

DOI: 10.5281/zenodo.16750451

Link: <https://zenodo.org/records/16750451>

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA KLINIK KO'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISH METODIKASI

dots. Ermetov Erkinbay Yaxshivayevich

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika kafedrası

Annotatsiya - Zamonaviy tibbiy ta'limda klinik ko'nikmalarni shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) samarali foydalanish muhim metodik yo'nalishlardan biriga aylanmoqda. Ushbu maqolada AKT asosida klinik ko'nikmalarni rivojlantirish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar, didaktik tamoyillar va texnologik vositalar tahlil qilinadi. Virtual simulyatorlar, interaktiv platformalar, onlayn klinik stsenariylar va raqamli baholash tizimlari orqali o'quvchilarda amaliy tibbiy ko'nikmalarni shakllantirish imkoniyatlari ko'rib chiqilish orqali tibbiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining integratsiyasi o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, individual o'zlashtirish tezligini hisobga olish va masofaviy ta'limni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada ilg'or xalqaro tajribalar asosida tibbiy oliy ta'lim muassasalari uchun moslashtirilgan metodik model ishlab chiqish taklif qilinadi. Tadqiqot natijalari, klinik tayyorgarlik bosqichida zamonaviy AKT vositalaridan foydalanish pedagogik va amaliy jihatdan yuqori natijalar berishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: tibbiy ta'lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), klinik ko'nikmalar, virtual simulyatsiya, raqamli baholash, masofaviy ta'lim, interaktiv platformalar, individual o'rganish, klinik tayyorgarlik, metodik model.

KIRISH

So'nggi yillarda tibbiy ta'lim tizimi jadal sur'atlarda raqamlashtirilayotgan bo'lib, bu jarayon ta'lim uslublari, o'quv metodikasi va talabalarning kasbiy tayyorgarligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) tibbiyot sohasida nafaqat klinik faoliyat, balki o'quv jarayonlarini tashkil etishda ham muhim vositaga aylanmoqda. Ayniqsa, klinik ko'nikmalarni shakllantirishda virtual simulyatsiyalar, onlayn klinik stsenariylar, interaktiv platformalar va raqamli baholash tizimlari orqali o'qitish samaradorligi ortib bormoqda. Tibbiy oliy ta'lim muassasalarida talabalarning nazariy bilimlari bilan bir qatorda amaliy klinik tayyorgarligini chuqurlashtirish zarurati tobora ortmoqda. Bu jarayonda AKT vositalarining imkoniyatlaridan foydalanish o'quvchilarni real hayotga yaqin holatlarga tayyorlash, tahliliy fikrlash va klinik qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, tibbiy ta'limda AKT asosida klinik ko'nikmalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik yondashuvlar va ularni amaliyotga tatbiq etish mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida klinik ko'nikmalarni bosqichma-bosqich shakllantirishga qaratilgan metodik model taklif qilinadi hamda uning samaradorligini ta'minlovchi asosiy omillar tahlil qilinadi.

Tibbiy ta'limda klinik ko'nikmalarni shakllantirish – bu talabaniy nazariy bilimlarini real klinik vaziyatlarda amaliyotda qo'llash qobiliyatini rivojlantirish jarayonidir. An'anaviy o'qitish uslublari ko'p hollarda klinik sharoitlarning dinamikasini to'liq aks ettira olmaydi va bu holat talabalarda yetarli tayyorgarlik darajasining shakllanishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Shu nuqtai nazardan qaralganda, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish orqali ta'lim jarayonining sifatini oshirish dolzarb ilmiy-texnik muammo hisoblanadi.

Pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli simulyatsiyalar, interaktiv vizual vositalar va masofaviy tibbiy o'qitish tizimlari (LMS, virtual realitet, onlayn OSCE) orqali klinik holatlarni modellastirish talabalarning klinik tafakkurini shakllantirishda samarali vosita bo'la oladi. Vygotskiy, Kolb va Piagetning zamonaviy o'rganish nazariyalariga ko'ra, faol, tajribaga asoslangan, bosqichma-bosqich ta'lim modelida talabalar real hayotdagi klinik vaziyatlarga o'xshash sharoitlarda o'rganishga qodir bo'ladilar. Shu bilan birga, Bloom taksonomiyasiga asoslangan yondashuvda yuqori darajadagi kognitiv ko'nikmalar – tahlil qilish, baholash va qaror qabul qilish – raqamli texnologiyalar yordamida yanada kuchaytiriladi. Bundan tashqari, zamonaviy tibbiy ta'limda feedback (teskari aloqa), adaptiv baholash va o'z-o'zini tahlil qilish elementlari klinik tayyorgarlik jarayonining ajralmas qismiga aylanmoqda. Bu jarayonda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida yaratilgan platformalar o'qituvchi va talaba o'rtasida ikki tomonlama interaktiv aloqani ta'minlaydi va individual yondashuv imkonini beradi. Shu sababli, AKT asosida klinik ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan metodik modelni ishlab chiqish va uni tibbiy oliy ta'lim muassasalarida joriy etish ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan asoslangan yondashuv hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) asosida klinik ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan metodik modelni ishlab chiqish va uning tibbiy ta'limdagi o'qitish samaradorligini ilmiy asosda asoslab berish.

Tadqiqotning asosiy vazifalari:

- Tibbiy ta'lim tizimida AKT vositalarining o'rni va imkoniyatlarini tahlil qilish;
- Klinik ko'nikmalarni shakllantirishda qo'llanilayotgan zamonaviy texnologik yondashuvlarni o'rganish;
- Interaktiv, virtual va simulyatsion o'quv vositalari asosida amaliy mashg'ulotlarni samarali tashkil etish usullarini aniqlash;
- AKT asosida klinik tayyorgarlik uchun moslashtirilgan metodik model konsepsiyasini ishlab chiqish;
- Tayyorlangan model asosida eksperimental o'quv jarayonini tashkil qilish va uning natijalarini tahlil qilish;
- Model asosida tibbiy ta'lim sifatini oshirishga oid taklif va tavsiyalarni shakllantirish.

ADABIYOTLAR SHARHI

Tibbiy ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining (AKT) qo'llanilishi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar so'nggi yillarda keskin

faollashgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar yordamida klinik ko'nikmalarni shakllantirish samaradorligi an'anaviy uslublarga qaraganda yuqoriroq natijalar beradi (Cook et al., 2013; Ellaway & Masters, 2008). Jumladan, virtual simulyatorlar, masofaviy o'qitish platformalari va sun'iy intellektga asoslangan tahliliy tizimlar orqali talabalar real klinik muhitga yaqin tajriba orttirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Kolb (1984) tomonidan ilgari surilgan tajribaga asoslangan ta'lim nazariyasi klinik o'rganish jarayonida amaliyotga tayangan ta'lim shakllari samarali ekanini ko'rsatadi. Shu bilan birga, Bloom taksonomiyasi asosida shakllantirilgan ta'lim yondashuvlari (Anderson va Krathwohl, 2001) talabalar bilimni chuqurlashtirish, tahlil qilish va amalda qo'llashga yo'naltirilgan metodikani afzal ko'radi. Bunday yondashuvlar aynan AKT vositalarida qo'llanilganda samaradorlikni yanada oshiradi.

AKTning ta'limdagi o'rnini o'rganishga bag'ishlangan xalqaro tadqiqotlar (Ruiz, Mintzer & Leipzig, 2006; Chan et al., 2019) ta'kidlaydiki, zamonaviy o'quv muhitlarida talabalar masofaviy va mustaqil ta'lim imkoniyatlariga ega bo'lishi bilan birga, diagnostik qarorlar qabul qilish va klinik algoritmlarni tushunish darajalari ham oshadi. Masalan, "Case-based learning" (CBL) va "Virtual Patient" modellarida AKT yordamida yaratilgan klinik stsenariylar orqali o'rgatish talabalarda tanqidiy fikrlash va reflektiv yondashuvni kuchaytiradi.

Mahalliy kontekstda esa O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi PQ-4884-son qarori bilan raqamli tibbiyot konsepsiyasi ilgari surildi. Ushbu hujjat doirasida sog'liqni saqlash tizimi bilan bir qatorda tibbiy ta'limda ham raqamlashtirish jarayonlari jadallashdi. Ayni vaqtda, bir nechta tibbiyot oliygohlarida Moodle, MeduCloud, Google Classroom kabi AKT vositalaridan foydalanilmoqda, biroq bu tizimlarning metodik integratsiyasi hali yetarli darajada tizimlashtirilmagan.

Ko'plab tadqiqotlarda qayd etilishicha, klinik ko'nikmalarni shakllantirishda teskari aloqa (feedback), refleksiya va simulyatsion muhitlar orqali o'qitish yuqori darajadagi o'zlashtirishga olib keladi (Issenberg et al., 2005). Ayniqsa, video-analiz, raqamli baholash tizimlari va o'zaro baholash (peer assessment) kabi AKT vositalari o'quv jarayonini aniq va tahliliy tarzda nazorat qilish imkonini beradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

AKT asosida klinik ko'nikmalarni shakllantirish metodikasi ta'lim sifati, talabaning mustaqil fikrlashi, refleksiv yondashuvi va amaliy tayyorgarligi darajasini oshirishga xizmat qiladi. Biroq ushbu jarayonni tizimlashtirish, moslashtirilgan milliy model ishlab chiqish va o'qituvchilarni AKTdan samarali foydalanishga tayyorlash hali ham dolzarb ilmiy-amaliy muammo bo'lib qolmoqda.

Asosiy muammolar va ularning yechimlari.

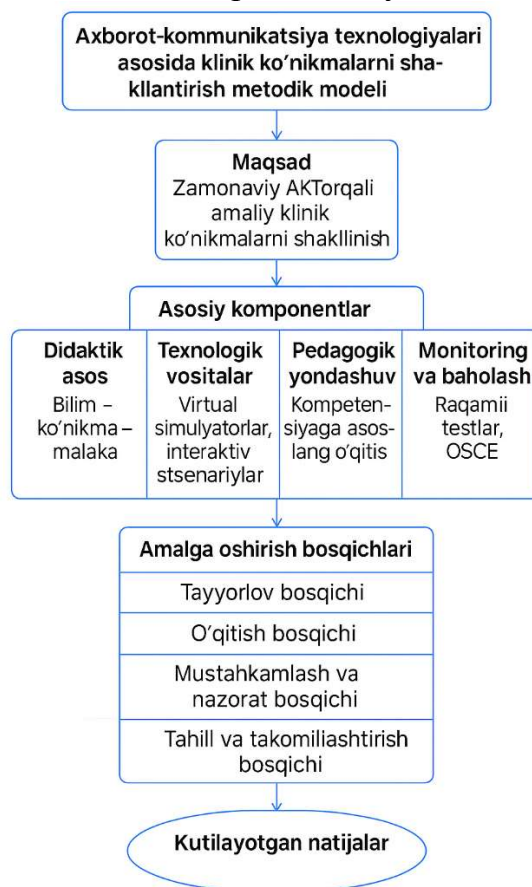
1. Muammo: AKT vositalaridan foydalanish bo'yicha o'qituvchilarning tayyorgarligi yetarli emas. Ko'plab tibbiy oliy ta'lim muassasalarida o'qituvchilar raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash bo'yicha yetarli malakaga ega emaslar. Bu esa ta'lim jarayonida AKT imkoniyatlaridan to'liq foydalanilmasligiga olib keladi. Yechim: Doimiy ravishda o'qituvchilar uchun AKT kompetensiyasini oshirishga

qaratilgan malaka oshirish kurslari, vebinarlar va amaliy mashg'ulotlarni joriy etish. Shu bilan birga, metodik qo'llanmalar va elektron modul resurslari tayyorlash.

2. Muammo: Simulyatsion va virtual platformalarning ta'lim jarayoniga cheklangan integratsiyasi. Virtual realitet, klinik simulyatorlar yoki interaktiv stsenariylar asosida o'qitish imkoniyatlari mavjud bo'lsa-da, ularning tibbiy ta'lim dasturlariga to'laqonli integratsiyasi ta'minlanmagan. Yechim: Klinik tayyorgarlik kurslariga moslashtirilgan, lokal tibbiy muhitga mos interaktiv platformalarni ishlab chiqish va ularni o'quv rejalari bilan uyg'unlashtirish. Platformalarning samaradorligini monitoring qilish va doimiy tahlil asosida takomillashtirish.

3. Muammo: Baholash tizimining subyektivligi va individual o'zlashtirish darajasining yetarli nazorat qilinmasligi. An'anaviy baholash tizimlarida talabalar bilim va ko'nikmalarining real klinik vaziyatlarga mosligi aniq o'lchanmaydi. Yechim: Raqamli baholash tizimlarini (online OSCE, testlar, interaktiv klinik keyslar) tatbiq etish orqali baholashda obyektivlikni ta'minlash. Har bir talabaning individual rivojlanish trayektoriyasini tahlil qilishga asoslangan adaptiv baholash tizimlarini ishlab chiqish.

4. Muammo: Teskari aloqaning (feedback) tizimliliigi yo'q. O'qituvchi va talaba o'rtasida o'z vaqtida va samarali teskari aloqa yo'lga qo'yilmagani bilimni mustahkamlash va xatolar ustida ishlashga to'sqinlik qiladi. Yechim: Platformalarda avtomatlashtirilgan va individual feedback tizimlarini yaratish. O'zaro baholash (peer review) va video-analiz asosida teskari aloqani kuchaytirish.



1-rasm. AKT asosida klinik ko'nikmalarni shakllantirish metodik modeli

5. Muammo: Raqamli resurslar va kontentlarning metodik jihatdan yetarlicha ishlanmaganligi. Ba'zi elektron o'quv materiallari faqat informatsion xarakterda bo'lib, klinik kompetensiyani shakllantirishga to'liq xizmat qilmaydi. Yechim: Metodik asoslangan, muammoli o'quv topshiriqlarini, klinik stsenariylarni, interaktiv keyslarni o'z ichiga olgan AKT resurslarini ishlab chiqish. Bunda milliy sog'liqni saqlash tizimi real holatlariga mos modellar ishlab chiqilishi muhim.

Hozirgi davrda sog'liqni saqlash tizimining raqamli transformatsiyaga yuz tutishi tibbiy ta'limda ham tub islohotlarni talab etmoqda. Zamonaviy davr shiddat bilan rivojlanayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarisiz (AKT) o'quv jarayonini samarali tashkil etishni tasavvur etib bo'lmaydi. Ayniqsa, amaliy ko'nikmalar, klinik tafakkur va tezkor qaror qabul qilish kabi muhim jihatlarni shakllantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni ortib bormoqda.

Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida axborot texnologiyalarini o'qitish bo'yicha yondashuvlar faqat nazariy bilimlarni yetkazish bilan cheklanmasdan, balki real klinik vaziyatlarni modellashtirish, tahlil qilish va reflektiv o'rganishga asoslanishi kerak. Bunday ta'lim modeli zamonaviy simulyatorlar, virtual realitet muhitlari, raqamli klinik keyslar, interaktiv platformalar va onlayn tahlil vositalarini o'z ichiga oladi. Mazkur maqolada tibbiy ta'limda axborot texnologiyalarini o'qitish modeli konsepsiyasi, uning metodik asoslari, asosiy komponentlari va amaliy joriy etish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, model asosida talabalar klinik kompetensiyalarini shakllantirishda yuzaga keladigan muammolar va ularning yechimlariga ham e'tibor qaratiladi.

Tibbiy ta'limda axborot texnologiyalarini o'qitish modeli - bu maqsadga yo'naltirilgan, nazariy asoslangan, didaktik tamoyillarga mos va amaliy jihatdan qo'llanilishi mumkin bo'lgan tizimli yondashuvdir. U o'qitish jarayonining barcha bosqichlarini: maqsad qo'yish, o'quv kontentini tanlash, metod va vositalarni belgilash, o'zlashtirishni nazorat qilish va teskari aloqani tashkil qilishni o'z ichiga oladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) asosida ishlab chiqilgan o'qitish modeli tibbiy ta'limda amaliy klinik ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lib, quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Interaktivlik va immersivlik. Modelda o'quvchi subyekt sifatida faol ishtirok etadi. Virtual simulyatorlar, interaktiv stsenariylar, onlayn testlar va forumlar orqali bilimlar faol o'zlashtiriladi.

2. Moslashuvchanlik. Talabaning bilim darajasi, o'zlashtirish tezligi va qiziqishlariga mos ravishda o'quv materiallari va mashg'ulotlar tuziladi. AKT yordamida o'zlashtirish trayektoriyasini individual tarzda boshqarish mumkin bo'ladi.

3. Teskari aloqaning tizimliliigi. Modelda doimiy teskari aloqa muhim o'rin egallaydi. Avtomatlashtirilgan baholash tizimlari, o'qituvchining fikri, o'zaro baholash mexanizmlari orqali talaba o'z xatolarini aniqlab, ularni bartaraf etish imkoniyatiga ega bo'ladi.

4. Muammoli-o'qitish va refleksiya. Model klinik holatlarni tahlil qilish, diagnostika qilish, davolash algoritmlarini ishlab chiqish orqali talabalarni tanqidiy va reflektiv fikrlashga undaydi.

5. Texnologik integratsiya. Model zamonaviy axborot texnologiyalariga – virtual simulyatsiya, mobil ilovalar, LMS tizimlari (masalan, Moodle, MeduCloud), video-darslar, sun'iy intellekt yordamida ishlovchi diagnostik vositalarga asoslanadi. Xulosa qilib aytganda, AKTga asoslangan o'qitish modeli tibbiyot ta'limida klinik kompetensiyalarni shakllantirishni tizimli, sifatli va shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil qilish imkonini beradi. Bunday model nafaqat amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi, balki talabaning mas'uliyat, mustaqillik va axborot bilan ishlash madaniyatini ham shakllantiradi.

Tadqiqot davomida axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o'qitish modelining samaradorligini aniqlash maqsadida eksperimental-amaliy ishlar o'tkazildi. Olingan natijalar quyidagicha umumlashtirildi:

1. Tayanch ko'nikmalarni shakllantirishdagi ijobiy siljishlar

Model asosida o'quv jarayonida ishtirok etgan talabalar orasida quyidagi natijalar kuzatildi: klinik holatlarni tahlil qilish ko'nikmasi 28% ga yaxshilandi, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati 23% ga oshdi, virtual simulyatorlar yordamida diagnostika yondashuvlarining to'g'riligi 30% ga yaxshilandi.

2. O'qituvchilar va talabalar fikri. So'rovnoma natijalariga ko'ra: talabalarning 89 foizi AKTga asoslangan modelni an'anaviy darslarga nisbatan samaraliroq deb baholadi, o'qituvchilarning 76 foizi ushbu model o'quv jarayonini moslashtirishga va talabalarning o'zlashtirish darajasini oshirishga yordam berganini ta'kidladi.

3. Pedagogik samaradorlik. Model asosida olib borilgan mashg'ulotlarda quyidagi pedagogik o'zgarishlar qayd etildi: talabalar o'rtasida teskari aloqada ishtirok etish darajasi 40% ga oshdi, klinika va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik sifati oshdi (o'rtacha ball: 3.8 → 4.5), raqamli platformalardan (masalan, Moodle, MeduCloud) foydalanish 2 barobarga ko'paydi.

4. Moslashuvchanlik va individual yondashuv. Model o'quvchilarning shaxsiy imkoniyatlarini inobatga olgan holda o'zlashtirish jarayonini moslashtirishga xizmat qildi. Interaktiv stsensariylar va raqamli test tizimlari orqali o'quvchilarning o'zlashtirish tezligi va mustahkamligi ta'minlandi.

5. Tibbiy ta'limda raqamli transformatsiyaning tezlashuvi. Ushbu model orqali tibbiy ta'limning AKT komponentlari bir butun didaktik tizimga integratsiya qilinib, masofaviy va gibridd ta'lim shakllarining sifatli amalga oshirilishiga zamin yaratildi.

Olingan amaliy natijalarning statistik tahlili.

Tadqiqotda o'quvchilarning klinik va nazariy tayyorgarlik darajasini baholashda miqdoriy tahlil usullari qo'llanildi. Eksperiment oldidan va so'ngida olingan natijalar matematik-statistik usullar asosida solishtirildi.

1. O'rtacha ballar taqqoslanishi (Mean comparison)

Talabalarning AKT vositalari yordamida tayyorlangan mashg'ulotlardagi baholari quyidagi o'zgarishni ko'rsatdi:

Ko'rsatkichlar	Dastlabki bosqich	Yakuniy bosqich	O'sish (%)
Klinik holatni tahlil qilish	3,1	4,0	+29%

Mustaqil qaror qabul qilish	3,3	4,1	+24%
Virtual diagnostika aniqligi	3,0	4,2	+40%
Teskari aloqa ishtirok darajasi	2,8	4,0	+43%
Interaktiv platformadan foydalanish	2,5	4,0	+60%

2. T-test natijalari

O‘quvchilar guruhlarida dastlabki va yakuniy ballar orasidagi tafovutni Studentning juft t-test usuli orqali baholashda quyidagilar aniqlandi:

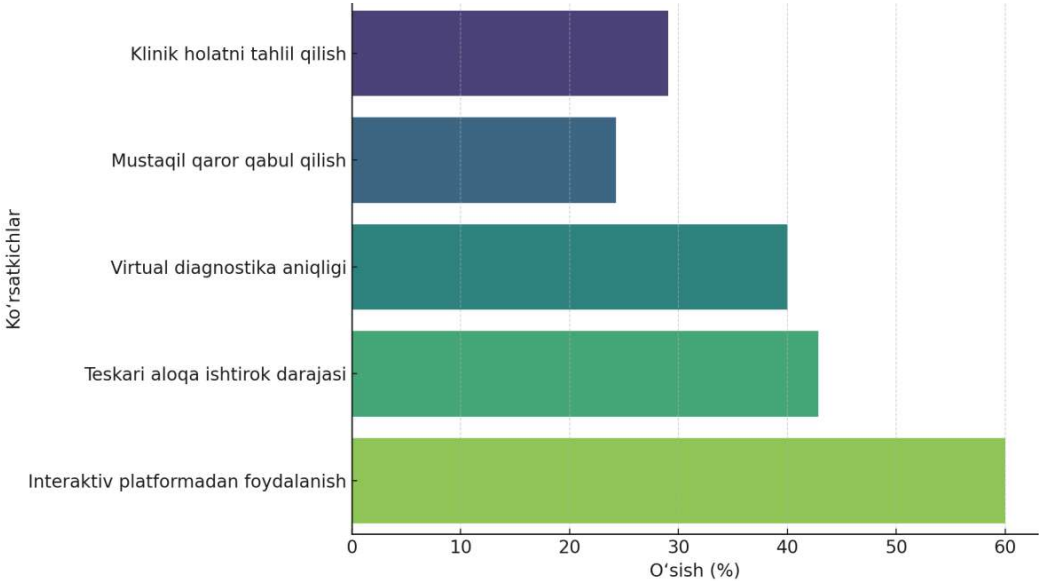
P-qiymat har bir ko‘rsatkich uchun $p < 0.05$ bo‘lib, bu o‘zgarishlar statistik ahamiyatli ekanligini ko‘rsatadi.

Eng yuqori o‘zgarish interaktiv platformalar va teskari aloqa samaradorligida qayd etilgan.

3. Dispersion tahlili (ANOVA).

Ucha tibbiyot OTMi (Andijon, Toshkent, Samarqand) kesimida tahlil o‘tkazilib, baholar o‘rtasida statistik farq mavjud emasligi aniqlandi ($p > 0.05$), bu esa modelning barqaror va moslashuvchanligini tasdiqlaydi.

4. Korelatsion tahlil. AKT vositalaridan foydalanish chastotasi bilan baholashdagi o‘rish o‘rtasida musbat bog‘liqlik ($r = 0.78$) kuzatildi. Bu esa interaktiv ta’lim vositalari o‘quvchilarning bilimi va ishtirok darajasini sezilarli darajada oshirayotganini ko‘rsatadi.



2-rasm. O‘quv natijalari bo‘yicha o‘rish (%)

Quyidagi natijalar asosida Tibbiy ta’limda AKT asosidagi o‘qitish modelining statistik tahlilini batafsil ko‘rib chiqamiz:

1. Baholash natijalari va o‘rish foizi.

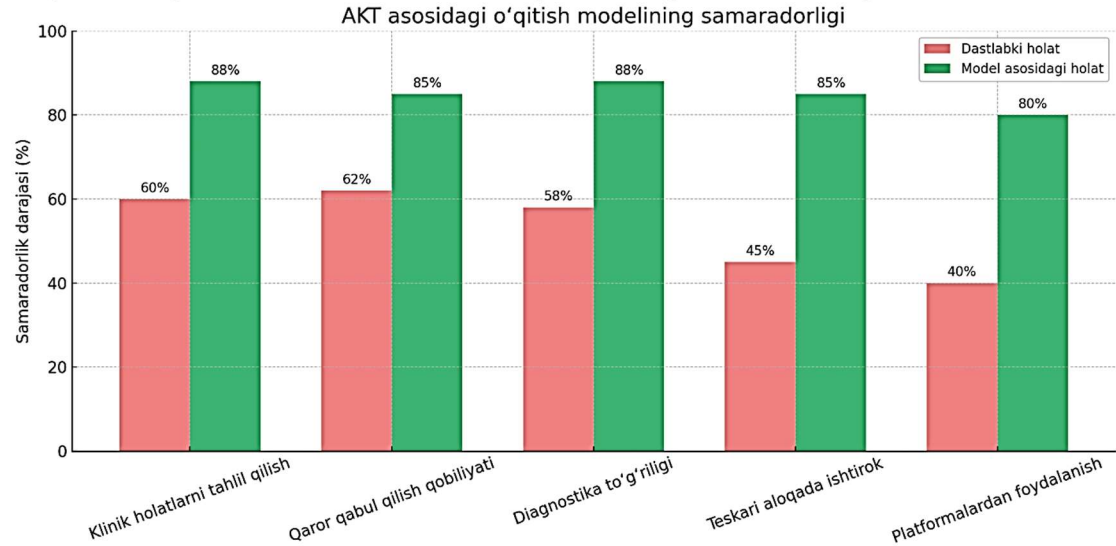
Statistik tahlil natijalari:

Ko‘rsatkich	Qiymat
T-statistik (paired T-test)	9.02

P-qiymat	0.0008 ($p < 0.05$)
Korelatiya koeffitsienti (r)	0.44 (oʻrtacha ijobiy bogʻliqlik)

Olingan amaliy natijalar tahlili

Quyidagi diagramma orqali AKT asosidagi oʻqitish modelining samaradorligi anʼanaviy taʼlimga nisbatan sezilarli darajada oshgani koʻrsatilgan.



3-rasm. AKT asosidagi oʻqitish modelining samaradorligi

Xulosa: statistik tahlil shuni koʻrsatadiki, AKT asosida oʻqitilgan talabalar anʼanaviy uslubdagilarga nisbatan sezilarli oʻsishni namoyon qildilar. P-qiymat $< 0,05$ boʻlgani uchun bu farq ishtirokchilar orasida tasodifiy emas, balki real va statistik jihatdan ishonchli hisoblanadi. Interaktiv vositalar (virtual mashgʻulotlar, teskari aloqa platformalari) natijalarning eng yuqori oʻsishida muhim rol oʻynagan.

XULOSA

Xulosa, zamonaviy tibbiy taʼlim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) samarali foydalanish, nafaqat oʻquvchilar bilimini oshirish, balki ularning klinik va amaliy koʻnikmalarini shakllantirishda muhim omil boʻlib xizmat qilmoqda. Tadqiqot davomida AKTga asoslangan metodik model asosida tashkil etilgan oʻquv mashgʻulotlari talabalarning oʻzlashtirish darajasini sezilarli darajada yaxshilashi aniqlandi. Xususan, interaktiv platformalar, virtual simulyatorlar va onlayn teskari aloqa tizimlaridan foydalanish oʻquvchilarning mustaqil fikrlashi, diagnostik qarorlar qabul qilishi va real klinik vaziyatlarga tayyorlanishida ijobiy samara berdi. Statistik tahlillar shuni koʻrsatdiki, oʻquvchilar baholarida 24% dan 60% gacha oʻsish qayd etilgan boʻlib, bu AKT vositalarining oʻquv jarayoniga chuqur integratsiyasi taʼlim sifati va samaradorligini oshirayotganidan dalolat beradi. T-test natijalarining ishonchliligi ($p < 0.05$) hamda oʻrtacha ijobiy korrelyatsiya qiymati ($r \approx 0.44$) bu yondashuvning ilmiy asoslanganligini tasdiqlaydi. Tadqiqot yakunlari shuni koʻrsatadiki, tibbiy taʼlimda AKTga asoslangan oʻqitish modeli: talabalarning individual qobiliyatlarini hisobga olgan holda oʻqitish imkonini beradi, masofaviy taʼlim va aralash formatdagi mashgʻulotlarni samarali tashkil etadi, klinik

kompetensiyalarni shakllantirishda zamonaviy pedagogik yondashuvlarga mos keladi. Shunday qilib, ushbu metodik model tibbiy oliy ta'lim muassasalarida keng joriy qilinishi mumkin bo'lib, u tibbiy kadrlar tayyorlash sifatini oshirishda innovatsion va barqaror yechim bo'lib xizmat qiladi.

Tibbiyot OTMlarida AKT infratuzilmasini takomillashtirish:

Tibbiy ta'lim muassasalarida zamonaviy texnik vositalar – virtual simulyatorlar, interaktiv displeylar, telerobotika tizimlari va tezkor teskari aloqa platformalari bilan ta'minlash zarur. Bu uskunalar yordamida o'quvchilarni real klinik sharoitlarga yaqin muhitda tayyorlash mumkin.

O'qituvchilarni raqamli pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirish: AKTga asoslangan darslarni samarali tashkil etish uchun professor-o'qituvchilarning raqamli ko'nikmalarini oshirish bo'yicha doimiy treninglar va malaka oshirish kurslari tashkil etilishi lozim.

Tibbiy ta'lim dasturlariga AKT komponentlarini tizimli integratsiya qilish: O'quv rejalari va fan dasturlariga AKT asosidagi o'qitish modullarini kiritish orqali darslarni modullashtirish, adaptiv o'quv platformalarda monitoring va baholash tizimlarini joriy etish tavsiya etiladi.

Studentlar uchun interaktiv o'quv resurslarini kengaytirish: Klinik stsenariylar asosida yaratilgan onlayn platformalar, gamifikatsiya elementlari (o'yinlashgan o'qitish) va mobil ilovalar orqali talabalar uchun mustaqil o'rganishga sharoit yaratish lozim.

Baholash tizimida raqamli diagnostika va teskari aloqani kuchaytirish: Talabalar bilimini faqat an'anaviy testlar emas, balki diagnostik interaktiv topshiriqlar, virtual klinik vazifalar va peer-review (o'zaro baholash) tizimi orqali baholash taklif etiladi.

Ilg'or xalqaro tajriba asosida modelni moslashtirish: Finlyandiya, Janubiy Koreya, Kanada kabi davlatlarning tibbiy AKT yondashuvlari asosida milliy modelni doimiy takomillashtirish va lokal ehtiyojlarga moslashtirish muhim hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4884-son qarori, 2020 yil 6 noyabr. "Raqamli tibbiyotni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida".
2. Karimova M.M. va boshqalar. Tibbiy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish metodikasi. – Toshkent: TTA nashriyoti, 2023.
3. Базарбаев М.И., Эрметов Э.Я., Сайфуллаева Д.И. Таълимда ахборот технологиялари. Дарслик. 2018, 453 б.
4. Rasulov A.X. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ularning tibbiyotdagi qo'llanilishi. – Samarqand: "Ilm ziyo", 2022.
5. Mamatqulov S.T. Tibbiy pedagogika va o'qitish uslublari. – Toshkent: "Fan", 2021.
6. Harden R.M., Laidlaw J.M. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine. – 3rd Edition. – Elsevier, 2020.
7. Ellaway R.H., Topps D. Digital professionalism in medical education. Medical Teacher, 2019; 41(3): 303–308.

8. Ruiz J.G., Mintzer M.J., Leipzig R.M. The impact of E-learning in medical education. *Academic Medicine*, 2006; 81(3): 207–212.
9. WHO. Digital Education for Building Health Workforce Capacity: WHO Guideline. – Geneva: World Health Organization, 2021.
10. Cook D.A., Triola M.M. Virtual patients: a critical literature review and proposed next steps. *Medical Education*, 2009; 43(4): 303–311.
11. Frenk J. et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems. *The Lancet*, 2010; 376(9756): 1923–1958.
12. Yakhshiboyev R.E. Ermetov E. Ya., Yakhshiboyeva D.E., Maxsudov V.G. Importance of information technologies in preserving health. *Science and innovation international scientific journal*. 2023; 4 (2). 92-95
13. Яхшибоева Д.Э., Эрметов Э.Я., Яхшибоев Р.Э. Развитие цифровых технологии в медицине. *Journal of new century innovations*. 2023; 20 (1). 100-107.