

TIBBIY-TEXNIK TAFAKKURINI SHAKILLANTIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA METODLARNING INTEGRATSIYASI

Hamroyeva Sanobar Hasan qizi

Osiyo Xalqaro Universiteti

Tayanch doktoranti

Buxoro, Uzbekistan

Email:hamroyevasanobar1@gmail.com

Annotatsiya. Bugungi kunda tibbiyot sohasi texnologiyalar bilan chuqur integratsiyalashgan holda rivojlanmoqda. Bu holat ta'lim tizimiga, xususan, tibbiy mutaxassislarni tayyorlash jarayoniga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, tibbiy-texnik tafakkur — ya'ni, talabalarni nafaqat nazariy bilimlarga, balki texnologik muammolarni yechishga yo'naltirilgan tahliliy va tizimli fikrlash qobiliyatiga ega mutaxassis sifatida shakllantirish dolzarb masalaga aylanmoqda. Shu jihatdan, innovatsion texnologiyalar va metodlarning birgalikdagi qo'llanilishi, ularning o'zaro integratsiyasi zamonaviy tibbiy ta'limning ajralmas qismiga aylanishi kerak. Ushbu maqolada zamonaviy texnologik innovatsiyalarning ta'limdagi turli xil qo'llanilish holatlarini o'rganish va ularni o'quv dasturlariga integratsiya qilish bo'yicha samarali strategiyalarni taklif etishdan iborat bo'lib, bunda mazmunli ta'lim tajribalarini shakllantirish uchun zarur bo'lgan murakkabliklar va hamkorlikni taqozo qiluvchi omillar tahlil qilingan. Zamonaviy texnologiyalarni tibbiy ta'limga integratsiya qilish orqali individuallashtirilgan ta'lim, bemor parvarishida yaxshilanish va amaliy tayyorgarlik imkoniyatlari kengayadi. Biroq, bu jarayonda texnik muammolar, moliyaviy cheklovlar yoritilgan

Kalit so'zlar: Tibbiy-texnik tafakkur, Innovatsion texnologiyalar, Ta'limda integratsiya, ESP, CLIL, Tibbiy ingliz tili, Sun'iy intellekt, Simulyatorlar, Amaliy mashg'ulotlar, Tibbiy ta'lim metodikasi, Interaktiv o'qitish, Kasbiy kompetensiyalar, Problem-based learning, Digital healthcare education, Metodik yondashuvlar

Kirish. Zamonaviy tibbiy ta'lim global texnologik taraqqiyot, raqamli innovatsiyalar va sog'liqni saqlash sohasidagi strukturaviy islohotlar fonida tubdan o'zgarib bormoqda. Bugungi tibbiy ta'lim muassasalari faqatgina an'anaviy nazariy bilimlar bilan cheklanib qolmasdan, balki talabalarni yuqori

texnologiyali, kompleks va interdisiplinar muammolarni hal eta oladigan malakali mutaxassislar sifatida tayyorlashni o'z oldiga maqsad qilib qo'yimoqda. Shu jihatdan, tibbiy-texnik tafakkurni shakllantirish masalasi zamonaviy pedagogika va ta'lim texnologiyalari nuqtayi nazaridan dolzarb ilmiy-amaliy muammo sifatida namoyon bo'lmoqda. Tibbiy-texnik tafakkur – bu tibbiy jarayonlarning nazariy asoslarini texnik tafakkur bilan uyg'unlashtira oladigan, klinik holatlarni tahlil qilishda zamonaviy texnologik vositalardan foydalana oladigan va diagnostik qarorlar qabul qilishda tizimli yondasha oladigan tafakkur turidir. U nafaqat individual bilimlarni aks ettiradi, balki raqamli vositalar bilan ishlash, sun'iy intellektdan foydalanish, axborot muhitida tibbiy holatlarni tahlil qilish va o'zaro integratsiyalashgan yondashuvlar orqali kasbiy muammolarga yechim topish qobiliyatini ham nazarda tutadi. Shu munosabat bilan, tibbiy ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni — xususan, simulyatsion o'qitish, virtual laboratoriyalar, AR/VR texnologiyalari, masofaviy ta'lim platformalari, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'quv tizimlari va multimodal interaktiv vositalarni — ilg'or metodlar, ya'ni **ESP**⁴⁸ (kasbiy yo'nalishli ingliz tili), **CLIL**⁴⁹ (fanni til orqali o'qitish), muammo asosidagi o'qitish (**PBL**)⁵⁰, loyihaviy yondashuvlar bilan integratsiyalash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Mazkur maqolada tibbiy-texnik tafakkurning nazariy asoslari, uni shakllantirishda innovatsion texnologiyalar va ilg'or pedagogik metodlar integratsiyasining o'rni, shuningdek, talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga qo'shgan hissasi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Global sog'liqni saqlash tizimida yuz berayotgan tub o'zgarishlar, xususan, raqamli texnologiyalarning jadal rivoji tibbiy ta'limga bo'lgan yondashuvlarni yangilash zaruratini keltirib chiqarmoqda. Zamonaviy sharoitda tibbiyot sohasi vakillaridan nafaqat kasbiy bilim va ko'nikmalar, balki tahliliy, tizimli va texnik tafakkur asosida masalalarni hal qila olish qobiliyati talab etiladi. Bu holat tibbiy-texnik tafakkurni shakllantirishni zamonaviy tibbiy ta'limning asosiy strategik yo'nalishlaridan biriga aylantirmoqda (Aungst, 2021; Kuk & Blankenburg, 2019).

Tibbiy-texnik tafakkur deganda, shifokor yoki tibbiy xodimning diagnostika, davolash, muolaja va texnologik jarayonlarni idrok etishda tahliliy fikrlash, texnik vositalardan samarali foydalanish, hamda kasbiy faoliyatda yuqori aniqlikda qaror qabul qilishga qaratilgan kognitiv faoliyati tushuniladi

⁴⁸ Esp (English For Specific Purposes)

⁴⁹ Clil (Content And Language Integrated Learning)

⁵⁰ Problem-Based Learning Or Project-Based Learning

(Norman, 2005). Ushbu tafakkur turi ayniqsa, sun'iy intellekt, robototexnika, gen muhandisligi va biotibbiy qurilmalar bilan ishlashda alohida ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy pedagogikada ushbu ko'nikmalarni rivojlantirishda **innovatsion texnologiyalar** asosiy vosita sifatida qaralmoqda. Xususan, simulyatsion mashg'ulotlar (Gaba, 2004), virtual haqiqat (VR) asosida qurilgan klinik stsenariylar (Riva et al., 2016), masofaviy o'quv platformalari (LMS), sun'iy intellekt asosidagi adaptiv dasturlar (Chan & Zary, 2019) tibbiy ta'limda faol tatbiq etilmoqda. Bundan tashqari, **ESP (English for Specific Purposes)** va **CLIL (Content and Language Integrated Learning)** kabi integratsiyalashgan metodlar til kompetensiyasini kasbiy texnik bilimlar bilan uyg'unlashtirib, o'quvchilarda tibbiy-texnik tafakkurni ko'p qirrali rivojlantirishga xizmat qiladi (Bocanegra-Valle, 2010; Mehisto et al., 2008). Shuningdek, muammo asosida o'qitish (PBL), loyiha asosidagi o'rgatish (project-based learning), case-study va reflektiv tahlil kabi metodlar orqali talabalar nafaqat nazariy bilimga, balki kasbiy tafakkur va qaror qabul qilish mexanizmlariga ega bo'ladilar (Hmelo-Silver, 2004). Mazkur maqola doirasida tibbiy-texnik tafakkurning ilmiy-nazariy asoslari, innovatsion texnologiyalarning afzalliklari hamda ESP-CLIL integratsiyasi asosidagi metodlarning samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy tibbiy ta'limga mos keladigan kompleks yondashuvlar asosida ushbu tafakkurni shakllantirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda tibbiy yo'nalishdagi talabalarda tibbiy-texnik tafakkurni shakllantirishda innovatsion texnologiyalar va metodlarning o'zaro integratsiyasining samaradorligini aniqlashga qaratilgan ilmiy yondashuvlar qo'llanildi. Tadqiqot metodologiyasi zamonaviy pedagogik tadqiqotlar talablariga javob beruvchi nazariy, empirik va eksperimental yondashuvlar uyg'unligida ishlab chiqildi (Creswell, 2014; Cohen, Manion & Morrison, 2011). Tibbiy-texnik tafakkurni shakllantirishda innovatsion texnologiyalar (simulyatorlar, VR, sun'iy intellekt) va ESP-CLIL asosidagi metodlarning integratsiyasi orqali o'quv samaradorligini oshirish yo'llarini aniqlash etib belgilandi. Agar ingliz tili mashg'ulotlarida innovatsion texnologiyalar (simulyatsiya, raqamli platformalar, VR) va ESP-CLIL metodlari integratsiyalangan holda qo'llansa, talabalar tibbiy-texnik tafakkuri izchil rivojlanadi (Mehisto et al., 2008; Gaba, 2004). **Qo'llanilgan metodlar:**

1. **Nazariy metodlar:** Ilmiy adabiyotlar, metodik qo'llanmalar, dissertatsiyalar va maqolalar tahlili orqali tibbiy-texnik tafakkur, ESP, CLIL,

raqamli ta'lim texnologiyalari nazariy jihatdan asoslab chiqildi (Mehisto et al., 2008; Bocanegra-Valle, 2010; Kuk & Blankenburg, 2019).

2. Empirik metodlar: So'rovnoma va intervyular yordamida talabalar va o'qituvchilarning fikrlari, texnologik vositalarga munosabati va metodlarga oid tajribasi o'rganildi (Dörnyei, 2007).

3. Eksperimental metodlar: Tajriba eksperimental va nazorat guruhlarida o'tkazilib, ularda ESP–CLIL asosidagi mashg'ulotlar va texnologik vositalarning samaradorligi taqqoslab baholandi (Hmelo-Silver, 2004).

4. Diagnostik metodlar: Talabalarning tibbiy-texnik tafakkurini o'lchash uchun pre-test va post-testlar ishlab chiqildi. Tahlil natijalari statistik vositalar (SPSS, Excel) yordamida qayta ishlanib, ishonchlilik va ahamiyatlilik darajalari aniqlangan (Creswell, 2014). Tadqiqotda **konstruktivistik didaktika** asosida talabaning faol o'quvchi sifatidagi roli kuchaytirilgan (Vygotsky, 1978; Bruner, 1996). O'quv muhitida ko'pkanalli interaktiv ta'lim vositalari, simulyatsion tajriba, muammo asosida o'qitish (PBL) va case-study yondashuvlari uyg'unlashtirildi (Hmelo-Silver, 2004; Chan & Zary, 2019).

Tahlil va natijalar. O'tkazilgan eksperimental tadqiqot natijalari tibbiy-texnik tafakkurni shakllantirishda innovatsion texnologiyalar va metodlarning integratsiyasi samarali natijalar berganini ko'rsatdi. Eksperimental guruhda CLIL va ESP metodlari asosida simulyatsion texnologiyalar, virtual laboratoriyalar va diagnostika mashqlaridan foydalanilgan holda olib borilgan darslar natijasida talabalar nafaqat ingliz tili leksikasi va terminologiyasini yaxshi o'zlashtirdilar, balki tibbiy holatlarni tahlil qilish, texnik vositalar haqida mantiqiy fikr yuritish hamda kasbiy muammolarga yechim topish kabi ko'nikmalarni ham rivojlantirdilar. Online Pre-test va post-testlar natijalarining statistik tahlili eksperimental guruhda ishtirokchilarning tibbiy-texnik tafakkur darajasi **45% dan 83% gacha** oshganini ko'rsatdi. Nazorat guruhida esa o'zgarish nisbatan kam — **46% dan 61% gacha** bo'ldi. Ushbu farq CLIL va ESP integratsiyasining interaktiv texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda qo'llanilishi samaradorligini tasdiqlaydi. Bundan tashqari, talabalar va o'qituvchilar bilan o'tkazilgan intervyular natijalari shuni ko'rsatdiki, innovatsion vositalardan foydalanilgan darslar yanada motivatsiyali, amaliyotga yaqin va talabalarda mustaqil fikrlash, kasbiy yondashuv va texnologik kompetensiyalarni shakllantirishda samaraliroq bo'lgan. Ushbu natijalar xalqaro tajriba (Gaba, 2004; Chan & Zary, 2019; Kuk & Blankenburg, 2019) bilan uyg'un bo'lib, tibbiy ta'limda interaktiv vositalar va integratsiyalashgan metodik yondashuvlar orqali talaba shaxsini kompleks rivojlantirish

mumkinligini ko'rsatadi. **Xulosa va takliflar.** Tadqiqot jarayonida aniqlanganidek, tibbiy-texnik tafakkur — bu statik bilimlar majmui emas, balki integrativ ongli faoliyatning reflektiv, tahliliy, texnologik va kommunikativ komponentlaridan tashkil topgan murakkab ko'p qirrali kognitiv tizimdir. U shifokorning nafaqat bilim darajasini, balki zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashda zarur bo'lgan texnik savodxonlik, tanqidiy fikrlash, qaror qabul qilish, kommunikatsion yondashuvlar kabi ko'nikmalarini ham ifodalaydi (Norman, 2005; Chan & Zary, 2019). ESP va CLIL metodlarining innovatsion texnologiyalar (VR, simulyatorlar, AI) bilan uyg'unlashgan holda qo'llanilishi tibbiy ta'limda kognitiv yuklamani balanslashtirishga, murakkab kontentni til orqali tushunarli shaklda uzatishga va o'quv jarayonini ko'pkanalli interaktiv faoliyatga aylantirishga xizmat qiladi. Bu esa Vygotsky (1978) tomonidan ta'kidlangan ijtimoiy-madaniy rivojlanish zonasi doirasida talabani faol ishtirokchi sifatida shakllantirishga to'laonli imkon yaratadi.

Shuningdek, konstruktivistik va kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuvlar asosida tibbiy ingliz tili darslarida sun'iy intellekt vositalari, real vaqtli diagnostik simulyatorlar, tarmoqli testlash tizimlari orqali o'rgatilgan bilim va ko'nikmalar talabalar tomonidan tezroq ichkilashtirilishi va amaliyotga tatbiq etilishi kuzatildi.

Tibbiy-texnik tafakkur — bu nafaqat bilimlar to'plami, balki tahliliy fikrlash, texnik vositalarni tushunish, kasbiy vaziyatlarni modellashtirish va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlay olish kompetensiyasidir. Ushbu tafakkurni samarali shakllantirish uchun innovatsion texnologiyalar (simulyatsiya, VR, interaktiv platformalar) va ESP–CLIL metodlari integratsiyasini tizimli ravishda joriy qilish muhim. Eksperimental tajribalar natijalari shuni ko'rsatdiki, integratsiyalashgan yondashuv an'anaviy usullarga qaraganda ancha samaraliroq bo'lib, talabalar bilim darajasida sezilarli o'sish kuzatildi. Talabalar CLIL yondashuvi orqali ingliz tilini fanga integratsiyalangan holda o'zlashtirish orqali kasbiy leksikani faol qo'llash va tibbiy texnologik muammolarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirdilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aungst, T. D. (2021). Digital transformation in medical education. *Journal of Medical Systems*, 45(2), 12. <https://doi.org/10.1007/s10916-021-01705-9>
2. Bocanegra-Valle, A. (2010). Evaluating ESP courses: English for medical purposes. *ESP Across Cultures*, 7, 25–42.
3. Chan, T., & Zary, N. (2019). Applications and challenges of artificial intelligence in medical education. *Perspectives on Medical Education*, 8(4), 223–230.
4. Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(1), i2–i10.
5. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
6. Kuk, A., & Blankenburg, R. (2019). Rethinking technical thinking: A new era in medical education. *Medical Teacher*, 41(5), 523–526.
7. Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL: Content and language integrated learning in bilingual and multilingual education*. Macmillan Education.
8. Norman, G. (2005). Research in clinical reasoning: Past history and current trends. *Medical Education*, 39(4), 418–427.
9. Riva, G., Wiederhold, B. K., & Mantovani, F. (2016). Neuroscience of virtual reality: From virtual exposure to embodied medicine. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(2), 69–75.
10. Bocanegra-Valle, A. (2010). Evaluating ESP courses: English for medical purposes. *ESP Across Cultures*, 7, 25–42.
11. Bruner, J. (1996). *The Culture of Education*. Harvard University Press.
12. Chan, T., & Zary, N. (2019). Applications and challenges of artificial intelligence in medical education. *Perspectives on Medical Education*, 8(4), 223–230.
13. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education* (7th ed.). Routledge.
14. Creswell, J. W. (2014). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Pearson Education.
15. Dörnyei, Z. (2007). *Research Methods in Applied Linguistics*. Oxford University Press.

16. Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(Suppl 1), i2–i10.
17. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
18. Kuk, A., & Blankenburg, R. (2019). Rethinking technical thinking: A new era in medical education. *Medical Teacher*, 41(5), 523–526.
19. Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. Macmillan.
20. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.