



O'zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta'limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA'LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali



2026-YIL 5-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov
Mas'ul muharrir: Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov
Mas'ul muharrir o'rinbosari: Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev

TAHRIR HAY'ATI

Aniq va tabiiy fanlar: k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.

Texnika fanlari: t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.

Ijtimoiy-gumanitar fanlar: s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d., prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.

Pedagogika fanlari: p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d., dost. M.Asqarova, PhD, dots. M.Asranboyeva.

Filologiya fanlari: fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD., dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.

Pochta indeksi: 160136, **Faks:** (0369) 227-27-21,

Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi **Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi** asosida chop etiladi. Jurnal **Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan.** UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

UDK:452.3-005-5623

RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA TALABALARNING PROFILAKTIK IMMUN MADANIYATINI RIVOJLANTIRISH: «SMART IMMUNITY» MODELINING PEDAGOGIK ASOSLARI

Mirzakarimova Dildoraxon Baxodirovna

Andijon davlat tibbiyot instituti, Yuqumli kasalliklar kafedrasi dotsenti

Email: dildora_75@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada raqamli tibbiy ta'lim sharoitida bo'lajak shifokorlarda profilaktik immun madaniyatni rivojlantirishning pedagogik-metodik asoslari va dissertatsiya tadqiqoti doirasida ishlab chiqilgan «Smart Immunity» modelining tuzilmasi tahlil qilinadi. Tadqiqotning konseptual asosi profilaktika, immunologik savodxonlik, epidemiologik fikrlash, klinik qaror qabul qilish, raqamli kompetensiya va refleksiv faoliyatni yagona ta'lim jarayoniga integratsiyalashdan iborat. Profilaktik immun madaniyat talabaning tayyor qoidalarini mexanik takrorlashi emas, balki epidemiologik vaziyatni tahlil qilish, xavf omillarini aniqlash, ilmiy asoslangan profilaktik qarorni tanlash va uni kommunikativ jihatdan asoslash imkonini beruvchi integrativ sifat sifatida qaratiladi. «Smart Immunity» modeli analitik-dagnostik, raqamli ta'lim-o'quv, raqamli monitoring-baholash hamda profilaktik faoliyat va sog'lom turmush amaliyotlari bloklaridan tashkil topgan. Modelda mobil texnologiyalar, QR-kodlar, AR/VR, simulyatsion muhit, elektron testlar, Learning Analytics va sun'iy intellektga asoslangan vositalar pedagogik maqsadga bo'ysundirilgan holda qo'llanishi nazarda tutiladi. 459 nafar talaba ishtirokidagi tajriba-sinov materiallari modelning amaliy qo'llanishi uchun empirik asos bo'lib xizmat qilgan. Yakuniy natijalarda tajriba guruhida yuqori darajadagi o'zlashtirish ko'rsatkichlari ulushi ortgani va guruhlar o'rtasida statistik jihatdan farqlanuvchi natijalar qayd etilgani dissertatsiyada keltirilgan. Maqolada modelning didaktik mexanizmlari, komponentlari, pedagogik shart-sharoitlari va amaliy ahamiyati tizimlashtirilgan.

Kalit so'zlar: raqamli tibbiy ta'lim; profilaktik immun madaniyat; «Smart Immunity»; Smart-profilaktika; yuqumli kasalliklar; immun savodxonlik; epidemiologik fikrlash; raqamli kompetensiya; AR/VR; QR-kod; Learning Analytics; sun'iy intellekt.

РАЗВИТИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИ-ИММУНИТЕТНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИ «УМНЫЙ ИММУНИТЕТ»

Мирзакаримова Дильдорахон Баходировна

*Андижанский государственный медицинский институт, доцент кафедры
инфекционных заболеваний*

Email: dildora_75@mail.ru

Аннотация. В данной статье анализируются педагогические и методические основы развития профилактической иммунной культуры у будущих врачей в контексте цифрового медицинского образования и структура модели «Умный иммунитет», разработанной в рамках диссертационного исследования. Концептуальной основой исследования является интеграция профилактики, иммунологической грамотности, эпидемиологического мышления, принятия клинических решений, цифровой компетентности и рефлексивной деятельности в единый образовательный процесс. Профилактическая иммунологическая культура рассматривается не как механическое повторение студентом готовых правил, а как интегративное качество, позволяющее анализировать эпидемиологическую ситуацию, выявлять факторы риска, выбирать научно обоснованные профилактические решения и коммуникативно их обосновывать. Модель «Умный иммунитет» состоит из блоков аналитико-диагностического, цифрового обучения-тренинга, цифрового мониторинга-оценки, а также профилактических мероприятий и практик здорового образа жизни. Модель предполагает использование мобильных технологий, QR-кодов, AR/VR, симуляционных сред, электронных тестов, аналитики обучения и инструментов на основе искусственного интеллекта, подчиненных педагогической цели. В качестве эмпирической основы для практического применения модели использовались экспериментальные и тестовые материалы с участием 459 студентов. Итоговые результаты показывают, что доля показателей высокого уровня освоения материала увеличилась в экспериментальной группе, а между группами были зафиксированы статистически значимые различия. В статье систематизированы дидактические механизмы, компоненты, педагогические условия и практическое значение модели.

Ключевые слова: цифровое медицинское образование; Профилактическая иммунная культура; «Умный иммунитет»; Разумная профилактика; инфекционные заболевания; иммунологическая грамотность; эпидемиологическое мышление; цифровая компетентность; дополненная/виртуальная реальность; QR-код; аналитика обучения; искусственный интеллект.

DEVELOPING STUDENTS' PREVENTIVE IMMUNE CULTURE IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE "SMART IMMUNITY" MODEL

Mirzakarimova Dildoraxon Baxodirovna

Associate Professor, Department of Infectious Diseases, Andijan State Medical Institute

Email: dildora_75@mail.ru

Abstract. This article analyzes the pedagogical and methodological foundations for developing a preventive immune culture among future physicians within the context of digital medical education, as well as the structure of the "Smart Immunity" model developed as part of the dissertation research. The conceptual framework of the study involves integrating prevention, immunological literacy,

epidemiological thinking, clinical decision-making, digital competence, and reflective practice into a unified educational process. Preventive immune culture is viewed not merely as the mechanical repetition of established rules by the student, but as an integrative quality enabling the analysis of epidemiological situations, the identification of risk factors, the selection of scientifically grounded preventive decisions, and the ability to provide a communicative rationale for them. The "Smart Immunity" model comprises blocks dedicated to analysis and diagnostics, digital learning and instruction, digital monitoring and assessment, and preventive activities combined with healthy lifestyle practices. The model envisions the application of mobile technologies, QR codes, AR/VR, simulation environments, electronic tests, learning analytics, and AI-based tools, all aligned with specific pedagogical objectives. Data from an experiment involving 459 students served as the empirical basis for the practical application of the model. The dissertation reports that the experimental group showed an increase in the proportion of students achieving high levels of mastery, and statistically significant differences in results were observed between the groups. The article systematizes the model's didactic mechanisms, components, pedagogical conditions, and practical significance.

Keywords: digital medical education; preventive immune culture; "Smart Immunity"; Smart-prevention; infectious diseases; immune literacy; epidemiological thinking; digital competence; AR/VR; QR code; Learning Analytics; artificial intelligence.

KIRISH

Tibbiy ta'limning zamonaviy rivojlanish bosqichida bo'lajak shifokorni tayyorlash mazmuni kasallikni aniqlash va davolash bilan cheklanib qolmay, uning oldini olish, xavf omillarini boshqarish, aholi salomatligini muhofaza qilish va profilaktik kommunikatsiyani tashkil etish kompetensiyalarini ham qamrab olishi kerak. Ayniqsa, yuqumli kasalliklar bo'yicha tayyorgarlikda epidemiologik vaziyatni tez tahlil qilish, infeksiya tarqalish zanjirini aniqlash, immunoprofilaktika imkoniyatlarini baholash va profilaktik chora-tadbirlarni to'g'ri ketma-ketlikda tanlash muhim kasbiy vazifalardan hisoblanadi.

Dissertatsiya tadqiqotida «profilaktik immun madaniyat» shaxsning yuqumli kasalliklar profilaktikasiga yo'naltirilgan integrativ sifati sifatida asoslangan. U nazariy bilim, amaliy ko'nikma, ijodiy kompetensiya, ma'naviy-qadriyatli munosabat va mas'uliyatli xulq-atvorning uyg'unligida namoyon bo'ladi. Muhimi, ushbu sifat tayyor

qoidalarni yodlash bilan emas, balki epidemiologik vaziyatni tahlil qilish, xavfni aniqlash va maqsadga muvofiq profilaktik qaror qabul qilish qobiliyati bilan tavsiflanadi.

Raqamli transformatsiya ushbu vazifalarni tashkil etish uchun yangi pedagogik imkoniyatlarni yaratadi. Elektron ta'lim resurslari, mobil texnologiyalar, QR-kodli materiallar, virtual simulyatsiyalar, AR/VR, elektron baholash va Learning Analytics talabning o'quv faoliyatini individuallashtirish hamda tezkor qayta aloqa berish imkonini kengaytiradi. Biroq texnologiyaning mavjudligi o'z-o'zidan pedagogik natijani kafolatlamaydi. Raqamli vosita aniq o'quv maqsadi, mazmun, faoliyat, baholash va refleksiya bilan uzviy bog'langandagina didaktik qiymatga ega bo'ladi.

Dissertatsiyada ishlab chiqilgan Smart-profilaktika konsepsiyasi ham aynan shu tamoyilga tayanadi: raqamli texnologiya profilaktik mazmunni o'zlashtirish, epidemiologik stsenariylarni modellashtirish, tezkor qaror qabul qilish, immun savodxonlikni oshirish va talabning raqamli tibbiy kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qilishi kerak. QR-kodlar orqali manzilli elektron materiallarga kirish, AR yordamida infeksiya va immun javob jarayonlarini vizualizatsiya qilish, mobil testlar va AI-tahliliy vositalar orqali individual o'quv ehtiyojlarini aniqlash mazkur konsepsiyaning asosiy yo'nalishlari sifatida berilgan.

Shunday qilib, tadqiqot muammosi «raqamli vositani ta'limga kiritish» masalasidan kengroq bo'lib, «raqamli vositalar yordamida profilaktik immun madaniyatning integrativ tuzilmasini qanday shakllantirish mumkin?» degan metodik savolga borib taqaladi. Ushbu savolga javob sifatida «Smart Immunity» modeli ishlab chiqilgan.

Maqolaning ilmiy qiymati modelning faqat texnologik vositalar majmuasi sifatida emas, balki diagnostika–o'qitish–monitoring–amaliy profilaktika o'rtasidagi uzviy pedagogik sikl sifatida talqin qilinishidir.

Tadqiqotning maqsadi - raqamli tibbiy ta'limda «Yuqumli kasalliklar» fanini o'qitish jarayonida talabalarning profilaktik immun madaniyatini rivojlantirishga xizmat

qiluvchi «Smart Immunity» modelining pedagogik-metodik asoslarini tizimlashtirish va uning didaktik imkoniyatlarini ochib berish.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- profilaktik immun madaniyatning mazmuni va tarkibiy komponentlarini aniqlashtirish;
- talabalarning boshlang'ich bilim, ko'nikma, munosabat va xulq-atvorini diagnostika qilish mexanizmini belgilash;
- raqamli texnologiyalarni profilaktik mazmun bilan integratsiyalash tamoyillarini asoslash;
- «Smart Immunity» modelining tarkibiy bloklari va ular o'rtasidagi funksional bog'lanishni tavsiflash;
- model doirasida raqamli monitoring va kompetensiyaviy baholashning o'rnini aniqlash;
- tajriba-sinov natijalarini dissertatsiyada qo'llangan matematik-statistik ko'rsatkichlar asosida tahlil qilish.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot dissertatsiya doirasida Andijon davlat tibbiyot instituti, Samarqand davlat tibbiyot universiteti va Buxoro davlat tibbiyot institutida jami 459 nafar talaba ishtirokida amalga oshirilgan tajriba-sinov materiallariga tayangan. Tadqiqotda tarixiy, sotsiologik, pedagogik, klinik, laborator, yozma, analitik va matematik-statistik usullardan foydalanilgan. Tajriba-sinov jarayoni aniqlovchi, shakllantiruvchi va yakuniy bosqichlarni qamrab olgan.

Profilaktik immun madaniyatni baholashda bilim, amaliy faoliyat, motivatsion-qadriyatli munosabat, kritik-analitik fikrlash, ijtimoiy-kommunikativ va refleksiv jihatlar hisobga olingan. Dissertatsiyada 23 savoldan iborat baholash tizimi ishlab chiqilgan bo'lib, umumiy ball 23 dan 115 gacha bo'lgan. Ushbu tizimda rivojlanganlik darajalari

besh pog'onada ajratilgan: 23–41 ball — past, 42–60 ball — qoniqarsiz, 61–79 ball — o'rta, 80–97 ball — yaxshi, 98–115 ball — yuqori daraja.

Diagnostic materiallar tarkibida testlar, anketa savollari, muammoli vaziyatlar, klinik holatlar, amaliy topshiriqlar va raqamli muhitdagi refleksiv vazifalar qo'llangan. Nazorat topshiriqlarida qizamiq, gripp, ichak infeksiyalari, vaksina profilaktikasi, telemeditsina, raqamli monitoring va noto'g'ri axborotni aniqlash kabi vaziyatlar modellashtirilgan. Bu topshiriqlar talabaning nafaqat reproduktiv bilimini, balki profilaktik qaror qabul qilish qobiliyatini baholashga yo'naltirilgan.

Statistik ishlov berishda o'rtacha qiymat, tanlanma dispersiyasi, o'rtacha kvadratik chetlanish, ishonch oralig'i hamda Fisher mezonlaridan foydalanilgan. Dissertatsiyada yakuniy natijalar tajriba va nazorat guruhleri kesimida taqqoslangan hamda statistik farqni baholash uchun tegishli kritik qiymatlar qo'llangan.

«SMART IMMUNITY» MODELINING TUZILMASI VA PEDAGOGIK MEXANIZMI

Dissertatsiyada «Smart Immunity» modeli talabalarda yuqumli kasalliklar bo'yicha profilaktik immun madaniyatni shakllantirishga qaratilgan to'rtta fundamental blok asosida ishlab chiqilgan: analitik-diaagnostik blok, raqamli ta'lim-o'quv bloki, raqamli monitoring-baholash bloki hamda profilaktik faoliyat va sog'lom turmush amaliyotlari bloki.

Model bloki	Asosiy vazifa	Asosiy vositalar	Kutiladigan pedagogik natija
1. Analitik-diaagnostik	Boshlang'ich darajani aniqlash, individual ehtiyojlarni belgilash	test, anketa, diaagnostik topshiriq, AI-tahlil	immun savodxonlik va xavf zonalarini aniqlash

2. Raqamli ta'lim-o'quv	Bilim va ko'nikmalarni faol raqamli muhitda shakllantirish	QR-kod, mobil ilova, AR/VR, video, virtual keys	kognitiv, amaliy va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish
3. Raqamli monitoring-baholash	O'quv dinamikasini kuzatish va qayta aloqa berish	elektron test, Learning Analytics, e-portfolio	individual ta'lim yo'nalishini tuzatish
4. Profilaktik faoliyat va sog'lom turmush	O'rganilgan bilimni profilaktik xulq-atvorga o'tkazish	simulyatsiya, klinik stsenariy, refleksiya, kommunikativ topshiriq	mas'uliyatli profilaktik qaror va barqaror xulq-atvor

Birinchii blok modelning kirish nuqtasidir. Uning vazifasi talabaniing mavjud bilim va ko'nikmalarini aniqlash bilan cheklanmaydi. Diagnostika natijasida qaysi mavzular, qaysi kompetensiyalar yoki qaysi amaliy vaziyatlarda qo'shimcha pedagogik yordam zarurligi aniqlanadi. Dissertatsiyada «immun savodxonlik profili» va individual e'tibor zonalarini belgilash g'oyasi aynan shu funksiyaga asoslangan.

Ikkinchi blokda diagnostik ma'lumotlar o'quv faoliyatiga aylantiriladi. Masalan, vaksinatsiya mavzusida talaba QR-kod orqali elektron modulga kirishi, AR/VR yordamida immun javob jarayonini kuzatishi, klinik keysda vaksina bo'yicha qaror qabul qilishi va elektron test orqali o'zlashtirishini tekshirishi mumkin. Bu yerda texnologiyalar alohida-alohida emas, balki yagona didaktik ssenariy sifatida ishlatiladi.

Uchinchi blokning asosiy xususiyati — baholashning yakuniy emas, uzluksiz xarakteridir. Elektron test, amaliy topshiriq, klinik vaziyatdagi javob va refleksiv faoliyatdan olingan ma'lumotlar keyingi o'quv faoliyatini rejalashtirish uchun ishlatiladi. Shu sababli monitoring «nazorat qilish» bilan chegaralanmay, ta'limni boshqarish vositasiga aylanadi.

To'rtinchi blok modelning amaliy yo'nalishini ifodalaydi. Talaba profilaktik bilimni real kasbiy faoliyatga yaqin stsenariyda qo'llaydi: epidemiologik xavfni baholaydi, profilaktik choralarni ketma-ketlashtiradi, bemor yoki ota-onaga ilmiy dalillar asosida tushuntirish beradi va o'z qarorini refleksiya qiladi. Natijada modelning asosiy sikli «diagnostika → individual o'qitish → monitoring → amaliy qo'llash → refleksiya → qayta diagnostika» ko'rinishida namoyon bo'ladi.

PEDAGOGIK SHART-SHAROITLAR

Dissertatsiya materiallari asosida «Smart Immunity» modelini samarali amalga oshirish uchun quyidagi pedagogik shart-sharoitlar ajratiladi:

- profilaktik mazmunning «Yuqumli kasalliklar» fanining klinik va epidemiologik mazmuni bilan integratsiyasi;
- raqamli vositalarning aniq didaktik maqsadga muvofiq tanlanishi;
- talabaning faol subyekt sifatidagi ishtirokini ta'minlash;
- muammoli va klinik vaziyatlar orqali profilaktik fikrlashni rivojlantirish;
- diagnostik va yakuniy baholash o'rtasida uzviylikni ta'minlash;
- individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish uchun raqamli monitoringdan foydalanish;
- o'qituvchining raqamli pedagogik kompetensiyasi va metodik rahbarligini saqlab qolish;
- raqamli kontentning ilmiy ishonchliligi, akademik halollik va ma'lumotlar xavfsizligiga rioya qilish.

TAJIRIBA-SINOV NATIJALARI VA ULARNING MODELDAKI O'RNI

Dissertatsiyada keltirilgan yakuniy natijalar «Smart Immunity» modelining tajriba-sinov sharoitida qo'llangan metodikasi bilan bog'liq o'zgarishlarni baholash imkonini beradi. Uch o'quv yili bo'yicha jami 229 nafar tajriba guruhi talabasidan 55 nafari I-darajali, 139 nafari II-darajali, 33 nafari III-darajali va 2 nafari IV-darajali natijani

ko'rsatgan. Nazorat guruhidagi 230 talabadan mos ravishda 30, 79, 94 va 27 nafar talaba ushbu darajalarga taqsimlangan.

Foizlarda tajriba guruhida I-daraja 24%, II-daraja 61%, III-daraja 14% va IV-daraja 1% ni tashkil etgan. Nazorat guruhida esa ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 13%, 34%, 41% va 12% bo'lgan. Bu natijalar tajriba guruhida yuqori va o'rta darajadagi natijalar ulushi yuqoriroq, quyi darajalar ulushi esa pastroq bo'lganini ko'rsatadi.

Yakuniy o'zlashtirishning o'rtacha qiymati 2022–2023 o'quv yilida tajriba guruhida 4,06, nazorat guruhida 3,51; 2023–2024 yilda mos ravishda 4,13 va 3,54; 2024–2025 yilda 4,16 va 3,53 bo'lgan. Uch bosqich bo'yicha umumlashtirilgan ko'rsatkich tajriba guruhida 4,16, nazorat guruhida 3,53 sifatida keltirilgan.

Dissertatsiyada statistik tahlil asosida tajriba va nazorat guruhlari natijalari o'rtasidagi farq birinchi bosqichda 16%, ikkinchi bosqichda 17%, uchinchi bosqichda 18%, o'rtacha 17% samaradorlik bilan ifodalangan. Mazkur ko'rsatkich dissertatsiyada qo'llangan mualliflik hisoblash natijasi sifatida talqin qilinadi.

Anketa ma'lumotlari ham modelning ayrim komponentlari bo'yicha o'zgarishlarni ko'rsatadi. Masalan, «Profilaktik immun madaniyat nima?» savoliga ijobiy javoblar tajriba guruhida tajriba oxirida 88,4%, nazorat guruhida 72,8% bo'lgan. Raqamli texnologiyalar orqali yuqumli kasalliklar profilaktikasini targ'ib qilish usullarini bilish bo'yicha mos ko'rsatkichlar 77,7% va 57,7% ni tashkil etgan. Shaxsiy gigiyena va jamoat sanitariyasining immun tizimiga ta'sirini bilish bo'yicha esa 91,6% va 54,5% ijobiy javob qayd etilgan.

Shuningdek, yuqumli kasallikka shubhali holat aniqlanganda profilaktik choralarni tanlash va raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha ijobiy javoblar tajriba guruhida 80,0%, nazorat guruhida 52,6% bo'lgan. Bu natija modelda bilimni amaliy vaziyatga ko'chirishga qaratilgan topshiriqlarning ahamiyatini ko'rsatadi, biroq mazkur so'rov natijasini mustaqil klinik kompetensiyaning to'liq o'lchovi sifatida baholash mumkin emas.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, «Smart Immunity» modelining metodik o'ziga xosligi texnologiyalarning sonida emas, ularning didaktik funksiyalarini bir tizimga birlashtirishidadir. QR-kod tezkor kirishni, AR/VR vizualizatsiyani, virtual klinik keys qaror qabul qilishni, elektron test qayta aloqani, Learning Analytics esa o'quv dinamikasini kuzatishni ta'minlaydi. Ularning barchasi yagona profilaktik maqsadga xizmat qilgandagina modelning pedagogik yaxlitligi yuzaga keladi.

Profilaktik immun madaniyatni shakllantirishda «bilim → munosabat → amaliy harakat» zanjiri muhim. Talaba vaksinatsiyaning ilmiy asoslarini bilishi, vaksina bo'yicha noto'g'ri axborotni tahlil qila olishi, bemor yoki ota-onaga dalillarga asoslangan tushuntirish bera olishi va konkret epidemiologik vaziyatda profilaktik choralarni tanlay olishi kerak. Shu jihatdan model kognitiv va amaliy komponentlarni bir-biridan ajratmasdan rivojlantirishga qaratilgan.

Modelning metodik jihatdan muhim tomoni — refleksiyaning kiritilganidir. Klinik yoki epidemiologik vaziyatdagi qaror bajarilgandan so'ng talaba o'z harakatini qayta ko'rib chiqadi, xatolar sababini aniqlaydi va keyingi vaziyat uchun yangi strategiya ishlab chiqadi. Dissertatsiyada video-review va reflektiv topshiriqlar orqali bunday faoliyatni tashkil etish imkoniyatlari ko'rsatilgan.

Raqamli muhitda noto'g'ri axborotni aniqlash ham profilaktik immun madaniyatning muhim tarkibiy qismidir. Zamonaviy talaba vaksina, immunitet yoki yuqumli kasalliklar haqidagi internet materiallarini tanqidiy baholashi, manbaning ishonchliligini tekshirishi va ilmiy dalil bilan tasdiqlanmagan ma'lumotni ajrata olishi zarur. Bu komponent profilaktik immun madaniyatni faqat tibbiy bilim emas, balki axborot va raqamli savodxonlik bilan bog'laydi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalarini talqin qilishda ehtiyotkorlik zarur. Tajriba-sinovda o'zlashtirish va so'rov ko'rsatkichlarining yaxshilanishi metodikaning

pedagogik samaradorligi uchun dalil beradi, ammo uzoq muddatli xulq-atvor o'zgarishi yoki klinik amaliyotdagi real natijalarni bevosita isbotlamaydi. Kelgusida kechiktirilgan post-test, standartlashtirilgan psixometrik vositalar, effekt hajmi va ko'p markazli tadqiqotlardan foydalanish metodik dalillarning kuchini oshirishi mumkin.

Sun'iy intellektdan foydalanish ham yordamchi pedagogik mexanizm sifatida qaralishi kerak. AI diagnostikasi individual ta'lim ehtiyojlarini aniqlash yoki qayta aloqa berishda yordam berishi mumkin, biroq yakuniy pedagogik va klinik qaror inson nazorati ostida qolishi, algoritmik xatolar va ma'lumotlar maxfiyligi hisobga olinishi lozim.

ILMIY YANGILIK ELEMENTLARI

- profilaktik immun madaniyat raqamli tibbiy ta'lim sharoitida bilim, amaliy faoliyat, motivatsion-qadriyatli munosabat, kritik-analitik va refleksiv faoliyatni birlashtiruvchi integrativ sifat sifatida tizimlashtirilgan;
- «Smart Immunity» modeli diagnostika, raqamli o'qitish, monitoring-baholash va profilaktik amaliyotni yagona siklga birlashtiruvchi tuzilma sifatida asoslangan;
- Smart-profilaktika konsepsiyasida QR-kod, mobil texnologiyalar, AR/VR, simulyatsiya va AI vositalarining profilaktik mazmun bilan integratsiyalashuvi metodik jihatdan tizimlashtirilgan;
- profilaktik kompetensiyani baholashda test natijalari bilan bir qatorda klinik vaziyat, muammoli topshiriq va refleksiv faoliyatni hisobga olish zarurligi asoslangan;
- raqamli monitoring natijalaridan individual ta'lim trayektoriyasini tuzatish mexanizmi sifatida foydalanish taklif etilgan.

AMALIY AHAMIYATI

- model «Yuqumli kasalliklar» fanining ma'ruza, amaliy mashg'ulot va mustaqil ta'lim jarayonlariga moslashtirilishi mumkin;
- QR-kodlar orqali mavzuga oid elektron modul, video, klinik algoritmi va testlarni tezkor bog'lash imkoniyati yaratiladi;

- AR/VR va virtual klinik keyslar real bemor bilan ishlashdan oldin xavfsiz sharoitda epidemiologik qarorlarni mashq qilish imkonini beradi;
- elektron monitoring orqali talabaning o'quv dinamikasi kuzatilib, qo'shimcha topshiriqlar individual ehtiyojga mos tanlanadi;
- modelning diagnostik va baholash vositalari tibbiy oliy ta'lim muassasalarida profilaktik yo'nalishdagi boshqa fanlarga ham moslashtirilishi mumkin.

XULOSA

1. «Smart Immunity» modeli raqamli tibbiy ta'lim sharoitida profilaktik immun madaniyatni shakllantirishning yaxlit pedagogik-metodik tizimi bo'lib, uning asosini analitik-diagnostik, raqamli ta'lim-o'quv, raqamli monitoring-baholash va profilaktik faoliyat bloklarining o'zaro aloqasi tashkil etadi.

2. Modelning metodik samaradorligi raqamli vositalarning alohida qo'llanishida emas, balki ularni profilaktik mazmun, muammoli vaziyatlar, klinik keyslar, simulyatsiya, refleksiya va kompetensiyaviy baholash bilan integratsiyalashda namoyon bo'ladi.

3. Dissertatsiya doirasidagi 459 nafar talaba ishtirokidagi tajriba-sinov materiallari yakuniy bosqichda tajriba guruhida yuqori darajadagi natijalar ulushi nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq bo'lganini ko'rsatgan. Tajriba guruhida I va II darajalar yig'indisi 85%, nazorat guruhida 47% ni tashkil etgan.

4. Yakuniy o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichi tajriba guruhida 4,16, nazorat guruhida 3,53 bo'lgan. Anketa natijalarida ham profilaktik immun madaniyat va raqamli vositalardan foydalanish bilan bog'liq qator ko'rsatkichlarda tajriba guruhi yuqoriroq natijalarni ko'rsatgan.

5. «Smart Immunity» modeli tibbiy ta'limda profilaktik yo'nalishni kuchaytirish, talabaning epidemiologik fikrlashini rivojlantirish, raqamli kompetensiyasini mustahkamlash va bilimni amaliy profilaktik qarorga aylantirish uchun metodik asos bo'la oladi.

6. Kelgusidagi tadqiqotlarda modelning uzoq muddatli ta'siri, turli tibbiy fanlarga transferi, standartlashtirilgan psixometrik ko'rsatkichlari va sun'iy intellekt asosidagi adaptiv ta'lim vositalarining samaradorligini alohida o'rganish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Begimkulov U.Sh. Oliy pedagogik ta'lim tizimiga zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-pedagogik asoslari. Toshkent, 2007.
2. 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.
3. Cook D.A., Hatala R. A systematic review of the quality of evaluation of simulation-based education. Medical Education. 2011;45(1):20–31.
4. World Health Organization. Digital education for building health workforce capacity. Geneva: WHO, 2021.
5. World Health Organization. Simulation in medical education: a practical guide. Geneva: WHO Press, 2022.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book. 14th ed. Washington, DC, 2021.
7. UNESCO. Making every school a health-promoting school: global standards and indicators. Geneva; Paris, 2021.
8. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. Geneva: WHO Press, 2009.
9. World Health Organization. Transforming and scaling up health professionals' education and training. Geneva: WHO Press, 2013.
11. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. 4th ed. Open University Press, 2011.
12. Harden R.M. A new approach to medical education. Medical Teacher. 1984;6(3):163–168.