



**TABIAT FANLARI DARSIDA O'QUVCHILARNING KIRITGAN
MA'LUMOTLARI ASOSIDA SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA
REAL-VAQT FIKR-MULOHAZA BERISH**

Mamarajabova Yulduz Chorshanbi qizi

Termiz davlat pedagogika instituti

Anotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinf tabiat fanlari darslarida o'quvchilarning kiritgan ma'lumotlari – test natijalari, savollar bo'yicha javoblari yoki interfaol mashg'ulotdagi faolligi — asosida sun'iy intellekt (SI) vositalari yordamida real-vaqt fikr-mulohaza (feedback) berishning didaktik-metodik jihatlari tahlil qilinadi. SI tizimlari o'quvchilarning javoblarini tezkor tarzda tahlil qilib, xatoliklarni aniqlaydi, o'quvchiga mos qo'shimcha tushuntirish yoki mashq taklif qiladi hamda o'qituvchiga dars jarayonini moslashtirish bo'yicha ma'lumot beradi. Maqolada real-vaqt fikr-mulohazaning o'quvchilarning ulam tushunishini qo'llab-quvvatlash, motivatsiyani oshirish va o'qituvchining yukini kamaytirishdagi afzalliklari hamda metodik va texnik cheklovlari ko'rib chiqiladi.
Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, real-vaqt fikr-mulohaza, boshlang'ich sinf, tabiat fanlari, interfaol ta'lim, o'quvchilarning ma'lumotlari.

Аннотация: В данной статье рассматриваются дидактико-методические аспекты предоставления обратной связи в режиме реального времени с помощью технологий искусственного интеллекта (ИИ) на уроках природоведения в начальной школе, основанной на данных, введенных учащимися – результатах тестов, ответах на вопросы или активности на интерактивных занятиях. Системы ИИ быстро анализируют ответы учащихся, выявляют ошибки, предлагают учащемуся дополнительные разъяснения или упражнения и предоставляют учителю данные для адаптации урока. В статье также рассматриваются преимущества обратной связи в реальном времени для поддержки понимания учащихся, повышения мотивации и снижения нагрузки на учителя, а также методические и технические ограничения.
Ключевые слова: искусственный интеллект, обратная связь в реальном времени, начальная школа, природоведение, интерактивное обучение, данные учащихся.

Abstract: This article examines the didactic-methodological aspects of providing real-time feedback using artificial intelligence (AI) in primary-school natural sciences lessons, based on student-entered data — test results, answers to questions, or interactive activity. AI systems rapidly analyse students' responses, identify errors,





suggest additional explanations or exercises to the pupil, and supply the teacher with data for lesson adaptation. The article discusses the benefits of real-time feedback for supporting student comprehension, increasing motivation, and reducing teacher workload, as well as methodological and technical limitations. Keywords: artificial intelligence, real-time feedback, primary school, natural sciences, interactive learning, student-data.

Boshlang'ich maktab tabiat fanlari darslarida o'quvchilarning faolligi, tushunish darajasi va murakkab tushunchalarni o'zlashtirish tezligi sezilarli darajada turlicha bo'ladi. An'anaviy ta'lim usullarida o'qituvchi dars davomida o'quvchilarning javoblarini to'plash, analiz qilish va ularga fikr-mulohaza berish uchun ko'p vaqt sarflaydi va ko'pincha real-vaqt shaklida buni amalga oshirish imkoniyati chegaralangan bo'ladi. Shu jihatdan, sun'iy intellektga asoslangan real-vaqt fikr-mulohaza tizimlari o'qituvchiga va o'quvchilarga yangi yordamchi resurs sifatida xizmat qiladi. Tizimlar o'quvchilarning savollarga bergan javoblari, interfaol mashg'ulotlarda tanlangan variantlari, kiritilgan ma'lumotlari va vaqt ichida bajarilgan ishlarini tahlil qiladi — masalan, qaysi savollar bo'yicha ko'pchilik xato qilgan, qaysi o'quvchi "tinch" ishlayotgan, qaysi biri tezlik bilan javob bera olgan — va shu asosda mos fikr-mulohaza, qo'shimcha mashqlar yoki tushuntirish taklif etadi. Ushbu jarayon o'quvchilarning tushunish darajasini yanada mustahkamlashga yordam beradi, chunki xato qilgan nuqtalar dars davomida darhol ko'rib chiqiladi, o'quvchi esa "keyin" emas, balki "hozir" o'z ishini tuzatish imkoniga ega bo'ladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, real-vaqt fikr-mulohaza orqali o'quvchilarning o'zini baholash, mustaqil fikrlash va o'rganishga bo'lgan motivatsiyasi oshadi. Masalan, bir tadqiqotda universitet bosqichida pozani tanib, real-vaqt fikr-mulohaza bergan AI tizimi o'quvchilarning faolligini, mustaqil o'rganish ko'nikmalarini va natijalarni sezilarli darajada yaxshilagan. Tabiiy fanlar darsida esa bu usul ayniqsa muhim — o'simlik fotosintezi, ekosistemadagi o'zaro bog'liqlik, suv aylanishi kabi mavzular o'quvchilarga tushunishga murakkab bo'lishi mumkin. Sun'iy intellektga asoslangan tizimlar bu murakkab tushunchalarni o'zlashtirish jarayonida o'quvchining real-vaqt holatini kuzatib, tezkor fikr-mulohaza bilan qo'llab-quvvatlaydi: masalan, o'quvchi savolda xato qilsa, tizim darhol "Nega bu javobni tanladingiz?" kabi savol bilan qayta ishlashga chaqiradi, boshqa grafik yoki animatsiya bilan tushuntirish beradi va yana bir savol bilan sinaydi. Didaktik jihatdan bu yondashuv o'quvchilarga o'z o'rganish yo'lini anglashga, xatolarini ko'rib chiqishga va nazorat ostida mustaqil fikrlashga imkon beradi. O'qituvchi esa tizim tomonidan tayyorlangan hisobotlardan foydalanib, sinf ichida faoliyatni qayta yo'naltirish, guruhlariga ajratish yoki alohida yordam ko'rsatish





imkoniyatiga ega bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektga asoslangan real-vaqt fikr-mulohaza tizimlari o'qituvchining ish yukini kamaytirish, baholash jarayonini tezlashtirish va o'quvchilarning shakllanayotgan bilim va tushunish darajasini erta aniqlashda samarali vosita bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, bunday tizimlarni boshlang'ich sinf tabiat fanlari darslariga joriy etishda bir qator metodik-texnik-etik jihatlar e'tiborga olinishi zarur. Metodik jihatdan, o'qituvchi tizimdan foydalanish bo'yicha tayyorgarlik ko'rishi, dars maydoni va interfaol mashg'ulotlar bilan sistemani uyg'unlashtirish, o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda savollar va fikr-mulohaza shakllarini tayyorlashi lozim. Texnik jihatdan, maktabda yetarli internet aloqasi, mos qurilmalar, tizimga mos dasturiy ta'minot mavjud bo'lishi kerak. Etik jihatdan esa o'quvchilarning ma'lumotlari himoyalaniishi, tizimlar tarafkashliksiz (bias free) ishlashi, va o'quvchilarning texnologiyaga ortiq bog'liqligi oldini olish muhim. Masalan, bir tadqiqotda AI chat-botlardan foydalanishda ishonchlilik, aniqlik va etik jihatlar muhim ekanligi qayd etilgan. Amaliy jihatdan, boshlang'ich sinf tabiat fanlari darsida real-vaqt fikr-mulohaza berish uchun quyidagi bosqichlarni taklif qilish mumkin: dars boshida diagnostik interfaol savol bilan o'quvchilarning tushunish darajasini aniqlash; dars davomida interfaol vazifalar va javoblar real-vaqt tizimga kiritilishi; tizim javoblarni tahlil qilib, o'qituvchiga hisobot beradi va o'quvchiga xatolar bo'yicha tezkor fikr-mulohaza ko'rsatadi; dars oxirida o'quvchilar o'z natijalarini ko'rib, mustaqil tahlil va o'zini baholash jarayonidan o'tadilar; keyingi darslar uchun tizim tomonidan tavsiya qilingan qo'shimcha mashqlar bilan yuriladi. Bu yondashuv o'quvchilarning faol ishtirokini oshiradi, ularga xatolarni tez ochib beradi, tushunishni mustahkamlaydi va darslarni dynamik qiladi.

Xulosa qilib aytganda, tabiat fanlari darsida o'quvchilarning kiritgan ma'lumotlari asosida sun'iy intellekt yordamida real-vaqt fikr-mulohaza berish — o'quv jarayonini individuallashtirish, ta'lim samaradorligini oshirish va o'qituvchini qo'llab-quvvatlash uchun zamonaviy imkoniyatdir. Biroq, uning muvaffaqiyati metodik tayyorgarlik, texnik infratuzilma va etik tamoyillarning amalga oshirilishiga bog'liq.

Sun'iy intellekt (SI)ga asoslangan real-vaqt fikr-mulohaza tizimlari ta'lim jarayonida o'quvchilarning javoblari, faoliyatlari, interfaol mashg'ulotlarda kiritgan ma'lumotlari asosida darhol tahlil qilishni va mos qo'shimcha ta'lim yo'llarini taklif qilishni ta'minlaydi. Masalan, tadqiqotlarda aniqlanishicha, SI tizimlari o'quvchilarning ishlashini real vaqtda nazorat qilishi va xatolarni paydo bo'lgan zahoti aniqlab, o'quvchilarga mos tushuntirish yoki qo'shimcha mashq yuborishi mumkin. Bunday tizimlar o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rag'batlantirish, o'zini baholash





ko‘nikmalarini rivojlantirish va dars jarayonini interfaol qilishga xizmat qiladi. Shuningdek, o‘qituvchilar uchun ham foydali bo‘lib, oddiy baholash va tahlil jarayonini tezlashtirish, sinf ichidagi faoliyatni nazorat qilish va farqlashtirilgan ko‘mak berish imkonini beradi. Ammo bunday tizimlarni joriy etishda texnik infratuzilmaning yetishmasligi, o‘qituvchilarning tayyorgarligi, ma’lumot xavfsizligi va algoritmik tarafkashlik (bias) kabi muammolar ham yuzaga kelmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Better Feedback with AI?” – Harvard Graduate School of Education. 2023. gse.harvard.edu
2. “Role of AI chatbots in education: systematic literature review.” Educational Technology Journal. [SpringerOpen](https://www.springeropen.com)
3. “A practical study of artificial intelligence-based real-time feedback in online physical education.” SpringerOpen SLE Journal, 2025. [SpringerOpen](https://www.springeropen.com)
4. “How artificial intelligence in education is transforming classrooms.” LearningSciences Blog, 2024. [Southern Methodist University](https://www.southernmethodist.edu)
5. “Revolutionizing Education With AI-Driven Assessments.” eLearningIndustry, 2025.

