactive video lessons, virtual clinical cases, simulation scenarios, mobile tools, electronic tests, and reflective assignments were systematically used, while traditional teaching formats were maintained in the control group. At the end of the three stages, Level I results in the experimental group accounted for 24%, Level II for 61%, Level III for 14%, and Level IV for 1%; in the control group, the corresponding figures were 13%, 34%, 41%, and 12%. The statistical analysis employed Fisher's criterion used in the dissertation, confidence intervals, and mathematical-statistical methods. The findings show that integrating digital technologies with preventive content, clinical situations, and active pedagogical methods contributes to the development of students' knowledge and practical preparedness.

Keywords: infectious diseases; digital technologies; experimental study; preventive immunological culture; medical education; QR code; virtual clinical case; simulation; Fisher's criterion; mathematical-statistical analysis.

KIRISH

Tibbiy ta'limda yuqumli kasalliklarni o'qitish o'ziga xos didaktik vazifalarga ega. Talaba patogenez va klinik belgilarni bilishi bilan bir qatorda infeksiya manbai, yuqish mexanizmi, xavf omillari, birlamchi va ikkilamchi profilaktika choralarini tahlil qila olishi lozim. Shu sababli fan mazmuni nazariy bilim, klinik fikrlash va profilaktik faoliyatni birlashtiradigan o'quv muhitini talab qiladi. Raqamli texnologiyalar bunday muhitni yaratish

uchun yangi imkoniyatlarni taqdim etadi. Virtual klinik keyslar real bemor bilan ishlashdan oldin xavfsiz mashq qilish, QR-kodlar tezkor ma'lumotga kirish, elektron testlar qayta aloqa, mobil ilovalar esa mustaqil ta'lim va profilaktik algoritmlarni takrorlash imkonini beradi. Tadqiqotida mazkur vositalar PBL, klinik keys va simulyatsion metodlar bilan birlashtirilgan. Tadqiqotning muhim jihati raqamli vositalardan foydalanish natijasini faqat texnik faollik bilan emas, balki profilaktik immun madaniyatning rivojlanish ko'rsatkichlari orqali baholashdir. Bunda talabaning vaktsinatsiya haqidagi bilimlari, shaxsiy gigiyena va jamoat sanitariyasiga munosabati, yuqumli kasallikka shubhali holatni aniqlashdagi harakati va raqamli vositalardan profilaktik maqsadda foydalanishi birgalikda ko'rib chiqilgan.

“Yuqumli kasalliklar” fanini raqamli texnologiyalar asosida o'qitishning talabalarning profilaktik immun madaniyati va o'zlashtirish ko'rsatkichlariga ta'sirini tajriba-sinov natijalari hamda matematik-statistik tahlil asosida baholash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Tadqiqot obyekti raqamli tibbiy ta'limda talabalarning profilaktik immun madaniyatini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish jarayoni bo'lgan. Jami 459 nafar talaba ishtirok etgan. Tajriba-sinov ishlari 2022–2023, 2023–2024 va 2024–2025 o'quv yillarida uch bosqichda amalga oshirilgan. Yakuniy jadvallarda tajriba guruhida 229, nazorat guruhida 230 nafar talaba qatnashgani ko'rsatilgan. Tajriba guruhida elektron o'quv modullari, interaktiv videodarslar, virtual klinik keyslar, QR-kod orqali tarqatilgan profilaktik materiallar, onlayn test platformalari va simulyatsion stsensariylar tizimli qo'llangan. Nazorat guruhida an'anaviy o'qitish shakllari saqlangan. Baholashda test, yozma nazorat, vaziyatli masalalar, amaliy topshiriqlar va so'rovnoma natijalari hisobga olingan.

Statistik tahlilda o'rtacha qiymat, tanlanma dispersiyasi, o'rtacha kvadratik chetlanish, ishonch oralig'i va Fisher mezonlaridan foydalanilgan. Dissertatsiya materiallarida uch baholash turida $K=S-1=2$ bo'lib, $p=0,05$ uchun χ^2 kritik qiymati 5,99; to'rt baholash turida $K=3$ va kritik qiymat 7,81 sifatida qabul qilingan. Anketa savollaridagi ijobiy javoblar uchun Fisherning dixotomik baholash kriteriyasi qo'llangan. Tahlil tajriba boshi va oxiridagi ko'rsatkichlarni, auditoriya va auditoriyadan tashqari faoliyatni, yakuniy test hamda umumlashtiruvchi mashg'ulot natijalarini qamrab olgan. Shu bilan natijalar bitta nazorat shakliga emas, turli pedagogik o'lchovlarga tayangan.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tajriba-sinovning boshlang'ich bosqichida tajriba va nazorat guruhlarining ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin bo'lgan. Tajriba guruhida profilaktik immun madaniyatning auditoriya va auditoriyadan tashqari rivojlanganlik darajalarida I-daraja o'rtacha 9,6%, II-daraja 23,1%, III-daraja 67,2% ni tashkil etgan. Nazorat guruhida ham I-daraja 9,6%, II-daraja 23,6%, III-daraja 67,2% atrofida bo'lgan.

Tajriba yakunida mazkur nisbat o'zgargan. Tajriba guruhida I-daraja 19,4%, II-daraja 63,8%, III-daraja 16,8% gacha o'zgargan bo'lsa, nazorat guruhida mos ravishda 10,3%, 24,2% va 65,9% ko'rsatkichlari qayd etilgan. Bu tajriba guruhida quyi darajadagi talabalar ulushi kamayganini va yuqori darajadagi natijalar ulushi oshganini ko'rsatadi.

Yakuniy test va umumlashtiruvchi mashg'ulotlar natijalari ham tajriba guruhidagi ijobiy dinamikani ko'rsatgan. Uch o'quv yili bo'yicha jami 229 nafar tajriba guruhi talabasidan 55 nafari I-darajali (24%), 139 nafari II-darajali (61%), 33 nafari III-darajali (14%) va 2 nafari IV-darajali (1%) natijani ko'rsatgan. Nazorat guruhida 230 talabadan 30 nafari I-darajali (13%), 79 nafari II-darajali (34%), 94 nafari III-darajali (41%) va 27 nafari IV-darajali (12%) natijaga ega bo'lgan.

O'quv yillari kesimida tajriba guruhining o'rtacha yakuniy o'zlashtirish ko'rsatkichi 2022–2023 yilda 4,06, 2023–2024 yilda 4,13, 2024–2025 yilda 4,16 ni tashkil etgan. Nazorat guruhida bu ko'rsatkichlar mos ravishda 3,51; 3,54 va 3,53 bo'lgan. Dissertatsiyada

keltirilgan jami qiymatlar tajriba guruhida 4,16, nazorat guruhida 3,53 darajasida qayd etilgan.

Anketa natijalarida «Profilaktik immun madaniyat nima?» savoliga ijobiy javob berganlar tajriba oxirida tajriba guruhida 88,4%, nazorat guruhida 72,8% bo'lgan. Raqamli texnologiyalar orqali profilaktik targ'ibot usullarini bilish bo'yicha mos ko'rsatkichlar 77,7% va 57,7% ni tashkil etgan. Shaxsiy gigiyena va jamoat sanitariyasining ahamiyatini bilish bo'yicha tajriba guruhida 91,6%, nazorat guruhida 54,5% ijobiy javob qayd etilgan.

Yuqumli kasallikka shubhali holat aniqlanganda qanday profilaktik choralar ko'rish va raqamli vositalardan qanday foydalanishni bilishini bildirganlar tajriba guruhida 80,0%, nazorat guruhida 52,6% bo'lgan. Ushbu ko'rsatkich raqamli ta'limning bilimni amaliy qaror bilan bog'lashdagi potensialini ko'rsatadi, biroq uni klinik kompetensiyaning to'liq ekvivalenti sifatida talqin qilish to'g'ri emas.

Yakuniy bosqich ko'rsatkichlarining umumlashtirilgan ko'rinishi:

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
I-daraja	24	13
II-daraja	61	34
III-daraja	14	41
IV-daraja	1	12
Yakuniy o'rtacha qiymat	4,16	3,53

Tajriba-sinov natijalarining asosiy pedagogik izohi raqamli vositalarning mazmuniy va faol metodlar bilan integratsiyasidadir. Elektron materialni mustaqil o'qishning o'zi yetarli emas; talaba klinik vaziyatni tahlil qilishi, xavfni aniqlashi, profilaktik chorani tanlashi va qarorini izohlashi kerak. Shu sababli tajriba guruhida QR-kod, virtual keys, simulyatsiya va testlar PBL hamda muammoli vaziyatlar bilan birgalikda qo'llangan. Statistik natijalarda guruhlar o'rtasidagi farqning mavjudligi mualliflik metodikasining samaradorligini baholash uchun dalil beradi. Dissertatsiyada yakuniy natijalar bo'yicha samaradorlik birinchi bosqichda 16%, ikkinchi bosqichda 17%, uchinchi bosqichda 18%, o'rtacha 17% yuqori ekanligi qayd etilgan. Ushbu foizlar dissertatsiyada qo'llangan mualliflik hisoblash ko'rsatkichi sifatida talqin qilinishi kerak.

Tadqiqotning kuchli jihatlaridan biri – natijalarni bir necha o'lchov vositalari orqali tekshirishdir: test, yozma nazorat, so'rovnoma, amaliy topshiriq, klinik vaziyat va matematik-statistik tahlil. Keyingi tadqiqotlarda effekt hajmi, standartlashtirilgan guruhlararo farq va uzoq muddatli natijalarni saqlanib qolish ko'rsatkichlarini ham hisoblash maqsadga muvofiq. Raqamli ta'limning kelajakdagi rivoji sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'qitish, Learning Analytics va individual raqamli portfoliolar bilan bog'liq. Bunda ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik xatolar, akademik halollik va o'qituvchi nazoratining saqlanishi muhim metodik shart bo'lib qoladi.

XULOSA

2022–2025-yillarda 459 nafar talaba ishtirokida o'tkazilgan tajriba-sinov natijalari «Yuqumli kasalliklar» fanini raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish bilan bog'liq ijobiy pedagogik dinamikani ko'rsatgan. Yakuniy bosqichda tajriba guruhida I va II darajadagi natijalar yig'indisi 85% ni, nazorat guruhida 47% ni tashkil etgan; III va IV darajadagi natijalar esa mos ravishda 15% va 53% bo'lgan. Yakuniy o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichi tajriba guruhida 4,16, nazorat guruhida 3,53 bo'lgan. Anketa natijalari ham profilaktik bilim va raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha tajriba guruhida yuqoriroq ko'rsatkichlar qayd etilganini ko'rsatadi. Raqamli texnologiyalarning pedagogik samarasi ularni PBL, klinik keys, simulyatsiya, elektron baholash va refleksiya bilan tizimli integratsiya qilish sharoitida namoyon bo'ladi. Kelgusida metodikani boshqa tibbiy fanlarda ko'p markazli tadqiqotlar orqali tekshirish va uzoq muddatli natijalarni baholash zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 25-maydagi PQ-5124-son qarori. Sog'liqni saqlash sohasini kompleks rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-maydagi PQ-4310-son qarori. Tibbiyot va farmatsevtika ta'limi va ilm-fani tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari.
4. Begimkulov U.Sh. Oliy pedagogik ta'lim tizimiga zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-pedagogik asoslari. Toshkent, 2007.
5. Shadmanov A.K., Xalmatova B.T., Shadmanov M.A. Simulation education and its role in improving the quality of medical education. Journal of Education Scientific Medicine. 2023. №1. B.1–10.
6. Cook D.A., Hatala R. A systematic review of the quality of evaluation of simulation-based education. Medical Education. 2011;45(1):20–31.
7. World Health Organization. Digital education for building health workforce capacity. Geneva: WHO, 2021.
8. World Health Organization. Simulation in medical education: a practical guide. Geneva: WHO Press, 2022.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book. 14th ed. Washington, DC, 2021.
10. UNESCO. Making every school a health-promoting school: global standards and indicators. Geneva; Paris, 2021.
11. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. Geneva: WHO Press, 2009.
12. World Health Organization. Transforming and scaling up health professionals' education and training. Geneva: WHO Press, 2013.
13. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. 4th ed. Open University Press, 2011.
14. Harden R.M. A new approach to medical education. Medical Teacher. 1984;6(3):163–168.