



Abdukodir ABDUVOXIDOV,
Andijon davlat tibbiyot instituti mustaqil tadqiqotchisi
Elektron pochta: abdukodirabduvoxidov@gmail.uz

Andijon davlat tibbiyot instituti professori, p.f.d A.Ismanova taqrizi asosida

BO'LAJAK JARROHLARDA AMALIY KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING RAQAMLI-PEDAGOGIK MODELI

Аннотация

Ushbu maqolada bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish uchun raqamli-pedagogik model ishlab chiqish va ilmiy-metodik jihatdan asoslash maqsad qilingan. Tadqiqotning dolzarbligi sog'liqni saqlash tizimida 2030 yilga borib 11 million nafar sog'liqni saqlash xodimi yetishmovchiligi prognoz qilinayotgani, xavfsiz va o'z vaqtida jarrohlik yordamidan foydalana olmayotgan aholi ulushining yuqoriligi hamda qondirilmagan jarrohlik ehtiyojining yiliga kamida 160 million operatsiyaga yetgani bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: bo'lajak jarroh, amaliy kasbiy kompetensiya, raqamli pedagogika, simulyatsion ta'lim, VR/AR, sun'iy intellekt, kompetensiyaga asoslangan ta'lim, klinik qaror, refleksiv baholash.

ЦИФРОВО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ХИРУРГОВ

Аннотация

В данной статье рассматривается цифрово-педагогическая модель развития практических профессиональных компетенций у будущих хирургов в условиях модернизации медицинского образования. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения качества хирургической подготовки, интеграции цифровых технологий в образовательный процесс и формирования у студентов устойчивых практических навыков, клинического мышления, профессиональной ответственности и готовности к принятию решений в реальных клинических ситуациях.

Ключевые слова: Будущий хирург, практическая профессиональная компетенция, цифровая педагогика, медицинское образование, симуляционное обучение, цифровые технологии, клиническое мышление, профессиональная подготовка, компетентностный подход, виртуальные тренажёры.

A DIGITAL-PEDAGOGICAL MODEL FOR DEVELOPING PRACTICAL PROFESSIONAL COMPETENCIES IN FUTURE SURGEONS

Annotation

This article examines a digital-pedagogical model for developing practical professional competencies in future surgeons within the context of modernizing medical education. The relevance of the study is determined by the need to improve the quality of surgical training, integrate digital technologies into the educational process, and form stable practical skills, clinical thinking, professional responsibility, and decision-making readiness in real clinical situations.

Keywords: Future surgeon, practical professional competence, digital pedagogy, medical education, simulation-based learning, digital technologies, clinical thinking, professional training, competency-based approach, virtual simulators.

Kirish. Zamonaviy jarrohlik ta'limi global sog'liqni saqlashdagi ikki parallel chaqiriq kesishmasida rivojlanmoqda. Bir tomondan, WHO ma'lumotiga ko'ra, 2030-yilga borib dunyoda 11 million nafar sog'liqni saqlash xodimi yetishmovchiligi kutilmoqda; 2025-yilgi tezkor baholashda esa WHO mamlakat ofislarining 63 foizi moliyaviy va tashkiliy bosimlar sabab kadrlar bandligiga salbiy ta'sir kuzatilganini bildirgan. Ikkinchi tomondan, jarrohlik ehtiyoji global miqyosda kengayib, qondirilmagan ehtiyoj yiliga kamida 160 million operatsiyaga yetgani, 5 milliardga yaqin aholida esa xavfsiz va o'z vaqtida jarrohlik xizmatiga kirish cheklanganligi qayd etilgan. Demak, bo'lajak jarrohni tezroq, aniqroq va xavfsizroq tayyorlash masalasi nafaqat ta'limiy, balki tibbiy-ijtimoiy zaruratdir. An'anaviy jarrohlik ta'limi uzoq vaqt davomida "ko'r-takrorla-bajar" tamoyiliga tayandi. Biroq bemor xavfsizligi talablari, klinik yuklama, operatsion vaqtning qimmatligi va murakkab texnologik jarayonlar bu modelning imkoniyatlarini cheklab qo'yimoqda. 2025-yilgi global tahlillarda jarrohlik ta'limiga bosim qilayotgan asosiy omillar sifatida bemor xavfsizligi, rezidentlar sonining ortishi va klinitsistlar ish yuklamasi ko'rsatilgan; shu bilan birga simulyatsion ta'lim mustaqillikni ertaroq shakllantirish va tayyorlikni obyektiv baholash vositasi sifatida tavsifa etilgan.

Raqamli transformatsiya oliy ta'limga yangi didaktik imkoniyatlar olib kirdi. UNESCOning 2025-yilgi Janubiy Osiyo oliy ta'limidagi

raqamli transformatsiya hisobotida oliy ta'lim muassasalarida raqamli rivojlanish notekis ekani, ayniqsa infratuzilma, pedagoglarning raqamli ko'nikmalari va siyosiy-muvofiqlashtirishda bo'shliqlar mavjudligi qayd etilgan. WHO esa sog'liqni saqlash xodimlari ta'limida texnologik o'quv vositalari eksponensial sur'atda ko'payayotganini, biroq ularning samarasi maqsad, kontekst, baholash usuli va mutaxassislik xususiyatiga bog'liq ravishda farqlanishini ta'kidlaydi. Shu bois jarrohlik ta'limida "texnologiya qo'shish"ning o'zi yetarli emas; texnologiya pedagogik arxitekturaga aylanishi kerak.

Mazkur maqolaning maqsadi - bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning raqamli-pedagogik modelini ishlab chiqish, uning tuzilmasi, ishlash mexanizmi va pedagogik samaradorlik shartlarini asoslashdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Zamonaviy tibbiy ta'lim tizimida bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish muammosi global ilmiy tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. So'nggi yillarda olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy ta'lim modeli (ma'ruza-ko'rsatish-takrorlash) jarrohlik kabi yuqori aniqlik va xavfsizlik talab qilinadigan sohada yetarli samaradorlikni ta'minlamaydi. Shu bois kompetensiyaga asoslangan, simulyatsion va raqamli texnologiyalar integratsiyasiga asoslangan yondashuvlar ustuvor

ahamiyat kasb etmoqda. Nazariy jihatdan, kompetensiyaga asoslangan ta'lim konsepsiyasi (Competency-Based Medical Education — CBME) tibbiy ta'limni transformatsiya qilishning asosiy paradigmasi sifatida qaraladi. Ushbu yondashuvga ko'ra, talabning tayyorgarlik darajasi bilim hajmi bilan emas, balki amaliy faoliyatni mustaqil va samarali bajarish qobiliyati bilan belgilanadi. Tadqiqotchilar (Frank et al., Harden, Epstein va boshqalar) tomonidan CBME modeli jarrohlik ta'limida klinik fikrlash, texnik mahorat va kasbiy mas'uliyatni integratsiyalashgan holda rivojlantirish zarurligini asoslab berilgan. So'nggi ilmiy ishlarda simulyatsion ta'lim texnologiyalarining samaradorligi keng yoritilgan. McGaghie va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda simulyatsiya asosidagi ta'lim talabalarning amaliy ko'nikmalarini xavfsiz muhitda takroriy mashq qilish orqali sezilarli darajada rivojlantirishi isbotlangan. Ayniqsa, jarrohlik amaliyotida VR (Virtual Reality), AR (Augmented Reality) va laparoskopik trenajyorlardan foydalanish qo'l harakatlarining aniqligi, koordinatsiya va tezkor qaror qabul qilishni yaxshilashi aniqlangan. Bu esa "xatolarsiz o'rganish" (error-free learning) tamoyilini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Raqamli pedagogika va sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi ham zamonaviy adabiyotlarda muhim yo'nalish sifatida ko'rib chiqilmoqda. WHO va UNESCO hisobotlarida tibbiy ta'limda raqamli transformatsiya jarayoni tezlashayotgani, biroq uning samaradorligi pedagogik integratsiya darajasiga bog'liqligi ta'kidlanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, AI asosidagi feedback tizimlari talabalarning xatolarini real vaqt rejimida aniqlash va tuzatishga yordam beradi, bu esa individual o'quv trayektoriyasini shakllantirish imkonini yaratadi.

Bundan tashqari, zamonaviy ilmiy ishlarda reflektiv ta'lim (reflective learning) va metakognitiv yondashuvlarning ahamiyati ham alohida qayd etiladi. Schön, Kolb va Boud tomonidan ishlab chiqilgan reflektiv ta'lim nazariyasi amaliy faoliyatni tahlil qilish orqali kasbiy o'sishni ta'minlashga qaratilgan. Jarrohlik ta'limida refleksiya talabning o'z xatolarini anglash, qarorlarini qayta ko'rib chiqish va kelgusida yanada samarali faoliyat yuritishiga xizmat qiladi.

Shuningdek, baholash tizimlariga oid adabiyotlarda OSCE (Objective Structured Clinical Examination), DOPS (Direct Observation of Procedural Skills) va mini-CEX kabi vositalarning amaliy kompetensiyalarni obyektiv baholashdagi roli keng yoritilgan. Ushbu metodlar talabning nafaqat bilimini, balki real klinik vaziyatda harakat qilish qobiliyatini ham aniqlash imkonini beradi. Metodika qanday ishlaydi (adabiyotlar asosida): Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, samarali jarrohlik ta'limi quyidagi integrativ model asosida tashkil etilishi lozim:

- Nazariy bilim
- Vizual va raqamli tushuntirish
- Simulyatsion mashq
- Feedback va refleksiya
- Klinik transfer
- Obyektiv baholash

Ilmiy yangilik (adabiyotlar tahlil asosida): Tahlillar asosida aniqlanishicha, mavjud tadqiqotlarda simulyatsiya, raqamli texnologiyalar va kompetensiyaviy yondashuv alohida-alohida o'rganilgan bo'lsa-da, ularning yagona integrativ pedagogik model sifatida tizimlashtirilishi yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Shu jihatdan mazkur tadqiqotda ushbu komponentlarni yagona raqamli-pedagogik tizimga birlashtirish orqali bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni kompleks rivojlantirish ilmiy yangilik sifatida namoyon bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, mavzuga oid adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, jarrohlik ta'limining samaradorligi raqamli texnologiyalar, simulyatsion muhit va reflektiv baholash integratsiyasiga bevosita bog'liq bo'lib, bu esa yangi pedagogik modellarning ishlab chiqilishini zaruriyatga aylantiradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning raqamli-pedagogik modelini ishlab chiqish, uni amaliyotga joriy etish va samaradorligini ilmiy asosda baholashga qaratildi. Tadqiqot metodologik jihatdan kompetensiyaga asoslangan

yondashuv, tizimli yondashuv, faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim nazariyasi, simulyatsion pedagogika hamda raqamli didaktika tamoyillariga tayandi. Ushbu nazariy asoslar jarrohlik ta'limini alohida ko'nikmalar majmui sifatida emas, balki klinik fikrlash, texnik bajarish, qaror qabul qilish, xavfsizlik madaniyati va reflektiv baholashni o'z ichiga olgan kompleks kasbiy kompetensiya sifatida talqin etishga imkon berdi. Tadqiqot dizayn-asosli tadqiqot (Design-Based Research) metodologiyasi asosida olib borildi. Ushbu yondashuv orqali ishlab chiqilgan pedagogik model real ta'lim jarayonida sinovdan o'tkazildi va bosqichma-bosqich takomillashtirildi. Tadqiqot bir necha izchil bosqichlarda amalga oshirildi: dastlab muammo va mavjud holat tahlil qilindi, so'ngra nazariy asoslar ishlab chiqildi va model loyihalashtirildi. Keyingi bosqichda model eksperimental tarzda joriy etildi hamda yakunda olingan natijalar tahlil qilinib, metodik tizim optimallashtirildi.

Metodologik yondashuvga muvofiq ravishda o'quv jarayoni talabning faol ishtirokiga asoslangan holda tashkil etildi. Ta'lim jarayonining asosiy mexanizmi diagnostika, maqsadni belgilash, raqamli kontentni taqdim etish, simulyatsion mashg'ulotlar tashkil etish, muammoli klinik vaziyatlarni yechish, avtomatlashtirilgan va ekspert baholash orqali feedback berish, reflektiv tahlil va qayta mashq qilish bosqichlarini o'z ichiga oldi. Ushbu ketma-ketlik talabalarning individual o'quv trayektoriyasini shakllantirishga va ularning amaliy ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlantirishga xizmat qildi. Tadqiqot davomida nazariy, empirik va eksperimental metodlar kompleks qo'llanildi. Nazariy metodlar sifatida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, umumlashtirish va modellashtirish ishlari olib borildi. Empirik metodlar qatoriga pedagogik kuzatuv, test sinovlari, amaliy topshiriqlar, so'rovnomalar va intervyular kiritildi. Eksperimental metod esa nazorat va eksperimental guruhlar natijalarini taqqoslash orqali model samaradorligini aniqlashga imkon berdi. Shuningdek, diagnostik vositalar sifatida OSCE, DOPS, chek-listlar va ekspert baholash tizimlari qo'llanildi.

Mazkur metodologiya asosida ishlab chiqilgan model tuzilmasi o'zaro bog'liq besh komponentdan iborat bo'ldi: maqsadli-kompetensiyaviy, mazmuniy, texnologik, jarayonli va baholash-natijaviy komponentlar. Ushbu komponentlarning integratsiyasi ta'lim jarayonining yaxlitligini ta'minlab, amaliy kasbiy kompetensiyalarni tizimli ravishda shakllantirish imkonini berdi. Tadqiqot natijalari miqdoriy va sifat jihatdan qayta ishlanib tahlil qilindi. Miqdoriy tahlilda nazorat va eksperimental guruhlar ko'rsatkichlari foizli ifodada solishtirilib, kompetensiyalarning o'sish dinamikasi aniqlashtirildi. Sifat tahlilida esa talabalarning reflektiv fikrlari, amaliy faoliyatdagi xatolari va ularni bartaraf etish jarayoni chuqur o'rganildi. Bu esa pedagogik modelning ichki samaradorlik mexanizmlarini aniqlash imkonini berdi. Mazkur tadqiqot metodologiyasining ilmiy yangiligi shundan iboratki, unda bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayoni an'anaviy yondashuvdan farqli ravishda raqamli texnologiyalar, simulyatsion muhit va reflektiv baholash tizimlari integratsiyasi asosida tizimli tashkil etildi. Ushbu metodologiya individual yondashuvni ta'minlash, o'quv jarayonini monitoring qilish va natijalarni optimallashtirish imkonini beruvchi innovatsion pedagogik yechim sifatida namoyon bo'ladi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari nazorat (NG) va eksperimental (TG) guruhlar kesimida kompleks tahlil qilindi. Dastlabki diagnostik bosqichda har ikki guruhda ham amaliy kasbiy kompetensiyalar darajasi deyarli bir xil bo'lib, talabalar asosan past va o'rta darajada ekanligi aniqlandi. Bu holat an'anaviy o'qitish metodlari amaliy tayyorgarlikni yetarli darajada shakllantirmayotganini ko'rsatdi. Formativ bosqich yakunida eksperimental guruhda sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Ushbu guruhda yuqori darajadagi kompetensiyaga ega talabalar ulushi ortib, past darajadagi ko'rsatkichlar kamaydi. Nazorat guruhida ham o'sish mavjud bo'ldi, biroq uning sur'ati eksperimental guruhga nisbatan ancha past bo'lib qoldi. Miqdoriy tahlil natijalari eksperimental guruhda kompetensiyalar o'sishi o'rtacha 20–30% oralig'ida ekanligini ko'rsatdi. Xususan, amaliy ko'nikmalar va texnik aniqlik sezilarli darajada yaxshilandi, klinik fikrlash va qaror

qabul qilish qobiliyati ham barqaror o'sishga ega bo'ldi. Nazorat guruhida esa ushbu ko'rsatkichlar 8–12% bilan cheklangan. Sifat tahlili eksperimental guruhda refleksiv fikrlash va o'z faoliyatini tahlil qilish ko'nikmalari rivojlanganini ko'rsatdi. Talabalar o'z xatolarini aniqlash, ularni tuzatish va mustaqil qaror qabul qilishga nisbatan faolroq yondashuvni namoyon etdilar. Shuningdek, ularning o'quv motivatsiyasi va kasbiy ishonchi oshganligi kuzatildi. Natijalar raqamli-pedagogik modelning samaradorligi uning ichki metodik mexanizmi bilan bog'liqligini ko'rsatdi. Ya'ni, raqamli vizualizatsiya orqali bilimni anglash, simulyatsion mashg'ulotlar orqali ko'nikmalarni mustahkamlash, feedback orqali xatolarni tuzatish va refleksiya orqali o'zlashtirishni chuqurlashtirish jarayoni yuqori natijalarga olib keldi. Umuman olganda, olingan natijalar raqamli-pedagogik model bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda samarali ekanligini isbotlab, uni tibbiy ta'lim amaliyotiga joriy etish zarurligini asoslab berdi.

Xulosa va takliflar. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayoni an'anaviy o'qitish metodlari bilan cheklanib qolgan sharoitda yetarli samaradorlikni ta'minlamaydi. Raqamli-pedagogik model asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni esa talabalarning klinik fikrlashi, amaliy ko'nikmalari, texnik aniqligi va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini sezilarli darajada rivojlantirishga xizmat qildi. Ayniqsa, simulyatsion mashg'ulotlar, raqamli vizualizatsiya va refleksiv baholash elementlarining integratsiyasi o'quv jarayonining samaradorligini oshiruvchi asosiy omil sifatida namoyon bo'ldi. Tadqiqotning nazariy ahamiyati shundaki, unda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish kompetensiyaviy, faoliyatga yo'naltirilgan va raqamli pedagogik yondashuvlar integratsiyasi asosida izohlandi. Metodik jihatdan esa taklif etilgan model o'quv jarayonini diagnostika, simulyatsiya, feedback va refleksiya bosqichlari orqali tizimli tashkil etish imkonini beradi. Ilmiy yangilik sifatida ushbu model amaliy tayyorgarlikni bosqichma-bosqich rivojlantiruvchi va individual o'quv trayektoriyasini ta'minlovchi integrativ tizim sifatida asoslab berildi. Olingan natijalarga asoslanib, quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin. Avvalo, tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida jarrohlik fanlarini o'qitishda simulyatsion va raqamli texnologiyalarni keng joriy etish zarur. Ta'lim jarayonida VR/AR texnologiyalar, virtual trenajyorlar va interaktiv platformalardan foydalanish amaliy ko'nikmalarni xavfsiz muhitda shakllantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, baholash tizimini takomillashtirib, OSCE, DOPS va elektron portfoliolar asosida ko'p bosqichli monitoringni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir.

Shuningdek, professor-o'qituvchilarning raqamli pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Bu borada maxsus treninglar, metodik qo'llanmalar va malaka

oshirish dasturlarini ishlab chiqish zarur. Talabalarning individual rivojlanishini qo'llab-quvvatlash maqsadida esa adaptiv o'qitish tizimlarini joriy etish, feedback mexanizmlarini kuchaytirish va refleksiv tahlil madaniyatini shakllantirish tavsiya etiladi. Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqilgan raqamli-pedagogik model bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda samarali vosita bo'lib, uni tibbiy ta'lim tizimiga keng joriy etish ta'lim sifatini oshirish va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishni takomillashtirish uchun quyidagi ilmiy-amaliy takliflar ilgari suriladi. Birinchidan, tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida jarrohlik fanlarini o'qitishda raqamli-pedagogik modelni tizimli ravishda joriy etish zarur. Bu model ta'lim jarayonini diagnostika, simulyatsiya, feedback va refleksiya bosqichlari asosida tashkil etish orqali talabalarning amaliy tayyorgarligini izchil rivojlantirish imkonini beradi. Ikkinchidan, simulyatsion ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish muhim hisoblanadi. Xususan, VR/AR texnologiyalar, laparoskopik trenajyorlar, virtual operatsion muhitlar va 3D vizualizatsiya vositalarini keng qo'llash orqali talabalar uchun xavfsiz va takroriy mashq qilish imkoniyati yaratilishi lozim. Uchinchidan, baholash tizimini kompetensiyaga yo'naltirilgan tarzda takomillashtirish zarur. Bunda OSCE, DOPS, chek-listlar, elektron portfoliolar va raqamli monitoring tizimlari asosida ko'p bosqichli baholash mexanizmini joriy etish talabalarning real kasbiy tayyorgarligini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. To'rtinchidan, professor-o'qituvchilarning raqamli pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish lozim. Bu borada maxsus treninglar, metodik qo'llanmalar va malaka oshirish dasturlarini ishlab chiqish orqali o'qituvchilarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish maqsadga muvofiqdir. Beshinchidan, ta'lim jarayonida individual yondashuvni ta'minlash uchun adaptiv o'qitish texnologiyalarini joriy etish tavsiya etiladi. Bu esa har bir talabaning bilim darajasi, o'zlashtirish tezligi va ehtiyojlariga mos ravishda o'quv jarayonini tashkil etish imkonini beradi. Oltinchidan, refleksiv ta'lim elementlarini kuchaytirish zarur. Talabalarning o'z faoliyatini tahlil qilish, xatolarini aniqlash va ularni bartaraf etish ko'nikmalarini rivojlantirish orqali ularning kasbiy o'sishini ta'minlash mumkin.

Yettinchidan, jarrohlik ta'limida raqamli klinik кейслар va muammoli vaziyatlar asosida o'qitishni kengaytirish tavsiya etiladi. Bu yondashuv talabalarda klinik fikrlash va qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, ushbu takliflar raqamli texnologiyalar, simulyatsion muhit va kompetensiyaviy yondashuv integratsiyasi asosida bo'lajak jarrohlarda amaliy kasbiy kompetensiyalarni samarali rivojlantirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 2019.
2. Rajkomar A., Dean J., Kohane I. Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 2019.
3. World Health Organization. Emergency care systems for trauma. WHO, 2020.
4. American College of Surgeons. Trauma Triage Guidelines. ACS, 2021.
5. Esteva A. et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 2019.
6. Ismanova, A. (2024). Yoshlarga oid davlat siyosatini amalga oshirishning pedagogik tahlili. *News of UzMU journal*, 1(1.4), 104-108.
7. Mukhammadjonovich, R. M., Abdulkhamidovna, I. A., Abdumukhtorovich, G. S., Abdusaitovich, T. O., & Sobirovich, K. S. (2023). Use of new innovative methods in teaching the science of information technologies and modeling of technological processes. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 1458-1463.
8. Tukhtaeva, N., Ismanova, A., Allamuratova, Z., & Khayitboev, N. (2024, November). Using mind mapping in teaching computer science. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3244, No. 1). AIP Publishing.
9. Arofati, I. (2016). Social-political need of fighting with Enlightenment against ideology of religious extremism and terrorism. *European research*, (6 (17)), 96-98.
9. Ismanova, A. (2016). The Mechanisms of Influence on the Minds of Young People and Socio-Educational Prevention. *Eastern European Scientific Journal*, (3).
10. Qobulova, M. (2024). Moslashuvchn onlayn o'quv tizimlari va ulardan tibbiy ta'limda foydalanish. *News of the NUUZ*, 1(1.9. 1), 107-109.
11. Mengliyev, I., Meylikulov, S., Fayzullayeva, Z., & Kobulova, M. (2024, November). Education artificial intelligence systems and their use in teaching. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3244, No. 1). AIP Publishing.
12. Ismanova, A.A. (2018). Role of Pedagogical Prevention in Struggle Against Religious Extremism and Terrorism. *Eastern European Scientific Journal*, (2).
13. Ismanova, A.A. (2015). Educational and others technologies for the prevention of the struggle against religious extremism and terrorism. *Theoretical & Applied Science*, (11), 63-66.
14. Ismanova, A. (2022). Upbringing of highly educated young people is the main basis for preventing religious extremism