

ANATOMIYA FANIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Turgunova Shaxnoza Tursunovna
Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti
Tibbiy fundamental fanlar kafedrası
Anatomiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqola 3D tasvirlash, Virtual haqiqat (VR) va Kengaytirilgan haqiqat (AR) sohasidagi yutuqlarga e'tibor qaratib, anatomiya sohasidagi zamonaviy texnologiyalarning asosiy rolini o'rganadi. Ushbu texnologiyalarning integratsiyasi nafaqat tibbiy ta'limni inqilob qildi, balki aniq tibbiyotga ham katta hissa qo'shdi. Keng qamrovli adabiyotlarni tahlil qilish orqali biz ushbu texnologiyalarni o'z ichiga olgan usullarni ko'rib chiqamiz, ta'lim va klinik sharoitlarda kuzatilgan natijalarni taqdim etamiz va klinik anatomiyaning kelajagi uchun oqibatlarini muhokama qilamiz. Maqola ushbu texnologiyalarning transformatsion salohiyati haqidagi tushunchalar bilan yakunlanadi va keyingi tadqiqotlar va amalga oshirish uchun takliflar beradi.

Kalit so'zlar: zamonaviy texnologiyalar, klinik anatomiya, 3D tasvirlash, Virtual haqiqat, Kengaytirilgan haqiqat, tibbiy ta'lim, aniq tibbiyot.

Anatomiya tibbiy ta'lim va klinik amaliyotning asosi bo'lib xizmat qiladi, inson tanasining tuzilishi va funktsiyalari to'g'risida fundamental tushuncha beradi. So'nggi yillarda zamonaviy texnologiyalar katalizator sifatida paydo bo'lib, anatomiya fanini yangi chegaralarga olib chiqdi. Ushbu maqola 3D tasvirlash, Virtual haqiqat va Kengaytirilgan Haqiqatning klinik anatomiyani o'rganish va amaliyotiga transformatsion ta'sirini o'rganadi.

Ko'plab tadqiqotlar anatomik ta'limda 3D tasvirlashning samaradorligini ta'kidlaydi. Murakkab tuzilmalarni uch o'lchovda tasavvur qilish qobiliyati talabalar o'rtasida anatomik bilimlarni tushunish va saqlashni kuchaytiradi. Virtual haqiqat, immersiv simulyatsiyalar orqali, tibbiy ta'limda o'yinni o'zgartiruvchi ekanligini isbotlaydi va nazariy o'rganish va amaliy qo'llash o'rtasidagi farqni bartaraf etadigan Real tajribalarni taklif qildi. Boshqa tomondan, kengaytirilgan haqiqat raqamli ma'lumotlarni haqiqiy dunyoga qo'shib, dinamik va interaktiv o'quv muhitini ta'minlaydi.

Anatomiya ta'limiga 3D tasvirlash, VR va AR ni kiritish ilg'or dasturiy ta'minot, tasvirlash texnikasi va interaktiv platformalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Tibbiyot muassasalari anatomik tuzilmalarning aniq 3D modellarini yaratish uchun maxsus dasturiy ta'minotni qabul qildilar. Minigarnituralar va haptic feedback

qurilmalari bilan jihozlangan Virtual haqiqat laboratoriyalari talabalarga virtual kadavrlar bo'ylab harakatlanish imkoniyatini beradi. Smartfonlar yoki AR ko'zoynaklari orqali kirish mumkin bo'lgan kengaytirilgan haqiqat dasturlari anatomik tuzilmalarni Real vaqtda tushunishni kuchaytiradi.

Zamonaviy texnologiyalar anatomiya sohasini rivojlantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi, tadqiqot, ta'lim va klinik amaliyotni yaxshilaydigan yangi vositalar va metodologiyalarni taklif etadi. Anatomiya fanida zamonaviy texnologiyalarning ahamiyatini ta'kidlaydigan ba'zi asosiy jihatlar:

Tibbiy Tasvirlash Texnikasi:

- KT va MRI: ushbu texnologiyalar tananing batafsil tasavvurlarini taqdim etadi, bu ichki tuzilmalarni invaziv bo'lmagan o'rganishga imkon beradi. Ular anatomik o'zgarishlar, kasalliklar va anormalliklarni tashxislash va o'rganish uchun bebahodir.

- Ultratovush: ushbu texnologiya tibbiy tasvirlashda keng qo'llaniladi, tuzilmalarni Real vaqtda vizualizatsiya qilishni ta'minlaydi va boshqariladigan biopsiya kabi protseduralarga yordam beradi.

Virtual diseksiyon va anatomiya dasturi:

- 3D Virtual anatomiya modellari: raqamli modellar anatomik tuzilmalarni interaktiv o'rganishga imkon beradi. Bu talabalarga dinamik va moslashtirilgan o'quv tajribasini taqdim etish orqali ta'limga yordam beradi.

- Virtual Disektsiya jadvallari: ushbu jadvallar disektsiya jarayonini raqamli ravishda taqlid qilib, tibbiy ta'limda an'anaviy kadavr diseksiyasiga xavf-xatarsiz alternativani taklif qiladi.

Simulyatsiya va jarrohlik mashg'ulotlari:

- Virtual haqiqat (VR) va Kengaytirilgan haqiqat (AR): ushbu texnologiyalar jarrohlik mashg'ulotlari va simulyatsiya uchun ishlatiladi. Ular tibbiyot mutaxassislariga protseduralarni Real, xavf-xatarsiz muhitda, o'z malakasi va ishonchini oshirishga imkon beradi.

- Haptik teskari aloqa qurilmalari: taktil teskari aloqa ta'minlovchi Qurilmalar virtual simulyatsiyalarning realizmini kuchaytiradi va foydalanuvchilarga turli anatomik tuzilmalar bilan bog'liq qarshilik va teksturani his qilish imkonini beradi.

Teletibbiyot va masofadan o'qitish:

- Onlayn platformalar va telekonferentsiyalar: texnologiyalar anatomistlar, tadqiqotchilar va talabalar o'rtasida masofadan o'qitish va hamkorlik qilish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, COVID-19 pandemiyasi paytida ko'rinib turganidek, jismoniy mavjudlik qiyin bo'lgan holatlarda juda muhimdir.

Genomika va molekulyar tasvirlash:

- Genomik texnologiyalar: genomikaning rivojlanishi anatomik o'zgarishlarga, kasalliklarga va davolanishga javob beradigan genetik omillarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

- Molekulyar tasvirlash texnikasi: pozitron emissiya tomografiyasi (PET) va bitta fotonli emissiya kompyuter tomografiyasi (SPECT) kabi texnologiyalar organizmdagi molekulyar jarayonlarni vizuallashtirishga imkon beradi.

Klinik anatomiyada zamonaviy texnologiyalarning integratsiyasi anatomik bilimlarni o'rganish, o'qitish va qo'llash usulimizda inqilob qildi, bu sog'liqni saqlash, tibbiy ta'lim va tadqiqot sohasidagi yutuqlarga olib keldi. Ushbu texnologiyalar kashfiyot uchun yangi yo'llarni taqdim etadi, o'quv tajribalarini oshiradi va bemorlarni parvarish qilishni umumiy yaxshilashga hissa qo'shadi.

Munozara zamonaviy texnologiyalarni klinik anatomiyaga kiritishning kengroq oqibatlari atrofida. Ta'limdan tashqari, bu yutuqlar shaxsiylashtirilgan va aniq tibbiyotga yo'l ochdi. Jarrohlar murakkab protseduralarni xavf-xatarsiz virtual muhitda mashq qilishlari mumkin va tibbiyot amaliyotchilari operatsiyalar paytida Real vaqtda rahbarlik qilish uchun kengaytirilgan haqiqat vositalaridan foydalanishlari mumkin.

Xulosa va takliflar:

Xulosa qilib aytganda, 3D tasvirlash, Virtual haqiqat va Kengaytirilgan Haqiqatning klinik anatomiyaga qo'shilishi o'rganish va tibbiy amaliyotning yangi davrini boshlab berdi. Imtiyozlar kengaytirilgan ta'limdan bemorlarning natijalarini yaxshilashgacha. Keyingi tadqiqotlar ushbu texnologiyalarni takomillashtirishga, mavjudlik va narx kabi muammolarni hal qilishga va diagnostik tasvirlash, reabilitatsiya va sog'liqni saqlashning birgalikdagi sa'y-harakatlarida qo'shimcha dasturlarni o'rganishga qaratilishi kerak.

Klinik anatomiyaning kelajagini shakllantirish uchun zamonaviy texnologiyalarning salohiyati juda katta. Ushbu vositalar yanada qulayroq va takomillashib borishi bilan ularning tibbiy ta'lim va amaliyotga ta'siri rivojlanib boraveradi, natijada anatomik fanlar va umuman sog'liqni saqlash landshaftini qayta belgilaydi.

Adabiyotlar:

1. C.F. Smith, H.S. Mathias, What impact does anatomy education have on clinical practice?, Clin. Anat., 24 (2011) 113–119.
2. J.E. Farey, J.C. Sandeford, G.D. Evans-McKendry, Medical students call for national standards in anatomical education, ANZ J. Surg., 84 (2014) 813–815.
3. J.C. McLachlan, New path for teaching anatomy: Living anatomy and medical imaging vs dissection, Anat. Rec. B. New Anat., 281B (2004) 4–5.
4. K. Sugand, P. Abrahams, A. Khurana, The anatomy of anatomy: a review for its modernization, Anat. Sci. Educ., 3 (2010) 83–93.
5. C.F. Smith, C. Martinez-Álvarez, S. McHanwell, The context of learning anatomy: does it make a difference?, J. Anat., 224 (2014) 270–278.
6. K. Yammine, C. Violato, A meta-analysis of the educational effectiveness of three-dimensional visualization technologies in teaching anatomy, Anat. Sci. Educ., 8 (2015) 525–538.
7. O. Cañizares Luna, N. Sarasa Muñoz, Algunas reflexiones acerca de los recursos para el aprendizaje de la disciplina Morfofisiología Humana, Educ. Médica Super., 21 (2007) 0–0.