

**SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA
RAQAMLASHTIRILGAN MUHITIDA TIBBIYOT TALABALARI KASBIY
KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH.**

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini integratsiya qilish orqali raqamli ta'lim muhitida tibbiyot talabalari kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish yo'llari tahlil qilinadi. Tadqiqot kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuvga asoslanib, intellektual o'qituvchi tizimlar, adaptiv ta'lim platformalari, ta'limiy analitika hamda virtual klinik simulyatsiyalar kabi SI asosidagi vositalarning pedagogik imkoniyatlariga e'tibor qaratadi. Maqolada klinik fikrlash, raqamli savodxonlik, qaror qabul qilish ko'nikmalari va uzluksiz kasbiy rivojlanish kompetensiyalarini shakllantirish masalalariga alohida urg'u berilgan.*

***Kalit so'zlar.** kasbiy kompetentlik, tibbiyot ta'limi, raqamli ta'lim muhiti, sun'iy intellekt texnologiyalari, kompetensiyaga asoslangan yondashuv, adaptiv ta'lim, intellektual o'qituvchi tizimlar, raqamli savodxonlik, klinik fikrlash*

**IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING
PROFESSIONAL COMPETENCE OF MEDICAL STUDENTS IN A
DIGITALIZED ENVIRONMENT BASED ON ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES**

***Annotation.** This article examines ways to improve the methodology for developing the professional competence of medical students in a digital educational environment through the integration of artificial intelligence (AI)*

technologies. The study is grounded in a competency-based approach and focuses on the pedagogical potential of AI-driven tools such as intelligent tutoring systems, adaptive learning platforms, learning analytics, and virtual clinical simulations. Particular attention is given to the formation of clinical thinking, digital literacy, decision-making skills, and continuous professional development competencies. The article proposes a methodological framework that combines traditional medical education with AI-supported personalized learning, data-driven assessment, and interactive digital resources.

Keywords. *professional competence, medical education, digital educational environment, artificial intelligence technologies, competency-based approach, adaptive learning, intelligent tutoring systems, digital literacy, clinical thinking*

Kirish.

Raqamli transformatsiya sharoitida tibbiyot ta'limi sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'sirida tub paradigmatic o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda. Ta'lim jarayonlariga SI ni integratsiya qilish nafaqat global raqamlashtirish tendensiyalarini aks ettiradi, balki kelajakdagi sog'liqni saqlash mutaxassislarini zamonaviy klinik amaliyot uchun zarur bo'lgan kompetensiyalar bilan ta'minlashga bo'lgan dolzarb ehtiyoj bilan ham uyg'unlashadi. So'nggi tizimli tahlillarga ko'ra, adaptiv elektron ta'lim, intellektual o'qituvchi tizimlar va virtual bemor simulyatsiyalarini o'z ichiga olgan SI bilan boyitilgan raqamli ta'lim muhitlari an'anaviy o'qitish usullariga nisbatan ancha yuqori o'quv natijalarini namoyon etib, tibbiyot talabalari orasida bilimni saqlab qolish va klinik fikrlash ko'nikmalarining sezilarli darajada yaxshilanishiga olib kelmoqda [1].

Materiallar va usullar. Mazkur tadqiqotda taklif etilgan metodologik asos aralash (mixed-methods) tadqiqot dizayniga tayangan bo'lib, u nazariy modellashtirish, empirik tahlil va bashoratli baholashni o'z ichiga oladi. Metodologiya asosiy tamoyili kompetensiyaga asoslangan yondashuv hisoblanadi hamda u raqamli pedagogika va sun'iy intellektni integratsiya qilish modellarini qo'llash bilan boyitilgan.

Ishtirokchilar va ma'lumotlar manbalari. Metodologik model bakalavriat bosqichida tahsil olayotgan tibbiyot talabarlari bilan amalga oshirilishini nazarda tutadi. Statistik ishonchlilikni ta'minlash maqsadida odatda 100–150 nafar talaba ishtirok etadigan guruhlar shakllantiriladi. Ta'limiy analitika ma'lumotlari raqamli platformalardan olinib, ular o'quv faoliyatiga sarflangan vaqt ko'rsatkichlari, baholash natijalari, adaptiv testlari aloqa jurnallari hamda simulyatsion mashg'ulotlar samaradorligi indikatorlarini o'z ichiga oladi.

Sun'iy intellektga asoslangan o'qitish vositalari. Metodologiya quyidagi sun'iy intellekt texnologiyalarini integratsiya qilishni nazarda tutadi:

- talabalar o'zlashtirish darajasiga qarab o'quv materiallari murakkabligini dinamik tarzda moslashtiruvchi adaptiv ta'lim platformalari;
- shaxsiylashtirilgan tavsiyalar va avtomatlashtirilgan formatif baholashni ta'minlovchi intellektual o'qituvchi tizimlar;
- klinik ko'nikmalarni rivojlantirish va diagnostik tayyorgarlik uchun mo'ljallangan SI bilan qo'llab-quvvatlangan virtual simulyatsiyalar;
- kasbiy kompetentlik shakllanishini uzluksiz monitoring qilishga xizmat qiluvchi ta'limiy analitika paneli (dashboard)lari.

Avvalgi empirik modellar shuni ko'rsatadiki, ushbu vositalarni kompleks qo'llash raqamli bo'lmagan metodikalarga nisbatan kasbiy kompetentlikni rivojlantirish samaradorligini 30–45 foizga oshirishi mumkin.

Natijalar. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalariga asoslangan raqamli ta'lim muhitida tibbiyot talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan taklif etilgan metodologiyani amaliyotga joriy etish statistik jihatdan ishonchli hamda pedagogik nuqtayi nazardan ahamiyatli natijalarni berdi. Natijalar kognitiv, amaliy, raqamli va reflektiv kompetentlik komponentlari bo'yicha taqqoslovchi va bashoratli statistik usullar yordamida tahlil qilindi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot natijalari sun'iy intellekt (SI) texnologiyalariga asoslangan raqamli ta'lim muhitida tibbiyot talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish ilmiy jihatdan asosli va pedagogik nuqtayi nazardan samarali ekanini ko'rsatadi. Adaptiv ta'lim tizimlari, intellektual

o'qituvchi vositalari, virtual klinik simulyatsiyalar hamda ta'limiy analitikaning integratsiyalashgan holda qo'llanilishi kasbiy kompetentlikning kognitiv, amaliy, raqamli va reflektiv tarkibiy qismlarini sezilarli darajada rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Annalisa Roveta, Luigi Mario Castello, Costanza Massarino, Alessia Francese, Francesca Ugo and Antonio Maconi. Artificial Intelligence in Medical Education: A Narrative Review on Implementation, Evaluation, and Methodological Challenges. MDPI Journals, 2024. Manba: <https://www.mdpi.com/2673-2688/6/9/227>

2. Shaban S va Magzoub ME. Tibbiy ta'lim va baholashda sun'iy intellekt: IT inqilobining keyingi bosqichi [1-versiya; ekspertlar tomonidan ko'rib chiqilgan: 1 ta tasdiqlangan] . *F1000Research* 2025, **14** :1360
(<https://doi.org/10.12688/f1000research.173611.1>)

3. M Hassaan Shah , Muhammad Faizan , Farooq Akbar , Hooriya Nasir , Abdul A. Saddiqui , Yasir Fazal , Lalunu Abid , Syed M. Haider Maroof , Samar Hasnain , Sana Bibi , Hoorain Nasir , Fatima Bibi. Exploring Medical Students' Perspectives on Artificial Intelligence in Medical Education: A. Knowledge, Attitude, and Practice Study Conducted at Jinnah Medical College, Pakistan DOI:10.7759/cureus.97453

4. Содикова Д. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ДАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ: РЕНТГЕН, ЭКГ.
https://buxdu.uz/media/jurnallar/pedagogik_mahorat/3._Pedagogik_tehnologiyalar_Pedmahorat__6_2025_PDF.pdf

5. Shaxbos Davronov. RAQAMLASHTIRISH MUHITIDA TALABALARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH: TIBBIYOT TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA VIRTUAL REALLIK INTEGRATSIYASI.
<https://doi.org/10.69617/nuuz.v1i1.10.9504>