INFORMATIKA DARSLARIDA SUN'IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Ochilova Dilso'z Akramovna

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanini o'qitish jarayonida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari, didaktik afzalliklari, qo'llash yo'nalishlari hamda mavjud xavf va cheklovlar tahlil qilingan. Sun'iy intellekt vositalaridan individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish, o'quvchilarning algoritmik va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish, dasturlash ko'nikmalarini mustahkamlash, tezkor teskari aloqa berish, murakkab mavzularni tushuntirish va amaliy topshiriqlarni differensiallashtirishda foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellektdan foydalanishda o'qituvchining yetakchi pedagogik roli, axborotning ishonchliligini tekshirish, akademik halollik, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va o'quvchilarning mustaqil tafakkurini saqlab qolish zarurligi asoslangan. Tadqiqot natijasida informatika darslariga sun'iy intellekt vositalarini maqsadli, nazorat qilinadigan va pedagogik mezonlar asosida integratsiya qilish modeli taklif etilgan.

Kalit so'zlar: informatika ta'limi, sun'iy intellekt, raqamli ta'lim, algoritmik tafakkur, dasturlash, individual ta'lim, pedagogik texnologiya, raqamli kompetensiya, tanqidiy fikrlash, akademik halollik.

Аннотация. В статье анализируются педагогические возможности, дидактические преимущества, направления применения, а также риски и ограничения использования средств искусственного интеллекта при преподавании информатики в общеобразовательных школах. Рассмотрены возможности применения искусственного интеллекта для формирования индивидуальной образовательной траектории, развития алгоритмического и критического мышления учащихся, совершенствования навыков

программирования, обеспечения оперативной обратной связи, объяснения сложных тем и дифференциации практических заданий. Обоснована необходимость сохранения ведущей педагогической роли учителя, проверки достоверности информации, соблюдения академической честности, защиты персональных данных и развития самостоятельного мышления учащихся. В результате предложена модель целенаправленной и педагогически обоснованной интеграции инструментов искусственного интеллекта в уроки информатики.

Ключевые слова: обучение информатике, искусственный интеллект, цифровое образование, алгоритмическое мышление, программирование, индивидуальное обучение, педагогическая технология, цифровая компетентность, критическое мышление, академическая честность.

Abstract. The article examines the pedagogical opportunities, didactic advantages, application areas, risks and limitations of using artificial intelligence tools in teaching informatics at general secondary schools. Particular attention is paid to the use of AI for developing individualized learning pathways, improving students' algorithmic and critical thinking, strengthening programming skills, providing rapid feedback, explaining complex topics and differentiating practical tasks. The study also emphasizes the leading pedagogical role of the teacher, the need to verify the reliability of AI-generated information, maintain academic integrity, protect personal data and preserve students' independent thinking. As a result, a model for the purposeful, controlled and pedagogically grounded integration of AI tools into informatics lessons is proposed.

Keywords: informatics education, artificial intelligence, digital education, algorithmic thinking, programming, individualized learning, pedagogical technology, digital competence, critical thinking, academic integrity.

Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim jarayonining mazmuni, shakli va pedagogik vositalarini tubdan o'zgartirmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimiga kirib kelishi o'quv materiallarini yaratish, murakkab axborotni qayta ishlash, o'quvchilarning bilim darajasiga mos

topshiriqlarni shakllantirish, tezkor teskari aloqa berish hamda individual ta’lim trayektoriyalarini yaratish imkoniyatlarini kengaytirmoqda [2].

Sun’iy intellektning ta’limdagi ahamiyati faqat yangi texnik vositalardan foydalanish bilan chegaralanmaydi. U ta’lim jarayonining mazmuni, o‘qituvchi va o‘quvchining funksiyalari hamda bilimni egallash mexanizmlariga ham ta’sir ko‘rsatmoqda. UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan o‘qituvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari tizimida inson markazidagi yondashuv, sun’iy intellekt etikasi, texnologik bilimlar, pedagogik qo‘llash va kasbiy rivojlanish asosiy kompetensiyalar sifatida belgilangan [3].

O‘quvchilar uchun ishlab chiqilgan sun’iy intellekt kompetensiyalari tizimida esa inson markazidagi tafakkur, sun’iy intellekt etikasi, sun’iy intellekt texnologiyalari va ularni amaliy qo‘llash, shuningdek, sun’iy intellekt tizimlarini loyihalashga oid kompetensiyalar ajratilgan [4]. Bu holat informatika fanining mazmunini faqat an’anaviy kompyuter savodxonligi yoki dasturlash bilan cheklab qo‘ymasdan, sun’iy intellekt bilan ishlash madaniyatini ham shakllantirish zarurligini ko‘rsatadi.

O‘zbekistonda ham sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori bilan “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi” tasdiqlangan bo‘lib, mazkur strategiyada sun’iy intellekt texnologiyalarini iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarga keng joriy qilish, zarur infratuzilmani shakllantirish va kadrlar salohiyatini rivojlantirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1].

Mazkur strategik vazifalar maktab ta’limida, ayniqsa, informatika fanida sun’iy intellekt elementlarini bosqichma-bosqich o‘qitish, o‘quvchilarda zamonaviy raqamli kompetensiyalarni shakllantirish hamda o‘qituvchilarning sun’iy intellektdan pedagogik vosita sifatida foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish zaruratini yuzaga keltirmoqda [9].

Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy-pedagogik tahlil, pedagogik modellashtirish, ilmiy umumlashtirish, tasniflash, induksiya va deduksiya

usullaridan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosini UNESCOning generativ sun’iy intellektdan ta’lim va ilmiy tadqiqotlarda foydalanishga oid tavsiyalari [2], o‘qituvchilar va o‘quvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari tizimi [3; 4], OECDning raqamli ta’limga oid yondashuvlari [5] hamda UNICEFning bolalar uchun sun’iy intellektdan xavfsiz foydalanishga oid tavsiyalari tashkil etdi [6].

Sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’limdagi imkoniyatlari xorijiy ilmiy va metodik adabiyotlarda keng tadqiq etilmoqda. F. Miao va W. Holmes generativ sun’iy intellektdan ta’lim va ilmiy tadqiqotlarda foydalanish masalalarini o‘rganib, mazkur texnologiyaning o‘quv materiallari yaratish, o‘qitishni individuallashtirish, o‘quvchilarga maslahat berish va ta’lim jarayonini takomillashtirish imkoniyatlarini ko‘rsatgan [2]. Shu bilan birga, mualliflar inson nazorati, axborot xavfsizligi va pedagogik maqsadning ustuvorligini alohida qayd etadi.

F. Miao va M. Cukurova o‘qituvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari tizimini taklif qilib, pedagog sun’iy intellektdan faqat texnik vosita sifatida foydalanmasligi, balki uning pedagogik, axloqiy va ijtimoiy oqibatlarini ham anglab yetishi zarurligini asoslagan [3].

F. Miao, K. Shiohira va N. Lao tomonidan ishlab chiqilgan o‘quvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari tizimida o‘quvchilarning sun’iy intellektni tushunishi, undan mas’uliyatli foydalanishi va yangi raqamli mahsulotlarni yaratish qobiliyatini shakllantirishga alohida e’tibor berilgan [4].

OECD tadqiqotlarida sun’iy intellekt va boshqa raqamli texnologiyalar individual ta’limni tashkil qilish, o‘quvchilarning ehtiyojlarini aniqlash va ta’lim samaradorligini oshirish imkoniyatiga ega ekanligi qayd etilgan [5]. Shu bilan birga, raqamli tengsizlik va texnologik imkoniyatlardan foydalanishdagi tafovutlar ham ta’lim siyosatining muhim muammosi sifatida baholangan.

UNICEF tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalarda sun’iy intellekt tizimlaridan bolalar ishtirokida foydalanishda ularning manfaatlarini ustuvor qo‘yish, maxfiylikni ta’minlash, kamsitishga yo‘l qo‘ymaslik, xavfsizlik va shaffoflik tamoyillariga rioya etish zarurligi ta’kidlangan [6].

Informatika darslarida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishning asosiy pedagogik imkoniyatlaridan biri ta’limni individuallashtirishdir. Sun’iy intellekt o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi, bilimdagi bo‘shliqlar va o‘zlashtirish sur’atiga mos topshiriqlar ishlab chiqish imkonini beradi [2; 5].

Masalan, algoritmlarni o‘rganishda boshlang‘ich darajadagi o‘quvchiga sodda hayotiy algoritm tuzish, o‘rta darajadagi o‘quvchiga blok-sxema yaratish, yuqori darajadagi o‘quvchiga esa dastur kodini mustaqil ishlab chiqish topshirilishi mumkin. Bu ta’limning differensiallashuviga va o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olishga xizmat qiladi.

Sun’iy intellektning ikkinchi muhim imkoniyati dasturlashni o‘rgatishda namoyon bo‘ladi. Sun’iy intellekt o‘quvchi yaratgan dastur kodini tahlil qilib, sintaktik va ayrim mantiqiy xatolarni ko‘rsatishi, xatoning sababini tushuntirishi hamda uni tuzatish bo‘yicha tavsiya berishi mumkin. Biroq bunday vositalar o‘quvchining o‘rniga topshiriqni to‘liq bajaruvchi tizimga aylanmasligi kerak [3].

Sun’iy intellekt vositalari tezkor teskari aloqani tashkil qilishda ham muhim ahamiyatga ega. O‘quvchi topshiriqni bajargandan so‘ng o‘z xatolari haqida tezkor ma’lumot olishi mumkin. Bu o‘quvchi tomonidan xatoni anglash va o‘z faoliyatini mustaqil tuzatish imkoniyatini kuchaytiradi [5].

Murakkab informatika tushunchalarini o‘quvchilarga turli shaklda tushuntirish ham sun’iy intellektning muhim didaktik imkoniyati hisoblanadi. Masalan, neyron tarmoq, ma’lumotlar bazasi, algoritmik murakkablik, kiberxavfsizlik kabi tushunchalarni o‘quvchining yoshiga va tayyorgarlik darajasiga mos ravishda turli misollar bilan izohlash mumkin [4].

Shu bilan birga, sun’iy intellektning ta’lim jarayoniga joriy qilinishi akademik halollik muammosini ham keltirib chiqaradi. O‘quvchining topshiriqni mustaqil bajarmasdan sun’iy intellekt orqali tayyor javob olishi bilimlarning real o‘zlashtirilishiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. UNESCO tavsiyalarida ham generativ sun’iy intellektdan foydalanishda insonning intellektual faoliyatini almashtirish emas, balki uni qo‘llab-quvvatlash tamoyili ustuvor bo‘lishi kerakligi qayd etiladi [2].

Sun’iy intellekt vositalari tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarning har doim ham to‘g‘ri bo‘lmasligi o‘quvchilarda axborotni tekshirish kompetensiyasini shakllantirish zaruratini yuzaga keltiradi. Shuning uchun informatika darslarida “sun’iy intellektdan javob olish”dan ko‘ra “sun’iy intellekt javobini tekshirish, tahlil qilish va baholash”ga yo‘naltirilgan topshiriqlar ustuvor bo‘lishi maqsadga muvofiq [2; 4].

Bolalarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish ham muhim masala hisoblanadi. UNICEF sun’iy intellekt tizimlaridan foydalanishda bolalarning shaxsiy ma’lumotlarini himoyalash, ularning manfaatlarini ustuvor qo‘yish va xavfsiz raqamli muhit yaratishni asosiy talablar sifatida belgilaydi [6; 7].

Informatika o‘qituvchisining roli ham yangi sharoitda o‘zgaradi. O‘qituvchi faqat axborot yetkazuvchi emas, balki sun’iy intellekt vositalarini pedagogik maqsadga muvofiq tanlovchi, natijalarni tekshiruvchi, o‘quvchini mustaqil fikrlashga yo‘naltiruvchi va sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish madaniyatini shakllantiruvchi pedagogga aylanishi zarur [3].

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, informatika darslarida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish ta’limni individuallashtirish, algoritmik tafakkurni rivojlantirish, dasturlash ko‘nikmalarini shakllantirish, tezkor teskari aloqa berish va o‘quv materiallarini differensiallashtirish imkoniyatlarini kengaytirishi aniqlandi;

Birinchidan, maktab informatika dasturlarida sun’iy intellektning asosiy tushunchalari, ishlash tamoyillari, imkoniyatlari va xavflariga oid mavzularni bosqichma-bosqich kengaytirish maqsadga muvofiq;

Ikkinchidan, informatika o‘qituvchilarining sun’iy intellekt bo‘yicha pedagogik va raqamli kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish zarur.

Uchinchidan, sun’iy intellektdan foydalanish har bir darsning aniq ta’limiy maqsadiga bog‘lanishi va u o‘quvchining mustaqil faoliyatini almashtirmasligi kerak.

To‘rtinchidan, dasturlashni o‘rgatishda tayyor kod olishdan ko‘ra kodni tahlil qilish, xatoni aniqlash, tuzatish va takomillashtirishga asoslangan topshiriqlar

tizimini kengaytirish lozim.

Beshinchidan, o‘quvchilarda sun’iy intellekt yaratgan axborotni tekshirish, manbalarni taqqoslash va mustaqil xulosa chiqarish kompetensiyalarini rivojlantirish zarur.

Oltinchidan, sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishda akademik halollik, axborot xavfsizligi va bolalarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilishga alohida e’tibor qaratish talab etiladi.

Yettinchidan, sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishda barcha o‘quvchilar uchun teng imkoniyat yaratish va raqamli tafovutlarning kuchayishiga yo‘l qo‘ymaslik zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori. – Toshkent, 2024.

[2] Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023.

[3] Miao F., Cukurova M. AI Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2024.

[4] Miao F., Shiohira K., Lao N. AI Competency Framework for Students. – Paris: UNESCO, 2024.

[5] OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. – Paris: OECD Publishing, 2023.

[6] UNICEF. Guidance on AI and Children. Version 3.0. – Florence: UNICEF Office of Strategy and Evidence Innocenti, 2025.

[7] UNICEF. AI Strategy 2025–2030: AI for Every Child. – New York: UNICEF, 2025.

[8] UNESCO. Artificial Intelligence and the Futures of Learning. – Paris: UNESCO.

[9] O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. Sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish va ta’lim tizimiga joriy etish bo‘yicha rasmiy ma’lumotlar. – Toshkent, 2025.