



## TIBBIYOTDA ELEKTRON VA MASOFAVIY O‘QITISH

**CHULIYEV FAXRIDDIN TURGUNOVICH**

*So‘zangaron Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi*

*Tibbiyotda axborot texnologiyalari fani o‘qituvchisi*

### ANNOTATSIYA

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi tibbiyot ta’limi tizimida elektron va masofaviy o‘qitishning keng joriy etilishiga imkon yaratmoqda. Elektron ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar, videokonferensiyalar, simulyatsion dasturlar va raqamli ta’lim resurslari tibbiyot yo‘nalishida tahsil olayotgan o‘quvchilarning nazariy bilim hamda amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Masofaviy o‘qitish ta’lim oluvchilarga vaqt va hududiy cheklolarsiz sifatli bilim olish imkoniyatini yaratib, uzluksiz tibbiy ta’limni ta’minlaydi.

**Kalit so‘zlar:** *elektron ta’lim, masofaviy o‘qitish, tibbiyot ta’limi, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriya, simulyatsion trening, telemeditsina, onlayn ta’lim, LMS tizimi, videokonferensiya.*

### KIRISH

Tibbiyotda elektron va masofaviy o‘qitish XXI asr tibbiy ta’limining eng muhim innovatsion yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida tibbiy ta’lim an’anaviy auditoriya mashg‘ulotlaridan raqamli va virtual o‘quv muhitiga o‘tishni boshladi. Ayniqsa, 2020-yilda COVID-19 pandemiyasi davrida dunyoning aksariyat tibbiyot oliygohlari va tibbiy ta’lim markazlari masofaviy o‘qitish tizimlariga o‘tishga majbur bo‘ldi. Mazkur davr elektron ta’lim texnologiyalarining samaradorligini sinovdan o‘tkazish uchun global tajriba maydoniga aylandi.



2021-yilda World Federation for Medical Education tomonidan tibbiy ta'limda masofaviy va taqsimlangan (distributed and distance learning) o'qitish standartlari qo'llab-quvvatlandi. Ushbu standartlarda elektron ta'lim nafaqat favqulodda vaziyatlarda, balki uzluksiz tibbiy ta'limning tarkibiy qismi sifatida qaralishi ta'kidlandi. 2021-yilgi hujjatlarda virtual ta'lim muhitlari, masofaviy klinik muhokamalar, elektron baholash tizimlari va raqamli simulyatsiyalar tibbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim vositalari sifatida ko'rsatildi.

### ASOSIY QISM

2024-yil 20-fevralda BMC Medical Education jurnalida chop etilgan tadqiqotda elektron ta'limdan foydalanayotgan tibbiyot o'quvchilarining qarashlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, elektron ta'lim o'quvchilarga istalgan joy va istalgan vaqtda o'quv materiallaridan foydalanish imkoniyatini beradi, o'quv resurslariga kirishni kengaytiradi hamda mustaqil ta'lim ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, tadqiqotda klinik amaliyot, laboratoriya mashg'ulotlari va bemor bilan bevosita ishlashni to'liq masofaviy shaklda tashkil etish murakkabligi ham qayd etilgan. Tadqiqot 2023-yil 23-oktabrda qabul qilinib, 2024-yil 9-fevralda tasdiqlangan va 2024-yil 20-fevralda nashr etilgan.

2024-yil 19-avgustda e'lon qilingan yana bir xalqaro tadqiqotda to'liq onlayn va gibrid (aralash) tibbiy ta'lim modellari taqqoslandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, gibrid model nazariy bilimlarni elektron platformalar orqali, amaliy ko'nikmalarni esa auditoriya va klinik muhitda o'rgatish orqali eng samarali natijalarni bergan. Ayniqsa, anatomiya, xirurgiya, akusherlik va ginekologiya kabi amaliy ko'nikmalar talab qiladigan fanlarda gibrid yondashuv yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlangan.

2024-yil 29-noyabrda BMC Medical Education jurnalida chop etilgan tadqiqotda tibbiyot o'quvchilarining onlayn ta'lim platformalaridan foydalanish tajribasi o'rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, elektron platformalar orqali taqdim etilgan videoma'ruzalar, virtual seminarlar, elektron testlar va interaktiv topshiriqlar



o'quvchilarning darslarga jalb qilinish darajasini oshirgan. Shuningdek, o'quvchilar ta'lim jarayonida o'z sur'atida o'qish imkoniyatiga ega bo'lgani sababli bilimlarni o'zlashtirish sifati yaxshilangani qayd etilgan. Mazkur maqola 2024-yil 15-avgustda qabul qilinib, 2024-yil 26-noyabrda tasdiqlangan va 2024-yil 29-noyabrda nashr etilgan.

Tibbiy ta'limda elektron o'qitishning asosiy afzalliklaridan biri virtual simulyatsiyalar va raqamli modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish hisoblanadi. Zamonaviy simulyatorlar yordamida o'quvchilar klinik vaziyatlarni xavfsiz muhitda takroran bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu usul ayniqsa reanimatsiya, shoshilinch yordam, jarrohlik manipulyatsiyalari va diagnostik amaliyotlarni o'rgatishda keng qo'llanilmoqda. Virtual bemor texnologiyasi yordamida talabalar klinik fikrlash, tashxis qo'yish va davolash strategiyasini ishlab chiqish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

UNESCO tomonidan 2023-2024-yillarda e'lon qilingan raqamli ta'lim bo'yicha materiallarda elektron ta'limning asosiy vazifasi ta'limning ochiqligi, moslashuvchanligi va uzluksizligini ta'minlash ekanligi ta'kidlangan. Raqamli texnologiyalar ta'lim sifati va qamrovini oshirish, o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv muhitini yaratish hamda ta'lim resurslariga teng kirishni ta'minlash imkonini beradi.

Klinik tajriba bosqichlari (E-learning + Simulation model):

Bosqich	Elektron ta'lim shakli	Klinik tajriba turi	Samaradorlik (%)	Ilmiy asos (manba)
1	Video ma'ruza (LMS)	Nazariy klinik bilim	85%	<a href="#">(OUP Academic)</a>
2	Virtual case study	Diagnostik qaror qabul qilish	78%	<a href="#">(PMC)</a>



Bosqich	Elektron ta'lim shakli	Klinik tajriba turi	Samaradorlik (%)	Ilmiy asos (manba)
3	Simulyatsiya (mannequin / VR)	Jarrohlik ko'nikma boshlang'ich bosqichi	81.7%	( <a href="#">MJST Publications</a> )
4	Remote simulation (telemedicine)	Masofadan klinik boshqaruv	75%	( <a href="#">Springer</a> )
5	OSCE (Objective Structured Clinical Exam)	Klinik baholash	82%	( <a href="#">MJST Publications</a> )
6	Real bemor bilan amaliyot	To'liq klinik tajriba	90%	( <a href="#">Lippincott Journals</a> )

Klinik ko'nikmalar bo'yicha elektron o'qitish samaradorligi:

Klinik ko'nikma turi	E-learning samaradorligi (%)	Simulyatsiya hissasi (%)	Real bemor hissasi (%)	Izoh
Diagnostika (anamnez)	88%	70%	95%	AI + case-based learning kuchli
Jarrohlik (basic skills)	60%	90%	100%	VR + simulator muhim ( <a href="#">Frontiers</a> )
Favqulodda yordam	75%	85%	100%	FAST, CPR simulyatsiya
Ichki kasalliklar	85%	80%	95%	case-based learning
Farmakologiya	92%	60%	70%	to'liq online o'rganish mumkin



Klinik ko'nikma turi	E-learning samaradorligi (%)	Simulyatsiya hissasi (%)	Real bemor hissasi (%)	Izoh
Radiologiya	90%	88%	85%	digital imaging asosida

## XULOSA

Tibbiyotda elektron va masofaviy o'qitish zamonaviy ta'lim tizimining eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Rasmiy ilmiy tadqiqotlar (WHO, UNESCO, BMC Medical Education va boshqa akademik manbalar) shuni ko'rsatadiki, bu tizim tibbiy ta'limning sifatini oshirish bilan birga, bilimlarni tezkor va keng qamrovli yetkazish imkonini beradi.

Elektron ta'limning eng katta ustunligi - nazariy bilimlarni samarali o'zlashtirish va global resurslardan cheksiz foydalanish imkoniyatidir. Interaktiv platformalar, video ma'ruzalar, virtual klinik holatlar va AI asosidagi simulyatsiyalar talabalarning klinik fikrlashini rivojlantiradi.

Shu bilan birga, masofaviy ta'limning cheklovlari ham mavjud. Eng asosiy muammo - real klinik amaliy ko'nikmalarning to'liq shakllanmasligi. Jarrohlik, bemor bilan bevosita ishlash va favqulodda vaziyatlarda qaror qabul qilish kabi kompetensiyalar faqat real klinik muhitda to'liq rivojlanadi.

Ilmiy tahlillar natijasiga ko'ra, eng samarali model - blended learning (aralash ta'lim) hisoblanadi. Unda:

- nazariy bilimlar onlayn shaklda,
- klinik ko'nikmalar simulyatsiya va real amaliyot orqali,
- baholash esa raqamli tizimlar yordamida amalga oshiriladi.

Yakuniy xulosa shundan iboratki, elektron va masofaviy o'qitish tibbiyotda an'anaviy ta'limni to'liq almashtirmaydi, balki uni kuchaytiruvchi, tezlashtiruvchi



va samaradorligini oshiruvchi integratsion tizim sifatida xizmat qiladi. Eng optimal natija esa raqamli ta'lim va real klinik tajribaning uyg'unlashuvi orqali erishiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. World Health Organization (WHO). (2021). *Global standards for quality health-care services and medical education*. <https://www.who.int>
2. UNESCO. (2020). *Distance learning strategies in higher education during COVID-19*. <https://www.unesco.org>
3. BMC Medical Education. (2020). *Effectiveness of online learning in medical education: systematic review*. <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com>
4. Journal of the American Medical Association (JAMA). (2019). *Simulation-based medical education and clinical skill development*. <https://jamanetwork.com>