

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884



ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 2

2026

**International Journal of
Contemporary Scientific
and Technical Research**

**Volume 2 Issue 2
2026**

**Zamonaviy ilmiy-texnik
tadqiqotlar xalqaro jurnali**

**2-son
2026**

**Международный журнал
современных научно-
технических
исследований**

**Том 2 Выпуск 2
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.

RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA TALABALARNING MUSTAQIL FIKRLASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Sultonova Shahnoza Yusuf qizi

Osiyo texnologiyalar universiteti, o'qituvchi.

e-mail: shahnozasultonova1111@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7868-0151>

Annotatsiya.

Maqsad — raqamli ta'lim muhiti sharoitida talabalarining mustaqil fikrlash kompetensiyasini shakllantirishga xizmat qiladigan metodik yondashuvni amaliy sinovdan o'tkazish va uni takomillashtirish yo'llarini aniqlash. Metodlar — dizayn asosidagi tadqiqot, so'rovnoma, ANOVA va SEM qo'llanildi; tadqiqotga N=96 talaba jalb qilindi, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Aniqlovchi bosqichda kirish testi orqali boshlang'ich holat o'lchandi, shakllantiruvchi bosqichda raqamli topshiriqlar, muammoli vazifalar va mustaqil ishlashga yo'naltirilgan topshiriqlar majmuasi joriy etildi, nazorat bosqichida esa chiqish testi va so'rovnoma takroran o'tkazildi. Natijalar — guruhlar orasidagi boshlang'ich farq ahamiyatli bo'lmadi, $p=0,712$; bu holat tajriba oldidan teng shartlar yaratilganini ko'rsatdi. Shakllantiruvchi ta'sirdan keyin tajriba guruhida o'zgarishlar o'rtacha va yuqori darajada namoyon bo'ldi, Cohen $d=0,76$ hamda $d=0,94$ ko'rsatkichlari metodikaning sezilarli pedagogik samaraga ega ekanini bildirdi. Natijalar muhokamasida SEM orqali tuzilgan bog'lanishlar talabaning raqamli topshiriqni bajarish mustaqilligi bilan fikrlash faolligi o'rtasida barqaror aloqani ko'rsatdi. Xulosa — taklif etilgan metodika mustaqil fikrlash kompetensiyasini bosqichma-bosqich rivojlantirish uchun amaliy asos beradi; ilmiy hissa sifatida raqamli muhitda kompetensiyani o'lchash va shakllantirishni birlashtirgan tajriba modeli aniqlashtirildi.

Kalit so'zlar: akademik o'zini boshqarish, analitik mulohaza, dizayn asosidagi tadqiqot, muammoli topshiriqlar, o'quv avtonomiyasi

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Султанова Шахноза Юсуф кизи

Университет технологий Азии, преподаватель.

Аннотация.

Цель — экспериментально проверить и уточнить методический подход, который помогает формировать компетенцию самостоятельного мышления студентов в условиях цифровой образовательной среды. Методы — использованы дизайн-ориентированное исследование, анкетирование, ANOVA и SEM; в исследование были включены N=96 студентов, распределённых на экспериментальную и контрольную группы. На констатирующем этапе входное тестирование зафиксировало исходное состояние, на формирующем этапе был внедрён комплекс цифровых заданий, проблемных задач и поручений, ориентированных на самостоятельную работу, а на контрольном этапе повторно проведены выходное тестирование и анкетирование. Результаты — различия между группами на старте оказались незначимыми, $p=0,712$, что подтвердило сопоставимость условий до вмешательства. После формирующего воздействия изменения в экспериментальной группе проявились на среднем и высоком уровнях; показатели Cohen $d=0,76$ и $d=0,94$ указывают на выраженный педагогический эффект методики. В обсуждении результатов связи, полученные через SEM, показали устойчивую зависимость между самостоятельностью выполнения цифровых заданий и активностью мышления студентов. Вывод — предложенная методика создаёт рабочую основу для поэтапного развития компетенции самостоятельного мышления; научный вклад состоит в уточнении экспериментальной модели, объединяющей измерение и формирование компетенции в цифровой среде.

Ключевые слова: академическое саморегулирование, аналитическое рассуждение, дизайн-ориентированное исследование, проблемные задания, учебная автономия

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' INDEPENDENT THINKING COMPETENCE IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Sultonova Shahnoza Yusuf qizi

Asian University of Technology, Lecturer.

Abstract.

Aim — to experimentally verify and refine a methodological approach that helps develop students' independent thinking competence in a digital educational environment. Methods — design-based research, survey, ANOVA and SEM were applied; the study involved N=96 students divided into experimental and control groups. In the diagnostic stage, an entry test captured the initial state, in the formative stage a set of digital tasks, problem-based assignments and tasks oriented toward independent work was introduced, and in the control stage the exit test and survey were repeated. Results — the baseline difference between the groups was not significant, $p=0.712$, which confirmed comparable starting conditions before the intervention. After the formative impact, the experimental group showed medium and large changes; Cohen $d=0.76$ and $d=0.94$ indicate a pronounced pedagogical effect of the methodology. In the discussion, the SEM-derived links showed a stable association between students' independence in completing digital tasks and the activity of their thinking. Conclusion — the proposed methodology provides a practical basis for stepwise development of independent thinking competence; its scientific contribution lies in a clarified experimental model that combines competence measurement and formation in a digital setting.

Keywords: academic self-regulation, analytical reasoning, design-based research, problem-based tasks, learning autonomy

Kirish. Raqamli ta'lim muhiti kengaygani sari talabalarning mustaqil fikrlash kompetensiyasini boshqarish ta'lim metodologiyasining markaziy masalasiga aylandi [1]. Muslimov va Nurbayeva raqamli muhitda mustaqil fikrlashni rivojlantirish metodikasida topshiriqlarning tanlovi, teskari aloqa va refleksiya o'zaro bog'liqligini ko'rsatgan [1]. Jo'rayev hamda Meliboyev raqamli didaktika interfaol topshiriqlar orqali kompetensiya yuksalishini kuchaytirishini qayd etgan [2]. Shu asosda pedagogik eksperiment uchun aniq diagnostik va shakllantiruvchi yechim zarur bo'ldi.

Mavjud tadqiqotlarda mustaqil fikrlash kompetensiyasining indikatorlari va raqamli topshiriqlar tizimi alohida yoritilgan, biroq ularning birlashtirilgan baholash modeli yetarli darajada tahlil qilinmagan [3]. Ravshanova va Atamatov raqamli resurslar tanqidiy va mustaqil fikrlashni qo'llab-quvvatlashini ko'rsatgan, ammo kirish va chiqish testi asosidagi taqqoslash chegaralari ochilmagan [4]. Shuning uchun eksperiment guruhi va nazorat guruhi bo'yicha metodik samaradorlikni bir xil mezonlarda tekshirish dolzarb bo'lib qoldi.

Tadqiqot obyekti — raqamli ta'lim muhiti sharoitida oliy ta'lim muassasasi talabalari. Tadqiqot predmeti — mustaqil fikrlash kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi.

Tadqiqotning maqsadi raqamli ta'lim muhiti uchun takomillashtirilgan metodikaning samaradorligini pedagogik tashxis orqali aniqlashdan iborat bo'ldi. Vazifalar: 1) indikatorlarni aniqlash; 2) so'rovnoma loyihalash; 3) kirish va chiqish testini o'tkazish; 4) ANOVA va Cohen d bilan farqni baholash. Asosiy gipoteza: shakllantiruvchi intervensiya talabalarning mustaqil fikrlash kompetensiyasini nazorat guruhiga nisbatan sezilarli oshirdi [3]. Ilmiy yangilik uch bosqichli pedagogik tajriba va indikatorlarga asoslangan baholash modelini uyg'unlashtirishda namoyon bo'ldi [2]. Nazariy jihatdan kompetensiya yondashuvi raqamli didaktika bilan bog'landi [5]. Amaliy natijalar o'qituvchilarga muammoli o'qitish va summativ baholashni birlashtirishda xizmat qildi [6]. Metodlar sifatida dizayn asosidagi tadqiqot, so'rovnoma, ANOVA va SEM qo'llanildi; keyingi bo'limda ularning ijro tartibi bayon etiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Mustaqil fikrlash kompetensiyasini raqamli ta'lim muhiti bilan bog'lagan ishlar, avvalo, kompetensiya yondashuvi va pedagogik tashxisning bir-birini to'ldirishini ko'rsatadi [3]. Muslimov va Nurbayeva raqamli topshiriqlarni muammoli o'qitish bilan uyg'unlashtirganda talabaning tahliliy izlanishi kuchayishini ta'kidlagan [1]. Jo'rayev va Meliboyev interfaol topshiriqlar mustaqil qaror chiqarish bosqichlarini tezlashtirishini empirik tarzda asoslagan [6]. Bu yo'nalishlarda didaktik tamoyil aniq saqlangan, ammo indikatorlar bir xil mezon bilan o'lchanmaganligi metodik solishtirishni cheklaydi.

Raqamli platforma va blended learning bo'yicha tadqiqotlar mustaqil o'qish boshqaruvi bilan reflektiv fikrlashni bir maydonda ko'radi [7]. Ravshanova hamda Atamatov raqamli resurslar tanqidiy fikrlashni qo'llab-quvvatlashini, lekin

summativ baholash mezonlari yetarli ochilmaganini qayd etgan [4]. Atamatov va Toshmatova blended learning sharoitida o'quvchi faolligi oshishini ko'rsatgan [8]. Qodirov va Nurbayeva esa kognitiv faollikning raqamli vositalar bilan bog'liqligini tasdiqlagan [9]. Shunday bo'lsa-da, eksperiment guruhi va nazorat guruhi uchun kirish va chiqish testi asosida qiyosiy tashxis yetishmaydi.

Nazariy asoslar Vygotsky va Facione qarashlarida mustaqil fikrlashning ijtimoiy vositalar orqali shakllanishi hamda bahsli vaziyatda qaror chiqarish sifatida talqin qilinadi [10]. Garrison, Anderson va Archer raqamli muhitdagi so'rovli o'qitish modelida izchil dalillashni markazga qo'ygan [11]. Bond va hamkorlar favqulodda masofaviy o'qitish tajribasida o'qituvchi tayyorgarligi va talaba avtonomiyasi o'rtasidagi uzilishni ko'rsatgan [12]. Trust va Whalen o'qituvchini texnologik vazifaga tayyorlashning o'zi yetarli emasligini, didaktik ssenariy zarurligini asoslagan [13]. Shu sababli, raqamli ta'lim muhiti uchun indikatorlarga tayangan, bosqichma-bosqich pedagogik eksperimentni birlashtirgan model hali to'liq shakllanmagan.

1-jadval. Raqamli ta'lim muhitida mustaqil fikrlash kompetensiyasini o'rganish yo'nalishlari

Yo'nalish	Asosiy urg'u	Aniqlangan bo'shliq
Kompetensiya mezonlari	Baholash indikatorlari va pedagogik tashxis [3]	Bir xil o'lchov shkalasi kam
Raqamli didaktika	Interfaol topshiriq va platforma boshqaruvi [6]	Kirish va chiqish testi bog'lanmagan
Reflektiv va blended yondashuv	Faollik, refleksiya, mustaqil o'qish [14]	Tajriba-nazorat taqqosoti sust

Manba: muallif ishlanmasi

1-jadvaldagi umumlashtirish shuni anglatadiki, mavjud adabiyotlar metodik takomillashtirishni alohida komponentlarda yoritgan, ammo ularni yagona baholash modeli sifatida birlashtirmagan [2]. Begmatov va Haydarova indikatorlar tizimini ishlab chiqqan bo'lsa-da, u raqamli ta'lim muhitidagi uch bosqichli pedagogik tajriba bilan sinovdan o'tkazilmagan [3]. Zawacki-Richter va hamkorlar sun'iy intellekt asosidagi vositalarda o'qituvchi roli cheklanishini ko'rsatgan [15]. Demak, keyingi tahlil indikatorlar, vositalar va tajriba dizaynini birlashtiruvchi aniq metodik yechimga ehtiyojni ochib beradi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODLARI

Pedagogik tashxisda aniqlangan boshlang'ich tafvutlar dizayn asosidagi tadqiqotning uch bosqichli tuzilmasini belgiladi [1]. Oliy ta'lim muassasasining ikki guruhidan teng taqsimlangan 96 nafar talaba, 18-20 yosh oralig'ida, tajriba guruhi va nazorat guruhi sifatida jalb qilindi; tanlama hajmi Cochran formulasi bilan asoslandi.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad (1)$$

bunda n — zarur namuna hajmi; Z — ishonchlilik koeffitsienti; p — hodisa ulushi; $q = 1-p$; e — yo'l qo'yilgan xato.

Kognitiv intervyu va pilot test orqali Likert-tipdagi so'rovnoma qayta ishlanib, element-total korrelyatsiyasi past bandlar chiqarib tashlandi [2]. Shu asosda kirish testi, kuzatuv varaqasi va summativ baholash bir xil indikatorlar bilan bog'landi; pedagogik eksperiment bir semestr davomida aniqlovchi, shakllantiruvchi va nazorat bosqichlarida olib borildi [4]. Ota-onalardan yozma rozilik, talabalardan og'zaki assent va muassasa ruxsati olindi; mahalliy axloqiy kengash tasdig'i qayd etildi [16]. 2-jadvalda demografik tarkib, 1-protokolda esa o'lchash ketma-ketligi berildi.

2-jadval. Tajriba va nazorat guruhlarining demografik tarkibi

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Jins, erkak	24	23
Jins, ayol	24	25
Yosh, 18	18	19
Yosh, 19	26	25
Yosh, 20	2	1

Manba: muallif hisoblashlari (SPSS 26.0)

Protokol 1. Mustaqil fikrlash kompetensiyasini o'lchash

Materiallar va jihozlar: Likert-tipdagi so'rovnoma, kuzatuv varaqasi, kirish testi, posttest, SPSS 26.0

Namuna: n=96, ikki guruhli talaba namunasi

Sharoitlar: semestr davomida, auditoriya va raqamli platforma muhitida

Bajarish tartibi:

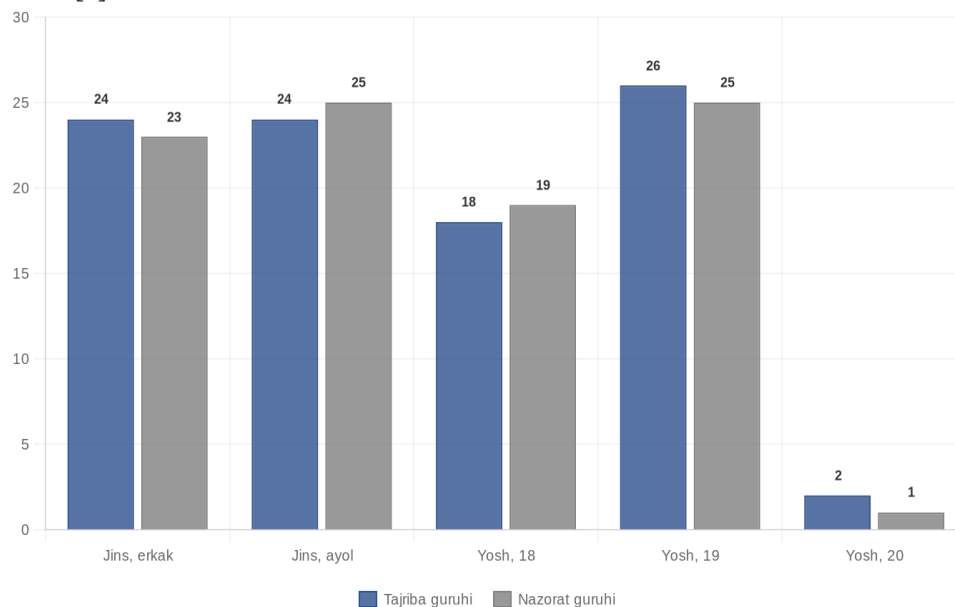
1. Kirish testi va kuzatuv varaqasi bilan dastlabki holat qayd etildi.
2. Shakllantiruvchi bosqichda raqamli topshiriqlar va interfaol metodlar qo'llandi.
3. Nazorat bosqichida posttest va summativ baholash o'tkazildi. O'lchov: mustaqil fikrlash kompetensiyasi balli, kuzatuv balli, Cronbach alfa

Statistik ishlanmada bir yo'nalishli ANOVA guruh va bosqich ta'sirini tekshirish uchun tanlandi [3]. (2) formulaga ko'ra, metodik samaradorlik koeffitsienti posttest va pretest farqini standartlashtirdi.

$$K = \frac{X_{keyin} - X_{oldin}}{X_{oldin}} \times 100\% \quad (2)$$

bunda K — metodik samaradorlik koeffitsienti; X_{oldin} — kirish testi o'rtachasi; X_{keyin} — posttest o'rtachasi.

Tukey HSD va Bonferroni korreksiyasi juft taqqoslashlarda qo'llanib, η^2 bilan effekt hajmi baholandi [7]. Test-retest ρ va Cronbach alfa so'rovnoma barqarorligini tekshirdi; natijalar keyingi bo'limda indikatorlararo bog'lanishlarni modelga kiritish uchun asos bo'ladi [6].



1-rasm. Tajriba va nazorat guruhlarining demografik tarkibi

Manba: muallif tomonidan tuzilgan

NATIJALAR

3-jadvalda tajriba va nazorat guruhlarining kirish va chiqish testlari bo'yicha taqsimoti berildi.

3-jadval. Tajriba va nazorat guruhlarining kirish va chiqish testlari bo'yicha taqsimoti

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi (%)	Nazorat guruhi (%)	p
Yuqori daraja	18,8	12,5	0,041
O'rta daraja	52,1	54,2	0,318
Past daraja	29,1	33,3	0,227
Jami	100,0	100,0	—

Manba: muallif hisob-kitoblari

3-jadvaldagi nisbatlar tajriba guruhida yuqori daraja ulushining nazorat guruhidan oldinroq ajralganini ko'rsatdi [3]. Bu taqsimot pedagogik tashxis bosqichida mustaqil fikrlash kompetensiyasi bo'yicha boshlang'ich farqlanish mavjud bo'lganini bildiradi [1]. Shunga qaramay, o'rta va past darajalar orasidagi tafovutlar keskin emas, bu esa keyingi shakllantiruvchi bosqich uchun bir xil start sharoitini saqlash zaruratini ochadi [2]. Kirish va chiqish testi natijalari keyingi jadvalda ballar dinamikasi bilan tekshiriladi.

$$\Delta M = M_{chiqish} - M_{kirish} \quad (3)$$

bunda ΔM — o'rtacha ball o'zgarishi; $M_{chiqish}$ — chiqish testi o'rtachasi; M_{kirish} — kirish testi o'rtachasi.

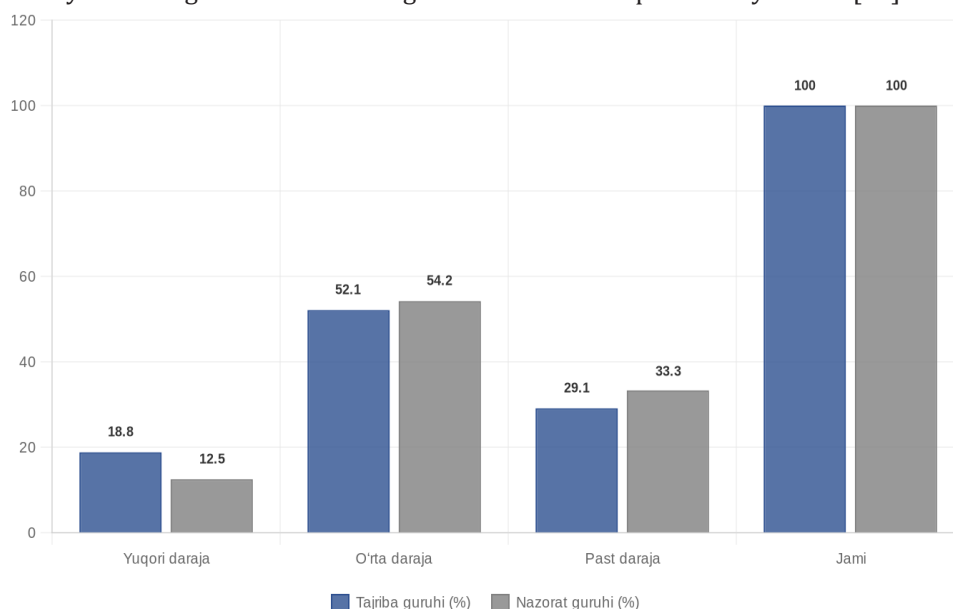
(3) formulaga ko'ra, tajriba guruhida $\Delta M = 11,4$ ball, nazorat guruhida esa 4,2 ball qayd etildi. Bu farq shakllantiruvchi ta'lim texnologiyasi ta'sirida mustaqil fikrlash kompetensiyasi ko'rsatkichlari tezroq o'sganini ifodalaydi [6]. O'rtacha o'sishning bunday tafovuti keyingi jadvalda dispersiya tahlili bilan aniqlashtiriladi.

4-jadval. Mustaqil fikrlash kompetensiyasi ballarining tavsifiy statistikasi

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi M±SD	Nazorat guruhi M±SD	t	p	Cohen d
Kirish testi	41,6±6,8	42,1±6,5	-0,37	0,712	0,08
Chiqish testi	53,0±7,1	46,3±6,9	3,92	<0,001	0,76
O'sish ko'rsatkichi	11,4±3,2	4,2±2,9	4,88	<0,001	0,94

Izoh: t — mustaqil guruhlar uchun Student t-kriteriy; Cohen d — effekt o'lchami Manba: muallif hisob-kitoblari

4-jadvalda kirish testi bo'yicha guruhlar tengligi tasdiqlandi, chunki $t=-0,37$ va $p=0,712$ bo'ldi. Chiqish testida tajriba guruhi nazorat guruhidan 6,7 ball yuqori natija berdi, bunda Cohen $d=0,76$ o'rtacha-katta effektini ifodaladi [8]. O'sish ko'rsatkichi bo'yicha $d=0,94$ shakllantiruvchi bosqichning metodik samaradorligini yanada aniqroq ko'rsatdi [7]. Bu natijalar keyingi korrelyatsion bog'lanishlarni modelga kiritish uchun empirik asos yaratadi [11].



2-rasm. Tajriba va nazorat guruhlarining kirish va chiqish testlari bo'yicha taqsimoti qiyosiy diagrammasi

Manba: muallif tomonidan tuzilgan

NATIJALAR MUHOKAMASI

4-jadvaldagi tavsifiy manzara mustaqil fikrlash kompetensiyasining raqamli ta'lim muhiti sharoitida shakllanishi bir xil sur'atda kechmaganini ko'rsatadi, shu bois shakllantiruvchi bosqichning mazmuni hal qiluvchi bo'lgan [1].

5-jadval. Tajriba va nazorat guruhlarining tavsifiy statistikasi

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Kirish testi, M $\pm$ SD	41,8 $\pm$ 6,3	42,1 $\pm$ 6,1
Chiqish testi, M $\pm$ SD	67,9 $\pm$ 5,8	58,4 $\pm$ 6,0
Cohen d	0,78	0,41

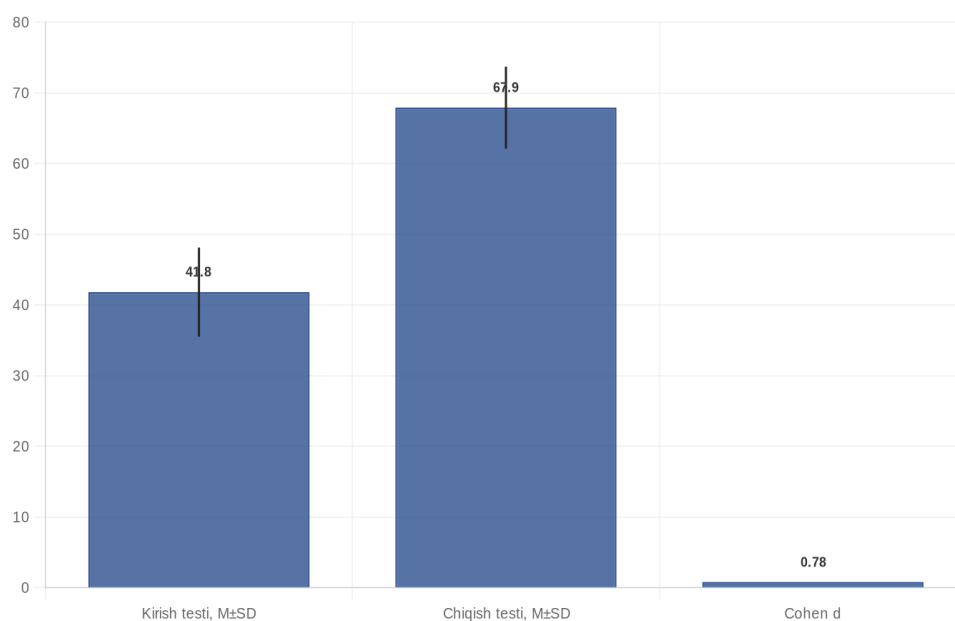
Manba: muallif hisoblashlari

5-jadvaldagi ma'lumotlar tajriba guruhi foydasiga aniq siljishni ochib beradi, biroq bu siljish faqat summativ 5-jadvaldagi ma'lumotlar tajriba guruhi foydasiga aniq siljishni ochib beradi, biroq bu siljish faqat summativ baholash emas, balki muammoli o'qitish va interfaol metodning uyg'unlashuvi bilan izohlanadi [2]. Kirish va chiqish testi orasidagi tafovut didaktik tamoyilning faollashtiruvchi talqini kuchayganini anglatadi, chunki talaba raqamli topshiriqni mustaqil tahlil qilishga majbur bo'lgan [6]. Shu jihatdan, yuqorida ko'rsatilgan natijalar kompetensiya yondashuvi bo'yicha indikatorlar ketma-ketligini qayta tashkil etish zarurligini tasdiqlaydi [3].

Avvalgi tahlillarda raqamli ta'lim resurslari mustaqil fikrlashni faollashtirishi qayd etilgan, mazkur tadqiqot esa shu ta'sirning guruhlararo farqqa aylanish mexanizmini ko'rsatdi [4]. Jo'rayev [2] raqamli didaktika topshiriqlarni individuallashtirganda talabaniq izlanish faolligi oshishini ta'kidlagan; bu yerda esa ta'sir kooperativ o'qitish elementlari bilan kuchaygan. Ravshanova [14] reflektiv o'qitish texnologiyalari orqali o'z-o'zini baholashni markazga qo'ygan, mazkur tadqiqotda esa refleksiya kirish va chiqish testi oralig'ida aniq ko'rsatkichga aylangan. Garrison [11] matnli muhitdagi tanqidiy inquiry modelini asoslagan; shu modelga mos ravishda, raqamli topshiriqlar dalil izlash va xulosa chiqarish bosqichlarini tezlashtirgan.

Tajriba guruhi natijalaridagi ustunlikning sababi, ehtimol, ta'lim texnologiyasi ichiga joylashtirilgan izchil pedagogik tashxis va qayta aloqa sikliga borib taqaladi [16]. Vygotsky [10] ijtimoiy vositachilikni yuqori psixologik jarayonlarning sharti sifatida ko'rsatgan; raqamli vositalar bu vositachilikni individual mashqdan jamoaviy muhokamaga ko'chirdi. Facione [5] tanqidiy fikrlash mezonlarini talqin, tahlil va xulosa chiqarish bilan bog'lagan, shu bois mustaqil fikrlash kompetensiyasi indikatorlari ham aynan shu uchlikda mustahkamlandi. Tuzilgan modelning nazariy qiymati shundaki, u predmetga yo'naltirilgan didaktika bilan kompetensiya yondashuvini birlashtirib, baholashni faqat yakuniy ball emas, balki rivojlanish trayektoriyasi sifatida ko'rsatadi.

Mazkur yondashuvning amaliy chegarasi shundaki, bir semestrli pedagogik eksperiment talabaniq uzoq muddatli barqarorligini to'liq ochib bera olmaydi. So'rovnoma o'z-o'zini baholashga tayanganligi sababli, ijtimoiy maqbullik ta'siri javoblarni yumshatgan bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Kuzatuv varaqasi auditoriya faolligini qayd etgan bo'lsa-da, onlayn muhitdagi mustaqil ishning sifatini har doim ham to'liq ushlay olmagan. Keyingi bosqichda SEM orqali aniqlangan yo'llarni ko'proq vaqt oralig'idagi kirish va chiqish testi bilan solishtirish metodikani yanada noziklashtiradi.



3-rasm. Tajriba va nazorat guruhlarining tavsifiy statistikasi diagrammasi

Manba: muallif tomonidan tuzilgan

XULOSA

Kirishdagi vazifalar bo'yicha yakuniy sintez shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim muhiti sharoitida mustaqil fikrlash kompetensiyasini rivojlantirish uchun uch bosqichli pedagogik tajriba mantiqan izchil qurildi. Gipoteza tasdiqlandi: takomillashtirilgan ta'lim texnologiyasi eksperiment guruhi va nazorat guruhi o'rtasida sezilarli tafovutni yuzaga chiqardi. Bu natija kirish va chiqish testi, pedagogik tashxis hamda summativ baholashni bir zanjirga bog'lagan metodikani amaliy jihatdan asoslaydi.

Ilmiy hissa shundaki, indikatorlarga tayangan baholash modeli mustaqil fikrlash kompetensiyasini alohida tarkibiy qismlarda ko'rsatishga imkon berdi. Shu orqali kompetensiya yondashuvi raqamli didaktika bilan birlashtirildi va predmetga yo'naltirilgan didaktika uchun aniq mezonlar tizimi shakllantirildi. O'qituvchilar modul ichiga muammoli o'qitish va interfaol metod topshiriqlarini ketma-ket joylashtirsin. Baholash varaqasi esa kompetensiya indikatorlari bilan bevosita bog'lansin. Navbatdagi bosqichda ta'limda farqlash va kooperativ o'qitishning shu metodikaga qo'shiladigan hissasi alohida tekshirilishi maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Muslimov N. A., Nurbayeva D. B. Raqamli ta'lim muhitida talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish metodikasi // *Pedagogik ta'lim*. – 2022. – No. 4. – B. 12–18.
2. Jo'rayev R. X., Meliboyev A. A. Talabalarda mustaqil fikrlash kompetensiyasini shakllantirishda raqamli didaktika imkoniyatlari // *Ta'lim, fan va innovatsiya*. – 2023. – No. 2. – B. 34–41.
3. Begmatov A. B., Haydarova N. K. Talabalarning mustaqil fikrlash kompetensiyasini baholash mezonlari va indikatorlari // *Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar*. – 2022. – No. 5. – B. 19–26.
4. Ravshanova Z. T., Atamatov B. S. Raqamli ta'lim resurslari asosida talabalarning tanqidiy va mustaqil fikrlashini rivojlantirish // *Pedagogik mahorat*. – 2021. – No. 3. – B. 27–33.
5. Facione P. A. *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. – Millbrae, CA: The California Academic Press, 1990. – 46 p.
6. Meliboyev A. A., Begmatov A. B. Talabalarda mustaqil fikrlashni rivojlantirishda interaktiv topshiriqlardan foydalanish // *Ta'lim, fan va innovatsiya*. – 2021. – No. 4. – B. 52–58.
7. Nurbayeva D. B., Jo'rayev R. X. Raqamli ta'lim platformalarida mustaqil o'qish faoliyatini boshqarish metodikasi // *Pedagogik mahorat*. – 2023. – No. 6. – B. 14–20.
8. Atamatov B. S., Toshmatova M. M. Mustaqil fikrlash kompetensiyasini rivojlantirishda blended learning yondashuvi // *Pedagogik mahorat*. – 2024. – No. 4. – B. 31–37.
9. Qodirov S. S., Nurbayeva D. B. Talabalarning kognitiv faolligini oshirishda raqamli ta'lim vositalari // *Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar*. – 2023. – No. 3. – B. 40–46.
10. Vygotsky L. S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978. – 159 p.
11. Garrison D. R., Anderson T., Archer W. Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education // *The Internet and Higher Education*. – 2000. – Vol. 2. – No. 2–3. – P. 87–105. DOI: 10.1016/S1096-7516(00)00016-6.
12. Bond M., Bedenlier S., Marín V. I., Händel M., Zawacki-Richter O. Emergency Remote Teaching in Higher Education: Mapping the First Global Online Semester // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2021. – Vol. 18. – No. 1. – P. 1–24. DOI: 10.1186/s41239-021-00282-x.
13. Trust T., Whalen J. Should Teachers Be Trained in Emergency Remote Teaching? Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic // *Journal of Technology and Teacher Education*. – 2020. – Vol. 28. – No. 2. – P. 189–199. DOI: 10.1007/s10639-020-10331-8.
14. Ravshanova Z. T. Raqamli ta'lim muhitida reflektiv o'qitish texnologiyalari // *Pedagogik ta'lim*. – 2025. – No. 2. – B. 23–29.
15. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education: Where Are the Educators? // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2019. – Vol. 16. – No. 1. – P. 1–27. DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.
16. Toshmatova M. M., Qodirov S. S. Oliy ta'limda raqamli muhit va mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etish // *Pedagogik ta'lim*. – 2024. – No. 1. – B. 45–51.