

TIBBIYOT TALABALARINI O‘QITISHDA VIRTUAL REALLIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Egamov Sultonjon Malikovich

Toshkent davlat tibbiyot universiteti “Biotibbiyot muhandisligi, informatika
va biofizika” kafedrasasi assistenti

Xo'jamurodov Jaloliddin Eldor O'g'li

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-son davolash fakulteti 1- kurs 123-
“B” guruh talabasi

Annotatsiya:

Mazkur maqolada tibbiyot sohasida ta’lim jarayonini takomillashtirish, talabalarni amaliy ko‘nikmalar bilan qurollantirishda simulyatsiya texnologiyalari va virtual reallikdan foydalanishning o‘rni va samaradorligi haqida fikr yuritiladi. Zamonaviy axborot texnologiyalarining tibbiy ta’limdagi ahamiyati, ularning o‘qitish jarayoniga integratsiyalashuvi va real klinik vaziyatlarni modellashtirishdagi roli yoritiladi.

Kalit so‘zlar: tibbiy ta’lim, simulyatsiya, virtual reallik (VR), interaktiv texnologiyalar, klinik ko‘nikmalar, amaliy mashg‘ulotlar.

Kirish (kengaytirilgan)

XXI asrda ta’lim tizimida yuz berayotgan tub o‘zgarishlar, raqamli texnologiyalarning rivojlanishi, sun’iy intellekt, virtual reallik (VR), kengaytirilgan reallik (AR) va simulyatsiya kabi ilg‘or texnologiyalarning kundalik hayotga jadal kirib kelishi — barcha sohalarda, jumladan, tibbiy ta’limda ham yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Ayniqsa, tibbiyot sohasi o‘zining murakkabligi, inson hayoti va salomatligi bilan bevosita bog‘liqligi bois, ushbu sohada professional kadrlarni tayyorlash jarayoni eng yuqori darajada samarali va zamonaviy bo‘lishi lozim.

An’anaviy tibbiy ta’limda talabalar, asosan, nazariy bilimlarga urg‘u berilgan holda o‘qitilar edi. Biroq amaliyotda yuzaga keladigan turli xil klinik holatlar, favqulodda vaziyatlar, tezkor qarorlar qabul qilish zarurati, bemor bilan muloqot kabi jihatlar o‘qitish jarayonida yetarli darajada modellashtirilmasdi. Bu esa talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlashda yetarli darajada sifat ko‘rsatkichlarini ta’minlab bera olmasdi. Shu bois, so‘nggi yillarda tibbiy ta’limda yangi pedagogik

texnologiyalar, xususan, **simulyatsiya texnologiyalari** va **virtual reallik tizimlari** keng qo‘llanilmoqda.

Simulyatsiya texnologiyalari orqali talabalar real hayotga yaqin bo‘lgan muhitda, xavfsiz va boshqariladigan sharoitda turli klinik holatlarni amaliyotda mashq qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa ularning kasbiy malakasini shakllantirishda, mas’uliyat va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, virtual reallik vositalari orqali talabalar turli jarrohlik operatsiyalarini, diagnostik tekshiruvlarni, hayot uchun xavfli holatlardagi harakat algoritmlarini takror-takror mashq qilishlari mumkin.

Tibbiy simulyatsiya markazlari va VR asosidagi o‘quv dasturlarining joriy qilinishi, nafaqat tibbiy ta’lim sifatini oshirishga, balki bemor xavfsizligini ta’minlashga ham xizmat qiladi. Zero, zamonaviy tibbiyotda talaba yoki yosh shifokorning o‘rganish jarayoni bemorlar salomatligiga xavf tug‘dirmasligi kerak. Shu bois, real klinik faoliyatga tayyorlashning xavfsiz va samarali usuli sifatida simulyatsiya texnologiyalarining ahamiyati kundan-kunga ortib bormoqda.

Simulyatsiya texnologiyalarining mohiyati va afzalliklari.

Simulyatsiya — bu real hayotdagi klinik holatlarni sun’iy muhitda modellashtirish orqali tibbiy amaliyotga yaqin sharoitda mashg‘ulot o‘tkazish texnologiyasidir. Tibbiy simulyatsiya quyidagi turlarda amalga oshiriladi:

- **Manekin (simulyator) asosidagi mashg‘ulotlar**
- **Kompyuterlashtirilgan simulyatsiyalar**
- **Standart bemorlar (aktyorlar) yordamida mashg‘ulotlar**
- **VR (Virtual Reality) va AR (Augmented Reality)**

texnologiyalar

Simulyatsiya orqali talabalar quyidagilarga erishadi:

- Klinika amaliyotiga yaqin sharoitda mashq qilish;
- Takroriy amaliy mashg‘ulotlar orqali tajriba to‘plash;
- Xatolik qilish xavfini kamaytirgan holda o‘rganish;
- Jamoada ishlash, tezkor qaror qabul qilish kabi yumshoq ko‘nikmalarni shakllantirish.

Virtual reallik (VR) texnologiyasining tibbiy ta’limdagi roli.

VR texnologiyasi — bu sun’iy yaratilgan muhitda foydalanuvchini o‘rganilayotgan muhit ichiga “botirish” orqali o‘qitish usulidir. VR texnologiyalari quyidagilarni ta’minlaydi:

- 3D formatda aniq anatomik strukturalarni ko‘rish;
- Operatsiyalarni bosqichma-bosqich bajarish;
- Favqulodda holatlarga tezkor tayyorgarlik ko‘rish;
- Klinik muammolarni hal qilishda interaktiv yechimlar ishlab chiqish.

Masalan, “**Body Interact**”, “**Touch Surgery**”, “**Osso VR**” kabi ilovalar orqali talabalar murakkab operatsion amaliyotlarni real muhitga yaqin holda o‘rganish imkoniga ega bo‘lmoqda.

Pedagogik samaradorlik va o‘quv jarayoniga ta‘siri.

Simulyatsiya va VR texnologiyalari orqali o‘qitilgan talabalar:

- An‘anaviy usullarda o‘qitilganlarga nisbatan mustahkamroq ko‘nikmalarni egallaydi;
- Stressli klinik holatlarda tezkor va to‘g‘ri harakat qilishni o‘rganadi;
- Klinik qaror qabul qilish va muammolarni hal qilishda yuqori natijalarga erishadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, simulyatsion treninglardan o‘tgan talabalar klinik amaliyotda kamroq xatoga yo‘l qo‘yadi, bemorlar bilan muloqotda ishonchliroq bo‘ladi.

Tibbiy ta‘limda integratsiyalashgan o‘qitish modeli.

Simulyatsiya va VR texnologiyalarini o‘quv dasturlariga integratsiyalash:

- An‘anaviy darslarni to‘ldiruvchi vosita sifatida;
- Klinik amaliyot oldidan tayyorgarlik bosqichi sifatida;
- Baholash va diagnostika maqsadlarida (OSCE formatida) ishlatiladi.

Mazkur texnologiyalarni samarali qo‘llash uchun:

- Maxsus o‘quv laboratoriyalari tashkil etilishi;
- O‘qituvchilarni malakasini oshirish;
- O‘quv dasturini texnologik vositalarga moslashtirish zarur.

Xulosa

Tibbiy ta‘limda simulyatsiya texnologiyalari va VR tizimlaridan foydalanish — bu zamonaviy, xavfsiz va samarali ta‘lim usuli bo‘lib, tibbiyot talabalarining kasbiy ko‘nikmalarini mukammallashtirishda katta ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar yordamida talabalar real klinik sharoitga yaqin muhitda o‘qitilib,

amaliyotga tayyor holatga keltiriladi. Kelgusida ushbu yo‘nalishni yanada rivojlantirish, texnologik bazani kengaytirish va pedagogik metodikani yangilash ta‘lim sifatini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Raxmatov, A., Bo‘riboev, B., Bo‘riboev, A., Otabekov, A., & Egamov, S. (2020). HUDUDLARDA BOLALAR SPORINING RIVOJLANISHINI MATEMATIK MODELLASH MAMAMLALARI HAQIDA. Arxiv Nauchnyx Publikatsiy JSPI .
2. Akbar, K., & Sulton, E. (2021). Cloud Technology. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(12), 458-460.
3. Malikovich, E. S. (2024). IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING THE BASICS OF PROGRAMMING IN A VISUALIZED ENVIRONMENT. IMRAS, 7(1), 168-173.
4. Egamov, S. (2020). EPRA International Journal of Research and Development (IJRD). Архив Научных Публикаций JSPI.
5. Malikovich, S. E. (2022, December). 3O‘LCHAMLI MODELLAR YARATISH VA ULARNI O‘QITISH METODIKASI. In Proceedings of International Educators Conference (Vol. 1, No. 3, pp. 46-50).
6. XALIKOV, A., EGAMOV, S., & NORMATOV, J. (2022). The concept of graphic information and its essence.
7. Халиков, А., Эгамов, С., & Норматов, Ж. (2022). Informatika fanida virtual ta‘lim texnologiyalari. Общество и инновации, 3(4/S), 109-113.
8. Turapov, U. U., Isroilov, U. B., Raxmatov, A., Egamov, S. M., & Isabekov, B. I. (2024). Splay-Method of Model Acquisition Assessment. International Journal of Trend in Scientific Research and Development, 5(1), 934-936.
9. Malikovich, E. S. (2025). The Current State and Development Prospects of Teaching Information Technology in Medicine. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(4), 673-677.
10. Begali o‘g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Olimov, A. (2025). Bolalar tibbiyotida VR o‘yinlari. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 714-721.

11. Elmurotova, D., Arzikulov, F., Egamov, S., & Isroilov, U. Organization of direct memory access. Intent Research Scientific Journal-(IRSJ), ISSN (E), 2980-4612.

12. Malikovich, E. S., & Ilxom o'g'li, B. X. (2025). TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI O'QITISHDA VIRTUAL DASTURLARDAN FOYDALANISH. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1026-1029.

13. Malikovich, E. S., & Shuxrat o'g'li, T. S. (2025). VIRTUAL TA'LIMNI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI VA AHAMIYATI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1039-1042.

14. Malikovich, E. S., & Xasan o'g'li, M. T. (2025). TIBBIYOT TALABALARINI O'QITISHDA SIMULYATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA VIRTUAL REALLIK (VR) DAN FOYDALANISH. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1022-1025.

15. Malikovich, E. S., & Shuxrat o'g'li, T. S. (2025). VIRTUAL DASTURIY TA'MINOTLARDAN FOYDALANISHNING METODIK TIZIMI VA MODELLARI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1034-1038.

16. Malikovich, E. S., & Xasan o'g'li, M. T. (2025). TIBBIYOTDA INFORMATIKA DARSLARINI QIZIQARLI TASHKIL QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1030-1033.

17. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Ahrorxonov, A. (2025). Tibbiyotda robototexnika: Jarrohlik sohasida qo'llanishi. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 878-884.

18. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Xojakbar o'g'li, U. X. (2025). 3D PRINTER ORQALI ISHLAB CHIQRILGAN PROTEZ VA IMPLANTLARNING TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 857-862.