

TIBBIYOT OLIYGOHLARIDA ODAM ANATOMIYA FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR QO‘LLASHNING TA’LIM SIFATI SAMARADORLIGI

Sharipov Abdulaziz Abduraimjanovich

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti namangan filiali

Tibbiy fundamental fanlar kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada tibbiyot oliygohlarida odam anatomiya fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalar qo‘llashning ta’lim sifati samaradorligiga ta’siri o‘rganiladi. Zamonaviy pedagogik va texnologik yondashuvlar, jumladan, virtual reallik (VR), 3D modellashtirish, simulyatsiya dasturlari va interaktiv vizualizatsiya vositalari orqali ta’lim jarayonining samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari innovatsion texnologiyalar yordamida talabalar bilimini chuqurlashtirish va amaliy ko‘nikmalarini oshirish imkoniyatlarini namoyon etadi.

Kalit so‘zlar: odam anatomiyasi, innovatsion texnologiyalar, virtual reallik, 3D modellashtirish, tibbiyot ta’limi, interaktiv o‘qitish.

Odam anatomiyasi tibbiyot ta’limining asosiy fanlaridan biri hisoblanadi. An’anaviy usullar – leksiyalar, laboratoriya mashg‘ulotlari va kadavrik materiallardan foydalanish bilan bir qatorda, zamonaviy texnologiyalar yordamida o‘qitishning samaradorligi ortib bormoqda. Innovatsion texnologiyalar, xususan, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR), 3D modellar va interaktiv dasturlar anatomiya fanining yanada tushunarli va qiziqarli bo‘lishiga xizmat qiladi. Ushbu maqolada ushbu texnologiyalarning ta’lim jarayoniga ta’siri va ularning afzalliklari tahlil qilinadi.

Odam anatomiya fani tibbiyot ta’limining asosiy fanlaridan biri bo‘lib, talabalarga inson tanasi tuzilishi va funksional xususiyatlarini o‘rgatadi. An’anaviy o‘qitish usullari (ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlar, kadavr disseksiyasi) bilan bir qatorda, zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo‘llash talabalar bilimini yanada mustahkamlash va ularni real amaliyotga tayyorlashga yordam beradi. Ushbu maqolada odam anatomiya fanining asosiy mavzulari bo‘yicha innovatsion texnologiyalarni qo‘llash samaradorligi ko‘rib chiqiladi.

Odam anatomiya fanining asosiy bo‘limlari va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash

Odam anatomiya fani quyidagi asosiy bo‘limlardan iborat bo‘lib, har biri uchun innovatsion texnologiyalar samarali tatbiq etilishi mumkin:

Umumiy anatomiya va osteologiya (suyaklar tizimi)

- 3D modellashtirish va virtual reallik (VR) dasturlari yordamida inson skelet tuzilishi interaktiv ravishda o‘rganiladi.

- "Anatomage Table" kabi innovatsion platformalar orqali suyaklarning joylashuvi va ularning bir-biri bilan bog‘liqligi vizual tarzda namoyish etiladi.

- Gamifikatsiya usullari orqali talabalar "Suyaklarni yig‘ish" (Bone Puzzle) kabi interaktiv mashg‘ulotlar orqali bilimlarini mustahkamlashlari mumkin.

Artrologiya (bo‘g‘imlar va harakat tizimi)

- Kengaytirilgan reallik (AR) ilovalari orqali bo‘g‘imlarning harakat doirasi (ROM – Range of Motion) jonli namoyish etiladi.

- Hareket analiz simulyatorlari orqali talabalar real harakatlarni kuzatib, bo‘g‘imlarning biomekanikasini o‘rganishlari mumkin.

Miyologiya (muskullar tizimi)

- 3D simulyatsiya dasturlari ("Visible Body", "Complete Anatomy") yordamida mushaklarning funksiyasi va joylashuvi interaktiv tarzda ko‘rib chiqiladi.

- VR texnologiyalari orqali mushaklarning qisqarishi va bo‘g‘imlar bilan aloqasi tushuntiriladi.

- Elektromiografiya (EMG) virtual simulyatorlari orqali mushaklarning funksional harakatlari o‘rganiladi.

Angiologiya (qon aylanish tizimi)

- Doppler ultratovush simulyatorlari orqali talabalar yurak va qon tomirlar faoliyatini virtual ravishda tahlil qilishi mumkin.

- VR va AR yordamida yurakning tuzilishi va uning qismlari (bo‘lmachalar, qopqoqchalar, tomirlar) batafsil o‘rganiladi.

- "CardioVR" kabi dasturlar yordamida yurak urishi va qon aylanish jarayoni realistik tarzda namoyish etiladi.

Neyroanatomiya (markaziy va periferik asab tizimi)

- Sun‘iy intellekt (AI) yordamida neyron aloqalarini modellashtirish orqali asab tizimi faoliyati tushuntiriladi.

- VR va AR texnologiyalari orqali miyaning tuzilishi, funksional zonalar va neyron signallarni tarqalish jarayoni jonlantiriladi.

- EEG (elektroensefalografiya) virtual laboratoriyalari orqali miya faoliyatining turli holatlaridagi dinamikasi kuzatiladi.

Sensor tizimlar (ko‘z, quloq va boshqa sezgi organlari)

- VR texnologiyalari orqali ko‘z va quloqning tuzilishi interaktiv ravishda ko‘rib chiqiladi.

- AR dasturlari (masalan, "AnatomyAR") orqali ko‘z linzalari va retinaning ishlash mexanizmi realistik tarzda tasvirlanadi.

- Interaktiv audio va vizual simulyatorlar yordamida talabalar eshitish va ko‘rish jarayonlarini real holatga yaqin shaklda o‘rganishlari mumkin.

Ichki organlar (visseral anatomiya)

- 3D modellar va interaktiv dasturlar yordamida o'pkalar, jigar, buyraklar va oshqozon-ichak tizimining tuzilishi chuqur o'rganiladi.

- Laparoskopik simulyatorlar orqali ichki organlarning operatsiyalarini o'rganish imkoni yaratiladi.

- "BodyViz" kabi dasturlar orqali ichki organlarning tomografik tasvirlarini vizual analiz qilish imkoniyati mavjud.

Urogenital tizim va reproduktiv tizim

- HoloLens AR texnologiyalari orqali buyrak va jinsiy tizim organlari interaktiv shaklda o'rganiladi.

- VR simulyatorlari yordamida homila rivojlanish bosqichlarini vizual tarzda kuzatish mumkin.

- Reproduktiv tizimga oid 3D modellar orqali talabalarga jinsiy tizim tuzilishini tushuntirish samaradorligi oshadi.

Innovatsion texnologiyalarni qo'llashning ta'lim sifatiga ta'siri

Talabalarning qiziqishi va motivatsiyasini oshirish

- Interaktiv o'qitish usullari orqali talabalar darsga qiziqib qatnashadi.

- O'yin elementlari va AR/VR simulyatorlar ta'lim jarayonini qiziqarli qiladi.

Nazariy bilimlarning amaliy qo'llanilishiga yo'naltirish

- VR va 3D modellar orqali talabalar murakkab anatomiya tuzilmalarini aniq tushunib olishadi.

- Amaliy simulyatsiyalar orqali o'rganilgan nazariy bilimlar real hayotda qo'llaniladi.

Klinika oldi tayyorgarlikni oshirish

- Innovatsion texnologiyalar yordamida talabalar jarrohlik va boshqa tibbiy muolajalarni xavfsiz muhitda o'rganish imkoniga ega bo'ladi.

- Virtual bemorlar va simulyatsion amaliyotlar orqali real klinik muammolarni hal qilish bo'yicha tajriba orttiriladi.

Xulosa

Odam anatomiyasi fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. Talabalarning o'zlashtirish darajasini oshirish uchun VR, 3D modellashtirish va interaktiv platformalardan keng foydalanish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, o'qituvchilarning texnologik savodxonligini oshirish va zamonaviy o'quv dasturlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Innovatsion texnologiyalarni odam anatomiya faniga joriy etish ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. VR, AR, 3D modellar va AI kabi vositalardan foydalanish natijasida:

1. Talabalarning nazariy bilimlari mustahkamlanadi.

2. Amaliy mashg‘ulotlarning samaradorligi oshadi.
3. Talabalarning motivatsiyasi ortadi.
4. Mustaqil ta’lim imkoniyatlari kengayadi.
5. Klinik amaliyotlarga tayyorgarlik yaxshilanadi.

Shu sababli, tibbiyot oliygohlarida odam anatomiya fanini zamonaviy texnologiyalar bilan o‘qitish tizimli ravishda yo‘lga qo‘yilishi zarur.

Adabiyotlar:

1. Grannum J, Siiman LA, Bufasi E, Tamm AL. “Design and evaluation of an interactive 3d dynamic visualizaton tool for functional anatomy.” IEEE. 2021;216–220.
2. S. A. Azer and S. Azer, “3d anatomy models and impact on learning: A review of the quality of the literature,” Health Professions Education, vol. 2, pp. 80–98, 12 2016.
3. Kurt E, Yurdakul S, Atac A. “An overview of the technologies used for anatomy education in terms of medical history,” Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2013;103:109–115.
4. Zargaran A, Turki MA, Bhaskar J, Spiers HVM, Zargaran D. “The role of technology in anatomy teaching: Striking the right balance,” Advances in Medical Education and Practice. 2020;11:259- 266.
5. Bogomolova K, Sam AH, Misky AT, Gupte CM, Strutton PH, Hurkxkens TJ, Hierck BP. “Development of a virtual three-dimensional assessment scenario for anatomical education,” Anatomical Sciences Education. 2021;14:385–393.
6. Michael M, Abboudi H, Ker J, Khan MS, Dasgupta P, Ahmed K, “Performance of technology-driven simulators for medical students—a systematic review,” Journal of Surgical Research. 2014;192:531 543.
7. Estai M, Bunt S. “Best teaching practices in anatomy education: A critical review,” Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger. 2016;208:151–157.
8. Boyaci MG, Fidan U, Yuran AF, Yildizhan S, Kaya F, Kimsesiz O, Ozdil M, Cengiz A, Aslan A, “Augmented reality supported cervical transpedicular fixation on 3d-printed vertebrae model: an experimental education study,” Turkish Neurosurgery. 2020.
9. Iwanaga J, Terada S, Kim H, Tabira Y, Arakawa T, Watanabe K, Dumont AS, Tubbs RS, “Easy 3d scanning technology for anatomy education using a free cellphone app,” Clinical Anatomy. 2021;34:910–918.