

# SUN'IY INTELEKT VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TIBBIYOT TA'LIMINI TRANSFORMATSIYA QILISH

**Usmonova Nigoraxon Jumaboy qizi**

*Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti stajor-o'qituvchisi, O'zbekiston*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada zamonaviy tibbiyot ta'limida sun'iy intellekt, raqamli texnologiyalar hamda axborot-kommunikatsiya tizimlarining o'rni tahlil qilinadi. Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida elektron ta'lim platformalari, virtual simulyatsiyalar, telemeditsina va multimedia vositalaridan foydalanishning samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, raqamli transformatsiya jarayonining afzalliklari, mavjud muammolari va istiqbollari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** Sun'iy intellekt, tibbiyot ta'limi, raqamli texnologiyalar, elektron ta'lim, telemeditsina, virtual simulyatsiya, innovatsion texnologiyalar.

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TRANSFORMATION OF MEDICAL EDUCATION

**Usmonova Nigoraxon Jumaboy qizi**

*Internship Teacher of Fergana medical institute of public health, Uzbekistan*

**Abstract:** This article analyzes the role of artificial intelligence, digital technologies, and information-communication systems in modern medical education. The effectiveness of using electronic learning platforms, virtual simulations, telemedicine, and multimedia tools in medical higher education institutions is highlighted. In addition, the advantages, existing challenges, and future prospects of the digital transformation process are scientifically substantiated.

**Keywords:** Artificial intelligence, medical education, digital technologies, e-learning, telemedicine, virtual simulation, innovative technologies.

**KIRISH.** XXI asrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi inson faoliyatining barcha sohalarida tub o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, tibbiyot va ta'lim sohalarining raqamlashtirilishi zamonaviy jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biriga aylandi. So'nggi yillarda sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), bulutli texnologiyalar, virtual va kengaytirilgan reallik kabi innovatsion texnologiyalar tibbiyot ta'limining sifatini oshirishda keng qo'llanilmoqda.

Tibbiyot ta'limi boshqa ta'lim yo'nalishlaridan murakkabligi, aniqlik va amaliy ko'nikmalarni talab qilishi bilan ajralib turadi. Zamonaviy shifokor nafaqat chuqur nazariy bilimga, balki raqamli texnologiyalar bilan ishlash kompetensiyasiga ham ega bo'lishi lozim. Shu sababli tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida innovatsion pedagogik yondashuvlar va axborot texnologiyalarini joriy etish dolzarb masalaga aylandi.

Bugungi kunda dunyoning yetakchi universitetlari sun'iy intellekt asosidagi o'quv platformalari, virtual simulyatorlar, 3D anatomiya dasturlari va telemeditsina tizimlaridan samarali foydalanmoqda. Ushbu texnologiyalar talabalarning klinik fikrlashi, tezkor qaror qabul qilish qobiliyati hamda mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Ayniqsa, COVID-19 pandemiyasi davrida masofaviy ta'lim tizimlarining ahamiyati yanada ortdi va tibbiyot ta'limining yangi modelini shakllantirish zaruratini yuzaga keltirdi.

**Tibbiyot ta'limida raqamli texnologiyalarning o'rni.** Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonini avtomatlashtirish, o'quv materiallarini tezkor yetkazish hamda interaktiv ta'lim muhitini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tibbiyot ta'limida elektron darsliklar, multimedia vositalari, videoma'ruzalar va mobil ilovalar keng qo'llanilmoqda.

Elektron ta'lim platformalari orqali talabalar istalgan vaqtda kerakli ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Bu esa mustaqil ta'lim samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams kabi platformalar pandemiya davrida ta'lim uzluksizligini ta'minlashda muhim vosita bo'ldi.

Raqamli texnologiyalar yordamida murakkab anatomik jarayonlarni 3D modellar asosida tushuntirish mumkin. Bu esa talabalarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Zamonaviy tibbiyot universitetlarida virtual anatomiya laboratoriyalari keng joriy qilinmoqda.

**Sun'iy intellektning tibbiyot ta'limidagi ahamiyati.** Sun'iy intellekt bugungi kunda tibbiyotning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. AI texnologiyalari yordamida diagnostika, tasviriy tahlil, klinik qaror qabul qilish va ta'lim jarayonlarini optimallashtirish imkoniyati yaratilmoqda. Tibbiyot ta'limida sun'iy intellekt individual o'qitish tizimlarini yaratishda qo'llaniladi. AI talabalar bilim darajasini tahlil qilib, ularga mos o'quv materiallarini tavsiya qiladi. Bu esa ta'lim samaradorligini oshiradi.

Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi simulyatorlar orqali talabalar virtual bemorlar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Bunday tizimlar klinik fikrlashni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. AI yordamida tibbiy tasvirlarni tahlil qilish esa radiologiya va diagnostika sohalarida katta natijalar bermoqda.

Bugungi kunda ChatGPT, IBM Watson Health, Google DeepMind kabi sun'iy intellekt platformalari tibbiyot va ta'lim integratsiyasining yorqin namunasi.

**Virtual simulyatsiya va interaktiv texnologiyalar.** Tibbiyot ta'limida amaliy mashg'ulotlar muhim o'rin tutadi. Biroq real bemorlar bilan ishlash har doim ham xavfsiz va qulay emas. Shu sababli virtual simulyatsiya texnologiyalari keng qo'llanila boshlandi.

Virtual simulyatsiyalar yordamida talabalar jarrohlik amaliyotlarini xavfsiz muhitda bajarishi mumkin. Bu esa xatolarni kamaytirish va tajriba oshirish imkonini beradi. Ayniqsa, VR va AR texnologiyalari yordamida murakkab operatsiyalarni vizual ko'rinishda o'rganish mumkin. Interaktiv doskalar, sensor ekranlar va multimedia vositalari o'quv jarayonining qiziqarli va samarali bo'lishiga xizmat qiladi. Talabalar nazariy bilimlarni amaliy jarayon bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ladi.

**Telemeditsina va masofaviy ta'lim.** Telemeditsina zamonaviy tibbiyotning muhim yo'nalishlaridan biridir. Ushbu texnologiya orqali masofadan turib tashxis qo'yish, maslahat berish va monitoring olib borish mumkin. Tibbiyot ta'limida telemeditsina talabalar uchun xalqaro tajribalarni o'rganish imkonini yaratadi. Onlayn konferensiyalar, webinarlar va virtual klinik mashg'ulotlar orqali dunyoning yetakchi mutaxassisleri bilan muloqot qilish mumkin.

Pandemiya davrida masofaviy ta'lim texnologiyalari tibbiyot ta'limining uzluksizligini ta'minladi. Zoom, Microsoft Teams va Google Meet platformalari orqali ma'ruzalar olib borildi. Masofaviy ta'limning asosiy afzalligi vaqt va mablag' tejalishidir. Biroq internet sifati, texnik imkoniyatlarning yetarli emasligi ayrim muammolarni yuzaga keltirmoqda.

**Tibbiy axborot tizimlari va elektron sog'liqni saqlash.** Elektron sog'liqni saqlash tizimlari zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismiga aylanmoqda. Elektron tibbiy kartalar, raqamli ma'lumotlar bazalari va klinik axborot tizimlari tibbiy xizmat sifatini oshirishga yordam beradi.

Tibbiyot talabalarini ushbu tizimlar bilan ishlashga o'rgatish muhim hisoblanadi. Chunki kelajakdagi shifokorlar raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak. Elektron sog'liqni saqlash tizimlari ma'lumotlarni tezkor almashish, bemor tarixini saqlash va diagnostika jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi.

**Raqamli transformatsiyaning muammolari.** Tibbiyot ta'limida raqamli texnologiyalarni joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Eng asosiy muammolardan biri texnik infratuzilmaning yetarli emasligidir. Ayrim hududlarda internet tezligi pastligi sababli masofaviy ta'lim samaradorligi kamayadi.

O'qituvchilarning raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalari ham muhim ahamiyatga ega. Barcha pedagoglar ham zamonaviy platformalar bilan ishlash tajribasiga ega emas. Kiberxavfsizlik masalalari ham dolzarb hisoblanadi. Tibbiy ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash katta e'tibor talab qiladi.

**Istiqbollar va rivojlanish tendensiyalari.** Kelajakda tibbiyot ta'limi to'liq raqamlashtirilishi kutilmoqda. Sun'iy intellekt asosidagi individual ta'lim tizimlari, virtual reallik laboratoriyalari va robotlashtirilgan simulyatorlar yanada rivojlanadi.

Blockchain texnologiyalari yordamida tibbiy ma'lumotlarni himoyalash imkoniyatlari kengayadi. Shuningdek, metaverse texnologiyalarining tibbiyot ta'limiga kirib kelishi yangi innovatsion bosqichni boshlab beradi. Kelajak shifokorlari nafaqat tibbiy bilimlarga, balki zamonaviy axborot texnologiyalarini boshqarish ko'nikmalariga ham ega bo'lishi zarur.

## XULOSA

Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalar zamonaviy tibbiyot ta'limining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim jarayonining sifati, tezkorligi va samaradorligi sezilarli darajada oshmoqda. Elektron ta'lim platformalari, virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari va telemeditsina tizimlari talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan bir qatorda ularning amaliy ko'nikmalarini ham rivojlantirmoqda.

Sun'iy intellekt asosidagi tizimlar individual yondashuvni shakllantirish, talabalar bilimini avtomatik baholash hamda klinik holatlarni modellashtirish imkonini bermoqda. Bu esa bo'lajak shifokorlarning kasbiy tayyorgarligini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi. Shuningdek, virtual simulyatsiyalar yordamida murakkab tibbiy amaliyotlarni xavfsiz muhitda o'rganish imkoniyati yaratilmoqda.

Biroq tibbiyot ta'limini raqamlashtirish jarayonida ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, internet tezligining pastligi, malakali IT mutaxassislarning kamligi hamda kiberxavfsizlik bilan bog'liq muammolar ushbu jarayon samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bilan birga pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Kelajakda tibbiyot ta'limida sun'iy intellekt, robototexnika, virtual reallik va metaverse texnologiyalarining qo'llanish doirasi yanada kengayishi kutilmoqda. Bu esa ta'limning yangi innovatsion modelini shakllantirib, yuqori malakali va zamonaviy bilimlarga ega tibbiyot mutaxassislarini tayyorlash imkonini beradi.

Shunday qilib, tibbiyot ta'limida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish nafaqat ta'lim sifatini oshirishga, balki sog'liqni saqlash tizimining umumiy samaradorligini yuksaltirishga ham xizmat qiladi. Zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan tibbiyot ta'limi kelajak taraqqiyotining muhim omillaridan biri hisoblanadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Odilov J.A. (2026). THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN DEVELOPING DIGITAL COMPETENCIES AMONG MEDICAL STUDENTS. Экономика и социум, (4-1 (143)), 398-401.

2. Odilov J. (2025). TELEMEDICINE AND REMOTE MONITORING: DIGITAL TRANSFORMATION AND FUTURE PROSPECTS IN MODERN HEALTHCARE. Экономика и социум, (12-3 (139)), 451-457.

3. Karimov, S. (2026). MOLIYAVIY BOZORLARNI STOXAСТИK JARAYONLAR VA OPTIMALLASHTIRISH USULLARI ASOSIDA MODELLASHTIRISH. SCIENTIFIC RESEARCH, INNOVATIONS, AND MODERN APPROACHES, 1(2), 98-101.

4. Karimov, S. (2026). TIBBIY MA'LUMOTLAR ASOSIDA KASALLIKLARNI BASHORLASHDA SUN'YIY INTELTEKTNING O'RNI. Ekonomi va sotsium , (4-1 (143)), 268-271.

5. Karimov, I. (2022). Tibbiyotda axborot texnologiyalari. Toshkent, O'zbekiston.

6. Ahmedov, Q. (2021). Raqamli ta'lim texnologiyalari. Samarqand, O'zbekiston.

7. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson Education.
8. World Health Organization. (2021). WHO digital health strategy report. Geneva, Switzerland: WHO Press.
9. Microsoft. (2023). Microsoft education platform materials. Microsoft Corporation.
10. IBM Watson Health. (2022). IBM Watson Health research papers. IBM Corporation.
11. Telemedicine and e-Health Journal. (2023). Telemedicine and e-health studies and reports.