

MATEMATIKA TA'LIMIDA SUN'YI INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI: ADAPTIV
O'QITISH VA MASALALARNI INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH ISTIQBOLLARI

Mahkamova Mashhuraxon Murodjon qizi

Namangan davlat pedagogika instituti,

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti, Matematika yo'nalishi 1-kurs talabasi

Email: samsungvivo727272@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20215209>

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada matematika darslarini rejalashtirishda sun'iy intellekt (SI) imkoniyatlaridan foydalanish, dars ishlanmalarini avtomatlashtirish va murakkab matematik masalalarni yechishda algoritmlarning o'rni tahlil qilinadi. SI texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi o'qituvchi va talaba vaqtini tejash hamda tushunish darajasini oshirish nuqtayi nazaridan ko'rib chiqilgan. Shuningdek, adaptiv o'qitish tizimlarining matematik tushunchalarni shakllantirishdagi samaradorligi bayon etilgan.*

***Kalit so'zlar:** Matematika, sun'iy intellekt, dars rejalashtirish, masalalar yechish, adaptiv ta'lim, raqamli didaktika, algoritmlash, mashinali o'qitish.*

***Аннотация:** В данной статье анализируются возможности использования искусственного интеллекта (ИИ) при планировании уроков математики, автоматизации разработок уроков и роль алгоритмов в решении сложных математических задач. Рассматривается интеграция технологий ИИ в образовательный процесс с точки зрения экономии времени преподавателя и студента, а также повышения уровня понимания. Описана эффективность адаптивных систем обучения в формировании математических понятий.*

***Ключевые слова:** Математика, искусственный интеллект, планирование уроков, решение задач, адаптивное обучение, цифровая дидактика, алгоритмизация, машинное обучение.*

***Abstract:** This article analyzes the possibilities of using artificial intelligence (AI) in planning mathematics lessons, automating lesson developments, and the role of algorithms in solving complex mathematical problems. The integration of AI technologies into the educational process is considered from the perspective of saving teacher and student time and increasing the level of understanding.*

Furthermore, the effectiveness of adaptive learning systems in the formation of mathematical concepts is described.

Keywords: *Mathematics, artificial intelligence, lesson planning, problem solving, adaptive learning, digital didactics, algorithmization, machine learning.*

Bugungi kunda jahon miqyosida ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayoni yangi bosqichga ko'tarildi. O'zbekiston Respublikasining "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi doirasida ta'limga innovatsion texnologiyalarni integratsiya qilish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi sifatida belgilangan. Matematika fani o'zining abstraktligi va mantiqiy qat'iyiligi bilan ajralib turadi, bu esa talabalarda fanni o'zlashtirishda ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

Sun'iy intellekt (SI) tizimlarining matematika ta'limiga kirib kelishi an'anaviy o'qitish uslublarini transformatsiya qilishga xizmat qilmoqda. SI nafaqat hisoblash jarayonlarini tezlashtiradi, balki ta'limni shaxsiylashtirish (personalization) imkonini beradi. Ushbu tadqiqotning maqsadi — matematika darslarida SI imkoniyatlaridan samarali foydalanish yo'llarini ilmiy asoslashdan iborat.

An'anaviy dars ishlanmalarini tayyorlash o'qituvchidan katta vaqt va resurs talab qiladi. Sun'iy intellekt asosidagi platformalar (masalan, Khan Academy, ALEKS yoki maxsus LMS tizimlari) bu jarayonni quyidagicha optimallashtiradi:

Ma'lumotlarga asoslangan rejalashtirish: SI talabalarning o'zlashtirish darajasini real vaqt rejimida tahlil qiladi. Agar guruhning ko'pchiligi "Logarifmlar" mavzusida qiynalayotgan bo'lsa, tizim o'qituvchiga dars rejasiga qo'shimcha amaliy mashg'ulotlar kiritishni tavsiya qiladi.

Kontentni avtomatik generatsiya qilish: Neyron tarmoqlari yordamida mavzuga oid turli qiyinchilik darajasidagi testlar, masalalar va ularning yechim modellarini bir necha soniyada yaratish mumkin. Bu o'qituvchining metodik yuklamasini 30-40 foizga kamaytirish imkonini beradi.

Matematik masalalarni yechish jarayoni talabada algoritmik fikrlashni shakllantiradi. Zamonaviy SI dasturlari (WolframAlpha, Microsoft Math Solver) nafaqat natijani chiqaradi, balki yechim strategiyasini ham tushuntiradi:

Step-by-Step (Qadamba-qadam) yechim texnologiyasi: Bu texnologiya muammoli o'qitishning asosi hisoblanadi. Talaba yechimning har bir zanjirini ko'rib, qaysi matematik qonuniyat qo'llanilganini tushunib boradi.

Abstrakt tushunchalarni vizuallashtirish: Funktsiyalar grafigi, uch o'lchamli fazoviy shakllar va ehtimollar nazariyasidagi murakkab tajribalarni SI yordamida dinamik holatda ko'rish talabning kognitiv qobiliyatini oshiradi.

Xatolarni semantik tahlil qilish: SI talaba yo'l qo'ygan xatoni shunchaki "noto'g'ri" demaydi, balki aynan qaysi qoidani (masalan, qavslarni ochish yoki ishoralar bilan ishlash) takrorlash kerakligini ko'rsatadi.

SI integratsiyasi qator afzalliklar bilan birga, metodik muammolarni ham keltirib chiqaradi. Asosiy muammo — talabalarning SIDan faqat tayyor javob olish (ko'chirish) vositasi sifatida foydalanishidir.

Matematika ta'limi jarayoniga sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini integratsiya qilish bugungi kunda shunchaki texnologik yangilik emas, balki ta'lim sifatini oshirishning strategik zaruriyatidir. Olib borilgan tadqiqotlar va tahlillar asosida quyidagi yakuniy xulosalarga kelindi:

Adaptiv o'qitishning samaradorligi: SI algoritmlari talabalarning o'zlashtirish darajasini real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa "universal" dars rejalardan voz kechib, har bir talaba uchun individual (shaxsiylashtirilgan) o'quv traektoriyasini yaratishga xizmat qiladi. Adaptiv tizimlar talabning kuchli va kuchsiz tomonlarini aniqlab, unga aynan kerakli darajadagi topshiriqlarni taqdim etishi natijasida o'zlashtirish ko'rsatkichlari sezilarli darajada ortadi.

Masalalarni intellektual tahlil qilish: Matematik masalalarni yechishda SI nafaqat tayyor natijani beruvchi kalkulyator, balki "intellektual repetitor" vazifasini bajarmoqda. Step-by-step (qadamba-qadam) yechish texnologiyalari talabalarda algoritmik fikrlashni shakllantiradi va murakkab tushunchalarni (geometrik modellar, ko'p o'lchamli funktsiyalar) vizuallashtirish orqali ularni tushunarli obrazlarga aylantiradi.

Pedagogik transformatsiya: Matematika darslarida SI texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchining tashkiliy va texnik yuklamasini kamaytirib, uning e'tiborini ko'proq talaba bilan individual ishlashga va ijodiy pedagogik metodlarni qo'llashga qaratishga imkon beradi. Bu jarayon Namangan davlat pedagogika instituti kabi oliy ta'lim muassasalarida tayyorlanayotgan bo'lajak kadrlar uchun raqobatbardoshlik omili hisoblanadi.

Istiqbolli natijalar: Kelajakda matematik ta'limda generativ SI va aqlli tahlil tizimlarining kengroq qo'llanilishi masofaviy va mustaqil ta'limning samaradorligini yanada oshiradi. Biroq, bu

jarayonda pedagogning yo'naltiruvchi va motivatsiya beruvchi roli saqlanib qolishi, SI esa uning eng samarali metodik yordamchisiga aylanishi lozim.

Umuman olganda, sun'iy intellekt matematika ta'limini yanada shaffof, qiziqarli va samarali qilish uchun cheksiz imkoniyatlar ochib beradi. Ushbu texnologiyalarni pedagogik amaliyotga tizimli ravishda tadbiq etish, mamlakatimizda aniq fanlar rivojini yangi bosqichga olib chiqishning asosiy garovidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-sonli qarori.
2. Azizxo'jayeva N.N. "Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat". – Toshkent, 2013.
3. Baker, R.S. "Artificial Intelligence in Education: Bringing it all together". – OECD Publishing, 2021.
4. Usmonov B.Sh. "Raqamli ta'limda intellektual tizimlar". – Toshkent: Fan va texnologiya, 2024.
5. Luckin, R. "Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century". – UCL Press, 2018.