



Tibbiy statistikani o'qitishda zamonaviy texnologiyalar qo'llanilishining innovatsion yondashuvlari

¹Saxibova Go'zaloy
Alisher qizi

²Umurzakova Muattar
Rustamjonovna

³Hasanova Shoiraxon
Abdujabborovna

¹Andijon davlat tibbiyot instituti, Ijtimoiy gigiyena va
sog'liqni saqlashni boshqarish kafedrası assistenti

²Andijon davlat tibbiyot instituti, Ijtimoiy gigiyena va
sog'liqni saqlashni boshqarish kafedrası assistenti

³Andijon davlat tibbiyot instituti, Ijtimoiy gigiyena va
sog'liqni saqlashni boshqarish kafedrası katta
o'qituvchisi

Annotatsiya

Mazkur maqolada tibbiy statistika fanini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o'qitishning ilmiy-metodik asoslari, amaliy samaradorligi va global tendensiyalar bilan uyg'unlashtirish masalalari tahlil qilingan. Tadqiqot davomida axborot texnologiyalarining tibbiy ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvi natijasida talabalarning statistik tafakkur, analitik yondashuv, mustaqil fikrlash va raqamli savodxonlik darajalarida ijobiy o'zgarishlar qayd etildi. Eksperimental sinovlar, diagnostik testlar, zamonaviy dasturiy vositalar (R, Python, SPSS, Tableau) va sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalangan holda o'quv jarayonining samaradorligi aniqlangan. Shuningdek, xalqaro tajribalar bilan solishtirma tahlil o'tkazilib, tibbiy statistikani raqamli muhitda o'qitish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan. Olingan natijalar asosida milliy tibbiy ta'lim tizimini zamonaviy talablarga mos ravishda transformatsiya qilish zaruriyati ilmiy asoslangan holda ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar

Tibbiy statistika, zamonaviy texnologiyalar, tibbiy ta'lim, sun'iy intellekt, statistik tahlil, interaktiv o'qitish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli sog'liqni saqlash, analitik fikrlash, vizualizatsiya.

Kirish

Tibbiy statistika — bu sog'liqni saqlash tizimida ilmiy tadqiqotlarni asoslash, kasalliklar holatini tahlil qilish, aholi salomatligining demografik va epidemiologik xususiyatlarini aniqlash hamda sog'liqni saqlash siyosatini shakllantirishda asosiy metodologik vosita sifatida xizmat qiluvchi muhim fanlardan biridir. Ushbu fan zamonaviy tibbiyotning ajralmas komponenti bo'lib, tibbiyot xodimlarining analitik fikrlashini shakllantirish, statistik ma'lumotlar asosida qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, global pandemiyalar, yangi

turdagi yuqumli kasalliklarning avj olishi, iqlim o'zgarishlarining sog'liqqa ta'siri, yosh guruhlar va gender kesimida sog'liqning differensial darajada o'zgarishi kabi zamonaviy muammolar fonida tibbiy statistikaga bo'lgan ehtiyoj yanada ortib bormoqda. Bugungi kunda sog'liqni saqlash tizimida amalga oshirilayotgan har bir strategik qaror tibbiy-statistik asosga tayanmasa, u nafaqat iqtisodiy resurslarning behuda sarflanishiga, balki bemorlar salomatligi uchun nojo'ya oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shu bois tibbiy statistikani to'g'ri, chuqur va amaliy asoslangan tarzda o'qitish, kelajakdagi tibbiy mutaxassislarning ilmiy salohiyatini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega.

Ammo tibbiy statistikani o'qitish uslublari so'nggi yillarda yangilanishga muhtoj bo'lib qolmoqda. An'anaviy, ma'ruza asosida olib boriladigan ta'lim metodlari bugungi zamonaviy axborot va raqamli jamiyat sharoitida talabalar ehtiyojiga to'liq javob bera olmaydi. Ko'plab o'quvchilarda statistik formulalar va nazariy tushunchalar faqat yodlash asosida o'zlashtiriladi, natijada fan mazmuni amaliyotdan uzilgan, abstrakt va zerikarli bo'lib ko'rinadi. Bu esa o'z navbatida tibbiy statistika fanining o'quv jarayonidagi samaradorligini pasaytiradi. Mazkur muammoga javoban, o'qitish jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni, xususan, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlilining interaktiv vositalari, real vaqtda vizualizatsiya qiluvchi statistik dasturlar, o'quvchi bilan muloqotga asoslangan o'rganish algoritmlari va virtual laboratoriya muhiti kabi yangiliklarni joriy etish muhim vazifaga aylandi. Tibbiy statistikani axborot texnologiyalari yordamida interaktiv o'rgatish talabalarda fanni chuqurroq anglash, statistik tahlilni real klinik holatlarga tatbiq etish, tahliliy fikrlashni shakllantirish va mustaqil ilmiy izlanishga qiziqishni kuchaytiradi. Masalan, Python va R dasturlash tillari asosida ishlab chiqilgan statistik modellarni o'quv jarayoniga tatbiq etish orqali talabalar nazariy bilimlarini real ma'lumotlar ustida sinab ko'rish imkoniga ega bo'ladi. Bu esa ularni nafaqat statistik formulalarni tushunishga, balki ularning hayotiy ahamiyatini anglashga ham o'rgatadi.

Ta'limda raqamli texnologiyalarni integratsiyalash global tendensiyaga aylangan bir paytda, ayniqsa sog'liqni saqlash sohasi bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashda zamonaviy yondashuvlar zarurati kundan-kunga kuchayib bormoqda. Jahon tajribasida, xususan, AQSH, Germaniya, Yaponiya, Janubiy Koreya va Skandinaviya mamlakatlarida tibbiy statistika o'qitilishida virtual amaliyotlar, simulyatsiya modellari, statistik prognoz vositalari va sog'liqni saqlash sohasiga oid katta ma'lumotlar (big data) tahlilini o'rgatish keng qo'llanmoqda. Shuningdek, "ed-tech" (education technology) sohasidagi yutuqlar, masalan, MOOC (Massive Open Online Courses), AR/VR texnologiyalar, o'z-o'zini baholash tizimlari, sun'iy intellektga asoslangan o'rgatuvchi algoritmlar, tibbiy o'quv kontentini moslashtiruvchi mobil ilovalar — bularning barchasi tibbiy statistikani o'rganishda yuqori natijalarga erishish imkonini bermoqda. O'zbekiston oliy tibbiy ta'lim muassasalarida ham ushbu zamonaviy yondashuvlarni tatbiq qilish zarurati bugun dolzarb bo'lib bormoqda. Chunki yangi avlod talabasi informatsion texnologiyalar muhitida voyaga yetmoqda va an'anaviy metodlar ularning bilim olish psixologiyasiga to'g'ri kelmasligi aniq kuzatilmoqda. Demak, o'qituvchilar uchun fan mazmunini zamonaviy vositalar bilan boyitish, o'quvchini ilg'or texnologiyalar yordamida faol ishtirokchi darajasiga olib chiqish pedagogik vazifa sifatida qayta talqin qilinishi lozim.

Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalar yordamida o'rgatishning metodik asoslari chuqur ilmiy tahlilga muhtoj. Masalan, statistik ma'lumotlarni raqamli tahlil qilishda kognitiv yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv va konstruktivistik pedagogika asoslariga tayanish, fan mazmunini shaxsiylashtirilgan o'rganish vositalari bilan boyitish, avtomatlashtirilgan baholash sistemalarini joriy etish — bularning barchasi nafaqat ta'lim sifati, balki tibbiy statistikaning kelajakdagi amaliy samarasiga ham ta'sir ko'rsatadi. Tibbiy ta'limning yuksak darajada amalga oshirilishi, bugungi axborotlashgan jamiyatda ilm-fan va texnologiya uyg'unligiga tayanmasdan samarali bo'la olmaydi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, tibbiy statistika fanini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o'qitish nafaqat innovatsion ta'lim texnologiyalarining tatbiqi, balki fanning ichki metodik rivojini ham ta'minlaydi. Ushbu maqola ana shu yo'nalishda olib borilgan ilmiy-amaliy izlanishlar asosida tibbiy statistikani zamonaviy texnologiyalar yordamida o'qitishning metodik yondashuvlarini tahlil qilish, ularning samaradorligini aniqlash va takomillashtirish imkoniyatlarini ochib berishga qaratilgan.

Metodologiya

Mazkur ilmiy tadqiqotda tibbiy statistikani o'qitish jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni integratsiyalashning didaktik, psixologik va texnologik jihatlari tizimli yondashuv asosida tahlil qilindi. Tadqiqotning metodologik asosi sifatida interdisiplinar yondashuv qabul qilindi, ya'ni pedagogika, tibbiyot, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), ta'limda sun'iy intellekt, statistik modellashtirish va ta'lim psixologiyasi fanlari integratsiyasi asosida ilmiy asoslar belgilandi. O'rganish ob'ekti sifatida O'zbekiston tibbiyot oliy o'quv yurtlarining 2–4-bosqich talabalariga tibbiy statistika fanining o'qitilish jarayoni tanlandi. Tadqiqot sub'ekti esa — tibbiy statistika fanini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida o'qitishning samarali modellarini ishlab chiqish, ularni tahlil qilish, baholash va ularning o'quvchi faoliyatiga ta'sirini aniqlashdan iborat bo'ldi. Tadqiqotda qabul qilingan ilmiy gipotezaga ko'ra, agar tibbiy statistika fanini zamonaviy texnologiyalar asosida, masalan, interaktiv vizualizatsiya, sun'iy intellekt algoritmlari, virtual statistik laboratoriyalar, moslashtirilgan o'quv platformalari va statistik dasturlash vositalaridan foydalangan holda o'qitilsa, bu talabalar tomonidan statistik ma'lumotlarni tahlil qilish, izohlash va amaliy qo'llash bo'yicha yuqori darajadagi kompetensiyalar shakllanishiga xizmat qiladi. Tadqiqotda ko'plab ilmiy metodlar kompleks yondashuv asosida qo'llanildi. Birinchidan, empirik kuzatuv metodi yordamida an'anaviy va zamonaviy texnologiyalar bilan olib borilgan dars jarayonlari kuzatildi, video-analiz vositasida pedagog va talabalar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar tahlil qilindi. Ikkinchidan, eksperimental-dagnostik metod yordamida uch bosqichli tajriba loyihasi ishlab chiqildi: kirish testi orqali talabalar bosqichdagi tayyorgarligi baholandi; zamonaviy texnologiyalar asosida o'tkazilgan darslar tajriba guruhiga joriy etildi; yakuniy testlar orqali fan samaradorligi baholandi. Bu jarayonda statistik tahlil vositalari, jumladan, t-student testi, dispersion tahlil (ANOVA), korrelyatsion tahlil va normal taqsimotga moslik (Shapiro-Wilk testi) usullari qo'llanildi. Ushbu statistik vositalar yordamida olingan natijalar ishonchlilik intervallarida ($p < 0.05$) baholandi va bilim o'zlashtirishda sezilarli farq mavjudligi aniqlanishi asoslandi. Uchinchi metod sifatida kontent-analiz yondashuvi asosida so'nggi besh yillikda xalqaro miqyosda e'lon qilingan 78 ta ilmiy

maqola, 12 ta elektron kurs materiallari va 6 ta xalqaro o'quv dasturlari o'rganildi. Bu tahlillar orqali dunyo amaliyotida qanday texnologiyalar, metodik yondashuvlar va o'quv vositalari samarali ekanligi aniqlanib, ular lokal sharoitlarga moslashtirildi. To'rtinchidan, pedagogik eksperimentlar natijalari asosida yaratilgan o'quv modellarining ta'sirchanligini baholashda Delphi metodi asosida 15 nafar tajribali tibbiy pedagog va statistika sohasidagi mutaxassislar fikrlari yig'ildi. Ekspert baholari Likert shkalasi asosida qayta ishlanib, ekspertlararo kelishuv koeffitsienti (Kendall's W) hisoblab chiqildi, natijada ishlab chiqilgan modelning amaliyotga joriy etish darajasi yuqori ekanligi ilmiy jihatdan asoslandi. Tadqiqotda shuningdek, pedagogik dizayn nazariyasiga asoslangan o'quv modulining prototipi ishlab chiqildi va u Moodle, Google Colab, R Studio hamda Tableau kabi dasturiy platformalar orqali tajriba guruhida tatbiq etildi. Vizual interaktivlik, avtomatik baholash, moslashtirilgan o'quv yo'nalishlari, QR kodli statistik misollar, real klinik holatlar asosida tahliliy mashqlar, video-ko'rsatmalar va sun'iy intellekt asosidagi chatbot yordamida talabalarga 24/7 qo'llab-quvvatlash imkoniyati yaratildi. Tadqiqot davomida har bir ishtirokchining o'zlashtirish darajasi Learning Analytics (o'quv jarayoni tahlili) texnologiyasi yordamida real vaqt rejimida kuzatildi, bu esa ma'lumotlarni individual ravishda baholash va o'quv dasturini moslashtirish imkonini berdi. Psixologik omillarni aniqlashda talabalar motivatsiyasi, ishtiroki, raqamli savodxonlik darajasi, qiziqish indeksi hamda fanga nisbatan hissiy munosabatlari "UZTEMS" (Uzbek Technology Enhanced Medical Statistics) deb nomlangan mahalliy so'rovnoma asosida o'lgandi. Ushbu so'rovnoma xalqaro PIT, EDL va DAI indikatorlariga moslashtirilib ishlab chiqildi. Natijalar SPSS va Jamovi dasturlarida qayta ishlanib, vizual grafiklar orqali tahlil qilindi. Yakuniy baholash natijalarida an'anaviy guruhga nisbatan texnologiyalar bilan ta'minlangan guruh o'rtasida bilim o'zlashtirishda 32% yuqori natijalar, mustaqil fikrlashda 41% o'sish, statistik mantiqiy tahlilda esa 47% ga yaqin farq aniqlanganligi ushbu yondashuvning ilmiy asoslangan samaradorligini ko'rsatadi. Umuman olganda, ushbu metodologik asoslar kelajakda tibbiy statistika fanining raqamli transformatsiyasi, o'quv dasturlarining kompetensiyaviy yondashuv asosida qayta qurilishi, o'qitish samaradorligini oshirish va raqamli sog'liqni saqlash siyosatiga integratsiyalash imkonini beradi. Tadqiqot davomida erishilgan har bir natija o'ziga xos ilmiy tahlil, eksperiment va texnologik yondashuvlar asosida shakllangan bo'lib, ushbu metodologik yondashuvlar fan, amaliyot va ta'lim integratsiyasining chinakam namunasi sifatida ko'riladi.

Natijalar va muhokama

Tadqiqot doirasida olib borilgan kompleks eksperimentlar, statistik tahlillar va ilmiy kuzatuvlar tibbiy statistikaning zamonaviy texnologiyalar asosida o'qitish samaradorligini bir necha yo'nalishlarda chuqur ochib berdi. Dastlabki bosqichda kirish testi orqali an'anaviy usulda ta'lim olgan talabalar bilan zamonaviy texnologiyalar joriy etilgan guruhlar o'rtasidagi tayyorgarlik darajalari statistik jihatdan farq qilmasligi aniqlanib, eksperiment shartlari ekvivalent deb qabul qilindi. Tajriba davomida axborot texnologiyalaridan foydalangan holda darslar tashkil etilgan eksperimental guruhda talabalarining statistik tafakkur darajasi, amaliy bilim ko'nikmalari, mustaqil fikrlash salohiyati va fan mazmunini anglash darajasi sezilarli darajada oshganligi kuzatildi. Xususan, yakuniy test natijalari asosida an'anaviy guruh

o'rtacha 63,2% natija ko'rsatgan bo'lsa, texnologik guruhda bu ko'rsatkich 83,9% ni tashkil etdi (t-student qiymati: 3.84, $p < 0.001$), bu esa pedagogik jihatdan ahamiyatli farqni anglatadi. Shuningdek, savollarning murakkablik darajasi bo'yicha individual tahlil shuni ko'rsatdiki, texnologik guruh talabalari statistikaning analitik, grafik va interpretatsion ko'nikmalarini talab qiluvchi topshiriqlarda an'anaviy guruhga nisbatan 45–55% yuqori natijalarni qayd etishgan. Bu holat, zamonaviy texnologiyalarning kognitiv yondashuvni faollashtirishi, talabaning faol sub'ekt sifatida ishtirokini ta'minlashi va bilimni individuallashtirish imkoniyatini berishini isbotlaydi. Muhokama jarayonida talabalar o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma asosida aniqlanishicha, texnologik darslarda qatnashganlarning 91% fan mazmuni ustida mustaqil ishlashga, 88% esa statistik tahlil vositalaridan mustaqil foydalanishga bo'lgan motivatsiyasi oshganini bildirgan. Bundan tashqari, sun'iy intellektga asoslangan o'qituvchi-assistent (chatbot) vositasining tatbiqi natijasida talabalar darsdan tashqari vaqtlarida ham statistik savollarni muhokama qilish, test topshiriqlarini yechish, va real klinik holatlar asosida statistik tahlil qilish imkoniga ega bo'lishgan. Bu esa ularning uzluksiz o'rganish tamoyiliga mos ravishda faoliyat yuritishiga imkon yaratdi. Boshqa bir natija — talabalar o'zlashtirgan bilimlarni real sog'liqni saqlash muammolariga tatbiq eta olish qobiliyatining ortganligidir. Bu holat testlardan tashqari, loyiha ishlari, amaliy topshiriqlar va guruhiiy muhokamalar orqali baholandi. Masalan, eksperimental guruh talabalari tomonidan ishlab chiqilgan statistik tahlil loyihalarida tibbiy ko'rsatkichlar asosida bemorlar prognozini tuzish, ijtimoiy-sog'liq ko'rsatkichlarini grafik tahlil qilish, sog'liq siyosatiga oid tavsiyalar ishlab chiqish holatlari kuzatildi, bu esa ularning chuqur o'zlashtirishga erishganligini ko'rsatadi. Shuningdek, darslarda Tableau, R Studio va SPSS platformalari asosida real vaqt rejimida statistik vizualizatsiyalarni amalga oshirish, o'ziga xos "data storytelling" (ma'lumot asosida hikoya qilish) usulini qo'llash orqali talabalar nafaqat statistik natijalarni hisoblab chiqish, balki ularni mantiqiy izohlash va asoslashni ham o'rgandilar. Muhokama jarayonida shuningdek, tibbiy statistikaning o'qitishda zamonaviy texnologiyalarni tatbiq etishning psixologik ta'siri ham tahlil qilindi. Jumladan, texnologik guruhda o'qigan talabalar o'zini yuqori darajada faol his qilgani, fanga qiziqish, ijodiy fikrlash va tahliliy qarorlar chiqarish salohiyatida ijobiy o'zgarishlar bo'lganini bildirgan. Psixologik qulaylik, erkin fikrlash muhiti va shaxsiy tempda ishlash imkoniyati ularning o'zlashtirish darajasiga bevosita ta'sir qilgan. Bu holatni Learning Analytics vositalari yordamida real vaqt rejimida tahlil qilish orqali ham tasdiqlash mumkin bo'ldi — ya'ni talabalar o'zlashtirishining dinamikasi, mashqlar bajarishdagi qatnashuv ko'rsatkichlari, faollik darajasi va o'z-o'zini baholash natijalari avtomatik tizimlar orqali aniqlab borildi. Ushbu indikatorlar asosida ma'lum bo'ldiki, texnologik guruhda o'quv faolligi 1,7 barobarga oshgan, topshiriqlarni o'z vaqtida bajarganlar soni 2,3 barobar ko'p bo'lgan, shuningdek, mustaqil yechimlar topishga harakat qilganlar soni 65% ni tashkil qilgan. Ushbu natijalar asosida muhim ilmiy xulosa shundan iboratki, tibbiy statistikaning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o'qitish nafaqat fan mazmunining o'zlashtirilishiga, balki talabaning umumiy tahliliy tafakkuri, masalaga yondashuvi, muammoni anglay olishi, qaror qabul qilish madaniyati va sog'liqni saqlash tizimiga doir tushunchalarini integratsiyalash qobiliyatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Muhokama jarayonida

xalqaro adabiyotlar bilan taqqoslash orqali ham bizning natijalarimiz ilmiy asoslangan va dolzarb ekani aniqlanib, tibbiy statistika ta'limida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash umumjahon tendensiyasiga mos kelishi isbotlandi. Xususan, AQSHdagi Harvard Medical School, Buyuk Britaniyadagi King's College, Janubiy Koreyadagi Seoul National University va Germaniyadagi Heidelberg University tajribalari bilan qiyosiy tahlil o'tkazildi va bizning eksperimentda foydalanilgan metodlar ushbu yetakchi oliygohlar amaliyoti bilan yuqori darajada o'xshash ekani kuzatildi. Demak, mazkur tadqiqot natijalari O'zbekiston tibbiy ta'lim tizimida statistika fanini o'qitishda global standartlarga mos keluvchi yangi yondashuvlarni joriy etish zaruratini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

Xulosa va takliflar

Olib borilgan chuqur ilmiy-amaliy tadqiqotlar asosida aniqlanishicha, tibbiy statistikaning zamonaviy texnologiyalar asosida o'qitish nafaqat fan mazmunini o'zlashtirishni samarali tashkil etishning dolzarb pedagogik shakli, balki zamonaviy tibbiy ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasini amalga oshirishda strategik metodik yo'nalish sifatida qaralishi lozim. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tibbiy statistika fanining an'anaviy usullarda o'qitilishi talabalarda passiv o'rganish, statistik tafakkur va mantiqiy tahlil ko'nikmalarining sust rivojlanishiga olib kelmoqda, bu esa sog'liqni saqlash tizimida zamonaviy kasbiy talablar bilan mutanosib emas. Aksincha, o'qitish jarayoniga sun'iy intellekt vositalari, interaktiv vizualizatsiya dasturlari, statistik dasturlash tillari (R, Python), moslashtirilgan o'quv modullari, raqamli platformalar va o'zaro faol o'rganishni qo'llab-quvvatlovchi onlayn muhitni integratsiyalash orqali talabalar chuqur bilim, mustaqil fikrlash, analitik salohiyat, real muammolarni statistik asosda tahlil qilish va asosli qaror qabul qilish kabi yuqori darajadagi ko'nikmalarni shakllantirishga erishmoqda. Xususan, tajriba asosida yaratilgan zamonaviy texnologiyalar bilan boyitilgan dars modeli talabalar tomonidan statistik formulalar va metodlarni real klinik holatlarga tatbiq etish, grafik tahlil vositalari yordamida sog'liqni saqlash ma'lumotlarini vizual tahlil qilish, prognoz va tavsiyalar shakllantirishda yuqori samaradorlikka olib keldi. Shuningdek, Learning Analytics asosida real vaqt rejimida o'quv faoliyatini kuzatish, tahlil qilish va moslashtirish imkoniyati ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan tarzda tashkil etishga xizmat qildi. Bu esa pedagogik jarayonning individualizatsiyalashgan, adaptiv va ilg'or texnologiyalar asosidagi zamonaviy modelini amalda sinab ko'rish imkonini berdi. Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar asosida yaratilgan o'quv resurslari — masalan, statistik laboratoriya simulyatsiyalari, onlayn test platformalari, sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqilgan o'rganish yo'nalishlari, QR kodli misollar to'plami, video-analitik darslar va statistik chatbot vositalari — talabalarning motivatsiyasi, fan mazmunini tushunishi va ijodiy yondashuvini keskin darajada oshirdi. Psixologik aspektdan qaralganda, texnologiyalar talabaning o'quv faoliyatidagi tashabbuskorligi, o'zini baholash, refleksiya qilish, boshqa guruh a'zolari bilan fikr almashish va ijtimoiy o'rganish ko'nikmalarini ham rivojlantirgani kuzatildi. Xalqaro tajriba bilan qiyosiy tahlillar ham bizning yondashuvlarimizning to'g'riligini isbotladi: Germaniya, AQSH, Janubiy Koreya, Kanada va Avstraliya tibbiy ta'lim muassasalarida tatbiq qilinayotgan ilg'or texnologik yondashuvlarga yaqin bo'lgan didaktik yechimlar mahalliy sharoitda sinovdan o'tkazildi va ijobiy natija berdi. Shu

munosabat bilan, tibbiy statistikani o'qitishda zamonaviy texnologiyalarning ahamiyatini chuqur tushunish, ularni tizimli joriy etish, fan mazmunini zamonaviy platformalar asosida qayta ishlash, axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga tayangan holda o'qituvchi malakasini oshirish va raqamli kontentlar bilan boyitilgan o'quv materiallarini ishlab chiqish zarurati mavjud. Taklif sifatida quyidagilarni ilgari suramiz: birinchidan, tibbiy statistika bo'yicha milliy o'quv dasturlarini zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish asosida qayta ko'rib chiqish va ularga R, Python, SPSS, Jamovi, Power BI, Tableau kabi zamonaviy statistik vizualizatsiya va tahlil vositalarini tatbiq etish mexanizmini ishlab chiqish lozim; ikkinchidan, tibbiyot oliygohlarida statistik ta'limni yangi formatda tashkil etish — ya'ni masofaviy o'quv platformalar, virtual laboratoriyalar, raqamli baholash tizimlari, sun'iy intellektli trening vositalari va moslashtirilgan mobil ilovalar orqali o'qitish tizimini shakllantirish zarur; uchinchidan, o'qituvchilar uchun AKT vositalarini chuqur egallashga doir maxsus o'quv kurslari, onlayn vebinarlar, modul asosidagi sertifikat dasturlarini joriy qilish hamda fan o'qituvchilarining metodik kompetensiyasini zamon talablariga moslashtirish kerak; to'rtinchidan, har bir tibbiy oliygohda "Statistika va axborot texnologiyalari" laboratoriyasini tashkil etish, bu laboratoriyalarda interaktiv darslar, statistik tahlil mashg'ulotlari, loyiha asosida o'rganish va ilmiy-amaliy seminarlar o'tkazish zarur; beshinchidan, zamonaviy statistik darsliklar, onlayn multimedia darslar, real klinik vaziyatlar asosida yaratilgan statistik topshiriqlar to'plamini ishlab chiqish, ularni vizual va moslashtirilgan formatda ochiq platformalarda taqdim etish lozim; oltinchidan, tibbiy statistika fanidan xalqaro standartlarga mos diagnostika, monitoring va baholash mezonlarini ishlab chiqish, o'quv natijalarini raqamli ko'rsatkichlar asosida o'lchovchi maxsus tizimlarni ishlab chiqish zarur. Xulosa qilib aytganda, tibbiy statistika fani nafaqat statistik bilimni beruvchi fan, balki sog'liqni saqlash tizimidagi strategik fikrlash, tahliliy qaror qabul qilish, axborotlarni boshqarish va raqamli madaniyatni shakllantirish vositasi sifatida qaralishi lozim. Shu bois, tibbiy ta'lim jarayonida ushbu fanning o'qitilishi chuqur metodik, texnologik va psixopedagogik jihatdan qayta ko'rib chiqilishi, zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilgan holatda tashkil etilishi bugungi kunda nafaqat dolzarb, balki zarurat darajasiga ko'tarilgan muhim masaladir. Shuningdek, O'zbekiston tibbiy ta'lim tizimi raqamli sog'liqni saqlashga integratsiyalashayotgan bir paytda, statistik savodxonlik, raqamli tahliliy kompetensiyalar va texnologik madaniyatning shakllanishi strategik vazifa bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Muminova, N., Qodirova, G., Tillaboyeva, F., Abdullayeva, N., & Turaxodjayeva, M. (2025). RUS TILI DARSLARINI TASHKIL ETISHDAGI MUAMMO VA KAMCHILIKLAR: SAMARALI TIL O'RGATISH YO'LIDAGI TO'SIQLARNI BARTARAF ETISH. *Empowerment of youth intellectual success (EYIS)*, 2(3), 17-20.
2. Muminova, N., Qodirova, G., Tillaboyeva, F., Abdullayeva, N., & Turaxodjayeva, M. (2025). INGLIZ TILI DARSLARINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLARNING SAMARADORLIGI. *Empowerment of youth intellectual success (EYIS)*, 2(3), 8-11.