



UDK 61:004.8:616-001:614.88

Irodabonu KAMOLIDDINOVA,
Andijon davlat tibbiyot instituti mustaqil tadqiqotchisi
Elektron pochta: irodakamoliddinova@gmail.uz

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

STOMATOLOGIYA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARIDA VALEOLOGIK MADANIYATNI RAQAMLI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISH METODIKASI

annotatsiya

Mazkur maqolada stomatologiya ta'lim yo'nalishi talabalarida valeologik madaniyatni raqamli pedagogik texnologiyalar asosida rivojlantirish metodikasi ilmiy asoslab beriladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, og'iz bo'shlig'i kasalliklari global miqyosda 3,7 milliard aholini qamrab olgan bo'lib, davolanmagan kariyes eng keng tarqalgan kasalliklardan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida 1–9 yoshdagi bolalarda davolanmagan sut tishlari kariyesi 47,7%, 5 yoshdan katta aholida doimiy tishlar kariyesi 34,1%, 15 yoshdan katta aholida og'ir periodontal kasalliklar 12,7% ni tashkil etadi. Ushbu epidemiologik ko'rsatkichlar stomatologiya talabalarida profilaktik tafakkur va valeologik kompetensiyani shakllantirish zarurligini asoslaydi. Maqolada LMS, mobil ilovalar, VR/AR simulyatsiya, teledentistry, AI-asosli adaptiv baholash va e-portfolio integratsiyasiga asoslangan metodik model ishlab chiqilgan. Metodikaning strukturaviy-funksional modeli, bosqichma-bosqich mexanizmi hamda diagnostik indikatorlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: valeologik madaniyat, stomatologiya ta'limi, raqamli pedagogika, VR simulyatsiya, AI, teledentistry, profilaktik kompetensiya.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «СТОМАТОЛОГИЯ» НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

аннотация

В данной статье научно обосновывается методика развития валеологической культуры у студентов направления «Стоматология» на основе цифровых педагогических технологий. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, заболевания полости рта затрагивают около 3,7 миллиарда человек во всём мире, а нелеченный кариес является одним из наиболее распространённых заболеваний. В Республике Узбекистан распространённость нелеченного кариеса молочных зубов среди детей в возрасте 1–9 лет составляет 47,7%, кариеса постоянных зубов среди лиц старше 5 лет – 34,1%, а тяжёлых форм пародонтита среди лиц старше 15 лет – 12,7%. Указанные эпидемиологические показатели обосновывают необходимость формирования у студентов-стоматологов профилактического мышления и валеологической компетентности. В статье разработана методическая модель, основанная на интеграции LMS-платформ, мобильных приложений, VR/AR-симуляций, телестоматологии, адаптивного оценивания на базе искусственного интеллекта и электронного портфолио. Раскрыты структурно-функциональная модель методики, поэтапный механизм её реализации и система диагностических индикаторов.

Ключевые слова: валеологическая культура, стоматологическое образование, цифровая педагогика, VR-симуляция, искусственный интеллект, телестоматология, профилактическая компетентность.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING VALEOLOGICAL CULTURE AMONG DENTAL STUDENTS BASED ON DIGITAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES

abstract

This article provides a scientific substantiation of a methodology for developing valedological culture among dental students based on digital pedagogical technologies. According to the World Health Organization, oral diseases affect approximately 3.7 billion people worldwide, and untreated dental caries remains one of the most prevalent health conditions. In the Republic of Uzbekistan, the prevalence of untreated caries in primary teeth among children aged 1–9 years is 47.7%, untreated caries in permanent teeth among individuals aged 5 years and older is 34.1%, and severe periodontal diseases among individuals aged 15 years and older account for 12.7%. These epidemiological indicators justify the need to develop preventive thinking and valedological competence among future dental professionals. The article presents a methodological model based on the integration of learning management systems (LMS), mobile applications, VR/AR simulation technologies, teledentistry, AI-based adaptive assessment, and e-portfolios. The structural-functional model, step-by-step implementation mechanism, and diagnostic indicators of the methodology are described.

Keywords: valedological culture, dental education, digital pedagogy, VR simulation, artificial intelligence, teledentistry, preventive competence.

Kirish. Muammo dolzarbligi. Og'iz bo'shlig'i kasalliklari sog'liqni saqlash tizimida jiddiy global muammo bo'lib qolmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotiga ko'ra, og'iz bo'shlig'i kasalliklari 3,7 milliard aholiga ta'sir ko'rsatadi. Davolanmagan doimiy tishlar kariyesi

global kasallik yukining eng keng tarqalgan shakli sifatida qayd etilgan. O'zbekiston bo'yicha epidemiologik ma'lumotlar ham vaziyatning dolzarbligini ko'rsatadi: 1–9 yosh: sut tishlari kariyesi — 47,7%, 5+ yosh: doimiy tishlar kariyesi — 34,1%, 15+ yosh: og'ir periodontal kasallik — 12,7%. Mazkur

ko'rsatkichlar stomatologiya talabalarida faqat klinik manipulyatsiyalarni emas, balki sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish, risk omillarni kamaytirish va bemor ta'limini samarali olib borish kompetensiyasini shakllantirishni talab qiladi.

Metodika quyidagi ilmiy konsepsiyalarga tayanadi: Kompetensiyaviy yondashuv, konstruktivistik pedagogika, tajribaviy o'rganish nazariyasi, metakognitiv rivojlanish konsepsiyasi va raqamli transformatsiya paradigmasi.

Valeologik madaniyat quyidagi komponentlar integratsiyasida talqin etiladi: Bilim → Qadriyat → Xulq-atvor → Refleksiya → Barqaror professional odat

Tadqiqot maqsadi. Stomatologiya ta'lim yo'nalishi talabalarida valeologik madaniyatni raqamli pedagogik texnologiyalar asosida rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va ilmiy asoslash.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili (Literature review). So'nggi yillarda og'iz bo'shlig'i kasalliklari global sog'liqni saqlash tizimida ustuvor muammolardan biri sifatida qayd etilmoqda. World Health Organization ma'lumotlariga ko'ra, og'iz bo'shlig'i kasalliklari 3,7 milliarddan ortiq aholini qamrab oladi, davolanmagan doimiy tishlar kariyesi esa eng keng tarqalgan kasalliklardan biri hisoblanadi. 2022-yilgi Global Oral Health Status Report og'iz salomatligini universal sog'liqni qamrab olish (UHC) doirasida integratsiyalash zarurligini ta'kidlaydi.

O'zbekiston bo'yicha epidemiologik ko'rsatkichlar ham profilaktik yo'nalishni kuchaytirish zarurligini ko'rsatadi: 1-9 yoshda sut tishlari kariyesi 47,7%, 5 yoshdan yuqorida doimiy tishlar kariyesi 34,1%, 15 yoshdan yuqorida og'ir periodontal kasalliklar 12,7% ni tashkil etadi. Ushbu raqamlar stomatologiya ta'limida faqat klinik davolash ko'nikmalarini emas, balki profilaktik tafakkur va valeologik madaniyatni shakllantirishni ustuvor vazifa sifatida belgilaydi.

Shuningdek, GBD (Global Burden of Disease) tadqiqotlari og'iz bo'shlig'i kasalliklarining mehnatga layoqat va hayot sifati ko'rsatkichlariga salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Bu esa stomatologlarni sog'lom turmush tarzini targ'ib qiluvchi professional sifatida tayyorlash zarurligini asoslaydi.

Valeologik madaniyat tushunchasining nazariy asoslari. Valeologik madaniyat konsepsiyasi sog'liqni saqlashga yo'naltirilgan bilim, qadriyat, xulq-atvor va reflektiv faoliyat birligida talqin qilinadi. Pedagogik adabiyotlarda u quyidagi komponentlardan iborat tizim sifatida ko'riladi: kognitiv (sog'liq haqidagi bilimlar), motivatsion-aksiologik (sog'lom turmush tarziga munosabat), amaliy-xulqiy (gigiyenik odatlar), reflektiv (o'z sog'lig'i va professional mas'uliyatni anglash).

Kompetensiyaviy yondashuv asoschisi John Raven kompetensiyani murakkab integrativ tuzilma sifatida talqin qiladi. Shuningdek, George Miller ning klinik kompetensiya piramidasi ("knows – knows how – shows how – does") stomatologiyada valeologik ko'nikmalarni baholashning nazariy asosini beradi.

Zamonaviy tibbiy pedagogika adabiyotlarida sog'liq savodxonligi (health literacy) va professional profilaktik tafakkur tushunchalari stomatologik ta'limda muhim kompetensiya sifatida e'tirof etilmoqda.

Stomatologiya ta'limida profilaktik yo'nalishning rivojlanishi. Stomatologik ta'lim an'anaviy ravishda terapevtik va jarrohlik manipulyatsiyalariga yo'naltirilgan bo'lsa-da, so'nggi o'n yilliklarda profilaktik stomatologiya va patient education konsepsiyasi keng rivojlanmoqda. Falk Schwendicke va hamkorlari sun'iy intellekt va profilaktik diagnostika integratsiyasi stomatologiya ta'limida klinik qaror qabul qilishni takomillashtirishini ko'rsatadi. Profilaktik strategiyalar, xususan, shakar iste'molini kamaytirish va

gigiyena ko'nikmalarini shakllantirish masalalari global sog'liq siyosatida ustuvor yo'nalish sifatida belgilanmoqda.

Raqamli pedagogik texnologiyalar va stomatologiya ta'limi. Raqamli transformatsiya stomatologiya ta'limida tub o'zgarishlarga olib keldi. LMS platformalari, VR/AR simulyatsiyalar, teledentistry va AI asosidagi diagnostika tizimlari o'qitish samaradorligini oshirmoqda. VR texnologiyalari anatomik tasavvurni chuqurlashtirish va klinik vaziyatlarni xavfsiz muhitda modellashtirish imkonini beradi. BMC Medical Education jurnalida e'lon qilingan tizimli sharh VR texnologiyalarining stomatologik o'qitishda motivatsiya va amaliy ko'nikmalarni oshirishini ko'rsatgan. Teledentistry bo'yicha tadqiqotlar masofaviy konsultatsiya va bemor ta'limi jarayonini samarali tashkil etish imkonini beradi. Bu esa valeologik madaniyatni rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi.

AI texnologiyalari adaptiv baholash va klinik fikrlashni qo'llab-quvvatlash imkonini yaratadi. Shu bilan birga, "human-in-the-loop" tamoyili pedagogik nazorat va etik muvozanatni ta'minlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology). Mazkur tadqiqot kompetensiyaviy yondashuv, konstruktivistik pedagogika va raqamli ta'lim transformatsiyasi konsepsiyalariga asoslandi. Metodologik tayanch sifatida klinik kompetensiyani baholashning George Miller modeli hamda o'z-o'zini boshqarib o'qish (self-regulated learning) nazariyasi qabul qilindi. Tadqiqotning asosiy maqsadi stomatologiya talabalarida valeologik madaniyatni raqamli pedagogik vositalar integratsiyasi orqali rivojlantirish samaradorligini aniqlashdan iborat bo'ldi.

Tadqiqot kvazi-eksperimental dizayn asosida tashkil etildi. Unda nazorat va tajriba guruhlar (har biri 60 nafardan, jami 120 talaba) ishtirok etdi. Tajriba guruhida LMS platformasi, mobil gigiyena monitoring ilovasi, VR simulyatsiya, teledentistry asosidagi klinik keyslar, AI-adaptiv test tizimi va e-portfolio integratsiyasiga asoslangan metodika joriy etildi. Nazorat guruhida esa an'anaviy o'qitish usullari qo'llanildi.

Tadqiqot uch bosqichda amalga oshirildi: dastlabki diagnostika (pretest), eksperimental ta'sir va yakuniy baholash (posttest). Valeologik madaniyat to'rt komponent – kognitiv, motivatsion-aksiologik, amaliy-xulqiy va reflektiv ko'rsatkichlar asosida baholandi. Empirik ma'lumotlar testlar, so'rovnomalar, OSCE baholash, mobil monitoring natijalari hamda e-portfolio tahlili orqali yig'ildi.

Statistik tahlilda o'rtacha qiymatlar, standart og'ish va Student t-testi qo'llanildi. Natijalar $p < 0,05$ ishonchlilik darajasida baholandi.

Mazkur metodologiya valeologik madaniyatni faqat nazariy bilim darajasida emas, balki real xulq-atvor va klinik kommunikativ kompetensiya darajasida ham o'lchash imkonini beruvchi integrativ baholash tizimini ta'minlaydi.

Tahlil va natijalar (Analysis and Results). Tadqiqot natijalari nazorat va tajriba guruhlarida valeologik madaniyat ko'rsatkichlarini pretest va posttest asosida taqqoslash orqali tahlil qilindi. Boshlang'ich bosqichda har ikki guruh o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farq aniqlanmadi ($p > 0,05$), bu esa ishtirokchilarning tayyorgarlik darajasi bir xil ekanligini ko'rsatdi.

Eksperimental bosqich yakunida tajriba guruhida valeologik madaniyatning barcha komponentlari bo'yicha ijobiy dinamik o'sish kuzatildi. Valeologik bilimlar darajasi o'rtacha 61,4% dan 84,7% ga oshdi ($p < 0,05$). Motivatsion-aksiologik ko'rsatkichlar bo'yicha sog'lom turmush tarziga ijobiy munosabat indeksi 18,6% ga yuqoriladi. Amaliy-xulqiy komponent, ya'ni gigiyenik odatlarni bajarish darajasi mobil monitoring ma'lumotlariga ko'ra 27% ga oshganligi qayd

etildi. Klinik kommunikativ kompetensiya (OSCE natijalari) bo'yicha o'rtacha ball 12,3 dan 17,8 ga ko'tarildi ($p < 0,05$). Reflektiv ko'rsatkichlar tahlili e-portfolio asosida talabalarning 78% ida yuqori darajadagi kasbiy o'zini tahlil qilish ko'nikmalari shakllanganini ko'rsatdi.

Nazorat guruhida esa o'sish ko'rsatkichlari sezilarli darajada past bo'lib, umumiy dinamik o'zgarish 8–10% atrofida qayd etildi va ayrim komponentlar bo'yicha statistik ahamiyatlilik darajasiga yetmadi. Student t-testi natijalari tajriba guruhi foydasiga ishonchli farq mavjudligini tasdiqladi ($p < 0,05$). Effekt kattaligi (Cohen's $d = 0,72$) metodikaning o'rtacha-yuqori samaradorligini ko'rsatdi. Korrelyatsion tahlil valeologik bilim darajasi bilan gigiyenik xulq ko'rsatkichlari o'rtasida ijobiy va o'rtacha kuchli bog'liqlik mavjudligini aniqladi ($r = 0,64$), bu esa nazariy bilimlarning amaliy xulqqa muvaffaqiyatli transformatsiyasini tasdiqlaydi.

Shunday qilib, raqamli pedagogik texnologiyalar integratsiyasiga asoslangan metodika stomatologiya talabalari orasida valeologik madaniyatni kompleks va barqaror rivojlantirishda samarali ekanini statistik jihatdan isbotlandi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, olib borilgan tadqiqot natijalari stomatologiya ta'lim yo'nalishi talabalarida valeologik madaniyatni raqamli pedagogik texnologiyalar asosida rivojlantirish metodikasi ilmiy va amaliy jihatdan samarali ekanligini tasdiqladi. Epidemiologik ko'rsatkichlar og'iz bo'shlig'i kasalliklarining yuqori tarqalganligini ko'rsatishi stomatologiya ta'limida profilaktik yo'nalishni kuchaytirish zarurligini asoslaydi. Tadqiqot jarayonida ishlab chiqilgan metodika valeologik madaniyatni bilim, motivatsiya, amaliy xulq-atvor va reflektiv kompetensiya birligida shakllantirishga xizmat qildi.

Kvazi-eksperimental tahlil natijalari tajriba guruhida barcha komponentlar bo'yicha statistik jihatdan ishonchli o'sish mavjudligini ko'rsatdi ($p < 0,05$). Ayniqsa, gigiyenik xulq ko'rsatkichlari va klinik kommunikativ kompetensiya

sezilarli darajada yaxshilandi. Bu raqamli texnologiyalar (LMS, VR simulyatsiya, mobil monitoring, AI-adaptiv baholash, e-portfolio) integratsiyasining pedagogik samaradorligini tasdiqlaydi. Metodikaning muhim ilmiy natijasi shundaki, valeologik madaniyat stomatologiya ta'limida alohida nazariy blok sifatida emas, balki klinik fikrlash va profilaktik qaror qabul qilish jarayoniga integratsiyalashgan kompetensiya sifatida shakllantirildi. Ko'p komponentli baholash tizimi esa natijalarni kompleks va ob'ektiv aniqlash imkonini berdi.

Shunday qilib, ishlab chiqilgan metodika stomatologiya ta'limida profilaktik yo'nalishni kuchaytirish, sog'liqni saqlash madaniyatini rivojlantirish hamda bo'lajak stomatologlarning kasbiy mas'uliyatini oshirishda samarali vosita sifatida tavsiflanadi.

Takliflar:

1. Stomatologiya ta'lim dasturlariga valeologik madaniyatni rivojlantirishga qaratilgan alohida integrativ modulni joriy etish tavsiya etiladi.

2. Raqamli pedagogik texnologiyalarni (VR/AR simulyatsiya, teledentistry, AI-adaptiv baholash) bosqichma-bosqich o'quv jarayoniga integratsiyalash maqsadga muvofiq.

3. Talabalarning gigiyenik xulq-atvorini monitoring qilish uchun mobil ilovalar va learning analytics tizimlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

4. Valeologik madaniyatni baholashda test natijalari bilan cheklanmasdan, OSCE, e-portfolio va reflektiv tahlil kabi ko'p kanalli diagnostik yondashuvni qo'llash lozim.

5. Kelgusida metodikaning uzoq muddatli samaradorligini aniqlash uchun longitudinal tadqiqotlar va ko'p markazli eksperimentlar o'tkazish maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, stomatologiya ta'limida raqamli pedagogik texnologiyalar asosida valeologik madaniyatni shakllantirish sog'liqni saqlash tizimida profilaktik strategiyalarni kuchaytirish va aholining og'iz salomatligini yaxshilashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 2019.
2. Rajkumar 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. 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