



UDK:378:61:004.9

Shaxbos DAVRONOV,
Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti
Siddiq QAHHOROV,
BuxDU professori, pedagogika fanlar doktori

TATU Dotsenti, PhD G.Kayumova taqrizi asosida

RAQAMLASHTIRISH MUHITIDA TALABALARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH: TIBBIYOT TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA VIRTUAL REALLIK INTEGRATSIYASI

Annotatsiya

“Raqamlashtirish muhitida tibbiyot” bu tibbiy texnologiyalarni ishlatishda innovatsiyalar va raqamli kommunikatsiyani professional tibbiy xizmatlarni nomoyon etishda bilan bog'liqdir [1]. Sog'liqni saqlash talabalari uchun raqamli tibbiyotni kirib kelishi, talabalarga ish faoliyati davomida raqamli kommunikatsiyalardan optimal foydalanish uchun o'qitish tizmlarida raqamli texnologiyalardan foydalanish juda muhim hisoblanadi. Bu esa raqamli tibbiyotni imkoniyatlarini oshiradi. Raqamli tibbiyotda texnologiyalarni yaratilishi yangi amaliyotlarni paydo qiladi hamda pedagogik metodlarni tubdan o'zgartirish imkoniyatini yaratadi. Hozir o'qitish usullarida virtual reallik (VR) dan foydalanish dars jarayonida qulay, keng imkoniyatli va amaliy bo'lmoqda. Bu esa VR texnologiyalar bilan natija samarali bo'lmoqda. Masalan, VR simulyatsiyalari jarrohlik amaliyotida talabalarni yuqori daraja ko'nikma hosil qilishiga va anatomiya bo'yicha bilimlar olishiga ko'maklashadi. VR texnologiyalar bugungi kunda ta'limni samarali, qiziqarli va amaliy tashkil qiluvchi vosita sifatida tezkor e'tibor qozonmoqda, bu ta'lim jarayonida ilmiy qiziqishning sezilarni o'sishi bilan baholanmoqda (Checa & Bustillo, 2023).

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, virtual reallik (VR), tibbiy ta'lim, innovatsion o'qitish usullari, kasbiy kompetentlik.

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCE IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION: INTEGRATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND VIRTUAL REALITY IN MEDICAL EDUCATION

Annotation

“Digitalization in medicine” is associated with the use of medical technologies, innovations, and digital communication in the delivery of professional healthcare services [1]. For medical students, the introduction of digital health and the integration of digital technologies into educational systems are crucial, as they enable the optimal use of digital communication in their future professional practice. This increases the potential of digital health. The development of technologies in digital healthcare creates new practices and provides opportunities for fundamentally transforming pedagogical methods. Currently, the use of virtual reality (VR) in teaching processes has become convenient, versatile, and practical. This ensures more effective outcomes with VR technologies. For example, VR simulations support students in acquiring advanced skills in surgery and enhancing their knowledge of anatomy. Today, VR technologies are rapidly gaining attention as an effective, engaging, and practical tool for organizing the educational process, which is reflected in the remarkable growth of academic interest in this area (Checa & Bustillo, 2023).

Key words: Information technology, virtual reality (VR), medical education, innovative teaching methods, professional competence.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

«Цифровизация в медицине» связана с использованием медицинских технологий, инновациями и цифровыми коммуникациями в предоставлении профессиональных медицинских услуг [1]. Для студентов-медиков внедрение цифровой медицины и использование цифровых технологий в образовательных системах имеет большое значение, так как это позволяет оптимально применять цифровые коммуникации в их будущей профессиональной деятельности. Это повышает возможности цифровой медицины. Развитие технологий в цифровом здравоохранении создает новые практики и открывает перспективы для коренных изменений педагогических методов. В настоящее время использование виртуальной реальности (VR) в образовательных процессах становится удобным, многофункциональным и практичным. Это обеспечивает более эффективные результаты с применением VR-технологий. Например, VR-симуляции помогают студентам приобрести высокие практические навыки в хирургии и получить углубленные знания по анатомии. Сегодня VR-технологии стремительно привлекают внимание как эффективный, интересный и практичный инструмент организации учебного процесса, что выражается в значительном росте научного интереса к этой сфере (Checa & Bustillo, 2023).

Ключевые слова: Информационные технологии, виртуальная реальность (VR), медицинское образование, инновационные методы обучения, профессиональная компетентность.

Kirish. Sog'liqni saqlash institutlarda hozirgi kunda raqamlashtirish jadallashtirish hamda yuqori tezlikdagi raqamli texnologiyalarni olib kirish bo'yicha choralar ko'rilmogda. Bu PQ-415 qaror bilan ko'rsatib o'tilgan, "elektron sog'liqni saqlash" axborot tizmlari va boshqa davlat tizmlari bilan integratsiyasi, raqamli texnologiyalarni sog'liqni saqlash sohasiga joriy etish kabi vazifalar bilan belgilangan. Masalan, tibbiyotda axborot vositalarini qo'llash 1 va 2 kurslarga joriy etilgan. Avvalo, tibbiyot sohasidagi bo'lajak shifokorlarni axborot texnologiyalari sohada qanchalik muhim ekanligi aniqlashtirildi; keyin, tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarini o'qitishni samarali amalga oshirish va o'z sohasida samarali qo'llab bilishni o'rganish uchun tadqiqotlar olib borildi [1]. Tibbiyot institutlarda bo'lajak shifokorlarga axborot texnologiyalarni o'qitishni loyihalash va ishlab chiqish prinsiplari yangilandi. Nihoyat, shifokorlarga axborot texnologiyalarni o'qitish dasturlarini ishlab chiqishning aniq usuli belgilandi va Tibbiyot institutlarda shifokorlarga axborot texnologiyalarni o'qitish dasturlarini ishlab chiqishning konkret usuli yangicha shaklda, misollar bilan tushuntirildi [2].

Tibbiyot institutlarda shifokorlarga axborot texnologiyalarni o'qitish bunday rivojlanishi bugungi

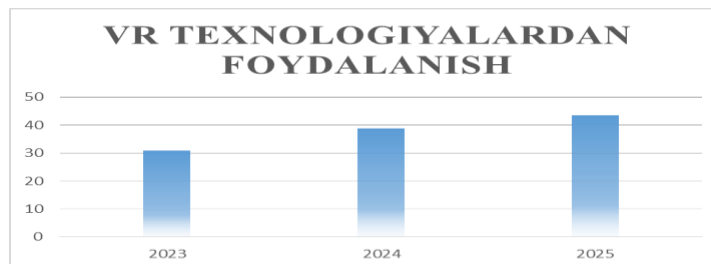
talabalarni kasbiy kompetentligini oshirishda juda katta yordam beradi va yanada ko'proq imkoniyatlar yaratadi. Yangi texnologiyalarni sohaga olib kirilishi ta'limda bilim olishni jadallashtiradi, pedagogik yondashuvlarni sezilarli darajada yangilash imkonini yaratadi. Virtual haqiqat (VR) bunga yorqin misollardan biridir. 1960-yillarda boshga kiyiladigan displeylar orqali shakllana boshlagan VR dastlab harbiy va sanoat treninglarida qo'llanilgan. 1980-yillar oxiri va 1990-yillar boshida texnologik rivojlanish tufayli u keng jamoatchilikka taqdim etilib, asosan o'yinlar va interaktiv tajribalar sohasida qo'llanila boshlandi [3; 10-12 b]. Dastlabki VR qurilmalari ko'rinishi katta va ishlatish samaradorligi past bo'lgani sababli ta'limda o'z o'rnini topolmagan edi. Faqat 2010-yillardan boshlab Oculus Rift (1-rasm), HTC Vive va PlayStation VR kabi ixcham va samarali qurilmalar taqdim etilgach, VR tezkor rivojlanish bosqichiga kirdi. Natijada, ushbu texnologiyaning rivojlanishi ko'plab amaliy yo'nalishlarda, xususan ta'lim tizimida keng qamrovli imkoniyatlarni yuzaga chiqardi hamda o'quv jarayonini samarador va mazmunan boyitilgan shaklda tashkil etish uchun katta salohiyatni ko'rsatmoqda (Dzardanova & Kasapakis, 2022).



1-rasm.

Hozirgi davrda VR qurilmalari o'quv jarayonlarida qo'llashga tobora qulay va amaliy jihatdan samarali bo'lib bormoqda. Ularning ixchamligi, yuqori tezkorlikda ishlashi va simsiz texnologiyalarga moslashuvi bunday vositalarning afzalligini yanada oshiradi. Bu jarayon VR yechimlarining ta'limning turli bosqich va yo'nalishlarida faol tatbiq etilishiga sharoit yaratmoqda. Masalan, tibbiy ta'limda VR asosidagi simulyatsiyalar talabalarga jarrohlik amaliyotlarini puxta o'zlashtirish va anatomiya fanidan chuqur bilim olish imkoniyatini bermogda. Shu bilan birga, virtual ekskursiyalar orqali o'quvchilar turli geografik hududlar va madaniy

muhitlarni bevosita his etish tajribasini qo'lga kiritadilar. Bundan tashqari, VR texnologiyalari tabiiy fanlar, muhandislik hamda tarix kabi yo'nalishlarda interaktiv va immersiv yondashuvlarni taqdim etib, ta'lim mazmunini boyitmoqda. Donally (2018)ning ta'kidlashicha, VR o'quv jarayoniga sezilarli o'zgarishlar olib kirib, o'quvchilarda qiziqish va motivatsiyani kuchaytiruvchi, tajribaga asoslangan o'qitish imkoniyatlarini yaratishi mumkin. Bugungi kunda VR texnologiyalardan foydalanish juda ham kengaymogda, bunga misol qilib VR texnologiyalar statistikasiga nazar solamiz.(2 rasm)



2-rasm.

VR texnologiyalarni ta'lim jarayonlariga joriy etish hozircha boshlang'ich bosqichda bo'lsa-da, ular ta'lim mazmuni va pedagogik yondashuvlarni tubdan yangilash imkoniyatiga ega. Biroq ushbu salohiyatdan to'liq foydalanish uchun VR asosida ishlab chiqiladigan ta'limiy strategiyalar uning texnologik funksiyalari va talabalarga ta'sir mexanizmlarini chuqur anglashga tayangan holda shakllanishi zarur. Ilmiy tadqiqotlar VRning immersiv va interaktiv xususiyatlari orqali talabalarga yanada faol, tajribaga

asoslangan o'quv jarayonini taqdim etishni ko'rsatmoqda. Bunday yondashuv talabalarining kongnitiv faolligini oshiradi, bilimlarini samarali o'zlashtirishga sharoit yaratadi hamda ma'lumotlarni mustahkam eslab qolishni qo'llab quvvatlaydi. Shu bilan birga, VRdan foydalanishda bir qator cheklolvar ham kuzatiladi: ijtimoiy izolyatsiya, texnologik resurslarning yetarli emas ekanligi va ergonomik muammolar shular jumlasidandir. Demak, VRning ta'limdagi imkoniyatlarini kengroq ochib berish uchun ushbu to'siqlarni bartaraf etishga alohida e'tibor

qaratish muhimdir. Tibbiyot oliy o'quv yurti talabalari orasida o'tkazilgan so'rovnoma VR texnologiyalarning ta'lim sohasidagi o'rni va ta'lim jarayonida foydalanish. Bunda ko'p talabalar VR texnologiyalar kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda juda ahamiyatga ega ekanligini aytishgan. VR

texnologiyalar yordamida o'tilgan darslar tushunarli va qiziqarli bo'lishini takidlab o'tishdi [4]. Buxoro davlat tibbiyot instituti birinchi bosqich talabalar o'rtasida so'rovnoma o'tkazildi (1-jadval).

1-jadval. Tibbiyotda VR texnologiyalari o'qitish bo'yicha so'rovnoma.

T/r	Savol	Javob varianti
1	Aytingchi, tibbiyotda axborot texnologiyalar rivojlanishi sizga kelajakda qanday ta'sir qiladi.	
2	Hozirda bo'layotgan o'zgarishlarga qanday qaraysiz.	
3	Sizningcha, o'qitishda VR texnologiyalardan foydalanish qanchalik samarali.	

Birinchi bosqich talabalar o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma jami 50 nafar talaba ishtirok etdi. Talabalarning fikrlaridan qisqacha. VR texnologiyalar foydalanib dars mashg'ulotlarini olib borish, bu qaysi fan bo'limasini usha fanni chuqur o'rganishga sabab bo'ladi.

Tajriba dizayni va metodologiya. Ushbu tadqiqotda bakalavriat talabalari ikki guruhga tasodifiy asosda bo'lindi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – an'anaviy ta'lim metodlari bilan virtual reallik (VR) texnologiyalarini qo'llash orqali erishiladigan o'quv samaradorligini solishtirishdan iborat.

Birinchi guruh talabalarga dars mashg'ulotlari an'anaviy uslubda o'tkazildi. Unda elektron doska orqali slayd ko'rinishidagi taqdimotlardan foydalanildi.

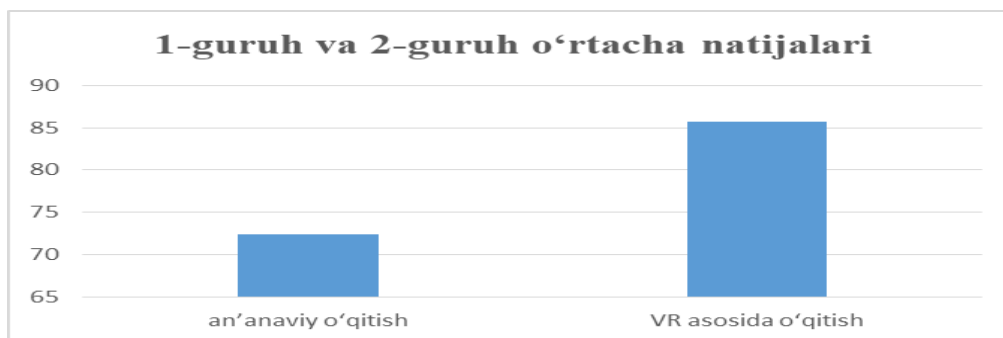
Ikkinchi guruh talabalari esa maxsus ishlab chiqilgan VR dasturi yordamida o'qitildi. Bu dastur dars mavzusi mazmunini virtual muhitda taqdim etish imkonini berdi.

Mashg'ulotlar yakunida har ikkala guruh talabalari o'zlashtirish darajasini baholash maqsadida standartlashtirilgan test topshiriqlarini bajardilar. Olingan natijalar ikki guruh o'rtasidagi taqqoslovii tahlil orqali tahlil qilindi (3-rasm). Mazkur yondashuv oliy ta'lim jarayonida VR texnologiyalarining talabalarning o'quv faolligi, bilimlarni anglash darajasi va ularni xotirada saqlash qobiliyatiga ko'rsatadigan ta'sirini empirik asosda baholash imkoniyatini yaratdi.

Natijalar. Statistika tahlil uchun guruhlarining o'rtacha ballari (M) va mustaqil t-test natijalari hisoblandi (2-jadval).

Guruh	Talabalar soni (n)	O'rtacha ball (M)
1-guruh (an'anaviy)	15	72.4
2-guruh (VR)	15	85.7

2-jadval.



3-rasm.

1-guruh (an'anaviy o'qitish) va 2-guruh (VR asosida o'qitish) talabalarining test natijalari taqqoslanishi (3-rasm).

Rasmida an'anaviy usulda ta'lim olgan talabalar ($M = 72.4$) bilan VR texnologiyalaridan foydalangan holda ta'lim olgan talabalar ($M = 85.7$) o'rtasidagi o'rtacha ballar taqqoslangan. Olingan natijalar VR texnologiyalaridan foydalanilgan ta'lim jarayonlari an'anaviy o'qitish usulblariga nisbatan sezilarli ustunlikka ega ekanini ko'rsatdi.

Xulosa. VR texnologiyalaridan foydalangan holda tashkil etilgan ta'lim jarayonlari an'anaviy darslarga qaraganda yuqori samaradorlikni namoyon etadi. VR yordamida o'qigan talabalar nazorat guruhidagi tengdoshlariga qaraganda o'quv materialini yaxshiroq o'zlashtirib, test topshiriqlarida yuqori ball ko'rsatdilar hamda mavzuni chuqurroq tushunishga erishdilar. Tahlillar Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, VR texnologiyalarining ta'lim jarayoniga joriy etilishi nafaqat bilimlarni puxta o'zlashtirishni, balki talabalar motivatsiyasi va faol ishtirokini kuchaytirishni ham ta'minlaydi. Immersiv ta'lim muhiti o'quvchilarni mavzuga chuqurroq jalb etib, real hayotga yaqin sharoitlarda o'rganish imkoniyatini yaratadi.

Natijada, an'anaviy darslarda shakllantirish qiyin bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantirishga erishiladi.

Amaliy jihatdan qaralganda, VR texnologiyalarining ta'limga integratsiyasi quyidagi ustunliklarni beradi:

murakkab jarayonlar va jarrohlik amaliyotlarini xavfsiz sharoitda simulyatsiya qilish, o'quvchilarda mustaqil ta'lim olish odatini shakllantirish,

dars mashg'ulotlarini yanada interaktiv va qiziqarli qilish.

Shunga qaramay, tadqiqot VRni qo'llashda ayrim cheklavlarni ham qayd etdi: texnik ta'minot yetishmasligi, yuqori xarajatlar va talabalarning texnologiyaga moslashishi bilan bog'liq muammolar mavjud. Biroq, ushbu to'siqlar bosqichma-bosqich bartaraf etilishi mumkin, VRning afzalliklari esa ularning salbiy ta'siridan ancha ustun turadi.

Kelgusidagi ilmiy izlanishlarda VR texnologiyalarining turli fan yo'nalishlarida qo'llanish salohiyati, uning uzoq muddatli ta'siri hamda talabalar kognitiv va psixologik rivojlanishiga bo'lgan ta'sir mexanizmlarini yanada chuqur

tahlil qilish zarur. Umumlashtirilgan holda aytganda, virtual reallik texnologiyalari ta'lim jarayonining sifatini oshirish, talabalarining o'quv faoliyatidagi ishtirokini kuchaytirish va

mashg'ulotlarning samaradorligini ta'minlashda istiqbolli, ilmiy asoslangan samarali vosita sifatida namoyon bo'ladi.

ADABIYOTLAR

1. Meskó B, Drobni Z, Bényei É , B Gergely, Z Gyórfy "Raqamli sog'liqni saqlash — an'anaviy tibbiyotning madaniy transformatsiyasidir." Mhealth, 3 (2017) p. 38 10.21037/mhealth.2017.08.07
2. M Baumgartner, C Sauer, K Blagec, G Dorffner "Tibbiyot talabalarining raqamli salomatlikni tushunishi va tayyorgarligi: kesimiy tadqiqot." Med Educ Online, 27 (1) (2022), p. 2114851 10.1080/10872981.2022.2114851
3. Pinto D Dos Santos, D Giese, S Brodehl "Tibbiyot talabalarining sun'iy intellektga munosabati: ko'p markazli so'rovnoma." Eur Radiol, 29 (4) (2019), pp. 1640-1646 10.1007/s00330-018-5601-1
4. I Sultan, MF Bardi, AM Baatta, S Almaghrabi, RA Mohammed "Tibbiyot talabalarining robotlashtirilgan jarrohlikka munosabati: kesimiy so'rovnoma." J Med Educ Curric Dev, 9 (2022), p. 23821205211066483 10.1177/23821205211066483
5. Higgins RM, O'Sullivan P "Robotlashtirilgan jarrohlikni o'rganish tajribasi tibbiyot talabasi nigohida: ular nimani ko'rmoqda?" J Surg Educ, 77 (3) (2020), pp. 549-556 10.1016/j.jsurg.2019.12.011
6. Elena Dzardanova, Vlasios Kasapakis "Virtual haqiqat: ko'rishdan tovarga sayohat" pp. 18-19 10.1109/MAHC.2022.3208774
7. Khahharov, S. Kh., & Nosirova, Sh. E. (2024). Use of the innovative educational method of design in the teaching of database science. International Journal of Formal Education, 3(9), 83–86. Retrieved from <https://journals.academiczone.net/index.php/ijfe/article/view/3440>
8. Khahharov, S. Kh., & Nosirova, Sh. E. (2024). Methodology of using pedagogical software tools in teaching database science. Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education, 2(9), 376–381. <https://doi.org/10.5281/>
9. Shodmonbekova, M., & Zakirova, D. (2020). Flipped classroom as an innovative teaching model in higher education of Uzbekistan. Central Asian Journal of Education, 5(2), 55–67.
10. Davronov Sh. Raqamlashtirish muhitida bo'lajak shifokorlarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi. https://buxdu.uz/media/jurnallar/pedagogik_mahorat/pedagogik_mahorat_7_2024_2.pdf
11. Davronov Sh. Raqamlashtirish muhitida bo'lajak shifokorlarga "tibbiyotda axborot texnologiyalari" fanini o'qitish. https://buxdu.uz/media/jurnallar/pedagogik_mahorat/pedagogik_mahorat_12_2024_2.pdf