QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)
PEDAGOGIKA
PEDAGOGY
https://doi.org/10.70728/c.series.ped.v08.i10.127

EKOLOGIK VA BIOLOGIK BILIMLARNI SIMULYATSION TA’LIM HAMDA OSCE TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI (CAMU TALABALARI MISOLIDA)

G‘aniyev Komolidin Xalilovich
biologiya fanlari nomzodi, dotsent
Central Asian Medical University, Farg‘ona, O‘zbekiston
E-mail: komolidinganiyev756@gmail.com
ORCID: 0009-0007-2989-7834

Annotatsiya. Maqolada bo‘lajak shifokorlarning ekologik va biologik bilimlarini simulyatsion ta’lim hamda OSCE (obyektiv tuzilgan klinik imtihon) texnologiyalari asosida o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari ochib berilgan va integrativ metodikaning samaradorligi Central Asian Medical University (CAMU) talabalari misolida empirik tekshirilgan. Tadqiqot nazorat guruhli, boshlang‘ich va yakuniy o‘lchovli kvazi-eksperimental dizaynda o‘tkazilib, unda davolash ishi, pediatriya ishi va stomatologiya yo‘nalishlarining 268 nafar talabasi (tajriba guruhi — 133, nazorat guruhi — 135) qatnashdi. Tajriba guruhida o‘rtacha o‘sish 11,0 ± 4,4 %, nazorat guruhida 6,0 ± 2,8 % ni tashkil etdi ($p < 0,001$; Cohen $d = 1,34$). Boshlang‘ich natijaga tuzatilgan kovariatsion tahlil integrativ o‘qitishning sof ta’sirini 5,7 % (95 % ishonch oralig‘i 4,8–6,6) deb baholadi. Tajriba guruhida talabalarning 19,5 % i «a’lo» darajaga chiqdi, nazorat guruhida esa bunday holat kuzatilmadi. Boshlang‘ich natijasi pastroq talabalarda o‘sishning yuqori bo‘lishi ($r = −0,40$) metodikaning tenglashtiruvchi xususiyatini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: simulyatsion ta’lim, OSCE, ekologik bilim, biologik bilim, integrativ o‘qitish, kvazi-eksperiment, kasbiy kompetensiya, ta’sir kattaligi, tibbiy ta’lim.

Аннотация. В статье раскрыты особенности обучения будущих врачей экологическим и биологическим знаниям на основе симуляционного обучения и технологии OSCE (объективного структурированного клинического экзамена), а также эмпирически проверена эффективность интегративной методики на примере студентов Central Asian Medical University (CAMU). Исследование выполнено в квазиэкспериментальном дизайне с контрольной группой и измерениями до и после обучения; участвовали 268 студентов направлений «лечебное дело», «педиатрия» и «стоматология» (экспериментальная группа — 133, контрольная — 135). Средний прирост составил 11,0 ± 4,4 % в экспериментальной и 6,0 ± 2,8 % в контрольной группе ($p < 0,001$; d Коэна = 1,34). Ковариационный анализ с поправкой на исходный уровень оценил чистый эффект интегративного обучения в 5,7 % (95 % ДИ 4,8–6,6). В экспериментальной группе 19,5 % студентов достигли уровня «отлично», в контрольной

таких студентов не было. Более высокий прирост у студентов с низким исходным уровнем (r = −0,40) свидетельствует о выравнивающем свойстве методики.

Ключевые слова: симуляционное обучение, OSCE, экологические знания, биологические знания, интегративное обучение, квазиэксперимент, профессиональная компетентность, величина эффекта, медицинское образование.

Abstract. The article describes the distinctive features of teaching ecological and biological knowledge to future physicians through simulation-based learning and OSCE (Objective Structured Clinical Examination) technology, and empirically tests the effectiveness of the integrative approach with students of Central Asian Medical University (CAMU). A quasi-experimental pre-test/post-test design with a control group was used; 268 students of general medicine, paediatrics and dentistry took part (experimental group 133, control group 135). The mean gain was 11.0 ± 4.4 % in the experimental group and 6.0 ± 2.8 % in the control group ($p < 0.001$; Cohen’s $d = 1.34$). Analysis of covariance adjusted for baseline scores estimated the net effect of integrative teaching at 5.7 % (95 % CI 4.8–6.6). In the experimental group 19.5 % of students reached the “excellent” level, whereas none did in the control group. The larger gains among students with lower baseline scores ($r = −0.40$) indicate an equalising property of the method.

Keywords: simulation-based learning, OSCE, ecological knowledge, biological knowledge, integrative teaching, quasi-experiment, professional competence, effect size, medical education.

Kirish

Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining baholashiga ko‘ra, dunyodagi o‘lim holatlarining qariyb to‘rtdan bir qismi atrof-muhit omillari bilan bog‘liq [1]. Bu holat shifokordan kasallikning klinik ko‘rinishi bilan bir qatorda uning ekologik va biologik ildizlarini — ifloslangan havo, suv va tuproqning organizmga ta’sir mexanizmlarini, irsiy moyillik va mikrobiologik omillar rolini — tushunishni talab etadi. Shu sababli tibbiy biologiya va ekologiya mazmuni bo‘lajak shifokor kasbiy tayyorgarligining ajralmas qismi sifatida qaralmoqda [2]. O‘zbekistonda oliy ta’limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi ham ta’lim jarayoniga amaliy ko‘nikmalarni shakllantiruvchi zamonaviy texnologiyalarni joriy etishni ustuvor vazifa sifatida belgilagan [3].

Ayni paytda tibbiy biologiya an’anaviy tarzda ma’ruza va laboratoriya mashg‘ulotlari orqali o‘qitiladi, bilimlar esa asosan reproduktiv test bilan tekshiriladi. Bunday yondashuvda talaba atamalarni yodlaydi, ammo ularni kasbiy vaziyatda — masalan, ekologik omil ta’sirida yuzaga kelgan holatni tahlil qilishda — qo‘llashga qiynaladi. Simulyatsion ta’lim va OSCE texnologiyalari klinik fanlarda o‘zini oqlagan bo‘lsa-da [4–7], ularni fundamental biologik-ekologik mazmunga tatbiq etish va bunday integratsiyaning natijadorligi haqidagi empirik dalillar, ayniqsa mintaqaviy tibbiyot oliy ta’lim muassasalari misolida, yetarli emas.

Tadqiqot maqsadi — ekologik va biologik bilimlarni simulyatsion ta’lim hamda OSCE texnologiyalari asosida o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlash va metodikaning samaradorligini CAMU talabalari misolida kvazi-eksperimental tarzda tekshirish. **Ilmiy faraz:**

biologik-ekologik mazmun klinik-ekologik keyslar, simulyatsion mashg‘ulotlar va OSCE stansiyalari orqali yagona baholash rubrikasi asosida o‘qitilsa, talabalarning bilimlarni amaliy vaziyatda qo‘llash ko‘rsatkichlari an’anaviy o‘qitishga nisbatan statistik va pedagogik jihatdan ahamiyatli darajada yuqori bo‘ladi.

Adabiyotlar tahlili

OSCE R. Harden tomonidan klinik kompetensiyani standart stansiyalar orqali baholash usuli sifatida taklif etilgan [4] va bugungi kunda uning nazariy asoslari AMEE qo‘llanmasida umumlashtirilgan [8]. G. Miller piramidasi («biladi — qanday bajarishni biladi — ko‘rsatadi — bajaradi») baholashning «ko‘rsatadi» bosqichini aynan simulyatsiya va OSCE qamrab olishini ko‘rsatadi [9]; R. Epstein esa baholash ta’lim jarayonining o‘zini yo‘naltiruvchi vosita ekanini ta’kidlaydi [10]. Simulyatsion ta’lim bo‘yicha BEME tizimli sharhi samarali o‘rganishning asosiy shartlari sifatida teskari aloqa, takroriy mashq, o‘quv dasturiga integratsiya va topshiriqlar murakkabligining bosqichma-bosqich oshib borishini ajratgan [5]; meta-tahlillar simulyatsiyaning an’anaviy o‘qitishga nisbatan o‘rtacha va katta ta’sir kattaligini tasdiqlaydi [6; 7]. AMEE 82-qo‘llanmasi simulyatsiyani brifing, bajarish va debrifing sikli sifatida tashkil etishni tavsiya qiladi [11].

Pedagogik asos sifatida D. Kolbning tajribaviy o‘rganish sikli [12], J. Biggs va C. Tangning ta’lim maqsadi, o‘qitish faoliyati va baholashni muvofiqlashtirish — konstruktiv moslik — tamoyili [13], A. A. Verbitskiyning kontekstli ta’lim nazariyasi [14] hamda I. A. Zimnyayaning kompetensiyaviy yondashuvi [15] xizmat qiladi. Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlar asosan klinik ko‘nikmalarga oid bo‘lib, simulyatsiya va OSCEning fundamental biologik-ekologik mazmunni o‘zlashtirishga ta’siri, turli ta’lim yo‘nalishlari kesimidagi farqlari va boshlang‘ich tayyorgarlik darajasiga bog‘liqligi deyarli o‘rganilmagan. Mazkur ish ana shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

Materiallar va metodlar

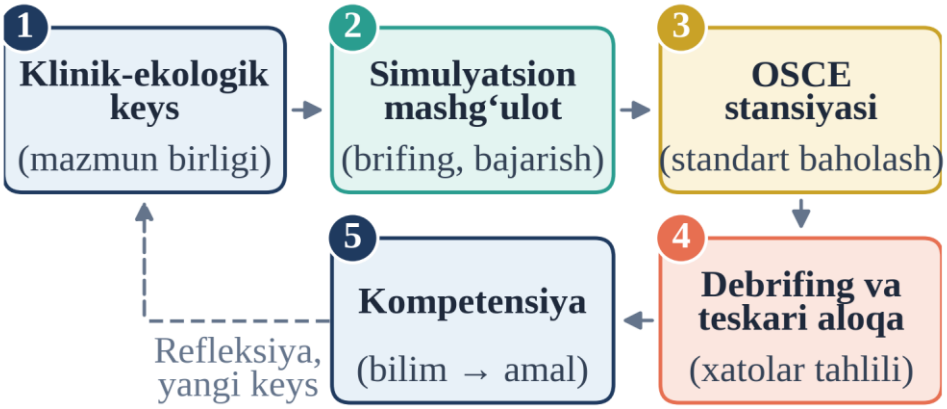
Dizayn va tanlanma. Tadqiqot noekvivalent nazorat guruhli, boshlang‘ich (PRE) va yakuniy (POST) o‘lchovli kvazi-eksperimental dizaynda [16] CAMUda 2025 -2026 - o‘quv yilining 2- semestrida tibbiy biologiya kursi doirasida o‘tkazildi. Tahlilga ikkala o‘lchovda ham qatnashgan 268 talaba kiritildi; o‘quv guruhlari butunligicha tajriba (integrativ o‘qitish, n = 133) yoki nazorat (an’anaviy o‘qitish, n = 135) guruhiga biriktirildi. Tanlanma tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tanlanma tarkibi va boshlang‘ich (PRE) natijalar

Ta’lim yo‘nalishi	Tajriba, n	PRE, M ± SD, %	Nazorat, n	PRE, M ± SD, %	Jami, n
Davolash ishi	47	71,4 ± 4,8	44	68,8 ± 5,4	91
Pediatriya ishi	45	69,8 ± 5,0	44	65,3 ± 4,5	89
Stomatologiya	41	68,1 ± 4,8	47	65,1 ± 4,6	88
Jami	**133**	**69,9 ± 5,0**	**135**	**66,4 ± 5,1**	**268**

O‘qitish metodikasining o‘ziga xos xususiyatlari. Tajriba guruhida biologik-ekologik mazmun 1-rasmda ko‘rsatilgan sikl asosida o‘qitildi. Uning farqlovchi jihatlari quyidagilardan iborat: (1) mazmun birligi sifatida alohida mavzu emas, balki «ekologik omil → biologik mexanizm → salomatlik uchun xavf → profilaktika» zanjirini aks ettiruvchi klinik-ekologik keys olinadi; (2) har bir keys simulyatsion mashg‘ulotda brifing, bajarish va debrifing bosqichlari bo‘yicha ishlanadi, bunda biologik jarayon modellashtiriladi va qaror dalillar bilan asoslanadi; (3) o‘qitish va baholash bir xil rubrikaga tayanadi — mashg‘ulotda rivojlantiriladigan ko‘nikma OSCE stansiyasida xuddi shu mezonlar bo‘yicha baholanadi; (4) xatolar tahlili va individual teskari aloqa majburiy bosqich hisoblanadi; (5) keyslar oddiy biologik jarayondan bir necha omil o‘zaro ta’sir qiladigan murakkab vaziyatgacha bosqichma-bosqich murakkablashtiriladi. Nazorat guruhida mavzular amaldagi dastur bo‘yicha ma’ruza va laboratoriya mashg‘ulotlarida o‘tildi, baholash esa odatiy test shaklida amalga oshirildi.



1-rasm. Ekologik va biologik bilimlarni simulyatsion ta’lim va OSCE asosida o‘qitish siklining tarkibiy sxemasi

O‘lchov vositalari. Har ikki guruhda o‘qitishdan oldin va keyin ekologik-biologik bilimlarni amaliy vaziyatda qo‘llashga yo‘naltirilgan, mazmunan ekvivalent parallel variantlardagi test o‘tkazildi; natija 0–100 % shkalada hisoblanib, uch darajaga ajratildi: «o‘rtacha» (70 % va undan past), «yaxshi» (71–85 %) va «a’lo» (86 % va undan yuqori). Asosiy natijaviy ko‘rsatkich — o‘sish (Δ = POST − PRE).

Statistik tahlil. Taqsimot normalligi Shapiro–Uilk mezoni bilan tekshirildi; guruhlararo taqqoslash uchun Uelch t-mezoni va Mann–Uitni U-mezoni, guruh ichidagi PRE–POST taqqoslash uchun bog‘langan tanlanmalar t-mezoni va Uilkokson mezoni qo‘llanildi. Ta’sir kattaligi Koen d ko‘rsatkichi va uning 95 % ishonch oralig‘i (IO) bilan ifodalandi [17]. Boshlang‘ich farqlarni hisobga olish uchun PRE kovariata sifatida kiritilgan kovariatsion tahlil (ANCOVA), yo‘nalishlar kesimidagi farqlar uchun ikki omilli dispersion tahlil (guruh × yo‘nalish), daraja taqsimotlari uchun χ^2 mezoni ishlatildi. Ahamiyatlilik darajasi $\alpha = 0{,}05$ (ikki tomonlama). Hisob-kitoblar Python 3 muhitida (SciPy, statsmodels) bajarildi. Talabalar ma’lumotlari anonim identifikator ostida tahlil qilindi; tadqiqotda ishtirok etish ixtiyoriy bo‘lib, akademik bahoga ta’sir ko‘rsatmadi.

Natijalar

Boshlang‘ich holat. Tajriba guruhining PRE ko‘rsatkichi nazorat guruhinikidan 3,5 % yuqori bo‘ldi (69,9 ± 5,0 va 66,4 ± 5,1; p < 0,001; d = 0,69), ya’ni guruhlar boshlang‘ich holatda ekvivalent emas edi. Shu sababli asosiy xulosalar o‘sish ko‘rsatkichi va PRE ga tuzatilgan ANCOVA natijalariga asoslandi (2-jadval).

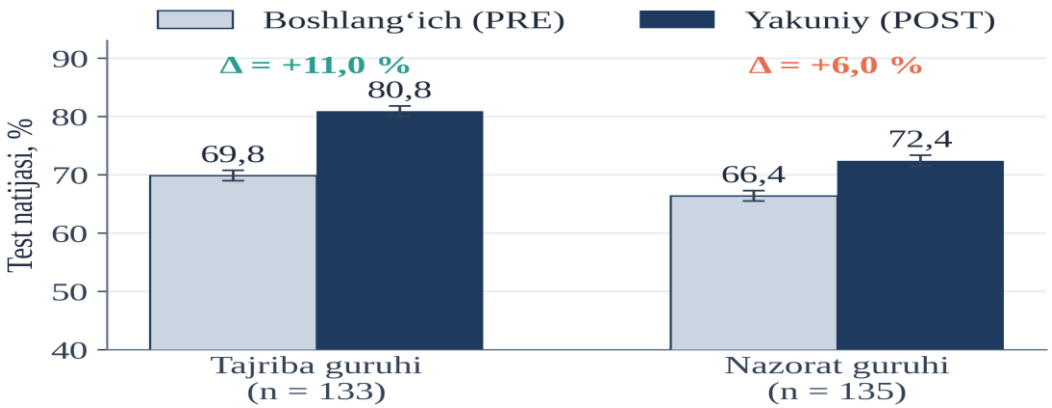
2-jadval

Tajriba va nazorat guruhlarining boshlang‘ich, yakuniy natijalari va o‘sishi

Ko‘rsatkich	Tajriba (n = 133), M ± SD (Me)	Nazorat (n = 135), M ± SD (Me)	Guruhlararo taqqoslash	Koen d [95 % IO]
PRE, %	69,9 ± 5,0 (70)	66,4 ± 5,1 (66)	t = 5,64; U = 12 331,5; p < 0,001	0,69 [0,44; 0,94]
POST, %	80,9 ± 5,2 (82)	72,4 ± 5,5 (73)	t = 12,99; U = 15 451,0; p < 0,001	1,59 [1,31; 1,86]
Δ = POST − PRE, %	11,0 ± 4,4 (11)	6,0 ± 2,8 (6)	t = 10,94; U = 14 674,0; p < 0,001	1,34 [1,08; 1,61]
PRE → POST (guruh ichida)	t = 28,63; p < 0,001; Uilkokson p < 0,001	t = 24,86; p < 0,001; Uilkokson p < 0,001	—	2,48 / 2,14 (ichki)
POST, PRE ga tuzatilgan (ANCOVA), %	79,5	73,8	F(1; 265) = 154,8; p < 0,001; R^2 = 0,73	Δtuz. = 5,7 [4,8; 6,6]

Izoh: t — Uelch t-mezoni; U — Mann–Uitni mezoni; Me — mediana; «ichki» — guruh ichidagi ta’sir kattaligi (Δ o‘rtachasi / Δ standart og‘ishi).

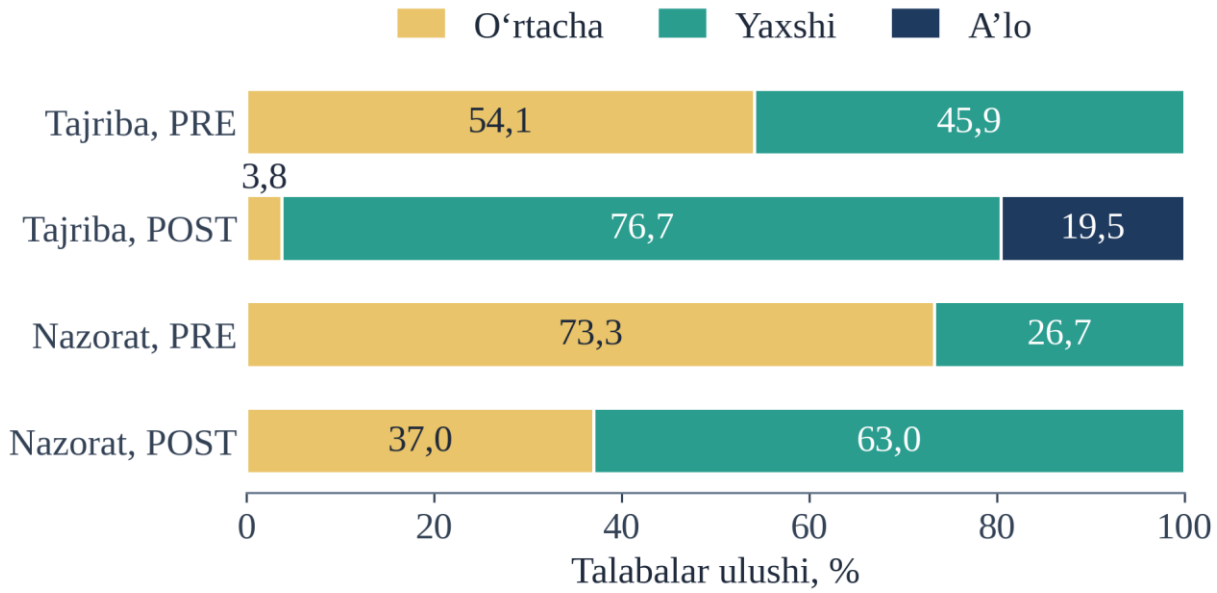
Asosiy ta’sir. Ikkala guruhda ham yakuniy natija boshlang‘ich natijadan ahamiyatli darajada yuqori bo‘ldi, biroq o‘sish hajmi tubdan farq qildi: tajriba guruhida Δ = 11,0 % (95 % IO 10,2–11,8), nazorat guruhida 6,0 % (95 % IO 5,6–6,5). Guruhlararo farq 5,0 % ni, ta’sir kattaligi d = 1,34 ni tashkil etdi, bu J. Koen shkalasi bo‘yicha «katta» ta’sirga mos keladi. Kamida 10 % o‘sishga tajriba guruhida talabalarning 64,7 % i, nazorat guruhida 11,1 % i erishdi (χ^2 = 79,5; p < 0,001); 15 % va undan yuqori o‘sish mos ravishda 21,1 % va 0,7 % talabada kuzatildi (2-rasm).



2-rasm. Guruhlar bo‘yicha boshlang‘ich va yakuniy natijalarning o‘rtacha qiymatlari (xato chiziqlari — 95 % ishonch oralig‘i)

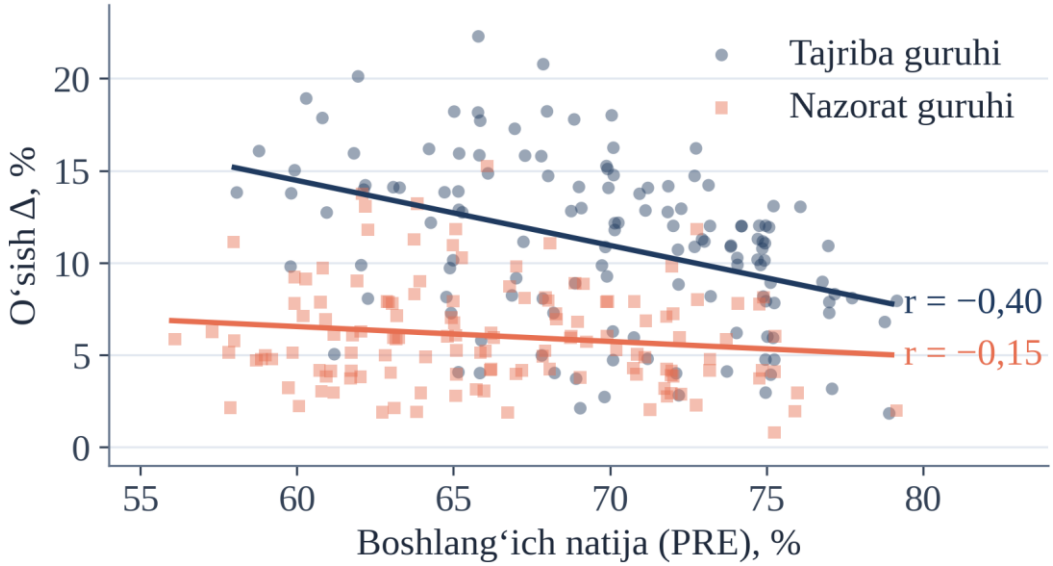
Boshlang‘ich farq hisobga olinganda ham samara saqlanib qoldi: ANCOVA bo‘yicha tuzatilgan yakuniy o‘rtacha tajriba guruhida 79,5 %, nazorat guruhida 73,8 % bo‘lib, metodikaning sof ta’siri 5,7 % (95 % IO 4,8–6,6; $p < 0,001$) deb baholandi. Model yakuniy natija dispersiyasining 73 % ini tushuntirdi.

Daraja taqsimoti. O‘qitish boshida ikkala guruhda ham «a’lo» darajadagi talaba yo‘q edi (3-rasm). Yakunda tajriba guruhida talabalarning 19,5 % i «a’lo», 76,7 % i «yaxshi» darajaga chiqdi, «o‘rtacha» darajada esa atigi 3,8 % qoldi; nazorat guruhida «a’lo» daraja kuzatilmadi, «o‘rtacha» darajada 37,0 % talaba qoldi ($\chi^2 = 64,4$; $p < 0,001$). Boshlang‘ichda «o‘rtacha» darajada bo‘lgan talabalardan tajriba guruhida 93,1 % i (72 tadan 67 tasi), nazorat guruhida 49,5 % i (99 tadan 49 tasi) yuqoriroq darajaga o‘tdi.



3-rasm. O‘qitishdan oldin va keyin talabalarning bilim darajalari bo‘yicha taqsimoti, %

Boshlang‘ich darajaga bog‘liqlik. PRE × guruh o‘zaro ta’siri ahamiyatli bo‘ldi ($p = 0,002$): tajriba guruhida o‘sish boshlang‘ich natija bilan teskari bog‘landi ($r = -0,40$; $p < 0,001$), nazorat guruhida esa bunday bog‘liqlik ahamiyatsiz edi ($r = -0,15$; $p = 0,09$). Boshlang‘ich natijasi 70 % va undan past bo‘lgan talabalarda tajriba guruhidagi o‘sish 12,3 ± 4,8 % ni, 70 % dan yuqori bo‘lganlarda 9,4 ± 3,4 % ni tashkil etdi (4-rasm).



4-rasm. Boshlang‘ich natija bilan o‘sish o‘rtasidagi bog‘liqlik (chiziqlar — regressiya, r — Pirson koeffitsiyenti)

Ta’lim yo‘nalishlari kesimi. Metodikaning afzalligi barcha uch yo‘nalishda tasdiqlandi, biroq ta’sir kattaligi farq qildi: davolash ishida u eng yuqori (d = 2,19), stomatologiyada nisbatan past (d = 0,92) bo‘ldi (3-jadval). Ikki omilli dispersion tahlil guruh omilining ahamiyatli ($F(1; 262) = 124,1$; $p < 0,001$), yo‘nalish omilining ahamiyatsiz ($F(2; 262) = 0,59$; $p = 0,555$) va guruh × yo‘nalish o‘zaro ta’sirining ahamiyatli ($F(2; 262) = 5,20$; $p = 0,006$) ekanini ko‘rsatdi.

3-jadval

Ta’lim yo‘nalishlari kesimida o‘sish ko‘rsatkichlari (Δ, %)

Ta’lim yo‘nalishi	Tajriba, M ± SD	Nazorat, M ± SD	Farq, %	p (Uelch t)	Koen d
Davolash ishi	12,1 ± 3,7	5,2 ± 2,5	6,9	< 0,001	2,19
Pediatriya ishi	10,4 ± 4,8	5,9 ± 3,0	4,5	< 0,001	1,12
Stomatologiya	10,4 ± 4,7	6,9 ± 2,7	3,5	< 0,001	0,92
Jami	**11,0 ± 4,4**	**6,0 ± 2,8**	**5,0**	**< 0,001**	**1,34**

Muhokama

Olingan natijalar ilmiy farazni tasdiqlaydi: biologik-ekologik mazmunni klinik-ekologik keyslar, simulyatsiya va OSCE orqali yagona rubrika asosida o‘qitish bilimlarni amaliy vaziyatda qo‘llash ko‘rsatkichini an’anaviy o‘qitishga nisbatan ikki barobarga yaqin ko‘proq oshirdi. Kuzatilgan ta’sir kattaligi (d = 1,34; ANCOVA bo‘yicha sof ta’sir 5,7 %) simulyatsion ta’lim bo‘yicha meta-tahlillarda keltirilgan qiymatlar bilan solishtirilganda yuqori [6; 7]. Buni, bizningcha, metodikaning o‘ziga xos xususiyatlari — avvalo, o‘qitish va baholashning bitta rubrika orqali muvofiqlashtirilgani — tushuntiradi: konstruktiv moslik tamoyiliga ko‘ra [13], talaba aynan baholanadigan faoliyatni mashq qiladi, bu esa o‘rganishni maqsadli qiladi. Teskari aloqa, takroriy mashq va murakkablikning bosqichma-bosqich oshishi esa BEME sharhida ajratilgan samarali simulyatsiya shartlariga mos keladi [5].

Tadqiqotning e’tiborga molik topilmasi — metodikaning tenglashtiruvchi ta’siri. Tajriba guruhida boshlang‘ich natijasi past talabalar ko‘proq o‘sgan, nazorat guruhida esa bu bog‘liqlik kuzatilmagan. An’anaviy ma’ruza-laboratoriya formatida zaif talaba bilimni mustaqil ravishda amaliyotga ko‘chira olmaydi; keys asosidagi simulyatsiya va debrifing esa unga bu ko‘chirishni bosqichma-bosqich, o‘qituvchi va jamoa yordamida bajarish imkonini beradi. Shu bilan birga, «a’lo» darajaga chiqqan 26 talabaning 20 nafari boshlang‘ichda «yaxshi» darajada bo‘lgani metodikaning kuchli talabalar uchun ham «shift»ni ko‘tarishini ko‘rsatadi.

Yo‘nalishlar kesimidagi farq amaliy ahamiyatga ega. Davolash ishi talabalarida ta’sir eng katta bo‘lgani keyslar mazmuni (ekologik omillarning ichki a’zolar patologiyasi bilan bog‘liqligi) ularning kasbiy profiliga yaqinroq ekani bilan izohlanishi mumkin; stomatologiyada nisbatan kichik ta’sir esa keyslarni og‘iz bo‘shlig‘i ekologiyasi, mikrobiotasi va ftor-yod almashinuvi kabi profilga mos mazmun bilan boyitish zarurligini ko‘rsatadi. Bu holat kontekstli ta’lim nazariyasining [14] o‘quv mazmuni kasbiy kontekstga qanchalik yaqin bo‘lsa, o‘zlashtirish shunchalik samarali bo‘ladi, degan qoidasi bilan uyg‘un.

Cheklovlar. Guruhlar tasodifiy taqsimlanmagan va boshlang‘ich holatda ekvivalent bo‘lmagan; ANCOVA bu farqni statistik jihatdan nazorat qilsa-da, o‘lchanmagan omillar (o‘qituvchi ta’siri, davomat, motivatsiya) ta’sirini to‘liq istisno etmaydi. Natijalar bitta muassasa va bitta o‘lchov vositasiga asoslanadi; bilimlarning uzoq muddatli saqlanishi va klinik bosqichdagi faoliyatga ko‘chishi o‘rganilmagan. Kelgusi tadqiqotlarda randomizatsiya, kechiktirilgan o‘lchov va OSCE baholovchilari kelishuvini tahlil qilish maqsadga muvofiq.

Xulosa

1. Ekologik va biologik bilimlarni simulyatsion ta’lim hamda OSCE asosida o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari — klinik-ekologik keysning mazmun birligi sifatida olinishi, brifing–bajarish–debrifing sikli, o‘qitish va baholashning yagona rubrikaga tayanishi, majburiy teskari aloqa hamda murakkablikning bosqichma-bosqich oshirilishi — yaxlit didaktik tizimni tashkil etadi.

2. CAMU talabalari misolida metodika bilimlarni amaliy vaziyatda qo‘llash ko‘rsatkichini an’anaviy o‘qitishga nisbatan ahamiyatli darajada oshirdi: o‘sish 11,0 % ga qarshi 6,0 % (d = 1,34), boshlang‘ich holatga tuzatilgan sof ta’sir 5,7 % (95 % IO 4,8–6,6).

3. Integrativ o‘qitish daraja tuzilmasini sifat jihatdan o‘zgartirdi: tajriba guruhida talabalarning 19,5 % i «a’lo» darajaga chiqdi va «o‘rtacha» darajadagilar ulushi 54,1 % dan 3,8 % ga tushdi, nazorat guruhida esa «a’lo» daraja kuzatilmadi.

4. Metodika tenglashtiruvchi xususiyatga ega: boshlang‘ich natijasi past talabalarda o‘sish yuqori bo‘ldi (r = −0,40), bu uni tayyorgarlik darajasi turlicha bo‘lgan guruhlarda qo‘llash uchun asos beradi.

5. Samara barcha yo‘nalishlarda tasdiqlangan bo‘lsa-da, uning kattaligi kasbiy profilga bog‘liq (d = 0,92–2,19); shu sababli keyslar mazmunini ta’lim yo‘nalishiga moslashtirish metodikani joriy etishning zarur sharti hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Prüss-Üstün A., Wolf J., Corvalán C., Bos R., Neira M. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. — Geneva: World Health Organization, 2016.

2. Shaw E., Walpole S., McLean M. et al. AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare // *Medical Teacher*. — 2021. — Vol. 43, No. 3. — P. 272–286.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmoni.

4. Harden R. M., Stevenson M., Downie W. W., Wilson G. Assessment of clinical competence using objective structured examination // *British Medical Journal*. — 1975. — Vol. 1, No. 5955. — P. 447–451.

5. Issenberg S. B., McGaghie W. C., Petrusa E. R., Gordon D. L., Scalese R. J. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review // *Medical Teacher*. — 2005. — Vol. 27, No. 1. — P. 10–28.

6. McGaghie W. C., Issenberg S. B., Cohen E. R., Barsuk J. H., Wayne D. B. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence // *Academic Medicine*. — 2011. — Vol. 86, No. 6. — P. 706–711.

7. Cook D. A., Hatala R., Brydges R. et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis // *JAMA*. — 2011. — Vol. 306, No. 9. — P. 978–988.

8. Khan K. Z., Ramachandran S., Gaunt K., Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: An historical and theoretical perspective // *Medical Teacher*. — 2013. — Vol. 35, No. 9. — P. e1437–e1446.

9. Miller G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance // *Academic Medicine*. — 1990. — Vol. 65, No. 9 (Suppl.). — P. S63–S67.

10. Epstein R. M. Assessment in medical education // *The New England Journal of Medicine*. — 2007. — Vol. 356. — P. 387–396.

11. Motola I., Devine L. A., Chung H. S., Sullivan J. E., Issenberg S. B. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82 // *Medical Teacher*. — 2013. — Vol. 35, No. 10. — P. e1511–e1530.

12. Kolb D. A. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. — Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.

13. Biggs J., Tang C. *Teaching for Quality Learning at University*. — 4th ed. — Maidenhead: Open University Press, 2011.

14. Вербицкий А. А. *Активное обучение в высшей школе: контекстный подход*. — М.: Высшая школа, 1991. — 207 с.

15. Зимняя И. А. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании*. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

16. Shadish W. R., Cook T. D., Campbell D. T. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. — Boston: Houghton Mifflin, 2002.

17. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. — 2nd ed. — Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.