

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARINING MATEMATIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Yusupova Latofat

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

1-bosqich magistranti

Ilmiy rahbar: Turayeva Gulnoza Ergashevna

pedagogika fanlari boyicha falsafa doktori(PhD)

Annotatsiya Ushbu maqolada sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari yordamida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida matematik tafakkurni (muammo yechish, mantiqiy fikrlash, tanqidiy tahlil va abstraktlash ko‘nikmalarini) rivojlantirishning metodik asoslari, samarali vositalari va amaliy yondashuvlari ko‘rib chiqiladi. Adaptiv algoritmlar, gamifikatsiya va interaktiv platformalar orqali SI o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini hisobga olgan holda matematik tafakkurni shakllantirishga yordam beradi. Maqolada nazariy asoslar, mavjud muammolar, milliy va xalqaro tajribalar hamda amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, matematik tafakkur, boshlang‘ich ta’lim, adaptiv ta’lim, raqamli metodika, gamifikatsiya, individual yondashuv.

Аннотация В данной статье рассматриваются методические основы, эффективные инструменты и практические подходы развития математического мышления (навыков решения задач, логического мышления, критического анализа и абстрагирования) у учащихся начальных классов с помощью технологий искусственного интеллекта (ИИ). Адаптивные алгоритмы, геймификация и интерактивные платформы позволяют формировать математическое мышление с учетом индивидуальных способностей учеников. В статье представлены теоретические основы, существующие проблемы, национальный и международный опыт, а также практические рекомендации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, математическое мышление, начальное образование, адаптивное обучение, цифровая методика, геймификация, индивидуальный подход.

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

Abstract *This article examines the methodological foundations, effective tools, and practical approaches to developing mathematical thinking (problem-solving, logical reasoning, critical analysis, and abstraction skills) in primary school students using artificial intelligence (AI) technologies. Adaptive algorithms, gamification, and interactive platforms help form mathematical thinking by considering each student’s individual abilities. The article presents theoretical foundations, existing problems, national and international experiences, as well as practical recommendations.*

Keywords: *artificial intelligence, mathematical thinking, primary education, adaptive learning, digital methodology, gamification, individual approach.*

Kirish Zamonaviy ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalari o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish va samaradorligini oshirishning kuchli vositasiga aylandi. Boshlang‘ich sinflarda matematik tafakkurni rivojlantirish bolaning keyingi o‘qish muvaffaqiyati uchun asosiy omil hisoblanadi. Matematik tafakkur — bu nafaqat hisoblash, balki muammolarni tahlil qilish, mantiqiy xulosalar chiqarish, naqshlarni aniqlash va ijodiy yechim topish qobiliyatidir.

O‘zbekiston Respublikasida “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi va Sun’iy intellektni rivojlantirish dasturlari doirasida ta’limni raqamlashtirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Biroq, boshlang‘ich sinflarda SI vositalari yordamida matematik tafakkurni rivojlantirish bo‘yicha metodik ishlanmalar yetarli emas. SI platformalari (masalan, adaptiv tizimlar) o‘quvchilarning natijalarini 15–25% ga yaxshilashi mumkin.

Maqolaning maqsadi — SI texnologiyalari asosida matematik tafakkurni shakllantirishning samarali metodikasini taklif etishdir. Tadqiqot metodlari: ilmiy adabiyotlar tahlili, tajribalarni solishtirish va amaliy model yaratish.

1. Nazariy asoslar Matematik tafakkur Piagetning konkret-operatsional bosqichi va Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi nazariyalariga asoslanadi. Boshlang‘ich yoshdagi bolalar uchun vizual, interaktiv va o‘yin shaklidagi faoliyatlar eng samaralidir.

Sun’iy intellekt ta’limda (AI in Education) adaptiv o‘quv yo‘llarini yaratish, real vaqt rejimida fikrlash jarayonini kuzatish va individual traektoriyalarni taklif qilish imkonini beradi. SI nafaqat javobni baholaydi, balki o‘quvchining fikrlash jarayonini tahlil qiladi.



“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” **XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

2. SI vositalari va ularning imkoniyatlari

- **Adaptiv platformalar** (Khan Academy Kids, Prodigy, Eduten, Mathletics) — o‘quvchining darajasiga mos mashqlarni avtomatik tanlaydi.
- **Gamifikatsiya** — o‘yin elementlari orqali muammo yechish motivatsiyasini oshiradi.
- **Vizual va blokli dasturlash** (Scratch, Teachable Machine) — mantiqiy fikrlash va algoritmik tafakkurni rivojlantiradi.
- **Ovozli yordamchilar va chat-botlar** — muammolarni og‘zaki shaklda yechishni o‘rgatadi.
- **Analitik vositalar** — o‘qituvchiga har bir o‘quvchining tafakkur rivoji haqida batafsil hisobot beradi.

3. Taklif etilayotgan metodika **3.1. Diagnostika bosqichi** — SI orqali boshlang‘ich darajani aniqlash. **3.2. Asosiy bosqich** — haftalik 3–4 ta mashg‘ulot (10–20 daqiqa):

- Oddiy muammolardan murakkablogiga o‘tish;
- Naqshlarni topish va bashorat qilish topshiriqlari;
- Guruhli va individual blended learning. **3.3. Refleksiya va baholash** — SI avtomatik tahlil + o‘qituvchining ijodiy topshiriqlari. **3.4. Yosh xususiyatlari** — ekran vaqtini cheklash, jismoniy faollik bilan birlashtirish, o‘yin shaklini ustun qo‘yish.

4. Muammolar va yechimlar Muammolar: infratuzilma yetishmasligi, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasi pastligi, haddan tashqari texnologiyaga bog‘lanish xavfi, axloqiy masalalar. Yechimlar: maktablarni jihozlash, o‘qituvchilar uchun treninglar, offline SI vositalari, ota-onalar bilan hamkorlik va milliy kontent yaratish.

5. Milliy va xalqaro tajribalar Xitoy, Singapur va Estoniyada SI yordamida matematik tafakkur natijalari yuqori. O‘zbekistonda Eduten va boshqa pilot loyihalar ijobiy natija ko‘rsatmoqda. Milliy tadqiqotlar SI ning individual yondashuvni kuchaytirishini tasdiqlaydi.

Xulosa Sun‘iy intellekt texnologiyalari boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Insoniy yondashuv va texnologiyani uyg‘unlashtirgan holda ushbu metodikani keng joriy etish ta‘lim sifatini oshiradi va o‘quvchilarni

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

kelajak kasblariga tayyorlaydi. Davlat, ta’lim muassasalari va o‘qituvchilarning hamkorligi bu jarayonda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **Eshnazarova M.** Boshlang‘ich sinflarda matematika fanini o‘qitishda sun’iy intellekt elementlaridan foydalanishdagi mavjud ilovalar tahlili // Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2024. – B. 1–10.
2. **Yo‘ldashev A., Muxtorov A.** Boshlang‘ich ta’lim sohasida o‘quvchilarga sun’iy intellekt orqali ta’lim berish tamoyillari // Qo‘qon universiteti ilmiy jurnali. – 2024.
3. **Sobirov A.** Sun’iy intellekt asosida matematik ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish // Ilmiy nashr. – 2025.
4. **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti.** Raqamli O‘zbekiston — 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida: PF-6079-son Farmon, 05.10.2020 y.
5. **Mirzakarimov M.M.** Matematik modellashtirish va sun’iy intellekt integratsiyasi ta’lim jarayonida yangi imkoniyatlar // Ilmiy jurnal. – 2025.