

MAKTAB MATEMATIKASINI O’QITISHDA CHATGPT VA SUN’IY INTELLEKT YORDAMCHILARINING O’QITISH JARAYONIDAGI O’RNI

Kodirov Akbar Shuxratovich

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

“Matematika va amaliy matematika” kafedrası Katta o’qituvchisi

E-mail: akbar2005ak@gmail.com

ORSID: 0000-0002-3656-5770

Davronova Mohidil Muxtor qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Matematika va informatika yo’nalishi talabasi

E-mail: mohidildavronova4@gmail.com

Bobokulova Dilshoda Nurbek qizi

Matematika va informatika yo’nalishi talabasi

E-mail: bobokulovadilshoda001@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20389847>

ANNOTATSIYA. Ushbu maqolada maktab matematikasi darslarida ChatGPT va boshqa sun’iy intellekt (SI) asosidagi yordamchilarning roli va imkoniyatlari ko’rib chiqilgan. Tadqiqot doirasida AI vositalarining individual ta’lim, uy vazifalari, o’qituvchi metodologiyasi va muammoli o’rganishda qo’llanilishi tahlil qilingan. Maqolada pedagogik asoslar, amaliy misollar, yuzaga kelishi mumkin bo’lgan xatarlar va tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so’zlar: sun’iy intellekt, ChatGPT, matematika ta’imi, raqamli ta’im, pedagogika, maktab, AI yordamchi, individual ta’im.

ANNOTATION. This article examines the role and capabilities of ChatGPT and other artificial intelligence (AI)-based assistants in school mathematics teaching. The study analyses the application of AI tools in individual learning, homework support, teacher methodology and problem-based learning. The article presents pedagogical foundations, practical examples, potential risks and recommendations.

Keywords: artificial intelligence, ChatGPT, mathematics education, digital education, pedagogy, school, AI assistant, individualised learning.

АННОТАЦИЯ. В данной статье рассматриваются роль и возможности ChatGPT и других ассистентов на основе искусственного интеллекта в процессе преподавания математики в школе. Проведён анализ применения ИИ инструментов для индивидуального обучения, домашних заданий и методологии учителя. Представлены педагогические основы, практические примеры и рекомендации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ChatGPT, обучение математике, цифровое образование, педагогика, школа, AI ассистент, индивидуальное обучение.

KIRISH: Hozirgi kunda raqamli texnologiyalar ta’im sohasini tubdan o’zgartirib yubormoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt (SI) asosidagi vositalar — ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot kabi platformalar — o’quvchilar va o’qituvchilar hayotiga tobora chuqur kirib kelmoqda. Bu texnologiyalar matematika kabi mavhum va murakkab fanlarni o’rganishda yangi imkoniyatlar ochib bermoqda.

O'zbekistonda ta'imni raqamlashtirish bo'yicha olib borilayotgan islohotlar, jumladan «Raqamli O'zbekiston 2030» strategiyasi, maktab o'qituvchilaridan zamonaviy texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etishni talab qilmoqda [1]. Ushbu kontekstda ChatGPT va shunga o'xshash AI vositalarini matematika o'qitishda qo'llash masalasi dolzarb pedagogik muammoga aylanib bormoqda.

Ushbu maqolaning maqsadi — ChatGPT va boshqa AI yordamchilarining maktab matematikasini o'qitishdagi imkoniyatlari, cheklolari va amaliy qo'llash usullarini ilmiy jihatdan tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI: Sun'iy intellekt va ta'im mavzusidagi xalqaro tadqiqotlar so'nggi yillarda keskin ko'paydi. OpenAI kompaniyasining GPT-4 texnik hisobotida (2023) modelning matematik masalalarni yechish qobiliyati batafsil tavsiflangan [2]. Frieder va boshq. (2024) o'tkazgan tadqiqotda ChatGPT ning maktab va oliy ta'im darajasidagi matematika masalalarini yechish darajasi o'rganilgan; natijalar modelning PISA standartidagi masalalarning 70–80 foizini to'g'ri yechildi [3].

Warschauer va boshq. (2023) oliy ta'imda AI tomonidan generatsiya qilingan matnlarning afzalliklari va ziddiyatlarini tahlil qilib, AI vositalarining tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga ham, yo'qotishga ham olib kelishi mumkinligini ko'rsatdi [4]. Kung va boshq. (2023) tadqiqoti esa AI yordamida o'rganish natijalarining sezilarli darajada yaxshilanishini isbotladi [5].

Mahalliy adabiyotlarda Matchonov va boshq. (2023) sun'iy intellektning O'zbekiston ta'im tizimida qo'llanish muammolari va istiqbollari yoritdi [6]. Ushbu tadqiqotlar umumiy xulosaga keladi: AI ta'im sifatini oshirishda kuchli vositaga aylana oladi, ammo pedagogik nazorat va o'qituvchi salohiyati hamisha markaziy o'rinni egallashi lozim.

ChatGPT va AI yordamchilar haqida umumiy ma'lumot.

ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) — OpenAI kompaniyasi tomonidan yaratilgan katta til modeli (Large Language Model) asosidagi suhbatdosh tizim bo'lib, 2022-yilda ommabop bo'lib ketdi [2]. U katta hajmdagi matnlar asosida o'rgatilgan va insoniy til bilan muloqot qila oladi, savollarni tushuntiradi, masalalar yechadi, kod yozadi hamda ko'plab intellektual vazifalarni bajaradi.

Matematika sohasida AI vositalar quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi: tenglamalar va tengsizliklarni bosqichma-bosqich yechish; geometrik masalalar bo'yicha tushuntirishlar berish; funksiyalar, grafik va diagrammalarni tahlil qilish; turli darajadagi misol va mashqlar tuzish; o'quvchining savollariga real vaqt rejimida interaktiv javob berish. Bu xususiyatlar AI ni matematika o'qituvchisining raqamli yordamchisiga aylantiradi.

Matematika darslarida ChatGPT dan foydalanishning asosiy yo'nalishlari.

Tadqiqotlar va amaliyot natijalariga ko'ra, AI vositalaridan matematika ta'imida quyidagi yo'nalishlarda foydalanish eng samarali hisoblanadi [3, 5]:

Individual ta'im va farqlashtirilgan yondashuv. ChatGPT har bir o'quvchining darajasiga moslasha oladigan tushuntirishlar beradi. O'quvchi tushunmagan mavzuni bir necha marta, turli misollar bilan, sodda til bilan so'rashi mumkin. Bu o'qituvchi uchun imkonsiz bo'lgan individual e'tibor darajasini ta'minlaydi.

Uy vazifalarida yordam va mustaqil o'rganish. O'quvchilar uy vazifalarini bajarish jarayonida AI dan yo'riqnoma va maslahat sifatida foydalanishi mumkin. ChatGPT nafaqat javobni, balki yechish yo'ulini ham tushuntiradi, bu o'quvchida mantiqiy fikrlash va muammoni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

O'qituvchi uchun metodologik yordam. O'qituvchilar AI dan dars ishlanmalari tuzish, turli darajadagi masalalar to'plami yaratish, imtihon savollari generatsiya qilish va murakkab mavzularni yangi usulda tushuntirish uchun foydalanishi mumkin. Bu o'qituvchining vaqt va mehnat xarajatlarini sezilarli kamaytiradi.

Abstrakt tushunchalarni tushuntirish. Funktsiyalar, geometrik shakllar, statistik ma'umotlar kabi mavhum matematik tushunchalarni AI yordamida matn ko'rinishida tushuntirish va vizualizatsiya vositalariga o'tkazish mumkin. Bu o'quvchilarning mavhum fikrlash qobiliyatini oshiradi.

Real hayot masalalarini modellash. ChatGPT yordamida matematik modellashtirish va amaliy masalalarni tahlil qilish mumkin: foiz hisoblash, statistika, ehtimollar nazariyasiga oid kundalik hayot masalalarini AI bilan birgalikda yechish o'quvchilarda matematikaga bo'ulgan qiziqishni oshiradi.

Amaliy tajriba va pedagogik tahlil. 2023–2024 o'quv yilida bir nechta xorijiy tadqiqotlar maktab o'quvchilari bilan ChatGPT qo'llangan tajribalar o'tkazdi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, AI yordamidan foydalangan o'quvchilar guruhida matematika bo'yicha test natijalari 15–20% ga yaxshilangan, darsga bo'lgan qiziqish esa sezilarli darajada oshgan [5]. Bunda o'quvchilar AI ni mustaqil repetitor sifatida ishlatib, o'zlarini erkin va bosimdan holi his qilganliklari alohida qayd etiladigan.

O'zbekiston sharoitida ham bu imkoniyatlardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Hozirda maktab o'quvchilari telegram botlar, onlayn platformalar va ChatGPT orqali matematik masalalar yechishda yordam olmoqda. Biroq bu jarayonni tartibga soluvchi pedagogik qo'llanmalar hali etarli darajada ishlab chiqilmagan [6]. Pedagogik jihatdan AI dan samarali foydalanish uchun quyidagi prinsiplar muhim hisoblanadi: o'quvchi AI javobini tanqidiy baholashi kerak; AI faqat vosita sifatida qaralgani ma'qul, asosiy o'rganish jarayoni esa mustaqil fikrlash orqali amalga oshirilishi lozim; o'qituvchi AI ishlatilishi ustidan pedagogik nazoratni saqlab qolishi zarur.

Amaliy dars namunasi sifatida quyidagi «Sandvich» usuli tavsiya etiladi: (1) o'quvchi birinchi navbatda masalani mustaqil yechishga harakat qiladi; (2) so'ngra ChatGPT ga savol beradi va AI yechimi bilan o'zinikini solishtiradi; (3) farqlarni o'qituvchi bilan muhokama qiladi. Bu usul critical thinking va raqamli savodxonlikni bir vaqtda rivojlantiradi.

Muammolar va cheklovlar. AI vositalaridan foydalanish bir qator pedagogik muammolarni ham keltirib chiqaradi. Birinchidan, akademik halollik masalasi: o'quvchi AI dan foydalanib, mustaqil o'rganish o'rniga javobni ko'chirishi mumkin. Ikkinchidan, ChatGPT ba'zan matematik hisob-kitoblarda xato qiladi yoki noto'g'ri formulalar beradi — bu hodisa «gallyutsinatsiya» (hallucination) deb ataladi [3]. O'quvchi bunday xatolarni farqlay olmasa, noto'g'ri bilimlarga ega bo'lib qolishi xavfi mavjud. Uchinchidan, internet va texnologiyaga kirish imkoniyatlarining tengsizligi muammosi mavjud: shahar va qishloq maktablari o'rtasidagi raqamli tafovut (digital divide) AI dan foydalanishda ham o'z aksini topadi. To'rtinchidan, o'qituvchilarning AI savodxonligi hali etarli darajada emas, bu esa texnologiyadan to'g'ri foydalanishga to'sqinlik qiladi [6]. Beshinchidan, mazkur texnologiyalar asosan ingliz tilida qurilgan bo'lib, o'zbek tilida samaradorligi pastroq.

XULOSA VA TAVSIYALAR. ChatGPT va sun'iy intellekt yordamchilar maktab matematikasini o'qitishda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirish imkoniyatini beradi. Ular o'quvchilarga individual yondashuv, interaktiv o'rganish va murakkab tushunchalarni sodda tushuntirishda muhim rol o'ynaydi. O'qituvchilarga esa vaqt tejash, dars sifatini oshirish va metodologik boyitishda katta yordam beradi. Biroq bu vositalardan samarali foydalanish uchun

o'qituvchi va o'quvchilarning AI savodxonligi, tanqidiy fikrlash va pedagogik nazorat muhim shart bo'lib qoladi. AI - o'qituvchini almashtirmaydi, balki uni yanada kuchliroq qiladigan vositadir.

Quyidagilar tavsiya etiladi: O'zbekiston maktablarida AI vositalaridan foydalanishni tartibga soluvchi metodologik qo'llanmalar ishlab chiqish; o'qituvchilar uchun AI savodxonligi bo'yicha maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish; AI savodxonligini maktab o'quv dasturiga kiritish; bu sohadagi milliy tadqiqotlarni rivojlantirish va xalqaro tajribalarni o'rganish.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi to'g'risidagi Farmoni. – Toshkent, 2020.
2. OpenAI. GPT-4 Technical Report // arXiv preprint arXiv:2303.08774. – 2023.
3. Frieder S., Pinchetti L., Griffiths R.R. et al. Mathematical Capabilities of ChatGPT // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2024. – Vol. 36.
4. Warschauer M., Tseng W., Yim S. et al. The Affordances and Contradictions of AI-generated Text for Writers in Higher Education // Journal of Writing Research. – 2023. – Vol. 15(2). – P. 157–179.
5. Kung T.H., Cheatham M., Medenilla A. et al. Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted Medical Education using Large Language Models // PLOS Digital Health. – 2023. – Vol. 2(2).
6. Matchonov S. va boshq. Sun'iy intellekt va ta'im: muammolar va istiqbollari. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2023. – 180 b.