BO‘LAJAK SHIFOKORLARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI SIMULYATSION TA’LIM ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI

Yunusov Ilxomjon Yusupovich
Andijon davlat tibbiyot instituti
https://doi.org/10.5281/zenodo.23275297

Annotatsiya. Mazkur maqolada bo‘lajak shifokorlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda simulyatsion ta’limning nazariy va metodologik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy tibbiyotning raqamlashtirilishi natijasida shifokordan nafaqat yuqori darajadagi klinik bilim va amaliy ko‘nikmalar, balki elektron tibbiy hujjatlar, telemeditsina, klinik axborot tizimlari, tibbiy ma’lumotlarni boshqarish, raqamli diagnostika vositalari, sun’iy intellekt va raqamli kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish kompetensiyalari ham talab etilmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti raqamli sog‘liqni saqlashni rivojlantirishning muhim shartlaridan biri sifatida raqamli texnologiyalar bilan ishlashga qodir tibbiyot kadrlarini tayyorlashni belgilaydi. 2025-yilda xalqaro ekspertlar ishtirokida ishlab chiqilgan DECODE modeli esa tibbiyot ta’limida raqamli kompetensiyalarni to‘rtta yirik yo‘nalish — raqamli sog‘liqni saqlashdagi professionallik, bemor va aholi raqamli salomatligi, sog‘liqni saqlash axborot tizimlari hamda sog‘liq ma’lumotlari ilmi — doirasida tizimlashtirgan.

Maqolada simulyatsion ta’limning ssenariyli, amaliyotga yo‘naltirilgan va xavfsiz ta’lim muhiti yaratish imkoniyatlari asosida bo‘lajak shifokorlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish modeli taklif etiladi. Shuningdek, simulyatsiya jarayonida prebriefing, klinik vaziyatni modellashtirish, raqamli vositalardan foydalanish, debriefing va kompetensiyani baholash bosqichlarining o‘zaro bog‘liqligi asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari simulyatsion ta’limni raqamli kompetensiyalarni shakllantirishning samarali pedagogik texnologiyasi sifatida integratsiya qilish imkoniyatlarini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: raqamli kompetensiya, bo‘lajak shifokor, simulyatsion ta’lim, raqamli sog‘liqni saqlash, tibbiy ta’lim, klinik simulyatsiya, telemeditsina, elektron tibbiy karta, axborot tizimlari, raqamli diagnostika, debriefing, kompetensiyaviy yondashuv.

Kirish

XXI asrda sog‘liqni saqlash tizimining jadal raqamlashtirilishi tibbiyot oliy ta’limi oldiga yangi pedagogik vazifalarni qo‘ymoqda. Elektron tibbiy kartalar, telemeditsina, masofaviy monitoring, klinik qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari, raqamli diagnostika, mobil tibbiy ilovalar, katta hajmdagi tibbiy ma’lumotlar va sun’iy intellektga asoslangan texnologiyalarning amaliyotga kirib kelishi shifokorning kasbiy faoliyat mazmunini sezilarli darajada o‘zgartirmoqda.

Shu sababli zamonaviy shifokorni tayyorlash jarayonida klinik bilim va an’anaviy amaliy ko‘nikmalar bilan bir qatorda raqamli muhitda ishlash kompetensiyalarini shakllantirish ham muhim pedagogik vazifaga aylanmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti raqamli sog‘liqni saqlash strategiyasida raqamli texnologiyalardan foydalanishga tayyor,

raqamli kompetensiyaga ega tibbiyot xodimlarini shakllantirish zarurligini ta'kidlaydi. Tibbiyot xodimlarining raqamli kompetensiyalari ta'lim dasturlarining barcha darajalariga integratsiya qilinishi lozimligi ham qayd etilgan.

2026-yilda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan e'lon qilingan raqamli sog'liqni saqlash kompetensiyalari va standartlariga oid tahlilda tibbiyot xodimlarining raqamli kompetensiyalari bemor bilan ishlash, ma'lumotlar, informatika, kommunikatsiya, texnik ko'nikmalar, raqamli professionallik va boshqaruv kabi umumiy yo'nalishlarni qamrab olishi ko'rsatilgan. Mazkur jarayonda simulyatsion ta'lim alohida ahamiyat kasb etadi. Simulyatsiya talabaning real klinik vaziyatlarga yaqinlashtirilgan, biroq xavfsiz va boshqariladigan muhitda kasbiy harakatlarni bajarishiga imkon beradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ham simulyatsiyani tibbiyot xodimlarini tayyorlashda qo'llanadigan samarali ta'lim strategiyalaridan biri sifatida ko'rsatadi.

Shundan kelib chiqib, maqolaning maqsadi bo'lajak shifokorlarning raqamli kompetensiyalarini simulyatsion ta'lim asosida rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslarini aniqlash va pedagogik modelini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo'naltirilgan, shaxsga yo'naltirilgan va integrativ yondashuvlar tashkil etadi.

Kompetensiyaviy yondashuv bo'lajak shifokorning raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha faqat nazariy bilimga ega bo'lishini emas, balki ushbu bilimlarni real yoki modellashtirilgan klinik vaziyatlarda mustaqil qo'llay olishini nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv raqamli kompetensiyani alohida texnik ko'nikma sifatida emas, balki bilim, ko'nikma, tajriba, kasbiy munosabat, axloqiy mas'uliyat va raqamli xavfsizlikning o'zaro bog'langan tizimi sifatida talqin qilish imkonini beradi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv talabaning raqamli kompetensiyalarni amaliy faoliyat davomida egallashiga asoslanadi. Bunda "bilish"dan "bajarish"ga, undan esa "mustaqil va mas'uliyatli qo'llash"ga o'tish ta'minlanadi.

Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv esa talabaning individual tayyorgarlik darajasi, raqamli tajribasi, ehtiyojlari va o'z-o'zini rivojlantirish imkoniyatlarini hisobga olishni talab etadi.

Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, tizimlashtirish, umumlashtirish, modellashtirish va pedagogik loyihalash metodlaridan foydalanildi.

Raqamli kompetensiya tushunchasining nazariy mazmuni

Bo'lajak shifokorning raqamli kompetensiyasi — bu raqamli texnologiyalar, sog'liqni saqlash axborot tizimlari va tibbiy ma'lumotlardan klinik, ilmiy va tashkiliy faoliyatda xavfsiz, samarali, etik va mas'uliyatli foydalanishga imkon beruvchi integrativ kasbiy sifatdir.

Raqamli kompetensiyani shakllantirish jarayonida quyidagi tarkibiy komponentlarni ajratish mumkin [4]:

1. Kognitiv komponent — raqamli texnologiyalar, tibbiy axborot tizimlari, elektron tibbiy hujjatlar, ma'lumotlar xavfsizligi va raqamli sog'liqni saqlash tamoyillari haqidagi bilimlar.

2. Amaliy-operatsion komponent — elektron tibbiy karta bilan ishlash, klinik axborot tizimlaridan foydalanish, telekonsultatsiya jarayonini tashkil etish, raqamli diagnostika vositalaridan foydalanish va ma’lumotlarni tahlil qilish ko‘nikmalari.

3. Kommunikativ komponent — bemorlar, hamkasblar va boshqa tibbiyot mutaxassislari bilan raqamli kommunikatsiyani samarali tashkil etish.

4. Axloqiy-huquqiy komponent — bemor ma’lumotlarining maxfiyligini saqlash, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, raqamli identifikatsiya, rozilik va tibbiy axborotdan foydalanishning etik-huquqiy me’yorlariga rioya qilish.

5. Refleksiv komponent — shifokorning o‘z raqamli kompetensiyasini baholashi, xatolarini aniqlashi va yangi texnologiyalarni o‘zlashtirishga tayyorligi [4].

2025-yilda e’lon qilingan xalqaro DECODE konsensus modeli aynan shu yo‘nalishlarning ko‘plarini tizimlashtirib, tibbiyot bitiruvchilari uchun 4 ta asosiy domen va 19 ta kompetensiyani ajratgan. Ushbu domenlar raqamli sog‘liqni saqlashdagi professionallik, bemor va aholi raqamli salomatligi, sog‘liqni saqlash axborot tizimlari hamda sog‘liq ma’lumotlari ilmini qamrab oladi. JJAMA Network+1

Mazkur yondashuv simulyatsion ta’lim uchun ham muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. Chunki simulyatsiya sharoitida talaba raqamli texnologiyani shunchaki “o‘rganmaydi”, balki uni muayyan klinik maqsadga erishish uchun qo‘llaydi.

Simulyatsion ta’limning pedagogik imkoniyatlari

Simulyatsion ta’lim — real hayotdagi klinik jarayonlarni maxsus yaratilgan pedagogik muhitda modellashtirishga asoslangan ta’lim texnologiyasidir. Uning asosiy afzalligi talabaning bemorga real zarar yetkazish xavfisiz murakkab klinik vaziyatlarda mustaqil harakat qilish imkoniyatiga ega bo‘lishidir.

Simulyatsiya jarayoni odatda uchta asosiy bosqichni o‘z ichiga oladi: prebriefing, simulyatsion faoliyat va debriefing.

Prebriefing bosqichida talaba vazifaning maqsadi, simulyatsiya qoidalari, texnik vositalardan foydalanish tartibi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiriladi. INACSLning amaldagi Healthcare Simulation Standards of Best Practice standartlarida prebriefing, fasilitatsiya, debriefing, natijalar va maqsadlar, professional yaxlitlik hamda ta’lim natijalarini baholash simulyatsiya sifatini ta’minlovchi muhim elementlar sifatida ko‘rsatiladi.

Simulyatsion faoliyat bosqichida talaba muayyan klinik vaziyatni hal qiladi. Masalan, “shoshilinch yordam bo‘limiga kelgan bemorning elektron tibbiy kartasini tahlil qilish”, “telemeditsina orqali bemorni konsultatsiya qilish”, “raqamli diagnostika ma’lumotlari asosida klinik qaror qabul qilish” yoki “elektron retsept shakllantirish” kabi topshiriqlar berilishi mumkin.

Debriefing bosqichida talabaning bajargan harakatlari tahlil qilinadi. Bunda o‘qituvchi nafaqat klinik xatolarni, balki raqamli vositalardan foydalanish samaradorligini, axborot xavfsizligiga rioya qilishni, qaror qabul qilish mantiqini va kommunikativ faoliyatni ham tahlil qiladi.

INACSL standartlariga ko‘ra, simulyatsion ta’lim faoliyatida rejalashtirilgan debriefing jarayonining mavjudligi muhim hisoblanadi. Shu jihatdan debriefing raqamli kompetensiyani shakllantirishda refleksiyani ta’minlovchi asosiy mexanizm sifatida qaralishi mumkin.

Raqamli kompetensiyalarni simulyatsiya asosida rivojlantirish modeli

Bo‘lajak shifokorlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish uchun quyidagi pedagogik modelni taklif etish mumkin:

Maqsad → mazmun → metodlar → raqamli vositalar → simulyatsion faoliyat → debriefing → baholash → refleksiya → rivojlanish.

Modelning maqsadli komponenti bo‘lajak shifokorda raqamli sog‘liqni saqlash sharoitida mustaqil va mas’uliyatli kasbiy faoliyat yuritish kompetensiyasini shakllantirishdan iborat.

Mazmuniy komponent elektron tibbiy karta, tibbiy axborot tizimlari, telemeditsina, raqamli diagnostika, tibbiy ma’lumotlarni boshqarish, kiberxavfsizlik, raqamli etika, sun’iy intellektdan foydalanish asoslari va raqamli kommunikatsiyani qamrab oladi.

Texnologik komponent simulyatsion stsenariylar, virtual bemorlar, kompyuter simulyatsiyasi, klinik qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari, elektron tibbiy hujjatlar bilan ishlash trenajyorlari va telemeditsina modellaridan foydalanishni nazarda tutadi.

Baholash komponenti esa raqamli kompetensiyaning shakllanganlik darajasini aniqlashga xizmat qiladi.

Bunda baholash mezonlarini quyidagicha ifodalash mumkin:

Mezoni	**Yuqori daraja**	**O‘rta daraja**	**Boshlang‘ich daraja**
Raqamli bilim	Tizim va texnologiyalarni chuqur tushunadi	Asosiy tushunchalarni biladi	Fragmentar bilimga ega
Amaliy foydalanish	Raqamli vositalarni mustaqil va samarali qo‘llaydi	O‘qituvchi ko‘magida qo‘llaydi	Foydalanishda qiyinchilikka duch keladi
Axborot xavfsizligi	Maxfiylik va xavfsizlik talablariga to‘liq rioya qiladi	Asosiy talablarni biladi	Xavfsizlik xatolariga yo‘l qo‘yadi
Mezoni	**Yuqori daraja**	**O‘rta daraja**	**Boshlang‘ich daraja**
Raqamli kommunikatsiya	Samarali va etik kommunikatsiya olib boradi	Ayrim kamchiliklar mavjud	Kommunikatsiya ko‘nikmasi yetarli emas
Klinik qaror	Raqamli ma’lumotlarni tahlil qilib mustaqil qaror qabul qiladi	Qaror qabul qilishda yordamga muhtoj	Raqamli ma’lumotlardan foydalanishda qiynaladi
Refleksiya	O‘z faoliyatini tanqidiy tahlil qiladi	Xatolarini qisman aniqlaydi	Xatolarini mustaqil aniqlay olmaydi

Shunday qilib, simulyatsiya jarayonida talaba raqamli kompetensiyaning barcha komponentlarini kompleks tarzda rivojlantiradi.

Simulyatsion mashg‘ulotlarning mazmunini loyihalash

Raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan simulyatsion mashg‘ulotlarni bir necha darajada tashkil etish maqsadga muvofiq.

Birinchi daraja — bazaviy raqamli ko‘nikmalar. Talabalar elektron tibbiy karta, tibbiy axborot tizimi va raqamli qurilmalarning asosiy funksiyalarini o‘zlashtiradilar.

Ikkinchi daraja — klinik qo‘llash. Talabalar raqamli vositalardan klinik vaziyatlarni hal qilishda foydalanadilar. Masalan, laboratoriya natijalarini elektron tizim orqali tahlil qilish, bemor tarixini raqamli ma’lumotlar asosida o‘rganish va klinik qaror qabul qilish.

Uchinchi daraja — integrativ simulyatsiya. Bir nechta raqamli texnologiyalar yagona klinik vaziyat doirasida birlashtiriladi. Masalan, talaba bemorni qabul qiladi, elektron tibbiy kartani to‘ldiradi, raqamli diagnostika natijalarini tahlil qiladi, telekonsultatsiya o‘tkazadi va yakuniy klinik qarorni elektron tizimga kiritadi.

To‘rtinchi daraja — murakkab va noaniq vaziyatlar. Talabaga raqamli tizimdagi xato, ma’lumotlar yetishmasligi, kiberxavfsizlik muammosi yoki bemorning raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyati cheklangan vaziyat kabi muammoli holatlar taqdim etiladi. Bu bosqich tanqidiy fikrlash va raqamli muammolarni hal qilish kompetensiyasini rivojlantiradi.

Bunday tizim talabaning oddiy texnik operatsiyalarni bajarishidan boshlab, raqamli texnologiyalarni klinik fikrlash va professional qaror qabul qilish bilan integratsiya qilishigacha bo‘lgan rivojlanishini ta’minlaydi.

Muhokama

Raqamli kompetensiyani an’anaviy auditoriya mashg‘ulotlari orqali shakllantirish muayyan imkoniyatlarga ega bo‘lsa-da, faqat nazariy tushuntirishlar talabaning real klinik faoliyatdagi raqamli harakatlarini to‘liq shakllantira olmaydi. Chunki kompetensiya bilimning mavjudligi bilan emas, balki uni konkret faoliyatda samarali qo‘llash qobiliyati bilan belgilanadi.

Simulyatsion ta’lim ushbu muammoni hal qilish uchun uchta muhim imkoniyat yaratadi.

Birinchidan, xavfsiz xato qilish muhiti shakllanadi. Talaba real bemorga zarar yetkazmagan holda noto‘g‘ri kiritilgan ma’lumot, noto‘g‘ri tanlangan diagnostika vositasi yoki axborot xavfsizligi bilan bog‘liq xatoni ko‘rishi va tuzatishi mumkin.

Ikkinchidan, klinika va raqamli texnologiya integratsiyasi ta’minlanadi. Talaba raqamli texnologiyani alohida fan sifatida emas, balki shifokorning kundalik kasbiy faoliyatining tarkibiy qismi sifatida qabul qiladi.

Uchinchidan, refleksiv faoliyat rivojlanadi. Debriefing davomida talaba o‘z qarorlarini qayta ko‘rib chiqadi, xatolarining sabablarini aniqlaydi va keyingi faoliyat uchun xulosa chiqaradi.

Shu bilan birga, simulyatsion ta’limni joriy etishda texnik infratuzilma, o‘qituvchilarning raqamli va simulyatsion pedagogika bo‘yicha tayyorgarligi, dasturiy ta’minot, ssenariylarni ishlab chiqish va baholash mezonlarini standartlashtirish kabi masalalarga e’tibor qaratish zarur.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining yangi tahliliy materiallarida ham raqamli kompetensiyalarni ta’limga joriy etish jarayonida kompetensiyalarni tizimlashtirish, o‘quv dasturlariga moslashtirish, o‘qituvchilar salohiyatini oshirish va tashkiliy sharoitlarni yaratish muhimligi ta’kidlangan.

Xulosa

Bo‘lajak shifokorlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy tibbiy ta’limning strategik vazifalaridan biridir. Raqamli sog‘liqni saqlashning rivojlanishi shifokordan elektron tibbiy hujjatlar, axborot tizimlari, telemeditsina, raqamli diagnostika,

tibbiy ma’lumotlar, raqamli kommunikatsiya va axborot xavfsizligi bilan bog‘liq bilim va ko‘nikmalarni talab qilmoqda.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, raqamli kompetensiyani shakllantirishni tibbiy ta’limning umumiy mazmunidan ajratib qo‘yish maqsadga muvofiq emas. Aksincha, u klinik fanlar, amaliy mashg‘ulotlar va simulyatsion ta’lim bilan integratsiyalashgan holda rivojlantirilishi kerak.

Simulyatsion ta’lim ushbu vazifani amalga oshirish uchun qulay pedagogik mexanizm hisoblanadi. Chunki simulyatsiya talabaning raqamli texnologiyalarni real klinik vaziyatlarga yaqin sharoitda qo‘llashiga, xatolarini xavfsiz muhitda aniqlashiga, mustaqil qaror qabul qilishiga va debriefing orqali o‘z faoliyatini tahlil qilishiga imkon beradi.

Shu asosda bo‘lajak shifokorlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning samarali metodologik modeli kompetensiyaviy yondashuv + simulyatsion ta’lim + raqamli texnologiyalar + klinik vaziyat + debriefing + kompetensiyaga asoslangan baholash integratsiyasiga qurilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. Global Strategy on Digital Health 2020–2025. Geneva: World Health Organization, 2021. ВВсемирная организация здравоохранения
2. World Health Organization. Global Strategy on Digital Health 2020–2027. Geneva: World Health Organization, 2025. ВВсемирная организация здравоохранения
3. World Health Organization. Competency frameworks and standards for digital health: a landscape analysis. Geneva: World Health Organization, 2026. ВВсемирная организация здравоохранения
4. Taxirovich, A. S. (2025). Teaching the topic of intestinal infections using the example of acl (active collaborative learning). Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research, 12(01), 557-9.
5. Car J., Ong Q.C., Erlikh Fox T., et al. The Digital Health Competencies in Medical Education Framework: An International Consensus Statement Based on a Delphi Study. JAMA Network Open. 2025;8(1):e2453131. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.53131. JJAMA Network
6. World Health Organization. Simulation training in nursing and midwifery education. Geneva: WHO Regional Office for Europe, 2018. ВВсемирная организация здравоохранения
7. INACSL Standards Committee, Persico L., Wilson-Keates B., DiGregorio H., Decker S., Xavier N. Healthcare Simulation Standards of Best Practice®. International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, 2025.
8. INACSL Standards Committee. Healthcare Simulation Standards of Best PracticeTM: Outcomes and Objectives. Clinical Simulation in Nursing. 2021. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.013. DDOI
9. World Health Organization. Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. Geneva: WHO, 2020. TTDR