



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

SPAIN CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND
INNOVATION**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi • digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION: a collection scientific works of the International scientific conference – Madrid, Spain, 2026, Issue 6.

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference «**INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION**». Which took place in Spain, 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



GENERATIV SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA GEOMETRIK MASALARNI VIZUALLASHTIRISH: MAKTAB O'QUVCHILARINING FAZOVIIY TAFAKKURI VA MATEMATIK SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Odilov Islombek Bahromjon o'g'li

Andijon viloyati Shahrison tumani

10-umumta'lim maktabi

matematika fani o'qituvchisi

Mustaqil izlanuvchi

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, generativ sun'iy intellekt, geometriya, vizuallashtirish, fazoviy tafakkur, matematik savodxonlik, grafik model, raqamli ta'lim, prompt, masala yechish.

KIRISH VA MAVZUNING DOLZARBLIGI

Ta'limning raqamli transformatsiyasi o'quvchini zamonaviy vositalardan ongli, tanqidiy va axloqiy foydalanishga tayyorlashni talab etmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori bilan tasdiqlangan Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasida aholining bilim va ko'nikmalarini oshirish ustuvor vazifalardan biri etib belgilangan [1]. UNESCO ham o'quvchi va o'qituvchilar uchun sun'iy intellekt kompetensiyalarini inson markazidagi, xavfsiz va mas'uliyatli yondashuv asosida rivojlantirishni tavsiya etadi [2; 3].

Geometrik masalani yechishda matnli shartni chizma va matematik belgilar tizimiga aylantirish muhim. Ayniqsa 5–7-sinf o'quvchilari nuqtalarni noto'g'ri belgilashi, o'lchamni boshqa kesmaga yozishi, parallel va perpendikulyar chiziqlarni farqlamasligi yoki sxematik tasvirni aniq masshtabdagi rasm deb qabul qilishi mumkin. Vizualashtirish matematik mazmunni tushunish va masala yechishning muhim tarkibiy qismidir [6]. PISA topshiriqlarida esa real vaziyatni matematik modelga aylantirish, natijani talqin qilish va asoslash talab etiladi. O'zbekistonning PISA–2022dagi ilk ishtiroki matematik va funksional savodxonlikni izchil rivojlantirish zarurligini ko'rsatdi [4; 5]. Shu jihatdan an'anaviy qo'l chizmasini AI yaratgan tasvir bilan tanqidiy taqqoslash dolzarb metodik yo'nalishdir.

TADQIQOT MAQSADI VA METODLARI

Tadqiqotning **maqsadi** — generativ sun'iy intellekt yordamida geometrik masalalarni vizuallashtirish hamda o'quvchilarning fazoviy tafakkuri, matematik savodxonligi va mustaqil masala yechish ko'nikmalarini qo'llab-quvvatlovchi metodikani ishlab chiqish. Tadqiqot **obyekti** — umumiy o'rta ta'lim maktablarida

geometriyani o'qitish jarayoni; **predmeti** — AI yordamida grafik model yaratish va tekshirish usullari, bosqichlari hamda didaktik shartlari.

Vazifalar generativ AIning didaktik imkoniyatlarini tahlil qilish, o'quvchilarning tipik qiyinchiliklarini aniqlash, bosqichli metodika va tekshirish mezonlarini ishlab chiqish, o'qituvchi–o'quvchi–AI rollarini belgilash hamda amaliy tavsiyalar berishdan iborat. Ish nazariy-metodik tadqiqot bo'lib, ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyoslash, pedagogik kuzatish, modellashtirish, geometrik masalalar va vizual tasvirlarni tahlil qilish, prompt loyihalash hamda ta'lim tajribasini umumlashtirish usullariga tayandi. Tajriba-sinov ma'lumotlari keltirilmagani sababli natijalar pedagogik imkoniyat sifatida talqin qilinadi.

“MASALA SHARTIDAN AI YORDAMIDAGI GRAFIK MODELGACHA” METODIKASI

1-bosqich — shartni tushunish. O'quvchi ma'lum va noma'lum kattaliklarni, shakl turini hamda yechimga daxldor munosabatlarni ajratadi.

2-bosqich — dastlabki model. Nuqta, kesma, burchak, o'lcham va bog'lanishlar matematik belgilarga o'tkaziladi. O'quvchi AIga murojaat qilishdan oldin sodda qo'l chizmasini yaratadi.

3-bosqich — prompt yozish. Prompt — AIga beriladigan aniq topshiriq matni. Unda shakl, nuqtalar nomi, uzunlik va burchaklar, parallel yoki perpendikulyar munosabatlar, zarur belgilar, sodda yoshga mos dizayn hamda “yakuniy javobni kiritma” talabi ko'rsatiladi.

4-bosqich — tasvirni yaratish va tekshirish. O'quvchi hamda o'qituvchi barcha nuqtalar, o'lchamlar va munosabatlarning shartga mosligini, ortiqcha axborot yo'qligini, chizma sxematik yoki masshtabli ekanini tekshiradi. Generativ AI ishonchli ko'ringan xato mazmun yaratishi mumkinligi uchun inson nazorati zarur [8; 9].

5-bosqich — yechim va refleksiya. O'quvchi tekshirilgan chizma asosida masalani mustaqil yechadi, qo'l chizmasi bilan AI tasvirini taqqoslaydi va aniqlangan xatolarni izohlaydi. Yetakchi tamoyil: **“Avval o'quvchi fikrlaydi, so'ng sun'iy intellektdan foydalanadi, yakunda esa natijani tekshiradi.”** Metodika yuqori sinflardagi murakkabroq planimetriya, koordinatalar va fazoviy geometriya masalalariga ham moslashtirilishi mumkin.

AMALIY MISOL

Masala. Maktab hovlisidagi to'g'ri to'rtburchak gulzorning uzunligi 12 m, eni 8 m. Gulzor atrofiga kerakli panjara uzunligi va uning yuzini toping.

O'quvchi berilganlarni "uzunlik — 12 m, en — 8 m; topish kerak — perimetr va yuza" tarzida ajratib, qo'l chizmasini tayyorlaydi. So'ng quyidagi promptni yozadi: **"5–7-sinf o'quvchisi uchun sodda o'quv chizmasi yarat. ABCD to'g'ri to'rtburchak bo'lsin: $AB = 12$ m, $BC = 8$ m; qarama-qarshi tomonlar parallel, qo'shni tomonlar perpendikulyar. Nuqta va o'lchamlarni aniq belgila. Ortiqcha bezak va yakuniy javobni kiritma. Chizma masshtabga bog'lanmagan sxema bo'lsin."**

Tasvirda A, B, C, D nuqtalari izchil joylashishi, 12 m va 8 m tegishli kesmalarga yozilishi shart. Tekshirishdan keyingi yechim: $P = 2 \cdot (12 + 8) = 40$ m; $S = 12 \cdot 8 = 96$ m². Mashq real vaziyatni modelga aylantirish, prompt tuzish, grafik tasvirni tekshirish va natijani talqin qilishni birlashtiradi.

ISHTIROKCHILARNING ROLI

Bosqich	O'quvchi faoliyati	O'qituvchi faoliyati	Sun'iy intellekt vazifasi
Tahlil	Shartni ajratadi, qo'l chizmasini yaratadi	Masalani tanlaydi va yo'naltiradi	Qo'llanmaydi
Prompt	Vaziyatni aniq ifodalaydi	Prompt va xavfsizlik qoidalarini o'rgatadi	Ko'rsatmani qabul qiladi
Tekshirish	Tasvirni qiyoslaydi, xatoni topadi	Ilmiy aniqlikni nazorat qiladi	Grafik model yaratadi
Yechim	Mustaqil yechadi va xulosa qiladi	Asoslashni baholaydi	Zarur bo'lsa muqobil tasvir beradi

PEDAGOGIK IMKONIYATLAR, XAVFLAR VA AXLOQIY TALABLAR

Taklif etilayotgan metodika fazoviy tasavvur, matematik, vizual va raqamli savodxonlikni rivojlantirish; masala shartini yaxshiroq anglash; obrazli o'rganishga moyil o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash; topshiriqlarni tabaqalashtirish va tanqidiy fikrlashni mashq qildirish imkonini beradi. Matematik vizuallashtirish bo'yicha tadqiqotlar bunday vositalarning foydasi tasvir sifati, topshiriq tuzilishi va o'qituvchi rahbarligiga bog'liqligini ko'rsatadi [7; 10]. Shu bois ular kafolatlangan natija emas, tajriba-sinovda baholanishi lozim bo'lgan pedagogik imkoniyatdir.

Asosiy xavflar — noto'g'ri nisbat, o'lcham yoki belgilar, almashgan nuqta nomlari, uydirma axborot, AIga ortiqcha qaramlik, qurilma va internetga teng bo'lmagan kirishdir. AI tasviri avtomatik ravishda matematik to'g'ri deb qabul



qilinmaydi. O'quvchining F.I.Sh., rasmi, manzili yoki boshqa shaxsiy ma'lumoti ochiq xizmatga kiritilmaydi. Yoshga mos foydalanish, mualliflik huquqi, akademik halollik va o'qituvchi nazorati ta'minlanadi.

ILMIY YANGILIK VA AMALIY AHAMIYAT

Ilmiy yangilik generativ AI vizuallashtirishini O'zbekiston maktablari sharoitiga moslashtirish; shart tahlilidan tekshirilgan grafik modelgacha bo'lgan ketma-ketlikni yaratish; qo'l chizmasi, AI tasviri va matematik verifikatsiyani birlashtirish; ishtirokchilar rollari hamda tekshirish mezonlarini belgilashdan iborat. Metodika matematika darslari, to'garak, mustaqil ta'lim, o'qituvchilar malakasini oshirish, differensial va inklyuziv ta'lim hamda kompetensiyaviy baholashga tayyorgarlikda qo'llanishi mumkin.

XULOSA

Generativ sun'iy intellekt geometrik masala shartini grafik modelga aylantirishda yordamchi vosita bo'la oladi, biroq matematik tafakkur va o'qituvchi rahbarligini almashtirmaydi. Taklif etilgan besh bosqichli metodika o'quvchining avval mustaqil tahlil va qo'l chizmasini bajarishi, keyin aniq prompt yozishi, yaratilgan tasvirni tekshirishi hamda yechimni asoslashini ta'minlaydi. Kutilayotgan pedagogik natija geometrik shartni anglash, fazoviy tafakkur va matematik hamda AI savodxonligini o'zaro bog'liq rivojlantirishdir.

Amaliyotda har bir AI tasvirini shart bo'yicha tekshirish mezonlari bilan baholash, "qo'l chizmasi — AI tasviri — mustaqil yechim" tartibini saqlash va o'qituvchilar uchun prompt, xavfsizlik hamda matematik verifikatsiya bo'yicha metodik mashg'ulotlar tashkil etish tavsiya etiladi. Mazkur yondashuv O'zbekistonda ta'limni inson markazidagi va mas'uliyatli raqamlashtirish vazifalariga mos keladi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ–358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori. <https://lex.uz/docs/-7158604>
2. UNESCO. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>
3. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
4. OECD. PISA 2022 Results (Volume I and II): Country Note — Uzbekistan. Paris: OECD Publishing, 2023. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/uzbekistan_2bb94bf1-en.html
5. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. “O‘zbekistonning PISA 2022 tadqiqotidagi natijalari e’lon qilindi”. 2023-yil 6-dekabr. <https://gov.uz/uzedu/news/view/4076>
6. Schoenherr, J., Schukajlow, S. Characterizing external visualization in mathematics education research: a scoping review. ZDM – Mathematics Education, 2024, 56(1), 73–85. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01494-3>
7. Engelbrecht, J., Borba, M. C. Recent developments in using digital technology in mathematics education. ZDM – Mathematics Education, 2024, 56, 281–292. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01530-2>
8. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S. va boshq. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 2023, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
9. Lo, C. K. What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. Education Sciences, 2023, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
10. Schoenherr, J., Strohmaier, A. R., Schukajlow, S. Learning with visualizations helps: A meta-analysis of visualization interventions in mathematics education. Educational Research Review, 2024, 45, 100639. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100639>