O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884

ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 4

2026

International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research

Volume 2 Issue 4
2026

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali

4-son
2026

Международный журнал современных научно-технических исследований

Том 2 Выпуск 4
2026

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas’ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay’ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O’zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O’zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O’zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O’zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O’zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro‘yxatidan o‘tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O‘zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© “O‘zMU Jizzax filiali” – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko‘chasi, 259-uy.

ARALASH TA’LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TALABALARNI TO‘GARAK FAOLIYATIGA JALB ETISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Ramazonova Mohichehra Sodiq qizi

Qo‘qon universiteti, dotsent. **e-mail:** Ramazonovamohichehra90@gmail.com

Annotatsiya.

Maqolada aralash ta’lim texnologiyalari asosida talabalarni to‘garak faoliyatiga jalb etish samaradorligini baholash mezonlari, ko‘rsatkichlari va darajalari hamda 2022–2025-yillarda uchta oliy ta’lim muassasasining 455 nafar talabasi ishtirokida o‘tkazilgan tajriba-sinov natijalari yoritilgan. Baholash motivatsion, kognitiv, faoliyatli-amaliy, kommunikativ-ijtimoiy va refleksiv-natijaviy mezonlar bo‘yicha amalga oshirilgan. Tajriba boshida guruhlar o‘rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farq aniqlanmagan (t = 0,10–0,12). Tajriba yakunida tajriba guruhlarida yuqori daraja ulushi 28,9–33,8 % ni, nazorat guruhlarida esa 12,2–15,1 % ni tashkil etgan. Yakuniy baholashda (n = 150) motivatsion munosabat ko‘rsatkichining o‘rtacha qiymati tajriba guruhida 4,27, nazorat guruhida esa 3,62 bo‘lib, farq statistik jihatdan ahamiyatli ekanligi aniqlangan (t = 6,19; kritik qiymat — 1,98).

Kalit so‘zlar: aralash ta’lim, to‘garak faoliyati, baholash mezonlari, ishtirok darajalari, pedagogik tajriba-sinov, Styudent t-mezoni, motivatsiya.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КРУЖКОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Рамазонова Мохичехра Содик кизи

Кокандский университет, доцент.

Аннотация.

В статье рассматриваются критерии, показатели и уровни оценки эффективности вовлечения студентов в деятельность кружков на основе технологий смешанного обучения, а также результаты педагогического эксперимента, проведённого в 2022–2025 годах с участием 455 студентов трёх высших учебных заведений. Оценивание осуществлялось по мотивационному, когнитивному, деятельностно-практическому, коммуникативно-социальному и рефлексивно-результативному критериям. В начале эксперимента статистически значимых различий между группами выявлено не было (t = 0,10–0,12). По завершении эксперимента доля студентов с высоким уровнем исследуемых показателей в экспериментальных группах составила 28,9–33,8 %, тогда как в контрольных группах — 12,2–15,1 %. На заключительном этапе оценивания (n = 150) среднее значение показателя мотивационного отношения составило 4,27 в экспериментальной группе и 3,62 в контрольной группе. Установлено, что различие является статистически значимым (t = 6,19; критическое значение — 1,98).

Ключевые слова: смешанное обучение, кружковая деятельность, критерии оценивания, уровни участия, педагогический эксперимент, t-критерий Стьюдента, мотивация.

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF ENGAGING STUDENTS IN EXTRACURRICULAR CLUB ACTIVITIES THROUGH BLENDED LEARNING TECHNOLOGIES

Ramazonova Mohichehra Sodiq qizi

Kokand University, Associate Professor.

Abstract.

The article examines the criteria, indicators, and levels used to evaluate the effectiveness of engaging students in extracurricular club activities through blended learning technologies, as well as the results of a pedagogical experiment conducted between 2022 and 2025 involving 455 students from three higher education institutions.

The evaluation was carried out according to motivational, cognitive, activity-based practical, communicative-social, and reflective-outcome criteria. At the beginning of the experiment, no statistically significant differences were identified between the groups (t = 0.10–0.12). By the end of the experiment, the proportion of students demonstrating a high level of the assessed indicators ranged from 28.9% to 33.8% in the experimental groups, compared with 12.2% to 15.1% in the control groups. At the final assessment stage (n = 150), the mean score for motivational attitude was 4.27 in the experimental group and 3.62 in the control group. The difference was found to be statistically significant (t = 6.19; critical value = 1.98).

Keywords: blended learning, extracurricular club activities, assessment criteria, participation levels, pedagogical experiment, Student's t-test, motivation.

Kirish. Pedagogik tadqiqotlarda ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligi, avvalo, aniq mezonlar, ko‘rsatkichlar va daraja shkalalari orqali asoslanadi. Talabalarning to‘garak faoliyatidagi ishtiroki esa ko‘pincha «qatnashdi – qatnashmadi» tipidagi hisobga olish bilan cheklanadi; bunday yondashuv talabaning faoliyatga munosabatini, motivatsiyasini, bilim va amaliy ko‘nikmalarini, hamkorlik va refleksiv qobiliyatlarini aks ettirmaydi. Aralash ta’lim sharoitida esa qo‘shimcha imkoniyat paydo bo‘ladi: LMS platformalaridagi faollik, elektron portfolio va onlayn topshiriqlar natijalari talaba rivojlanishi dinamikasini uzluksiz kuzatishga imkon beradi.

O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni [1] va oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida [2] ta’lim sifatini ilg‘or ta’lim texnologiyalari asosida oshirish vazifasi belgilangan. Shu nuqtayi nazardan, to‘garak faoliyatini aralash ta’lim vositalari asosida tashkil etish samaradorligini obyektiv baholash tizimini ishlab chiqish va uni tajribada sinash dolzarb hisoblanadi.

Maqolaning maqsadi — talabalarni aralash ta’lim texnologiyalari asosida to‘garak faoliyatiga jalb etish samaradorligini baholash mezonlari, ko‘rsatkichlari va darajalarini asoslash hamda tajriba-sinov natijalarini statistik tahlil qilishdan iborat. Vazifalar: (1) baholash mezonlari va darajalarini aniqlash; (2) tajriba-sinov ishlarini tashkil etish; (3) tajriba va nazorat guruhlari natijalarini matematik-statistik usullar bilan qiyosiy tahlil qilish.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Aralash ta’lim samaradorligi xorijiy tadqiqotlarda keng o‘rganilgan: metatahlillar aralash shakldagi o‘qitishning oliy ta’limda an’anaviy auditoriya o‘qitishiga nisbatan o‘rtacha darajada yuqori natija berishini ko‘rsatgan [6; 7]. C. R. Graham [3], D. R. Garrison va N. D. Vaughan [4], M. Horn va H. Staker [5] aralash ta’limni pedagogik dizayn va talabaning individual trayektoriyasi bilan bog‘laydi. Biroq bu tadqiqotlarda asosan o‘quv fanlari bo‘yicha o‘zlashtirish natijalariga e’tibor qaratilgan; to‘garak faoliyatidagi ishtirokni ko‘p mezonli baholash masalasi kamroq yoritilgan. Mezonlarni tanlashda o‘z-o‘zini aniqlash nazariyasi [8], faoliyatli va kompetensiyaviy yondashuvlar asos qilib olindi.

BAHOLASH MEZONLARI VA DARAJALARI

Talabaning to‘garak faoliyatidagi ishtiroki ko‘p qirrali hodisa sifatida qaralib, beshta mezon bo‘yicha baholandi (1-jadval). Har bir mezon bo‘yicha ballar tizimi ishlab chiqildi, natijalar umumlashtirilib, talabalar uch darajaga ajratildi. Yuqori daraja talabaning muntazam va faol ishtiroki, yuqori motivatsiyasi, mustaqil faoliyat yuritishi, loyiha va tadqiqotlarda tashabbus ko‘rsatishi, raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishi hamda o‘z faoliyatini tanqidiy tahlil qila olishi bilan tavsiflanadi. O‘rta daraja barqaror, ammo to‘liq mustaqil bo‘lmagan ishtirokni bildiradi: talaba muntazam qatnashadi, nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarga ega, biroq ayrim topshiriqlarda rahbar ko‘magiga muhtoj. Past darajada qiziqishning sustligi, mashg‘ulotlarda muntazam qatnashmaslik, mustaqil faoliyatdagi qiyinchiliklar, bilimlarni amaliyotga tatbiq etish va refleksiv faoliyat darajasining pastligi kuzatiladi.

1-jadval. To‘garak faoliyatidagi ishtirokni baholash mezonlari, ko‘rsatkichlari va diagnostik vositalari

Mezon	Asosiy ko‘rsatkichlar	Diagnostik vositalar
Motivatsion	Qiziqish darajasi; muntazam ishtirok istagi; kasbiy rivojlanishga intilish; yangi bilimlarni egallashga tayyorlik; tashabbuskorlik	So‘rovnoma, suhbat, kuzatish, LMS dagi faollik monitoringi
Kognitiv	Nazariy bilimlar hajmi va tizimliligi; axborotni izlash va tahlil qilish; muammoli vaziyatlarni tahlil qilish; elektron manbalar bilan ishlash; mustaqil bilim olish	Test, yozma topshiriqlar, muammoli vaziyat tahlili, platformadagi natijalar
Faoliyatli-amaliy	Amaliy topshiriq sifati va mustaqilligi; loyiha faoliyatida ishtirok; mustaqil yechim ishlab chiqish; ijodiy yondashuv; raqamli vositalardan foydalanish malakasi	Amaliy topshiriqlar va loyihalar tahlili, elektron portfolio, ekspert baholash, taqdimotlar

Mezon	Asosiy ko‘rsatkichlar	Diagnostik vositalar
Kommunikativ-ijtimoiy	Jamoada ishlash; hamkorlikdagi loyihalarda ishtirok; muloqot madaniyati; fikrni asoslash va himoya qilish; liderlik va tashkiliy qobiliyat	Pedagogik kuzatish, ekspert baholash, guruh faoliyati tahlili, o‘zaro baholash
Refleksiv-natijaviy	O‘z-o‘zini baholash; natijalarni tahlil qilish; kamchiliklarni bartaraf etishga intilish; shaxsiy rivojlanishni rejalashtirish; o‘sish dinamikasi	Refleksiv kundalik, portfolio, o‘z-o‘zini baholash varaqalari, yakuniy refleksiya

TAJRIBA-SINOVNING TASHKIL ETILISHI

Tajriba-sinov 2022–2025-yillarda Buxoro davlat universiteti (BuxDU), Andijon davlat pedagogika instituti (ANDPI) va Qo‘qon universiteti (KU)ning jismoniy madaniyat hamda boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishlarida o‘tkazildi. Unda jami 455 nafar talaba ishtirok etdi (2-jadval). Tajriba va nazorat guruhlari mutaxassislik, kurs, tayyorgarlik darajasi va dastlabki ko‘rsatkichlarning yaqinligi inobatga olingan holda shakllantirildi. Tajriba guruhlarida to‘garak mashg‘ulotlari aralash ta’lim asosida tashkil etildi: nazariy materiallar LMS va elektron resurslarda mustaqil o‘rganildi (keyingi mavzuga o‘tish uchun test natijasi 70 % dan yuqori bo‘lishi talab etildi), auditoriya mashg‘ulotlarida esa Flipped Classroom, Project-Based Learning, Problem-Based Learning va Collaborative Learning texnologiyalari asosida amaliy va loyiha topshiriqlari bajarildi. Videoma’ruzalar, vebinarlar, forumlar, elektron portfolio va pedagogik monitoring qo‘llanildi. Nazorat guruhlarida mashg‘ulotlar an’anaviy shaklda o‘tkazildi, testlar qog‘oz shaklida berildi.

2-jadval. Tajriba-sinovda ishtirok etgan talabalar soni (nafar)

O‘quv yili	BuxDU	ANDPI	KU	Jami
2022–2023	45	50	55	150
2023–2024	50	50	55	155
2024–2025	50	55	45	150
Jami	**145**	**155**	**155**	**455**

Tajriba davomida baholash va metodik tuzatish yetti bosqichli uzluksiz sikl asosida olib borildi: natijaviy mahsulot yaratish; rubrika asosida baholash; qayta aloqa berish; o‘zini baholash va refleksiya; xatolarni tahlil qilish; metodik tuzatish kiritish; keyingi topshiriqni moslashtirish. Natijalar foizlarda, o‘rtacha qiymat (M), tanlanma dispersiyasi, ishonch oralig‘i va Styudent t-mezoni [9; 10] yordamida qayta ishlandi. Guruhlar dispersiyalarining tengligi haqidagi taxmin rad etilgani uchun t-mezonning dispersiyalar teng bo‘lmagan holat uchun modifikatsiyasi (Welch) [10] qo‘llanildi. Shu sababli erkinlik darajasi kasr qiymat qabul qiladi. Ahamiyatlilik darajasi 0,05 deb olindi: empirik t qiymati kritik qiymatdan katta bo‘lsa, guruhlar o‘rtasidagi farq statistik jihatdan ishonchli (H_1), kichik bo‘lsa, statistik jihatdan ahamiyatsiz (H_0) hisoblandi. Samaradorlik koeffitsiyenti tajriba guruhi o‘rtacha qiymatining nazorat guruhi o‘rtacha qiymatiga nisbati sifatida aniqlandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

BOSHLANG‘ICH TENGLIK

Tajriba boshida guruhlarning tengligi tekshirildi. Uch o‘quv yili bo‘yicha tajriba (TG) va nazorat (NG) guruhlarining o‘rtacha qiymatlari deyarli bir xil bo‘ldi. Empirik t qiymati 0,10–0,12 oralig‘ida bo‘lib, kritik qiymatdan kichik bo‘lgani sababli farq statistik jihatdan ahamiyatsiz (H_0) deb topildi (3-jadval). Boshlang‘ich darajalar taqsimoti ham bir-biriga yaqin edi: yuqori daraja 11,0–14,3 %, past daraja esa 58,2–63,5 % oralig‘ida bo‘lgan (4-jadval).

3-jadval. Dastlabki nazoratda guruhlar tengligining statistik tahlili (jami)

O‘quv yili	NG, o‘rtacha qiymat	TG, o‘rtacha qiymat	Empirik t	Xulosa
2022–2023	3,49	3,50	0,12	H0
2023–2024	3,54	3,53	0,10	H0
2024–2025	3,52	3,53	0,10	H0

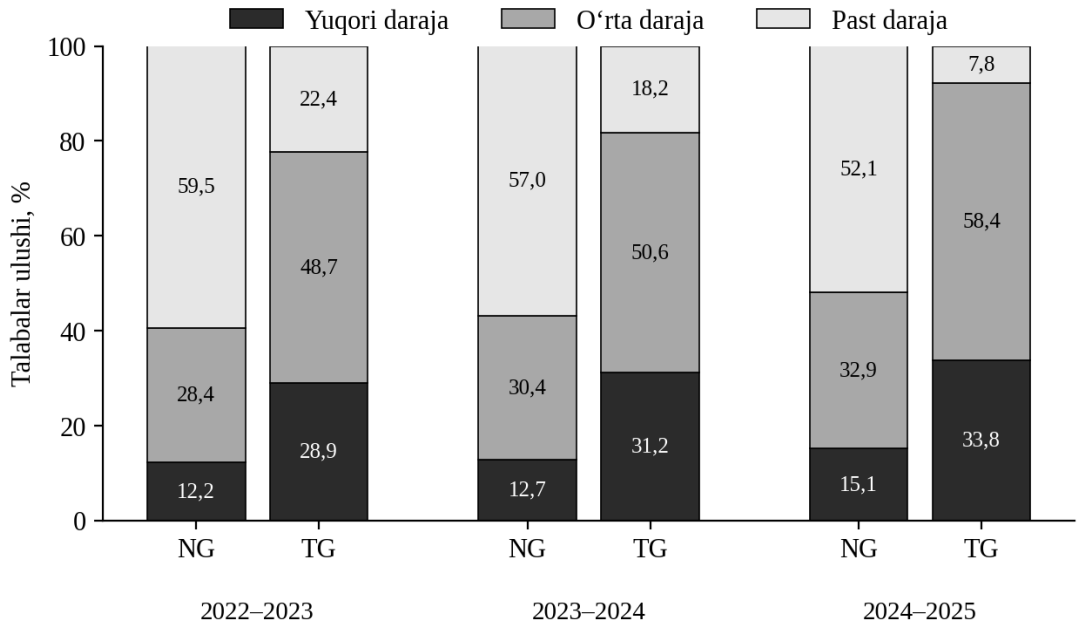
NG — nazorat guruhi, TG — tajriba guruhi; H0 — farq ahamiyatsiz.

Ishtirok darajalarining o‘zgarishi. Tajriba yakunida tajriba guruhlarida yuqori daraja ulushi 28,9 %, 31,2 % va 33,8 %ga yetdi (boshlang‘ich 11,8–14,3 %), past daraja ulushi esa 22,4 %, 18,2 % va 7,8 %ga tushdi (boshlang‘ich 59,7–61,8 %). Boshqacha aytganda, tajriba guruhlarida yuqori daraja ulushi 17,1–19,5 foiz punktga oshgan, past daraja ulushi 39,4–53,2 foiz punktga kamaygan. Nazorat guruhlarida o‘zgarish ancha kam bo‘ldi: yuqori daraja ulushi 11,0–12,7 %dan 12,2–15,1 %ga o‘sdi, past daraja ulushi 58,2–63,5 %dan 52,1–59,5 %ga kamaydi (4-jadval, 1-rasm). Tajriba guruhlarida past daraja ulushi o‘quv yillari kesimida izchil kamayib borgan.

4-jadval. Tajriba va nazorat guruhlarida ishtirok darajalarining taqsimoti (jami, %)

O‘quv yili	Guruh	Boshl. yuqori	Boshl. o‘rta	Boshl. past	Yakun. yuqori	Yakun. o‘rta	Yakun. past
2022–2023	NG	12,2	24,3	63,5	12,2	28,4	59,5
	TG	11,8	26,3	61,8	28,9	48,7	22,4
2023–2024	NG	12,7	29,1	58,2	12,7	30,4	57,0
	TG	13,0	27,3	59,7	31,2	50,6	18,2
2024–2025	NG	11,0	30,1	58,9	15,1	32,9	52,1
	TG	14,3	24,7	61,0	33,8	58,4	7,8

Boshl. — tajriba boshidagi, Yakun. — tajriba yakunidagi ko‘rsatkich.



1-rasm. Tajriba yakunida ishtirok darajalarining taqsimoti, %

Motivatsion munosabat. Yakuniy kesimda (n = 150: nazorat guruhi — 73, tajriba guruhi — 77) talabalarning to‘garak faoliyatiga motivatsion munosabati alohida tahlil qilindi (5-jadval). Barcha uchala muassasada tajriba guruhlarining o‘rtacha qiymati nazorat guruhlariga nisbatan yuqori bo‘ldi (4,24–4,30 va 3,58–3,64), empirik t qiymatlari (3,35; 3,88; 3,53) kritik qiymatlardan (2,01–2,02) katta. Umumiy tanlanmada o‘rtacha qiymat tajriba guruhida 4,27, nazorat guruhida 3,62 bo‘lib, t = 6,19 (kritik qiymat 1,98; erkinlik darajasi 137,97), ishonch oraliqlari esa kesishmaydi: [3,45; 3,78] va [4,14; 4,40]. Samaradorlik koeffitsiyenti 1,18–1,19 ni tashkil etdi.

5-jadval. Talabalarning to‘garak faoliyatiga motivatsion munosabati darajasi (yakuniy kesim)

OTM	NG, M	TG, M	Empirik t	Erkinlik darajasi	Kritik qiymat	Xulosa
BuxDU	3,64	4,28	3,35	46,03	2,01	H1
ANDPI	3,58	4,24	3,88	48,56	2,01	H1
KU	3,64	4,30	3,53	39,45	2,02	H1
Jami	**3,62**	**4,27**	**6,19**	**137,97**	**1,98**	**H1**

H_1 — farq statistik jihatdan ishonchli (α = 0,05).

MUHOKAMA

Muhim jihat shundaki, farq faqat bitta muassasada emas, balki uchala muassasada ham statistik jihatdan ishonchli bo‘lib chiqdi; bu natijaning alohida joydagi tasodifiy yoki mahalliy omilga bog‘liq emasligi foydasiga dalolat beradi. Natijalarni o‘z-o‘zini aniqlash nazariyasi [8] nuqtayi nazaridan izohlash mumkin: individual trayektoriyani tanlash imkoni (avtonomiya), loyiha va rubrikaga asoslangan muntazam qayta aloqa (kompetentlik), kichik guruhlarda hamkorlik va onlayn muhokama (ijtimoiy bog‘liqlik) tajriba guruhlarida ichki motivatsiyani qo‘llab-quvvatlagan bo‘lishi mumkin. Biroq bu izoh farazdir: omillarning alohida hissasi mazkur tajribada ajratib o‘lchanmagan.

Natijalarni talqin qilishda quyidagi cheklovlarni hisobga olish zarur. Guruhlar tasodifiy taqsimlanmagan, balki

dastlabki ko‘rsatkichlarining yaqinligiga ko‘ra moslashtirib shakllantirilgan (kvazieksperiment); yillik tanlanmalar nisbatan kichik (150–155 nafar); tajriba guruhlarida testlar elektron, nazorat guruhlarida esa qog‘oz shaklida o‘tkazilgan, bu o‘lchash sharoitlarida farqni yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli natijalarni keyingi tadqiqotlarda tasodifiy taqsimot va uzoq muddatli kuzatuv orqali tekshirish maqsadga muvofiq.

XULOSA

Birinchidan, to‘garak faoliyatidagi ishtirokni baholash motivatsion, kognitiv, faoliyatli-amaliy, kommunikativ-ijtimoiy va refleksiv-natijaviy mezonlar hamda uch daraja (yuqori, o‘rta, past) asosida amalga oshirildi; bu yondashuv ishtirokni «qatnashdi – qatnashmadi» tarzida hisobga olishdan ko‘p qirrali baholashga o‘tish imkonini beradi. Ikkinchidan, tajriba boshida tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasida statistik jihatdan ishonchli farq bo‘lmagan ($t = 0{,}10–0{,}12$). Uchinchidan, tajriba yakunida tajriba guruhlarida yuqori daraja ulushi 28,9–33,8 %, past daraja ulushi 7,8–22,4 % bo‘lgan, nazorat guruhlarida esa mos ravishda 12,2–15,1 % va 52,1–59,5 % ni tashkil etgan. To‘rtinchidan, motivatsion munosabat bo‘yicha tajriba guruhining o‘rtacha qiymati (4,27) nazorat guruhinikidan (3,62) statistik jihatdan ishonchli darajada yuqori bo‘lib ($t = 6{,}19 > 1{,}98$), farq uchala muassasada ham tasdiqlangan. Amaliy tavsiya sifatida to‘garak rahbarlariga LMSdagi faollik monitoringi, elektron portfolio va refleksiv kundalikni baholashning doimiy vositalari sifatida qo‘llash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/5013007.

2. 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 // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/4545884.

3. Graham C. R. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions // The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs / ed. by C. J. Bonk, C. R. Graham. – San Francisco: Pfeiffer, 2006. – P. 3–21.

4. Garrison D. R., Vaughan N. D. Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. – San Francisco: Jossey-Bass, 2008.

5. Horn M. B., Staker H. Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools. – San Francisco: Jossey-Bass, 2015.

6. Bernard R. M., Borokhovski E., Schmid R. F., Tamim R. M., Abrami P. C. A Meta-Analysis of Blended Learning and Technology Use in Higher Education: From the General to the Applied // Journal of Computing in Higher Education. – 2014. – Vol. 26, № 1. – P. 87–122.

7. Means B., Toyama Y., Murphy R., Bakia M., Jones K. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. – Washington, DC: U.S. Department of Education, 2010.

8. Ryan R. M., Deci E. L. Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being // American Psychologist. – 2000. – Vol. 55, № 1. – P. 68–78.

9. Student. The Probable Error of a Mean // Biometrika. – 1908. – Vol. 6, № 1. – P. 1–25.

10. Welch B. L. The Generalization of “Student’s” Problem When Several Different Population Variances Are Involved // Biometrika. – 1947. – Vol. 34, № 1–2. – P. 28–35.