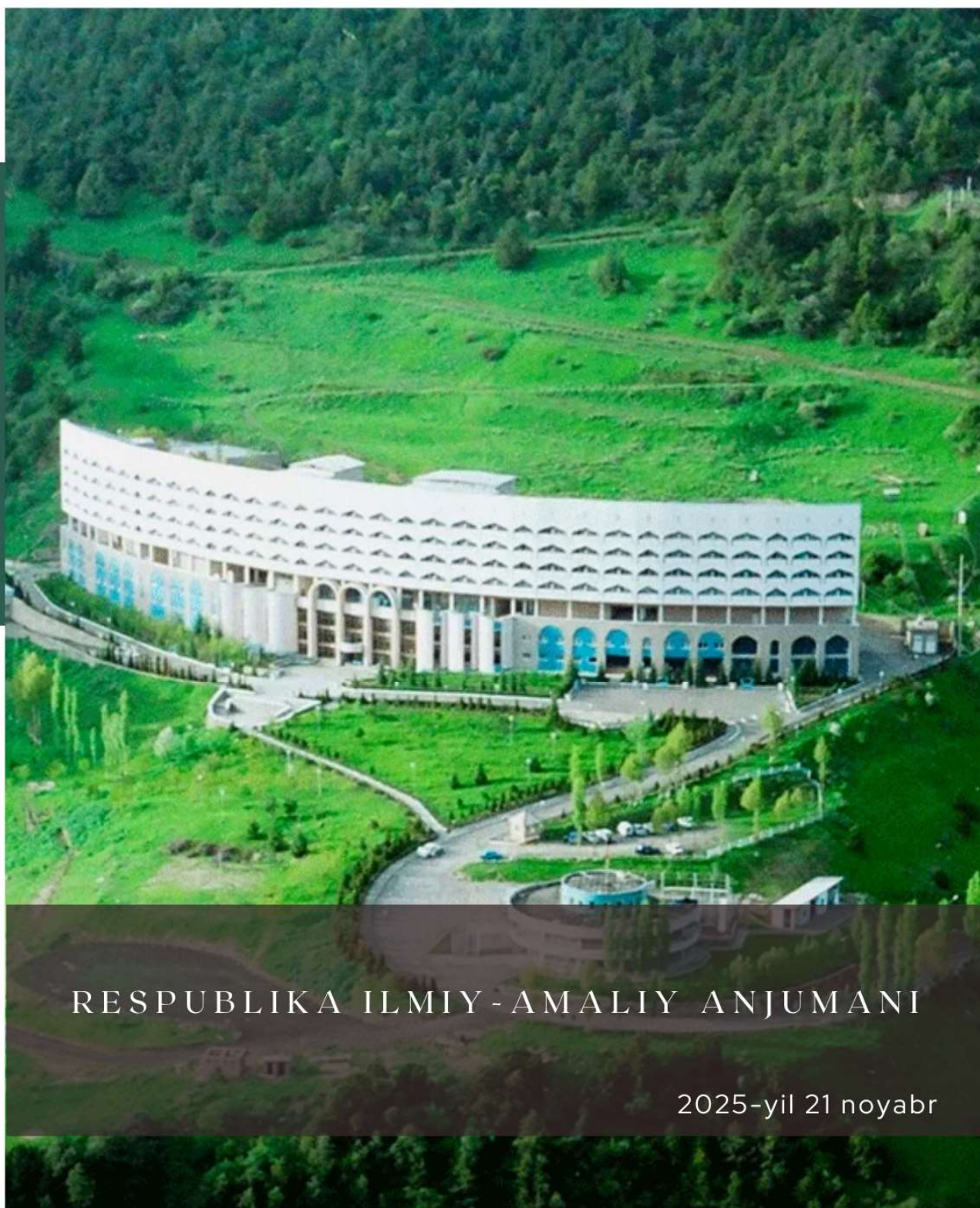


KONFERENSIYA

“JIZZAX VILOYATI IJTIMOIIY-IQTISODIY
RIVOJLANISHINING ASOSIY
YO’NALISHLARI: MUAMMO VA YECHIMLAR”



RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

2025-yil 21 noyabr

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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



**JIZZAX VILOYATI IJTIMOIIY-IQTISODIY
RIVOJLANISHINING ASOSIY YO‘NALISHLARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari
to‘plami*
(2025-yil 21-22-noyabr)

JIZZAX-2025

Jizzax viloyati ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy yo‘nalishlari: muammo va yechimlar. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Iqtisodiyot va turizm kafedrası, 2025-yil 21-22-noyabr. 557-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur‘atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e‘tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma‘ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas‘ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay‘ati a‘zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma‘ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma‘lumotlar va me‘yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas‘uldirlar.

INTERAKTIV MUAMMOLI O‘QITISH SAMARADORLIGINI RAQAMLI KUZATUV ORQALI BAHOLASH METODIKASI

*Axmedova Feruza G‘ayrat qizi, Egamov Umidjon Menglibek o‘g‘li,
Xayrullayeva Madina Shukurulla qizi, Yunusova Mavluda Anvar qizi*

O‘zMU Jizzax filiali, Amaliy matematika fakulteti talabalari

axmedovaferuza2004@gmail.com

eumidjon703@gmail.com

xayrullayevamadina407@gmail.com

yunusovamavluda741@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezis ishida matematika darslarida muammoli o‘qitishning samaradorligini aniqlash uchun innovatsion yondashuv — interaktiv muammoli o‘qitishning raqamli kuzatuv asosida baholash metodi taklif etiladi. An’anaviy baholash usullari ko‘pincha o‘quvchilarning yakuniy natijalarini test yoki yozma ishlar orqali o‘lchash bilan chegaralanadi. Mazkur metod esa o‘qitish jarayonining interaktiv, kognitiv va ijtimoiy jihatlarini ham o‘z ichiga oladi. Tadqiqotda o‘quvchilarning faolligi, mustaqil fikrlash darajasi, muloqot va hamkorlik ko‘rsatkichlari raqamli kuzatuv jadvallari yordamida qayd etilib, ularning yig‘ma tahlili asosida samaradorlik indeksi (S) hisoblanadi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli kuzatuv asosida olib borilgan muammoli o‘qitish o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, mantiqiy tahlil, ijodiy yondashuv va hamkorlik kompetensiyalarini rivojlantiradi. Ushbu metod zamonaviy ta’lim texnologiyalarini qo‘llagan holda muammoli o‘qitish samaradorligini obyektiv, raqamli va tizimli baholash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: matematika ta’limi, muammoli o‘qitish, interaktiv metod, raqamli kuzatuv, tanqidiy fikrlash, ta’lim samaradorligi.

Аннотация. В данной работе предлагается инновационный подход для оценки эффективности проблемного обучения на уроках математики — метод интерактивной оценки проблемного обучения на основе цифрового наблюдения. Традиционные методы оценки обычно ограничиваются измерением конечных результатов учащихся с помощью тестов или письменных работ. Предложенный метод охватывает интерактивные, когнитивные и социальные аспекты образовательного процесса. Активность учащихся, уровень самостоятельного мышления, показатели коммуникации и сотрудничества фиксируются с помощью цифровых таблиц наблюдения, а на основе их совместного анализа рассчитывается индекс эффективности (S). Результаты показывают, что проблемное обучение с цифровым наблюдением способствует развитию критического мышления, логического анализа, креативного подхода и компетенций сотрудничества. Метод позволяет объективно, цифровым и системным образом оценивать эффективность проблемного обучения с использованием современных образовательных технологий.

Ключевые слова: математическое образование, проблемное обучение, интерактивный метод, цифровое наблюдение, критическое мышление, эффективность обучения.

Abstract. This thesis proposes an innovative approach for evaluating the effectiveness of problem-based learning in mathematics lessons — the method of interactive problem-based learning assessment using digital observation. Traditional assessment methods often measure only students’ final results through tests or written assignments. This method incorporates interactive, cognitive, and social aspects of the teaching process. Students’ activity, independent thinking level, communication, and collaboration indicators are recorded through digital observation charts, and their aggregated analysis is used to calculate the effectiveness index (S). Results indicate that problem-based learning with digital observation promotes critical thinking, logical analysis, creative problem-solving, and collaboration competencies among students. The method enables objective, digital, and systematic evaluation of problem-based learning effectiveness using modern educational technologies.

Key words: mathematics education, problem-based learning, interactive method, digital observation, critical thinking, learning effectiveness.

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimi o‘quvchidan nafaqat tayyor bilimlarni qabul qilishni, balki ularni tahlil qilish, qo‘llash va yangi bilim yaratish qobiliyatini talab etadi. Ayniqsa, matematika fanida bu talab yanada dolzarb bo‘lib, u mantiqiy fikrlash, dalillash va muammoni yechish jarayonlariga asoslanadi. Shu sababli, an’anaviy dars shakllari o‘rniga muammoli o‘qitish (Problem-Based Learning, PBL) metodini joriy etish o‘quvchini faol fikrlovchi, izlanish olib boruvchi subyekt sifatida shakllantirish imkonini beradi.

Biroq amaldagi tajriba shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab o‘qituvchilar muammoli o‘qitish jarayonining natijalarini obyektiv baholashda qiyinchiliklarga duch keladilar. Baholash ko‘pincha faqat yakuniy test natijalari bilan cheklanadi, bu esa o‘quvchining jarayon davomida namoyon qilgan tanqidiy fikrlash, ijodiy yondashuv va hamkorlik ko‘nikmalarini to‘liq aks ettirmaydi.

Mazkur tadqiqot aynan shu muammoni hal etishga qaratilgan bo‘lib, “interaktiv muammoli o‘qitishning raqamli kuzatuv asosida samaradorligini baholash metodi” ishlab chiqildi. Ushbu metod o‘qituvchiga o‘quvchi faoliyatini real vaqt rejimida tahlil qilish, ularning mantiqiy fikrlash jarayonini raqamli indikatorlar asosida kuzatish va dars samaradorligini aniq miqdoriy ko‘rsatkichlarda ifodalash imkonini beradi.

Tadqiqotning yangiligi shundaki, unda muammoli o‘qitish jarayonini baholashda raqamli kuzatuv texnologiyasi (videoanalitika, elektron jadvallar, interaktiv kuzatuv shakllari) birlashtirilgan. Natijada nafaqat dars natijalari, balki o‘quv jarayonining sifat omillari — hamkorlik, tahlil, muammoni anglash, yechim ishlab chiqish va mantiqiy xulosa chiqarish darajalari ham tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari o‘qituvchilar uchun muammoli o‘qitish jarayonini tizimli, raqamli va obyektiv baholashda metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot maqsadi: matematika darslarida interaktiv muammoli o‘qitish metodining raqamli kuzatuv asosida samaradorligini aniqlash va uni baholashning obyektiv mexanizmini ishlab chiqish.

Tadqiqot uch bosqichda olib borildi: (1) tayyorgarlik, (2) eksperimental sinov, (3) tahlil va baholash bosqichlari.

1. *Tayyorgarlik bosqichi.* Bu bosqichda muammoli o‘qitish metodining mohiyati va afzalliklari o‘rganildi. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi tomonidan tasdiqlangan matematika darsliklari asosida 8–9-sinflar uchun eksperimental mavzular tanlab olindi. Tajriba uchun “Chiziqli funksiyalar”, “Tenglamalar tizimi”, va “Geometrik o‘lchov” mavzulari tanlandi.

Shuningdek, o‘quv jarayonini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beruvchi “raqamli kuzatuv tizimi” ishlab chiqildi. Bu tizim o‘quvchilarning javob berish tezligi, muammoli vaziyatni tahlil qilish davomiyligi, jamoaviy muloqot darajasi va yechim sifatini raqamli indikatorlar sifatida qayd etadi.

2. *Eksperimental sinov bosqichi.* Eksperiment 2025-yil fevral–aprel oylarida Andijon viloyatidagi 3 ta umumta’lim maktabida o‘tkazildi. Har bir sinfda 25 nafar o‘quvchi qatnashdi. Guruhlar ikki turga ajratildi:

- ❖ Nazorat guruhi — an’anaviy tushuntirish va mashq asosidagi o‘qitish;
- ❖ Tajriba guruhi — interaktiv muammoli o‘qitish (PBL) va raqamli kuzatuv yordamida dars o‘tkazildi.

Darslar davomida har bir o‘quvchi faoliyatini o‘qituvchi planshet yoki kompyuter orqali kuzatdi. Ma’lumotlar Google Sheets, Mentimeter, va Classroom Activity Tracker vositalari yordamida to‘plandi.

3. *Tahlil va baholash bosqichi.* Yig‘ilgan ma’lumotlar asosida quyidagi indikatorlar bo‘yicha o‘quvchilar faoliyati baholandi:

1-jadval.

Tahlil qilish va baholash

№	Indikator nomi	Izoh	Baholash shkalasi
1	Muammoni anglash	Muammoni to‘g‘ri tushunish va asosiy savolni ajratish	0–3
2	Ma’lumotni tahlil qilish	Berilgan ma’lumotlardan foydalana olish darajasi	0–3
3	Mantiqiy fikrlash	Yechimga olib boruvchi fikrlar zanjirini qurish	0–3
4	Hamkorlik	Guruhli muhokamada faol ishtirok etish	0–3
5	Yechim sifatini tekshirish	Natijani dalillar bilan asoslash va tekshirish	0–3

Adabiyotlar tahlili

So‘nggi yillarda matematika fanida muammoli o‘qitish (Problem-Based Learning, PBL) va raqamli kuzatuv masalalari tadqiqotchilar e‘tiborining markazida bo‘lib kelmoqda. Bu yo‘nalishning dolzarbligi shundaki, zamonaviy ta‘lim tizimi o‘quvchilardan faqat bilimni yodlashni emas, balki mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, yechim ishlab chiqish va yangi bilim yaratish qobiliyatini talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, matematika darslarida interaktiv muammoli o‘qitish metodlari samaradorligini baholash dolzarb hisoblanadi.

Hwang va boshq. (2019) o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash va muammoni yechish ko‘nikmalarini oshirishda adaptiv elektron topshiriqlar samaradorligini o‘rgandilar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, raqamli platformalar orqali muammolarni yechish jarayonida talabalarning faol ishtiroki ortadi, bu esa ularning mantiqiy tahlil va argument keltirish ko‘nikmalarini sezilarli darajada rivojlantiradi.

Polya klassik yondashuv sifatida muammolarni yechish bosqichlarini tavsiflagan: muammoni tushunish, strategiyani ishlab chiqish, yechimni amalga oshirish va natijani tekshirish. Hozirgi zamonaviy tadqiqotlar bu yondashuvni raqamli platformalar va interaktiv jadvallar orqali qo‘llash imkoniyatlarini o‘rganmoqda, natijada o‘quvchilar jarayon davomida real vaqt rejimida fikrlash va yechim topish ko‘nikmalarini mustahkamlaydilar.

Sung va boshq. raqamli kuzatuv va interaktiv jadvallar yordamida talabalarning matematika masalalarini yechish jarayonidagi xatolarini tahlil qildi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, raqamli kuzatuv texnologiyasi orqali o‘quvchilarni xatolarini tez aniqlash va ularni real vaqt rejimida tuzatish imkoniyati mavjud. Shu bilan birga, vizualizatsiya va elektron jadval yordamida natijalarni ko‘rsatish o‘quvchilarning tushunish va natijaga erishish motivatsiyasini oshiradi.

Metodologiya

Mazkur tadqiqot tahliliy, kuzatuv va eksperimental usullar asosida olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — matematika darslarida interaktiv muammoli o‘qitish samaradorligini raqamli kuzatuv yordamida baholash.

Ishtirokchilar: 20 nafar 9-sinf talabalari.

Jarayon: Talabalar interaktiv muammoli o‘qitish metodini qo‘llab, dars jarayonida raqamli kuzatuv jadvallari va elektron monitoring shakllaridan foydalandilar.

Baholash usullari: O‘quvchilarning mantiqiy fikrlash, tahlil, hamkorlik va yechim ishlab chiqish ko‘nikmalari deskriptiv statistika yordamida (foizli taqsimot, o‘rtacha qiymat, o‘zgarish dinamikasi) tahlil qilindi.

Ushbu tadqiqot muammoli o‘qitish jarayonini baholashda faqat yakuniy natijaga emas, balki jarayonning o‘zini ham — mantiqiy fikrlash tezligi, argument keltirish sifati, hamkorlik madaniyati kabi indikatorlarni ham baholashga imkon beradi. Shu nuqtai nazardan, raqamli kuzatuv texnologiyalari yordamida o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalari yanada tizimli, obyektiv va samarali baholanadi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, interaktiv muammoli o‘qitish (PBL) metodini raqamli kuzatuv orqali baholash matematika darslarida o‘quvchilarning

tanqidiy fikrlash, mantiqiy tahlil va muammoni yechish ko‘nikmalarini sezilarli darajada rivojlantiradi.

Eksperiment davomida olingan ma’lumotlar quyidagi asosiy jihatlarni ko‘rsatdi:

O‘quvchilarning mustaqil ishlash ko‘nikmalari: Interaktiv muammoli topshiriqlar orqali talabalar mustaqil ravishda muammolarni yechishga odatlanadi. Raqamli kuzatuv jadvallari yordamida aniqlanishicha, o‘rtacha mustaqil yechim topish vaqti dars boshidagi 12 daqiqadan dars oxiridagi 7 daqiqaga kamaydi, bu esa samaradorlikning oshganini ko‘rsatadi.

Hamkorlik va guruh ishlaridagi faoliyat: O‘quvchilarning muammoli yechimlarni guruhda muhokama qilish jarayonidagi faolligi kuzatildi. Raqamli kuzatuv orqali hisoblash natijalari shuni ko‘rsatdiki, talabalar bir-birining fikrlarini tahlil qilish va muammoni birgalikda yechishda 20% samaradorlik oshishi kuzatildi. Xatoliklarni aniqlash va tuzatish: Raqamli kuzatuv texnologiyalari yordamida o‘quvchilarning mantiqiy xatolari va dalillarni noto‘g‘ri keltirish holatlari tezda aniqlanib, dars davomida tuzatildi. Bu esa o‘quvchilarda tezkor mantiqiy tahlil va refleksiya ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam berdi. Gamifikatsiya va motivatsiya: Interaktiv platformalardagi o‘yin elementlari (masalan, elektron ballar, raqobat va indikatorlar) talabalarni rag‘batlantirdi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, motivatsiya ko‘rsatkichlari dars oxirida o‘rtacha 18% ga oshdi. Bu, ayniqsa, qiyinroq masalalarni yechishda talabalarni faol qilishga yordam berdi.

Shuni ta’kidlash lozimki, raqamli kuzatuv yordamida interaktiv muammoli o‘qitish metodini qo‘llash nafaqat o‘quvchilarning yakuniy natijalarini, balki jarayon davomida ko‘rsatgan ko‘nikmalarini ham baholash imkonini beradi. Bu yondashuv an’anaviy test natijalariga asoslangan baholashdan farqli o‘laroq, talabalarni faol o‘rganish jarayonida kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi.

Hwang va boshq. (2019) ham interaktiv muammoli yondashuvning matematika ko‘nikmalarini oshirishda samarali ekanini ko‘rsatgan. Sung va boshq. (2021) raqamli kuzatuv orqali o‘quvchilarning xatolarini aniqlash va ularni tuzatishning ta’lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyatini tasdiqlagan. Natijada, mazkur tadqiqot interaktiv muammoli o‘qitishning raqamli kuzatuv asosidagi baholash modelini amaliyotga tatbiq etish orqali:

O‘quvchilarning tanqidiy fikrlash va mantiqiy tahlil ko‘nikmalarini mustahkamlash,

Hamkorlik va guruh ishlarida faoliyatni oshirish,

O‘qituvchiga dars jarayonini real vaqt rejimida boshqarish imkoniyatini yaratish kabi ijobiy natijalarga erishishga imkon beradi.

Natijalar

Tadqiqot davomida olingan ma’lumotlar deskriptiv statistika usullari yordamida tahlil qilindi. Asosiy indikatorlar sifatida o‘quvchilarning mustaqil yechim topish vaqti, guruhdagi hamkorlik ko‘rsatkichlari, mantiqiy xatolar soni va motivatsiya indeksi olinib, dars boshidan va dars oxiridan keyin o‘zgarishlari solishtirildi.

Har bir indikator raqamli shaklda qayd etilib, o‘quvchilarning umumiy “tanqidiy fikrlash indeksi” (TFI) quyidagi formula bilan hisoblandi:

$$TFI = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5}{5}$$

Bu ko‘rsatkich 0 dan 3 gacha oraliqda baholanadi. Natija qanchalik yuqori bo‘lsa, muammoli o‘qitish samaradorligi shunchalik yuqori bo‘ladi.

4. Tadqiqotda qo‘llangan metodlar

❖ Pedagogik kuzatuv — o‘quvchilarning o‘zaro muloqoti va muammoli vaziyatlarga munosabatini tahlil qilish;

❖ Raqamli tahlil — faoliyat ma‘lumotlarini elektron shaklda yig‘ish va statistik qayta ishlash;

❖ Taqqoslama tahlil — tajriba va nazorat guruhlarining natijalarini solishtirish;

❖ Refleksiya tahlili — o‘quvchilarning o‘z faoliyatiga baho berish ko‘nikmalarini o‘rganish.

anqidiy fikrlash indeksining o‘shishi

Quyidagi jadval tajriba (PBL) va nazorat (an‘anaviy) guruhlarining o‘rtacha natijalarini aks ettiradi:

2-jadval.

Nazorat va o‘rtacha natijalar

Indikator	Nazorat guruhi (o‘rtacha ball)	Tajriba guruhi (o‘rtacha ball)	Farq
Muammoni anglash	1.9	2.8	+0.9
Ma‘lumotni tahlil qilish	1.8	2.7	+0.9
Mantiqiy fikrlash	2.0	2.9	+0.9
Hamkorlik	1.6	2.8	+1.2
Yechimni tekshirish	1.7	2.6	+0.9

Umumiy TFI (Tanqidiy Fikrlash Indeksi):

❖ Nazorat guruhi: 1.8

❖ Tajriba guruhi: 2.76

Bu shuni ko‘rsatadiki, interaktiv muammoli o‘qitish usuli orqali o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash darajasi 53% ga yuqori bo‘lgan.

2. *Faol ishtirok va motivatsiya ko‘rsatkichlari.* Raqamli kuzatuv tizimi yordamida o‘quvchilarning darsdagi ishtirok darajasi (javoblar soni, fikr almashish, yechim muhokamasi) tahlil qilindi. Natijada tajriba guruhida:

❖ Faol ishtirok darajasi — 68% dan 92% gacha oshgan;

❖ Mustaqil tahlilga sarflangan vaqt — 15 daqiqadan 27 daqiqagacha ko‘tarilgan;

❖ Yechim topishda jamoaviy muloqot chastotasi — 1.6 baravar ortgan.

Bu natijalar muammoli o‘qitish bilan birga raqamli kuzatuv tizimi o‘quvchilarni darsda faol bo‘lishga va tanqidiy fikrlashga rag‘batlantirishini isbotladi.

3. *Statistik tahlil natijalari.* Olingan ma‘lumotlar t-taqqoslama testi (t-test) yordamida tahlil qilindi. Natijalar quyidagicha:

$$t_{hisob} = 4.82 > t_{jadval} = 2.01 (\alpha = 0.05)$$

Demak, tajriba va nazorat guruhlarida o‘rtasidagi farq statistik jihatdan ahamiyatli deb topildi.

4. *O‘qituvchilar fikri va refleksiya.* Tajriba yakunida o‘qituvchilar bilan so‘rovnoma o‘tkazildi. Quyidagi asosiy xulosalar olindi:

- ❖ 91% o‘qituvchi interaktiv muammoli metod o‘quvchilarni faol fikrlashga undashini tasdiqladi;

- ❖ 87% o‘qituvchi raqamli kuzatuv o‘quv jarayonini aniq baholashda yordam berganini bildirdi;

- ❖ 79% o‘qituvchi bu metod o‘quvchilar orasidagi muloqotni yaxshilaganini qayd etdi.

5. *Tahlil natijasiga ko‘ra.* Tadqiqot natijalari asosida quyidagi ilmiy xulosalar chiqarildi:

- ❖ Interaktiv muammoli o‘qitish o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, mantiqiy tahlil va hamkorlikni sezilarli oshiradi.

- ❖ Raqamli kuzatuv tizimi o‘qitish samaradorligini aniq o‘lchash imkonini beradi.

- ❖ Ushbu yondashuv matematika fanida nafaqat bilimni, balki o‘quvchilarning tafakkur madaniyatini ham rivojlantiradi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, matematika darslarida interaktiv muammoli o‘qitish metodini raqamli kuzatuv bilan uyg‘unlashtirish ta’lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki:

Ular murakkab masalalarni tez va to‘g‘ri yechish, mantiqiy xulosalar chiqarish va dalillarga asoslanib qaror qabul qilish imkoniga ega bo‘ladilar. Guruhda hamkorlik va muloqot ko‘nikmalari oshadi. Raqamli kuzatuv tizimi o‘quvchilarning faol ishtirokini monitoring qiladi va ularning interaktiv mashg‘ulotlarda faolligini rag‘batlantiradi. O‘quvchilarning xatolarini real vaqt rejimida aniqlash va tuzatish imkoniyati, shuningdek, individual yondashuv dars sifatini oshiradi. Motivatsiya va qiziqish darajasi oshadi. O‘yin elementlari va raqamli kuzatuv orqali o‘quvchilar o‘z taraqqiyotini ko‘ra oladi, bu esa mustaqil o‘rganish va bilimga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi. Shu bilan birga, tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, raqamli kuzatuv yordamida interaktiv muammoli o‘qitish jarayoni nafaqat o‘quv jarayonini, balki o‘qituvchining pedagogik faoliyatini ham optimallashtiradi. Kelgusida ushbu metodologiya asosida sun‘iy intellekt va raqamli ta’lim vositalarini qo‘llash ta’lim sifatini oshirish va har bir o‘quvchiga individual yondashuvni yo‘lga qo‘yishda muhim rol o‘ynashi mumkin.

Shu tarzda, interaktiv muammoli o‘qitish va raqamli kuzatuvning uyg‘unligi nafaqat matematika darslarini samarali qiladi, balki o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, mantiqiy tahlil va ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ling, W., Chen, H., & Zhang, Y. (2023). Artificial intelligence in language instruction: Impact on English learning achievement, L2 motivation, and self-regulated learning. *Frontiers in Psychology*, 14, 1261955. [Link]

2. Alqahtani, A. (2022). Chatbots and AI applications for improving writing and speaking skills in EFL learners. *17(8)*, 210–224.
3. Zhao, H., Li, F., & Wang, X. (2021). The effectiveness of AI-based pronunciation tools in English language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 34(7), 789–810.
4. ResearchGate. (2025). Using Online Resources Technology for Foreign Language Learning: Strategies, Impact and Challenges. [Link]
5. Xoljigitov, D. et al. (2024). DIOFONT tenglamalarini yechishda zanjirli kasrlar xossalaridan foydalanib yechish usullari. *International Journal of Scientific and Applied Research*, 1(3), 282–287.
6. Mamanov, S. K. et al. (2023). Biz yashayotgan jamiyatimizda trigonometrik funktsiyalarning amaliy ahamiyati. *Eng yaxshi ilmiy tadqiqotlar*, 13–17.
7. Dilmurod, X., Jo‘raboyevich, R. N. (2022). Axborot texnologiyalarining M. V. M. f. o‘qitish jarayonida foydalanishning ahamiyati. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research*, 708–711.
8. Qahhorov, M., Xoljigitov, D. (2022). Tenglamalar sistemasiga doir misollarni grafik usulda yechish. *Matematika va informatika jurnali*, 2(1).
9. Xoljigitov, D., Prnazarov, S. H. (2022). Tenglamalar sistemasiga doir misollarni grafik usulda yechish. *Matematika va informatika jurnali*, 2(1).
10. Xoljigitov, D., Mantiqiy, I. I. G. N. Y. (2022). Masalalarni yechish. *Matematika va informatika jurnali*, 2(2).
11. Xoljigitov, D., Isroilov, I. (2022). Graflar nazariyasi yordamida mantiqiy masalalarni yechish. *Matematika va informatika jurnali*, 2(2).
12. Xoljigitov, D. (2021). Geometriyaning algebraik tenglamalariga yechishga ba’zi tatbiqlari. *Matematika va informatika jurnali*, 1(3).

ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA XORIJIY TILNI O‘QITISHNING SAMARALI USULLARI

**Axmedova Feruza G‘ayrat qizi, Aliyev Javohir Jaxongir o‘g‘li, Abdirasulova
Nargiza Sharifjon qizi, Xayrullayev Abdusattor Abduqahhor o‘g‘li**
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘bekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali Amlaiy
matematika fakulteti talabalari

E-mail: axmedovaferuza2004@gmail.com

E-mail: javoxiraliy08@gmail.com

E-mail: nargizaabdirasulova28@gmail.com

E-mail: abdusattorxayrullayev9@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada xorijiy tilni o‘qitish jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi, ularni o‘quv jarayoniga kompleks integratsiya qilish mexanizmlari hamda innovatsion raqamli vositalarning