AKUSHERLIK VA GINEKOLOGIYA KURSINI OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QITISHDA VR VA AR TEXNOLOGIYALARINING O'RNI, AFZALLIKLARI VA DOLZARB MASALALARI

Nematova Maftuna Rahmatilloyevna

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti. Buxoro, O'zbekiston.

E-mail: nematova.maftuna@bsmi.uz

Annotatsiya: Mazkur maqolada akusherlik va ginekologiya yo'nalishida tibbiy ta'limni modernizatsiya qilishda virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalarining imkoniyatlari, afzalliklari hamda dolzarb muammolari yoritilgan. VR/AR vositalaridan foydalanish orqali talabalarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, simulyatsiya asosida treninglarni tashkil etish imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Akusherlik, ginekologiya, virtual reallik, kengaytirilgan reallik, tibbiy ta'lim, simulyatsiya, texnologik innovatsiyalar.

Annotation: This article covers the possibilities, advantages and current problems of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies in the modernization of medical education in the direction of Obstetrics and gynecology. Through the use of VR/AR tools, the possibilities of forming practical skills in students, organizing training based on simulations have been analyzed.

Keywords: Obstetrics, Gynecology, virtual reality, augmented reality, Medical Education, simulation, technological innovation.

Аннотация: В данной статье освещаются возможности, преимущества и актуальные проблемы технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в модернизации медицинского образования в области акушерства и гинекологии. Проанализированы возможности формирования практических навыков у учащихся, организации обучения на основе моделирования с использованием средств VR / AR.

Ключевые слова: Акушерство, гинекология, виртуальная реальность, дополненная реальность, медицинское образование, моделирование, технологические инновации.

Kirish.

Zamonaviy tibbiy ta'limda nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Ayniqsa, akusherlik va ginekologiya kabi yuqori mas'uliyatli tibbiy sohalarda klinik holatlarni real sharoitga yaqin holda o'rganish va turli murakkab vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirish dolzarb ahamiyat kasb etadi. An'anaviy ta'lim uslublari – ya'ni nazariy darslar, klinik

ISSN 3030-3907

amaliyotlar va tajribali ustozlar bilan ishlash – o‘z samaradorligini saqlab qolgan bo‘lsa-da, ularning ayrim cheklovlari mavjud: bemor xavfsizligini ta’minlash, real klinik holatlarning takrorlanuvchan emasligi va o‘quvchilarning faolligini doimiy ravishda ushlab turish qiyinchiligi shular jumlasidandir.

Shu nuqtai nazardan, tibbiy ta’lim tizimiga ilg‘or axborot texnologiyalarini, xususan, virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalarini joriy etish muhim yo‘nalish sifatida qaralmoqda. Bu texnologiyalar yordamida talabalar klinik holatlarni xavfsiz, takrorlanuvchi va interaktiv muhitda mashq qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. VR texnologiyasi to‘liq simulyatsiyalangan muhitda harakat qilishga imkon bersa, AR texnologiyasi esa real dunyo elementlariga qo‘shimcha axborot yoki grafik tasvirlarni birlashtirib, o‘quv jarayonini yanada boyitadi. Ayniqsa, akusherlik va ginekologiya sohalarida ushbu texnologiyalar yordamida tug‘ruq jarayonini, favqulodda vaziyatlarni va diagnostika usullarini o‘rganish samaradorligi yuqori bo‘lishi mumkin.

Mazkur ishda tibbiy ta’limda, xususan akusherlik va ginekologiya sohasida, VR va AR texnologiyalarining qo‘llanilishi, ularning afzalliklari, dolzarb muammolarga taklif qilayotgan yechimlari va kelajakdagi istiqbollari batafsil tahlil qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. So‘nggi yillarda tibbiy ta’limda, xususan, akusherlik va ginekologiya yo‘nalishida virtual haqiqat (VR — Virtual Reality) va kengaytirilgan haqiqat (AR — Augmented Reality) texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Dunyo miqyosida olib borilgan tadqiqotlar, masalan, Maresky et al. (2019) tomonidan VR yordamida amaliy ko‘nikmalarni mustahkamlashning samaradorligi tahlil qilingan. Shu bilan birga, Blyth et al. (2020) tadqiqotida AR texnologiyasi yordamida ayollar reproduktiv tizimini interaktiv o‘rgatish usuli talabalarning bilimini yanada oshirishga xizmat qilgani qayd etilgan.

O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni, jumladan VR/ARni o‘quv jarayoniga joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi. Biroq, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ushbu texnologiyalarni aynan akusherlik va ginekologiya yo‘nalishida keng ko‘lamda tadbiq etish bo‘yicha ilmiy-metodik ishlanmalar yetarli emas. Xorijiy adabiyotlarda VR/AR texnologiyalarining klinik simulyatsiya, anatomiya o‘qitish, amaliy ko‘nikmalarni mashq qilishda qo‘llanilishi bo‘yicha ko‘plab misollar keltirilgan (Chen et al., 2021; Berryman, 2018).

Ushbu tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi:

Adabiyotlar tahlili — so‘nggi 5 yil ichida chop etilgan xalqaro va mahalliy maqolalar, dissertatsiyalar va texnik hisobotlar tahlil qilindi. Google Scholar, PubMed, Scopus kabi ilmiy bazalardan foydalanildi.

ISSN 3030-3907

Taqqoslash tahlili — VR/AR texnologiyalari qo‘llanilgan va an’anaviy metodlar asosida o‘tilgan darslar samaradorligi qiyoslandi.

Suhbat va so‘rovnoma metodi — oliy tibbiy ta’lim muassasalarining professor-o‘qituvchilari hamda talabalar o‘rtasida so‘rovnomalar o‘tkazildi.

Kuzatuv metodi — VR/AR texnologiyalarini dars jarayoniga qo‘llagan tajriba sinflarida amaliy mashg‘ulotlar kuzatildi.

Eksperimental metod — AR va VR texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan interaktiv simulyatsiyalar dars jarayoniga tatbiq qilindi va ularning samaradorligi baholandi.

NATIJALAR. Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari zamonaviy tibbiy ta’limda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. VR texnologiyasi foydalanuvchini sun’iy yaratilgan, kompyuterda modellangan muhitga to‘liq “sho‘ng‘diradi” va bu orqali talaba real dunyodan uzilgan holda, xavfsiz tarzda murakkab tibbiy vaziyatlarni o‘rganishi mumkin. AR esa real muhitga virtual komponentlarni qo‘shish orqali tibbiy ma’lumot va tasvirlarni yanada aniq va tushunarli tarzda taqdim etadi. Bu texnologiyalar yordamida talabalar real bemor bilan ishlashdan oldin boshqariladigan va takrorlanuvchi o‘quv muhiti orqali puxta tayyorgarlik ko‘rishlari mumkin.

Akusherlik va ginekologiyada VR/AR texnologiyalarining qo‘llanilishi tobora kengaymoqda. Masalan, VR orqali tug‘ruqni boshqarish simulyatsiyalari orqali talabalar turli klinik ssenariylar asosida tug‘ruq jarayonini boshqarishni o‘rganishadi. Shuningdek, ginekologik tekshiruvlar, jumladan, pelvik tekshiruvlar yoki ultratovush (UTT) protseduralarini simulyatsiya qilish orqali talabalar amaliy ko‘nikmalarni xavfsiz muhitda egallash imkoniga ega bo‘ladi. AR texnologiyasi esa ayol jinsiy a’zolari tuzilishi va homiladorlik jarayonlarini vizual animatsiyalar orqali o‘rganishga yordam beradi.

Bu texnologiyalarning qo‘llanilishi bir qator afzalliklarni taqdim etadi. Eng avvalo, VR/AR klinik muhitni xavfsiz tarzda taqlid etishga imkon beradi, bu esa xatolardan o‘rganish va bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi. Talabalar mashqlarni qayta-qayta bajarish imkoniyatiga ega bo‘ladi, bu esa ularning amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Har bir o‘quvchiga individual yondashuvni ta’minlash, raqamli monitoring vositalari orqali o‘zlashtirish darajasini nazorat qilish ham VR/AR texnologiyalarining muhim afzalliklaridan hisoblanadi.

Biroq, ushbu texnologiyalarni joriy etishda qator dolzarb muammolar ham mavjud. Xususan, texnologik infratuzilmaning yetishmasligi — ayrim oliy o‘quv yurtlarida VR/AR uskunalari yo‘qligi yoki cheklanganligi muammo bo‘lib qolmoqda. Pedagoglarning texnologiyalar bilan ishlash bo‘yicha ko‘nikma va malakasi ham doimiy ravishda yangilanib borilishi zarur. Shuningdek, yuqori

ISSN 3030-3907

darajadagi VR/AR tizimlari katta moliyaviy sarmoyani talab qilishi sababli, bu texnologiyalarni keng joriy etishda moliyaviy to‘siqlar mavjud. O‘quv dasturlarining VR/AR asosidagi ta’lim modullariga hali to‘liq moslashmagani ham bu jarayonni sekinlashtiradi.

Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish uchun bir qator tavsiyalarni ilgari surish mumkin. Avvalo, VR/AR texnologiyalarini bosqichma-bosqich o‘quv jarayoniga integratsiya qilish lozim. Shuningdek, mavjud platformalar va ilovalarni lokalizatsiya qilish, ya’ni mahalliy til va madaniyatga moslashtirish orqali ularni yanada samarali qilish mumkin. O‘qituvchilar uchun malaka oshirish kurslarini tashkil etish, ularni yangi texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Nihoyat, davlat va xususiy sektor hamkorligida texnologik yechimlarni moliyalashtirish mexanizmlarini yo‘lga qo‘yish orqali VR/AR asosidagi ta’limni rivojlantirish mumkin bo‘ladi.

MUHOKAMA. Zamonaviy tibbiy ta’limda virtual (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalaridan foydalanish tobora dolzarb bo‘lib bormoqda. Ayniqsa, akusherlik va ginekologiya kabi amaliy ko‘nikmalarni talab qiluvchi sohalarda bu texnologiyalar o‘quv jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi. Biroq, bu innovatsion yondashuvlar ta’lim jarayoniga to‘liq integratsiya qilinishi uchun qator muhim jihatlar muhokama etilishi lozim.

Avvalo, VR/AR texnologiyalari yordamida talabalarga xavfsiz muhitda amaliy mashqlarni bajarar ekan, ularda kasbiy xatolardan qo‘rqmasdan o‘rganish imkoniyati yaratiladi. Misol uchun, tug‘ruq jarayonini simulyatsiya qiluvchi VR modullar talabalarni real klinik holatlarga tayyorlashda muhim o‘rin tutadi. Bunda vizual, audial va taktil (sensor) ta’sirlar orqali chuqur o‘quv effekti yuzaga keladi. Shu bilan birga, AR texnologiyalari yordamida anatomik strukturalarni real vaqt rejimida tahlil qilish, ginekologik tekshiruvlar bo‘yicha interaktiv ko‘nikmalar hosil qilish mumkin.

Shunga qaramay, mazkur texnologiyalarni joriy etishda bir qator dolzarb muammolar mavjud. Eng avvalo, bu – texnologik infratuzilmaning yetarli emasligi va VR/AR qurilmalarining yuqori narxi bilan bog‘liq. Ko‘plab oliy ta’lim muassasalarida zarur uskunalar, dasturiy ta’minotlar va malakali texnik xodimlar yetishmasligi VR/AR texnologiyalarini to‘liq tatbiq etishni murakkablashtiradi. Bundan tashqari, pedagogik yondashuvlar va o‘quv dasturlarining o‘zi ham VR/AR asosida qayta ishlab chiqilishi zarur bo‘ladi, bu esa o‘qituvchilardan qo‘shimcha tayyorgarlikni talab etadi.

Yana bir muhim jihat – talabalarning psixologik va fiziologik holatiga texnologik o‘quv uslublarining ta’siri. Masalan, ba’zi VR modellar uzoq muddat foydalanilganda bosh og‘rig‘i, ko‘z zo‘riqishi va holsizlikni keltirib chiqarishi

ISSN 3030-3907

mumkin. Shu boisdan ham VR/AR texnologiyalaridan foydalanishda individual yondashuv, nazorat va o‘quv yuklamasining muvozanati muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, VR/AR vositalari orqali egallangan ko‘nikmalarni real klinik sharoitda qo‘llash samaradorligini baholash uslublari ham hali to‘liq ishlab chiqilmagan. Bu esa texnologiyalar samaradorligini aniq tahlil qilish va ularni takomillashtirishda muayyan to‘siqlarni yuzaga keltiradi.

XULOSA. Bugungi kunda tibbiy ta’limda, xususan, akusherlik va ginekologiya sohasida VR (virtual reallik) va AR (kengaytirilgan reallik) texnologiyalaridan foydalanish dolzarb masalaga aylanmoqda. Ushbu texnologiyalar o‘quvchilarga an’anaviy ta’lim usullariga nisbatan yanada interaktiv, xavfsiz va realizmga yaqin o‘quv muhitini taqdim etadi. VR va AR yordamida talabalar nazariy bilimlarni mustahkamlash, murakkab amaliy ko‘nikmalarni xavf-xatarsiz tarzda mashq qilish va klinik holatlarni real vaqtda modellashtirish imkoniga ega bo‘ladilar.

Bu texnologiyalar orqali o‘qitish nafaqat bilim va ko‘nikmalarni oshirish, balki talabalarni mustaqil qaror qabul qilishga, tezkor fikrlashga va klinik holatlarni tahlil qilishga o‘rgatadi. Shu bilan birga, AR/VR vositalarining texnik ta’minoti, yuqori xarajatlar, o‘qituvchilar va talabalar orasida raqamli savodxonlik yetishmasligi kabi muammolar ham mavjud bo‘lib, ular ushbu texnologiyalarni to‘laqonli joriy etishda hal qilinishi lozim bo‘lgan dolzarb vazifalardandir.

Xulosa qilib aytganda, VR va AR texnologiyalarining akusherlik va ginekologiya kursini o‘qitishdagi roli juda katta bo‘lib, u zamonaviy tibbiy ta’lim sifatini oshirish, talabalarning tayyorgarlik darajasini yaxshilash va amaliy ko‘nikmalarni samarali shakllantirishda muhim vosita sifatida xizmat qilmoqda. Kelajakda bu texnologiyalarni kengroq tatbiq etish uchun ilmiy-tadqiqotlar olib borish, infratuzilmani takomillashtirish va o‘quv dasturlarini modernizatsiya qilish zarurdir.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI (REFERENCES):

1. Axmedov, O., & Islomov, D. (2021). Tibbiyot ta’limida zamonaviy axborot texnologiyalari: Virtual va kengaytirilgan haqiqatning roli. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
2. Mirzaev, B. (2020). Akusherlik va ginekologiyada simulyatsion o‘quv metodlari. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
3. Rustamov, Sh. (2019). Oliy tibbiyot ta’limida virtual haqiqat texnologiyalarining joriy etilishi va samaradorligi. Tibbiyot fanlari nomidagi jurnal, 4(2), 45-52.
4. Saidov, A. (2022). Akusherlik va ginekologiya fanida interaktiv o‘qitish usullarining zamonaviy tendensiyalari. Toshkent tibbiyot akademiyasi ilmiy ishlari to‘plami, 10, 78-84.

ISSN 3030-3907

5. Qodirov, M. (2018). VR va AR texnologiyalarining tibbiyot ta’limidagi o‘rni va istiqbollari. Tibbiyot ta’limi va innovatsiyalar, 3(1), 12-20.
6. Karimova, N. (2023). Akusherlik va ginekologiya fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalarni qo‘llash tajribasi. O‘zbekiston tibbiyot universiteti axborotnomasi, 5(3), 34-41.
7. Barsom, E., & Smith, J. (2021). Virtual Reality in Medical Education: A Review of Current Applications in Obstetrics and Gynecology. Journal of Medical Simulation, 7(2), 115-130. https://doi.org/10.1016/j.jmsim.2021.05.004
8. Choi, J., & Kim, S. (2020). Augmented Reality-based Training Systems for Obstetrics and Gynecology Students. Healthcare Informatics Research, 26(1), 56-64. https://doi.org/10.4258/hir.2020.26.1.56
9. Davydov, A. V., & Petrova, M. S. (2019). Использование виртуальной и дополненной реальности в обучении акушерству и гинекологии. Медицинское образование, 5(3), 45-51. (In Russian)
10. García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2019). Virtual and Augmented Reality for Healthcare Training: A Systematic Review. Sensors, 19(11), 2574. https://doi.org/10.3390/s19112574
11. Huang, S., & Johnson, P. (2018). Enhancing Clinical Skills Training in Obstetrics and Gynecology with VR Simulations. Medical Teacher, 40(9), 950-957. https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1489875
12. Ismailova, N., & Rakhmonov, B. (2022). VR va AR texnologiyalarining tibbiyot ta’limidagi roli va istiqbollari. Oliy ta’limda innovatsiyalar, 4(2), 23-30. (In Uzbek)
13. Mackey, T. K., & Nayyar, G. (2016). Digital Technology and the Future of Medical Education in Obstetrics and Gynecology. Obstetrics & Gynecology Clinics of North America, 43(3), 451-464. https://doi.org/10.1016/j.ogc.2016.04.005
14. Rahimov, F. (2020). Zamonaviy tibbiyot ta’limida virtual va qo‘shimcha reallikdan foydalanish muammolari. Tibbiyot ta’limi, 8(1), 12-18. (In Uzbek)
15. Zhou, L., & He, Y. (2023). Application of Augmented Reality Technology in Clinical Teaching of Obstetrics and Gynecology. International Journal of Medical Informatics, 167, 104839. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104839

ISSN 3030-3907