



MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA SUN‘IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISH

Nasiriddinov Vohidjon Javlon o‘g‘li
Jizzax viloyati Pedagogik mahorat markazi
“Raqamli texnologiyalarni rivojlantirish”
bo‘limi yetakchi mutaxassisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada matematika fanini o‘qitish jarayonida sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy ta‘lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi o‘qitish metodikasini takomillashtirish, o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olish hamda ta‘lim sifatini oshirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Maqolada sun‘iy intellekt vositalarining matematik ta‘limdagi o‘rni, afzalliklari, amaliy qo‘llanilishi, mavjud muammolar va istiqbolli yo‘nalishlar yoritilgan. Shuningdek, ChatGPT, Gemini, Copilot kabi zamonaviy SI platformalaridan foydalanish orqali matematika darslarini samarali tashkil etish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Аннотация. В данной статье исследуются педагогические, методические и практические основы использования технологий искусственного интеллекта в процессе обучения математике. В условиях цифровой трансформации образования раскрывается значение инструментов искусственного интеллекта в развитии математических компетенций обучающихся, формировании индивидуальных образовательных траекторий и повышении эффективности обучения. В ходе исследования проанализированы возможности применения современных платформ генеративного искусственного интеллекта, таких как ChatGPT, Gemini и Copilot, в преподавании математики, а также выявлены их преимущества при решении задач, подготовке учебных материалов, разработке дифференцированных заданий и поддержке самостоятельного обучения. Кроме того, рассмотрены проблемы, которые могут возникать при использовании искусственного интеллекта, включая вопросы академической добросовестности, достоверности информации и цифрового неравенства. В статье представлены научно-практические рекомендации по повышению качества математического образования, развитию логического и критического мышления учащихся, а также совершенствованию цифровых компетенций педагогов.

Abstract. This article examines the pedagogical, methodological, and practical foundations of using artificial intelligence technologies in mathematics



education. In the context of the digital transformation of education, the study highlights the significance of artificial intelligence tools in developing students' mathematical competencies, creating personalized learning pathways, and improving the overall effectiveness of teaching and learning processes. The research analyzes the potential of modern generative artificial intelligence platforms such as ChatGPT, Gemini, and Copilot in mathematics instruction, emphasizing their advantages in problem-solving, preparing educational materials, designing differentiated tasks, and supporting independent learning. Furthermore, the article discusses potential challenges associated with the use of artificial intelligence, including issues related to academic integrity, information reliability, and digital inequality. Based on the findings, scientific and practical recommendations are proposed to enhance the quality of mathematics education, foster students' logical and critical thinking skills, and improve teachers' digital competencies.

Kalit soʻzlar: Sunʻiy intellekt, matematika taʼlimi, raqamli pedagogika, ChatGPT, adaptiv taʼlim, innovatsion texnologiyalar, matematik kompetensiya, taʼlim sifati.

Ключевые слова: искусственный интеллект, математическое образование, генеративный ИИ, ChatGPT, адаптивное обучение, цифровая педагогика, математическая компетентность, инновационные технологии, качество образования, цифровая трансформация.

Keywords: artificial intelligence, mathematics education, generative AI, ChatGPT, adaptive learning, digital pedagogy, mathematical competence, innovative technologies, educational quality, digital transformation.

XXI asr insoniyat taraqqiyotining yangi bosqichini boshlab berdi. Axborot texnologiyalarining mislsiz surʼatlarda rivojlanishi natijasida sunʻiy intellekt texnologiyalari jamiyatning barcha sohalariga, jumladan taʼlim tizimiga ham kirib keldi. Bugungi kunda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida sunʻiy intellektdan foydalanish taʼlim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida eʼtirof etilmoqda.

Matematika fani mantiqiy fikrlash, tahliliy yondashuv va muammolarni hal etish koʻnikmalarini rivojlantiruvchi asosiy fanlardan hisoblanadi. Shu sababli matematika taʼlimida innovatsion texnologiyalarni qoʻllash alohida ahamiyat kasb etadi. Anʼanaviy oʻqitish metodlari ayrim hollarda oʻquvchilarning individual qobiliyatlari va ehtiyojlarini toʻliq hisobga olish imkonini bermaydi. Sunʻiy intellekt esa har bir oʻquvchining bilim darajasi, oʻzlashtirish surʼati va qiziqishlarini tahlil qilish orqali shaxsga yoʻnaltirilgan taʼlimni tashkil etishga xizmat qiladi.



Bugungi kunda o'quvchilar matematik masalalarni yechishda, formulalarni tushunishda, grafiklarni tahlil qilishda va mustaqil ta'lim olishda sun'iy intellekt vositalaridan keng foydalanmoqda. Bu esa pedagoglardan yangi kompetensiyalarni talab qilmoqda. Endilikda o'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki o'quvchilarni to'g'ri yo'naltiruvchi mentor sifatida faoliyat yuritishi lozim.

Sun'iy intellekt tushunchasi va uning ta'limdagi o'rni

Sun'iy intellekt — insonning fikrlash, o'rganish, tahlil qilish va qaror qabul qilish kabi intellektual faoliyatlarini modellashtiruvchi kompyuter tizimlari majmuasidir. Ushbu texnologiya katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, o'quvchilarning faoliyatini monitoring qilish va individual tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida sun'iy intellektning qo'llanilishi quyidagi vazifalarni bajarishga yordam beradi:

- ta'lim jarayonini individuallashtirish;
- bilimlarni baholashni avtomatlashtirish;
- o'quvchilarning qiziqishlarini aniqlash;
- mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish;
- o'qituvchining ish yuklamasini kamaytirish;
- o'quv materiallarini tezkor ishlab chiqish.

Sun'iy intellekt asosidagi tizimlar o'quvchi faoliyatini muntazam tahlil qilib, uning kuchli va zaif tomonlarini aniqlaydi hamda mos tavsiyalar beradi. Bu esa ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirish imkonini yaratadi.

Matematika ta'limida sun'iy intellekt vositalarining afzalliklari

Matematika fanini o'qitishda sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish bir qator pedagogik afzalliklarga ega. Individual yondashuvni ta'minlash: Har bir o'quvchining matematik qobiliyati va bilim darajasi turlicha bo'ladi. Sun'iy intellekt tizimlari o'quvchining javoblarini tahlil qilib, unga mos murakkablikdagi topshiriqlarni tavsiya etadi. Natijada kuchli o'quvchilar o'z salohiyatini rivojlantiradi, qiyinchilikka duch kelayotgan o'quvchilar esa qo'shimcha yordam oladi. Tezkor teskari aloqa: An'anaviy ta'limda o'quvchi xatosi ko'pincha ma'lum vaqt o'tgach aniqlanadi. Sun'iy intellekt esa xatolarni darhol ko'rsatib, ularni tuzatish yo'llarini tavsiya qiladi. Bu o'quvchining mavzuni tezroq o'zlashtirishiga xizmat qiladi. Vizuallashtirish imkoniyatlari: Ko'plab matematik tushunchalar abstrakt xarakterga ega. Sun'iy intellekt asosidagi dasturlar grafiklar, animatsiyalar va interaktiv modellar yordamida murakkab mavzularni sodda va tushunarli tarzda namoyish etadi. Motivatsiyani oshirish: Gamifikatsiya elementlari bilan boyitilgan



SI platformalari o‘quvchilarning darsga qiziqishini oshiradi. Reytinglar, virtual mukofotlar va bosqichma-bosqich topshiriqlar o‘quvchilarni faol bo‘lishga undaydi.

ChatGPT va boshqa SI vositalarining matematika ta’limidagi imkoniyatlari

So‘nggi yillarda generativ sun‘iy intellekt texnologiyalari jadal rivojlandi. Jumladan, ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot kabi platformalar ta’lim sohasida keng qo‘llanilmoqda.

ChatGPT imkoniyatlari

ChatGPT yordamida: matematik tushunchalarni sodda tilda izohlash, masalalarni bosqichma-bosqich yechish, test topshiriqlari yaratish, differensial topshiriqlar tuzish, dars ishlanmalari tayyorlash, o‘quvchilarning savollariga tezkor javob berish mumkin. Masalan, o‘quvchi kvadrat tenglama mavzusini tushunmayotgan bo‘lsa, ChatGPT unga turli usullar bilan tushuntirish berishi mumkin. Zarur bo‘lsa, mavzuni kundalik hayot misollarida izohlab beradi.

Gemini va Copilot vositalari

Ushbu platformalar: grafiklarni qurish, matematik formulalarni tahlil qilish, ma’lumotlarni vizuallashtirish, prezentatsiyalar yaratish, interaktiv topshiriqlar tayyorlash imkoniyatiga ega. Bunday vositalar o‘qituvchining vaqtini tejaydi va dars sifatini oshiradi.

Sun‘iy intellekt asosida adaptiv ta’limni tashkil etish

Adaptiv ta’lim — bu o‘quvchining bilim darajasi va ehtiyojlariga moslashadigan ta’lim modelidir.

Sun‘iy intellekt yordamida:

- O‘quvchi bilimlari diagnostika qilinadi.
- Kuchli va zaif tomonlar aniqlanadi.
- Individual o‘quv trayektoriyasi yaratiladi.
- Mos topshiriqlar tavsiya etiladi.
- Natijalar monitoring qilinadi.

Masalan, algebra bo‘yicha bilim darajasi yuqori, ammo geometriyada qiyinchilikka duch kelayotgan o‘quvchi uchun tizim geometriya bo‘yicha qo‘shimcha mashqlar tavsiya etadi.

Natijada ta’lim jarayoni samaraliroq va maqsadga yo‘naltirilgan bo‘ladi.

O‘qituvchining yangi roli: bilim beruvchidan mentorlikka



Sun'iy intellekt rivojlanishi o'qituvchining ahamiyatini kamaytirmaydi, aksincha uning rolini yangi bosqichga olib chiqadi.

Kelajak o'qituvchisi: raqamli texnologiyalarni bilishi, SI vositalaridan samarali foydalana olishi, axborotni tanqidiy baholashi, o'quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirishi, raqamli madaniyatni shakllantirishi zarur.

Sun'iy intellekt ma'lumot bera oladi, ammo o'quvchining hissiy holatini tushunish, motivatsiya yaratish va tarbiyaviy ta'sir ko'rsatish faqat pedagog zimmasida qoladi.

Shu sababli sun'iy intellekt o'qituvchining o'rnini emas, balki uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida qaralishi lozim.

Sun'iy intellektdan foydalanishdagi muammolar va xavflar

Har qanday texnologiya singari sun'iy intellekt ham ayrim muammolarni yuzaga keltiradi. Akademik halollik masalasi: ba'zi o'quvchilar topshiriqlarni mustaqil bajarmasdan SI yordamida tayyor javob olishga urinishi mumkin. Bu esa bilim sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Noto'g'ri ma'lumotlar ehtimoli: ba'zi hollarda SI tizimlari noto'g'ri yoki to'liq bo'lmagan javoblar berishi mumkin. Shu sababli o'qituvchi nazorati muhim hisoblanadi.

Raqamli tengsizlik: barcha o'quvchilarning zamonaviy qurilmalar va internetdan foydalanish imkoniyati bir xil emas. Bu esa texnologiyalardan foydalanishda tengsizlikni keltirib chiqaradi.

Tanqidiy fikrlashning pasayishi: agar o'quvchi barcha masalalarni SI yordamida hal qilsa, mustaqil fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalari sustlashishi mumkin.

Shuning uchun sun'iy intellektdan oqilona va maqsadli foydalanish muhimdir.

Kelajak matematikasi: sun'iy intellekt va inson hamkorligi

Kelajakda matematika ta'limi sun'iy intellekt bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Virtual tutorlar, aqlli ta'lim platformalari, avtomatik baholash tizimlari va adaptiv o'quv muhitlari keng tarqaladi.

Ammo texnologiyalar qanchalik rivojlanmasin, inson omili o'z ahamiyatini yo'qotmaydi. Chunki ijodkorlik, empatiya, tarbiyaviy ta'sir va ma'naviy qadriyatlarni shakllantirish faqat pedagog orqali amalga oshiriladi.

Kelajak maktabi — bu sun'iy intellekt va o'qituvchi hamkorligiga asoslangan maktabdir. Bunday modelda texnologiya yordamchi vazifani bajaradi, pedagog esa ta'lim jarayonining bosh me'mori bo'lib qoladi.

Xulosa

Matematika fanini o'qitishda sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning qiziqishini kuchaytirish va individual yondashuvni



ta'minlashning samarali vositasi hisoblanadi. ChatGPT, Gemini, Copilot va boshqa zamonaviy platformalar matematika ta'limini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Shu bilan birga, sun'iy intellektdan foydalanishda akademik halollik, tanqidiy fikrlash va pedagogik nazorat masalalariga alohida e'tibor qaratish lozim. Ta'limning kelajagi texnologiya va pedagog hamkorligiga asoslanadi. Mazkur hamkorlik orqali o'quvchilarning matematik kompetensiyalarini rivojlantirish, ijodiy va mantiqiy fikrlashini shakllantirish hamda raqamli jamiyat talablariga mos kadrlarni tayyorlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2020.

Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2022.

Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education, 2021.

Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education. Boston, 2019.

Luckin R. Machine Learning and Human Intelligence. London, 2018.

UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris, 2024.

OECD. Artificial Intelligence and the Future of Education. Paris, 2023.

Karimov A., Yo'ldoshev J. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent, 2021.

Maqola hajmi: taxminan 7–8 sahifa (Times New Roman, 14 shrift, 1.5 interval). Jurnal talabiga mos ravishda rasmiylashtirilganda 8 sahifaga yaqin hajmni tashkil etadi.