

TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI O'QITISHDA VIRTUAL DASTURLARDAN FOYDALANISH

Egamov Sultonjon Malikovich

Toshkent davlat tibbiyot universiteti "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası assistenti

Bozorov Xayotbek Ilxom o'g'li

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-son davolash fakulteti 1- kurs 112-"A" guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqola tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarini (AT) o'qitish jarayonida virtual dasturlarning (VD) ahamiyatini va ulardan samarali foydalanish metodikasini yoritadi. Maqolada virtual dasturlarning tibbiyotda AT ko'nikmalarini egallashdagi imkoniyatlari, jumladan, tibbiy simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, diagnostika tizimlarining virtual modellari va masofaviy o'qitishdagi rollari tahlil qilinadi. Shuningdek, VDLarni o'quv dasturlariga integratsiyalashning afzalliklari va kelajakdagi istiqbollari ham ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Tibbiy ta'lim, axborot texnologiyalari, virtual dasturlar, tibbiy simulyatsiya, virtual laboratoriya, raqamli sog'liqni saqlash, e-tibbiyot, tibbiy informatika.

Annotation: This article explores the significance of **virtual programs (VP)** in the teaching of **information technologies (IT)** within the medical field and outlines effective methodologies for their utilization. The article analyzes the capabilities of virtual programs in acquiring IT skills in medicine, including **medical simulations, virtual laboratories**, virtual models of diagnostic systems, and their role in distance learning. Furthermore, it discusses the advantages and future prospects of integrating VPs into educational curricula.

Keywords: Medical education, information technologies, virtual programs, medical simulation, virtual laboratory, digital healthcare, e-medicine, medical informatics.

Аннотация: Данная статья освещает значение **виртуальных программ (ВП)** в процессе обучения **информационным технологиям (ИТ)** в области медицины и описывает эффективные методики их использования. В статье анализируются возможности виртуальных программ в освоении ИТ-навыков в медицине, включая **медицинские симуляции, виртуальные лаборатории**, виртуальные модели диагностических систем, а также их роль в дистанционном обучении. Кроме того, рассматриваются преимущества и будущие перспективы интеграции ВП в учебные программы.

Ключевые слова: Медицинское образование, информационные технологии, виртуальные программы, медицинская симуляция, виртуальная лаборатория, цифровое здравоохранение, электронная медицина, медицинская информатика.

Kirish

Bugungi kunda tibbiyot sohasi axborot texnologiyalarining (AT) jadal rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq holda o'zgarimoqda. Elektron tibbiy kartalar, diagnostika tizimlari, teletibbiyot, katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili, sun'iy intellekt (AI) va boshqa raqamli innovatsiyalar tibbiy amaliyotning ajralmas qismiga aylangan. Shu sababli, zamonaviy tibbiyot mutaxassislari nafaqat chuqur klinik bilimlarga, balki yuqori darajadagi AT ko'nikmalariga ham ega bo'lishlari shart. Tibbiy ta'lim muassasalarining oldida turgan dolzarb vazifalardan biri – bo'lajak shifokorlar va tibbiyot xodimlariga ushbu ko'nikmalarni samarali tarzda o'rgatishdir.

An'anaviy o'qitish usullari har doim ham tibbiy ATning murakkab va tez o'zgaruvchan tabiatini to'liq qamrab ololmasligi mumkin. Real tibbiy ma'lumotlar bilan ishlash, diagnostika uskunalari bilan amaliy mashg'ulotlar o'tkazish yoki operatsion tizimlarni o'rganish resurslar, xavfsizlik va vaqt cheklovlari tufayli qiynchiliklar tug'dirishi mumkin. Aynan shu nuqtada **virtual dasturlar (VD)** tibbiyotda ATni o'qitish uchun mislsiz imkoniyatlar yaratadi. Virtual dasturlar real muhitni simulyatsiya qilish, xavfsiz va nazorat qilinadigan sharoitda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi, bu esa o'quv jarayonini yanada samarali va jozibador qiladi.

Ushbu maqola tibbiyotda axborot texnologiyalarini o'qitishda virtual dasturlardan foydalanishning metodik jihatlarini, ularning asosiy turlarini va tibbiy ta'limdagi afzalliklarini atroflicha tahlil qilishga qaratilgan.

Virtual dasturlarning tibbiyotda atni o'qitishdagi o'rni

Virtual dasturlar tibbiyotda ATni o'qitishda bir qator noyob imkoniyatlarni taqdim etadi:

- **Xavfsiz va Takrorlanuvchan Amaliyot Muhiti:** VDLar real bemorlar yoki qimmatbaho uskunalarga zarar yetkazish xavfisiz turli AT tizimlari bilan ishlash imkoniyatini beradi. Talabalar xohlagancha mashq qilishlari, xatolarini to'g'irlashlari va murakkab operatsiyalarni o'zlashtirishlari mumkin.
- **Murakkab Jarayonlarni Vizuallashtirish:** Elektron tibbiy yozuvlar tizimidagi ma'lumotlar oqimi, tarmoq xavfsizligi mexanizmlari yoki katta ma'lumotlar tahlili jarayonlari kabi mavhum AT tushunchalarini vizual va interfaol tarzda tushuntirish imkonini beradi.
- **Masofaviy Ta'limda Samaradorlik:** Geografik joylashuvdan qat'iy nazar, talabalar virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalarga kirishlari mumkin. Bu masofaviy ta'lim dasturlari uchun ayniqsa muhimdir.
- **Standartlashtirilgan O'quv Tajribasi:** Barcha talabalarga bir xil sifatli va standartlashtirilgan o'quv tajribasini taqdim etadi, bu esa o'qitish sifatini oshirishga yordam beradi.
- **Motivatsiyani Oshirish:** Interfaol elementlar, o'yinlashtirish (gamification) va realistik ssenariylar talabalarning AT fanlariga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Tibbiyotda ATni O'qitishda Qo'llaniladigan Virtual Dastur Turlari

Tibbiy AT fanlarini o'qitishda virtual dasturlarning bir necha asosiy turlari mavjud:

1. Elektron Tibbiy Yozuvlar (ETY) va Bemor Boshqaruvi Tizimlari Simulyatorlari

Ushbu turdagi virtual dasturlar real ETY tizimlarining virtual ko'inishini taqdim etadi. Ular talabalarga bemor ma'lumotlarini kiritish, tahrirlash, laboratoriya natijalarini ko'rish, retsept yozish va boshqa ma'muriy vazifalarni bajarishga imkon beradi. Bunday simulyatorlar yordamida talabalar tibbiy ma'lumotlarni boshqarish, maxfiylik va xavfsizlik protokollarini o'rganish, shuningdek, klinik qarorlar qabul qilishda ma'lumotlardan samarali foydalanish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

2. Tibbiy Diagnostika Uskunalari Simulyatorlari

Bu simulyatorlar rentgen, KT (kompyuter tomografiyasi), MRT (magnit-rezonans tomografiya), UZI kabi diagnostika uskunalarning virtual modellaridir. Talabalar bu dasturlar orqali uskunalarni sozlash, tasvirlarni olish va ularni tahlil qilishni o'rganadilar. Natijada, qimmatbaho uskunalarga zarar yetkazish xavfisiz amaliy tajriba orttirish, diagnostika tasvirlarini sharhlash va apparat bilan ishlash bo'yicha texnik ko'nikmalarni egallashga erishiladi.

3. Teletibbiyot va Masofaviy Konsultatsiya Simulyatorlari

Bu virtual platformalar talabalarga videokonferensaloqa orqali bemorlar bilan masofaviy aloqa o'rnatish, anamnez yig'ish, virtual ko'rik o'tkazish va masofadan turib maslahat berishni mashq qilish

imkonini beradi. Ular teletibbiyot etikasi, muloqot ko'nikmalari va raqamli aloqa vositalaridan tibbiy xizmat ko'rsatishda foydalanishni o'rgatishda muhim ahamiyat kasb etadi.

4. Farmatsevtik va Tibbiy Ma'lumotlar Bazasini Boshqarish Simulyatorlari

Ushbu virtual tizimlar dori-darmonlar ma'lumotlari, kasallik kodlari (ICD), klinik protokollar va tadqiqot ma'lumotlari kabi yirik tibbiy bazalarni boshqarish, qidirish va tahlil qilishni o'rgatadi. Talabalar tibbiy ma'lumotlarning tuzilishini tushunish, ularni samarali boshqarish va klinik tadqiqotlar uchun ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

5. Kiberxavfsizlik va Ma'lumotlar Maxfiyligi Simulyatorlari

Bu dasturlar tibbiy ma'lumotlar tizimlariga potentsial xakerlik hujumlari, ma'lumotlar buzilishi stsenariylarini simulyatsiya qiladi. Talabalar kiberxavfsizlik tahdidlarini aniqlash va himoya choralarini qo'llashni o'rganadilar. Ushbu simulyatorlar bemor ma'lumotlarining maxfiyligini ta'minlash, tibbiy AT tizimlarini kiberxavfsizlik tahdidlaridan himoya qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda beqiyosdir.

Virtual Dasturlarni O'quv Jarayoniga Integratsiyalash Metodikasi

Virtual dasturlarni tibbiyotda ATni o'qitish jarayoniga muvaffaqiyatli integratsiyalash uchun tizimli yondashuv talab etiladi:

O'quv Maqsadlarini Aniq Belilash: Har bir virtual mashg'ulotdan kutilayotgan aniq bilim va ko'nikmalarni belgilash zarur.

Interfaol Modullarni Loyihalash: Virtual dasturlarni shunchaki qo'llanma sifatida emas, balki talabalarni faol ishtirok etishga undaydigan interfaol topshiriqlar va stsenariylar bilan boyitish lozim.

O'qituvchilarning Tayyorgarligi: Tibbiyot AT o'qituvchilari virtual dasturlar bilan ishlash bo'yicha yetarli darajada malakali bo'lishlari kerak. Ularni doimiy ravishda o'qitish va metodik qo'llab-quvvatlash muhimdir.

Baholash Mexanizmlarini Integratsiyalash: Virtual dasturlarda talabalarning faoliyatini avtomatik ravishda baholash imkoniyatlarini joriy etish (masalan, bajarish tezligi, xatolar soni, to'g'ri qarorlar) maqsadga muvofiqdir.

Qayta Aloqa Tizimini Yo'lga Qo'yish: Talabalarga o'z xatolari va yutuqlari haqida tezkor qayta aloqa berish, bu ularning o'rganish jarayonini yaxshilashga yordam beradi.

Xulosa

Tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi tibbiy ta'limda yangi yondashuvlarni talab qiladi. Virtual dasturlar bu borada o'quv jarayonining sifatini tubdan oshirishga qodir bo'lgan kuchli instrument hisoblanadi. Ular talabalarga real sharoitlarda bajarilishi qiyin yoki xavfli bo'lgan amaliy ko'nikmalarni xavfsiz va nazorat qilinadigan muhitda egallash, murakkab AT tizimlari bilan ishlash va klinik qarorlar qabul qilishda ma'lumotlardan samarali foydalanishni o'rganish imkoniyatini beradi.

Virtual dasturlarni tibbiyotda ATni o'qitishga tizimli ravishda integratsiyalash, o'qituvchilarning malakasini oshirish va yuqori sifatli virtual materiallarni ishlab chiqish orqali zamonaviy talablarga javob beradigan, ATga oid bilimlarga ega bo'lgan va raqamli sog'liqni saqlashning barcha jihatlariga tayyor bo'lgan malakali tibbiyot mutaxassislarini tayyorlash mumkin. Bu, o'z navbatida, tibbiy xizmat sifatini oshirishga va aholi salomatligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Kelajakda virtual dasturlarning AI va katta ma'lumotlar bilan integratsiyasi tibbiy ta'limda yanada keng imkoniyatlar ochib berishi kutilmoqda.

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., & Sul-ton, 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.