



2/1
2026

**FIZIKA,
MATEMATIKA *va*
INFORMATIKA**

XALQARO ILMIY-USLUBIY JURNAL

2001-yildan chiqa boshlagan

Toshkent – 2026

-
-
- Bosh muharrir – Xolboy IBRAIMOV pedagogika fanlari
doktori, Akademik**
- Muharrir – Bakhshillo Amrillayevich OLIMOV f.-m.f.n.,
v.v.b., professor**
- Mas’ul kotib – Riskeldi Musamatovich Turgunbayev f.-m.f.n.,
professor**

TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI

IBRAIMOV Xolboy
AYUPOV Shavkat Abdullayevich
OLIMOV Bakhshillo Amrillayevich
FAZILOV Djamoliddin Kamolitdinovich
KUVANDIKOV Oblokul
TURSUNMETOV Kamiljan
MAKHMUDOV Yusup Ganiyevich
TURGUNBAYEV Riskeldi Musamatovich
MUSURMONOV Raxmatilla
MAXMUDOV Abdulxalim Xamidovich
MAMARAJABOV Mirsalim Elmirezayevich
XUJANOV Erkin Berdiyevich
ORLOVA Tatyana Alekseyevna
BOZOROV Erkin Xojiyevich
BARAKAYEV Murod
IBRAIMOVA Feruza Xolboyevna
KALANDAROV Ergash Kilichovich
QURBONOV Mirkomil
MARDANOV Shukurullo Kuldashevich
AKMALOV Abbos Akromovich

Muassis:
T.N.Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi
milliy instituti
555-11-02-08



TIBBIYOT TA'LIMIDA VIRTUAL DASTURIY TA'MINOTLARDAN FOYDALANISHNING METODIK TIZIMI VA MODEL: NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY AHAMIYAT

*S.M. Egamov, Toshkent davlat tibbiyot universiteti,
Nizomiy nomidagi O'zMPU mustaqil tadqiqotchisi*

Ushbu maqolada tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi va modeli nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Raqamli transformatsiya sharoitida tibbiy ta'lim jarayoniga virtual texnologiyalarni integratsiyalash pedagogik, texnologik va tashkiliy komponentlarning o'zaro bog'liqligini taqozo etadi. Maqolada metodik tizimning tuzilishi, uning didaktik imkoniyatlari, shuningdek, virtual muhitda talabalarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish mexanizmlari yoritilgan. Shuningdek, mavzuga oid ilmiy adabiyotlar tahlili asosida metodik modelning konstruktiv, faoliyatli va kompetensiyaviy yondashuvlar bilan bog'liqligi asoslanadi. Virtual dasturiy vositalarning ta'limdagi o'rni nafaqat texnologik vosita, balki pedagogik jarayonni qayta quruvchi platforma sifatida talqin etiladi.

Kalit so'zlar: *virtual dasturiy ta'minot, metodik tizim, metodik model, tibbiyot ta'limi, raqamli transformatsiya, kompetensiyaviy yondashuv, simulyatsiya, interfaol ta'lim.*

В данной статье теоретически анализируются методическая система и модель использования виртуального программного обеспечения в высших медицинских учебных заведениях. В условиях цифровой трансформации интеграция виртуальных технологий в процесс медицинского образования требует взаимосвязи педагогических, технологических и организационных компонентов. В статье освещаются структура методической системы, ее дидактические возможности, а также механизмы формирования



профессиональных компетенций студентов в виртуальной среде. На основе анализа научной литературы по теме обосновывается связь методической модели с конструктивным, деятельностным и компетентностным подходами. Роль виртуальных программных средств в образовании интерпретируется не только как технологический инструмент, но и как платформа, перестраивающая педагогический процесс.

Ключевые слова: *виртуальное программное обеспечение, методическая система, методическая модель, медицинское образование, цифровая трансформация, компетентностный подход, симуляция, интерактивное обучение.*

This article provides a theoretical analysis of the methodological system and model for using virtual software in higher medical education institutions. In the context of digital transformation, the integration of virtual technologies into the medical education process necessitates the interconnection of pedagogical, technological, and organizational components. The article highlights the structure of the methodological system, its didactic potential, as well as the mechanisms for developing students' professional competencies in a virtual environment. Based on a review of relevant scientific literature, the relationship between the methodological model and constructivist, activity-based, and competency-based approaches is substantiated. The role of virtual software tools in education is interpreted not only as a technological tool but also as a platform that restructures the pedagogical process.

Keywords: *virtual software, methodological system, methodological model, medical education, digital transformation, competency-based approach, simulation, interactive learning.*

Kirish

O'zbekiston tibbiyot ta'limi tizimida so'nggi yillarda ta'lim jarayonini raqamlashtirish, elektron resurslarni keng joriy etish va virtual



texnologiyalar asosida o'qitish sifatini oshirish masalalari ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar va interaktiv platformalardan foydalanish amaliyoti kengayib borayotgani, bu jarayonni ilmiy-metodik jihatdan asoslash zaruriyatini kuchaytirmoqda. Virtual muhit yordamida talabalar murakkab fiziologik, biokimyoviy va klinik jarayonlarni vizual modellashtirish, diagnostik muolajalarni xavfsiz sharoitda takroriy bajarish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Bunday sharoitda virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi va modelini ishlab chiqish pedagogik nazariya va amaliyotning dolzarb vazifasiga aylanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi – tibbiyot ta'limida virtual dasturiy vositalardan foydalanishning metodik asoslarini tizimli tahlil qilish, uning tarkibiy komponentlari, pedagogik imkoniyatlari va amaliy ahamiyatini ochibberishdir. Tadqiqotdan nazariy tahlil, ilmiy adabiyotlarni o'rganish, tizimli va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

Virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi: tuzilishi va komponentlari

Virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi o'zaro bog'liq bo'lgan pedagogik, texnologik va tashkiliy komponentlardan tashkil topgan murakkab tuzilmadir. Ushbu tizim ta'lim jarayonining maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari va natijalarni baholash mexanizmlarini qamrab oladi. Tizimning asosiy vazifasi talabalarning kasbiy bilimlarini mustahkamlash, klinik fikrlashni rivojlantirish va axborot texnologiyalaridan foydalanish kompetensiyalarini shakllantirishdan iborat.

Metodik tizim doirasida o'quv jarayoni maqsadga yo'naltirilgan tarzda tashkil etiladi. Virtual muhit bu yerda nafaqat texnik vosita, balki talabalarning bilim olish faoliyatini faollashtiruvchi didaktik mexanizm sifatida namoyon bo'ladi. Tizimning mazmuniy komponenti virtual laboratoriya mashg'ulotlari, interaktiv o'quv materiallari va



simulyatsion modellar orqali ta'lim mazmunini kengaytirishga xizmat qiladi. Metodlar esa muammoli o'qitish, modellashtirish, simulyatsiya va interaktiv texnologiyalarga asoslanadi.

Metodik tizimning o'ziga xos xususiyati uning ochiqligi va moslashuvchanligidir. Virtual platformalar talabalarning bilim darajasi, o'zlashtirish tezligi va individual qiziqishlarini hisobga olgan holda o'quv materiallarini moslashtirish imkonini beradi. Bu esa har bir talabani shaxsiy ta'lim tratyektoriyasini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, virtual tizimlar yordamida o'quv jarayonini doimiy monitoring qilish va talabalar faoliyatini real vaqt rejimida tahlil qilish imkoniyati yaratiladi.

Metodik model: komponentlar va ularning integratsiyasi

Virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik modeli pedagogik jarayonni tizimli tashkil etish tamoyillariga asoslanadi. Ushbu model to'rtta asosiy komponent – maqsadli, mazmuniy, texnologik va diagnostik komponentlarning o'zaro integratsiyasi orqali shakllanadi.

Maqsadli komponent zamonaviy tibbiyot faoliyati uchun zarur bo'lgan kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan. Bu komponent orqali ta'lim jarayonining strategik yo'nalishlari belgilanadi. Mazmuniy komponent virtual muhitda taqdim etiladigan o'quv materiallari, laboratoriya mashg'ulotlari va klinik vaziyatlar modellarini o'z ichiga oladi. Unda nazariy bilimlar bilan amaliy ko'nikmalar o'rtasidagi bog'liqlik ta'minlanadi.

Texnologik komponent virtual laboratoriyalar, multimedia resurslari, simulyatsion platformalar va interaktiv dasturiy vositalardan foydalanishni nazarda tutadi. Bu komponent orqali ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot texnologiyalari joriy etiladi. Diagnostik komponent esa talabalarning bilim va ko'nikmalarini baholash, o'quv jarayonini monitoring qilish va ta'lim samaradorligini aniqlashga xizmat qiladi.

Modelning markaziy qismida virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanish jarayoni joylashgan bo'lib, u tibbiyot ta'limida zamonaviy



axborot texnologiyalarini qo‘llashning asosiy mexanizmini ifodalaydi. Ushbu jarayon orqali o‘quv materiallari virtual muhitda taqdim etiladi, klinik vaziyatlar modellashtiriladi va talabalar interaktiv tarzda bilim va ko‘nikmalarni egallaydilar.

Virtual ta’limning pedagogik asoslari: yondashuvlar va modellar

Virtual dasturiy ta’minotlardan foydalanishning metodik tizimi zamonaviy pedagogik paradigmalari – konstruktivizm, faoliyatga asoslangan yondashuv, kompetensiyaviy ta’lim va interfaol o‘qitish modelining sinteziga asoslanadi.

Konstruktivistik model bo‘yicha virtual dasturiy ta’minotlar o‘quvchini tayyor bilimni o‘zlashtiruvchi emas, balki bilimni yaratish jarayonining faol subyektiga aylantiradi. Talaba virtual muhitda o‘z farazlarini sinovdan o‘tkazadi, raqamli tajriba orqali yangi tushunchalarni mustaqil kashf etadi. Natijada bilim inson idrokining dinamik mahsuliga aylanadi.

Faoliyatga asoslangan modelda virtual ta’lim amaliy faoliyatni modellashtiruvchi mexanizm vazifasini bajaradi. Bunda o‘quvchi raqamli simulyatorlar, 3D modellar, diagnostik algoritmlar va o‘quv dasturlari orqali real jarayonlarni interaktiv tarzda o‘rganadi. Bu model tibbiyot kabi murakkab sohalarda o‘qitish samaradorligini oshiradi, chunki virtual muhit real tajribani xavfsiz va qayta takrorlanuvchi sharoitda yaratish imkonini beradi.

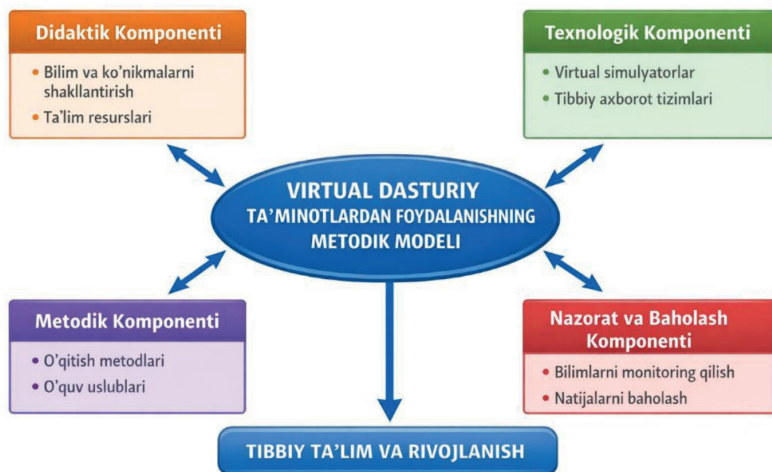
Kompetensiyaviy model nuqtayi nazaridan, virtual dasturiy ta’minotlardan foydalanish o‘qitishni natija markaziga yo‘naltiradi. Ta’lim jarayonida o‘quvchi faqat bilimga ega bo‘lish bilan kifoyalanmay, balki uni amalda qo‘llash, tahlil qilish, baholash va yangi yechimlar ishlab chiqish salohiyatini rivojlantiradi. Virtual muhitda yaratilgan topshiriqlar, simulyatsiyalar va elektron baholash tizimlari talabalarda analitik fikrlash, muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish va raqamli muloqot kompetensiyalarini shakllantiradi.



Interfaol pedagogik modelda virtual dasturiy ta'minotlar o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi kommunikatsiyani yangi bosqichga olib chiqadi. O'qituvchi bilim manbai emas, balki ta'lim muhitining dizayneri, yo'naltiruvchi va metodik boshqaruvchiga aylanadi. Virtual muhit esa o'quvchi faoliyatini doimiy tahlil qilish, uning natijalarini qayd etish va shaxsiy o'sish trayektoriyasini aniqlash imkonini beradi.

Virtual muhitda o'qitish jarayonining bosqichlari

Virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi uchta o'zaro bog'liq bosqichda kechadi. Birinchi bosqich – motivasion-tayyorlov bosqichi bo'lib, unda talaba raqamli muhit bilan tanishadi, virtual platformalardan foydalanish ko'nikmalarini egallaydi va o'quv jarayoniga psixologik jihatdan tayyorlanadi. Bu bosqichda o'qituvchining roli yo'naltiruvchi va rag'batlantiruvchi xarakterga ega.



Ikkinchi bosqich - faoliyat bosqichi bo'lib, unda talaba interaktiv topshiriqlar, simulyatsiyalar va o'quv loyihalarini bajaradi. Bu

bosqichda virtual muhitning imkoniyatlaridan to'liq foydalaniladi: klinik vaziyatlar modellashtiriladi, diagnostik jarayonlar simulyatsiya qilinadi, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalari rivojlantiriladi.

Uchinchi bosqich – refleksiv-baholash bosqichi bo'lib, bu yerda o'quvchi o'z faoliyati natijalarini tahlil qiladi, xatolarini aniqlaydi va ularni bartaraf etish strategiyasini ishlab chiqadi. Baholash jarayoni nafaqat yakuniy natijaga, balki o'quv faoliyati jarayoniga ham yo'naltirilgan bo'ladi. Virtual muhit avtomatik ravishda talabaning harakatlarini qayd etadi, tahlil qiladi va qayta aloqa (feedback) taqdim etadi.

Virtual dasturiy ta'minotlarning didaktik imkoniyatlari va cheklovlari

Virtual dasturiy ta'minotlarning didaktik imkoniyatlari ularning interaktivligi, vizualligi, simulyatsion xususiyatlari va adaptivligi bilan belgilanadi. Interaktivlik talabaning o'quv materiali bilan faol muloqotda bo'lishini ta'minlaydi, vizuallik murakkab tibbiy jarayonlarni tushunarli shaklda aks ettiradi, simulyatsion xususiyatlar real klinik vaziyatlarni xavfsiz muhitda o'rganish imkonini beradi, adaptivlik esa har bir talabaning individual xususiyatlariga moslashish imkoniyatini yaratadi.

Biroq virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning muayyan cheklovlari ham mavjud. Birinchidan, ularning samaradorligi pedagogik dizaynning sifatiga bog'liq: agar virtual vositalar metodik jihatdan to'g'ri integratsiyalanmasa, ular faqat vizual effekt darajasida qolib ketishi mumkin. Ikkinchidan, virtual muhit real klinik muhitning barcha jihatlarini, ayniqsa psixologik va kommunikativ omillarni to'liq aks ettira olmaydi. Uchinchidan, virtual texnologiyalardan foydalanish texnik infratuzilma, internet tezligi, qurilmalarning mavjudligi kabi moddiy-texnik omillarga bog'liq.

Shuningdek, virtual muhitda o'qitish jarayonida o'qituvchining roli o'zgaradi. O'qituvchi endilikda bilim manbai emas, balki ta'lim



muhitining dizayneri, metodik boshqaruvchi va fasilitatorga aylanadi. Bu esa o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, metodik tayyorgarligini oshirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Xulosa

Virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi va modeli zamonaviy tibbiyot ta'limini innovatsion asosda tashkil etuvchi kompleks pedagogik mexanizm sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu tizim ta'lim jarayonining maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari va natijalarni baholash mexanizmlarini qamrab oladi. Tizimning markazida virtual dasturiy ta'minotlar turgan bo'lib, ular nafaqat o'qitish vositasi, balki ta'lim mazmunini modellashtiruvchi, o'quv faoliyatini tashkil etuvchi va natijani baholovchi universal didaktik mexanizmga aylanadi.

Metodik model to'rtta asosiy komponent — maqsadli, mazmuniy, texnologik va diagnostik komponentlarning integratsiyasi orqali shakllanadi. Ushbu komponentlarning o'zaro bog'liqligi ta'lim jarayonining tizimlili, uzluksizligi va samaradorligini ta'minlaydi.

Virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi konstruktivizm, faoliyatga asoslangan yondashuv, kompetensiyaviy ta'lim va interfaol o'qitish modellarining sinteziga asoslanadi. Ushbu yondashuvlar talabani passiv bilim qabul qiluvchidan faol bilim yaratuvchiga aylantiradi, amaliy faoliyatni modellashtirish orqali kasbiy kompetensiyalarni shakllantiradi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi elektron ta'lim nazariyasining axborot, interfaol, refleksiv va integrativ bosqichlarini o'zida mujassam etgan murakkab pedagogik modeldir. Ushbu modelda ta'lim jarayoni faqat bilim uzatish vositasi sifatida emas, balki talabani kognitiv rivojlanishi, kasbiy tafakkuri va refleksiv faoliyatini shakllantiruvchi intellektual muhit sifatida namoyon bo'ladi.

Zamonaviy tibbiyot ta'limida virtual texnologiyalarni qo'llash nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki raqamli iqtisodiyot va innovatsion



tibbiyot talablariga mos keladigan mutaxassislarni tayyorlashning muhim omiliga aylanmoqda. Shu sababli, virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi va modelini yanada takomillashtirish, uni amaliyotga keng joriy etish, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish dolzarb ilmiy-pedagogik vazifa bo'lib qolmoqda.

Adabiyotlar:

1. O.A. Xudoyberdiyev Tibbiyotda axborot texnologiyalarining o'rni. – Buxoro, 2023.
2. Z. Rasuljonova Axborot texnologiyalarining tibbiyotdagi o'rni. – Toshkent: TTA, 2023.
3. M.M. Rustamov Tibbiyotda axborot texnologiyalari fanining zamonaviy o'qitish talablari. – Andijon, 2023.
4. Котельников Г.П., Колсанов А.В., Авдеева Е.В. Развитие информационных технологий в медицине на университетском уровне. – Самара, 2021.
5. S.I. Xadjaev Raqamli texnologiyalar tibbiyotda: afzalliklar va istiqbollar. – Farg'ona, 2023.
6. Бозоров Е.Х. Медицинская информатика. – Ташкент: Наука и техника, 2019.
7. Урманов Б.Н. Будущие информационные технологии и медицина // Интерактивная наука. – 2020. – № 5(51).
8. G.N. Kurbanova Pedagogik muloqot vositasida kasbiy tafakkurni rivojlantirish. – Buxoro, 2022.
9. S.P. Xojaniyazova Bulutli texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish. – Nukus, 2025.
10. Malikovich, S. E. (2022). 3 O'lchamli modellar yaratish va ularni o'qitish metodikasi. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 46-50).



U.R. Kubayev, A.N. Qo'shbaqov. 3D modellar fayllarini bmf formati asosida dasturiy modullarini loyihalash.....	110
Isroilov Ulug'bek Begali o'g'li. O'rgatuvchi integrativ dasturiy ta'minot va ularning ta'lim sifatidagi ahamiyati	118
R. R. Salayeva. Chiziqli algebraning kimyoviy masalalarni yechishdagi tatbiqlari	130
J.I. Samandarov. Raqamlashtirish sharoitida axborot xavfsizligining jamiyat barqarorligini ta'minlash.....	139
T.T. Kalekeeva. Rezultant nazariyasi va uning yuqori tartibli algebraik tenglamalar sistemasini yechishda qo'llanilishi.....	147

TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

Ф. П. Бакиева. Совершенствование педагогических компетенций в контексте цифровой трансформации образования.....	159
S.M. Egamov. Tibbiyot ta'limida virtual dasturiy ta'minotlardan foydalanishning metodik tizimi va modeli: nazariy asoslar va amaliy ahamiyat.....	168
Э.И. Муратов. Интеграция цифровых коммуникационных технологий в современное образование	178
Sh.A. Abduraxmanova, O'roqova Sharofat Bahodir qizi. Talabalarning kreativ fikrlash kompetensiyasini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida	186
K.K. Kudratov. Oliy ta'limda tyutorlik faoliyatini tashkil etishda infotainment texnologiyalarining didaktik salohiyati	195
N.D. Mirzaxmedova. Avtomatlashtirish dasturlarini yaratish ko'nikmalarini rivojlantirish.....	201
Sh.Sh. Adinayev. Talabalarning mustaqil faoliyatga tayyorgarligini takomillashtirishda integrativ axborot ta'minotlarining ahamiyati	208



Jurnalning ushbu sonini
tayyorlashda qatnashganlar:

*B. Olimov, F. Saidova, K. Mamatkarimov, R. Turgunboyev, F. Ochilov,
D.A. Boytillayev
Kompyuterda sahifalovchi: M. Dadajanova.*

*O‘zbekiston Respublikasi Matbuot va axborot agentligida
№ 0103 tartib raqami bilan ro‘yxatdan o‘tgan.*

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi Filologiya,
Pedagogika va psixologiya fanlari bo‘yicha ekspert kengashi tavsiyasi
(21.04.2014. №4) va Rayosat qarori (30.04.2014. №205/3) ga asosan
fan doktori ilmiy darajasiga talabgorlar jurnallari ro‘yxatiga «Fizika,
matematika va informatika» jurnali kiritilgan.*

Tahririyat manzili:

**Toshkent shahr, Olmazor tumani Ziyi ko‘chasi 6 - uy.
T.N.Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi milliy instituti**

FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA jurnali

Web-site: <http://uzpfiti.uz/uz2/fizika,matematika,informatika.htm>

E-mail: fizmat_jurnali@inbox.uz

Bosishga ruxsat etildi. 05. 05. 2026 y. Qog‘oz bichimi 60x84 1/16.

Ofset bosma usulida bosildi. 13,5 bosma taboq.

Adadi nusxa 40. Buyurtma № 3

**“BIZNES POLIGRAF” MCHJ bosmaxonasi,
Toshkent shahar, Chilonzor katta Qozirobd 65 uy.**

