

Mamasodiqova Saidaxon Soyibjon qizi

ADPI, Matematika va informatika kafedra katta o'qituvchi, PhD

E-mail: mamasodiqovasaidaxon@gmail.com

Tel: +998937353596

**INFORMATIKA DARSLARIDA SUN'IY INTELLEKT (AI)
VOSITALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK
IMKONIYATLARI VA CHEKLOVLARI: O'QITISHNI
SHAXSIYLASHTIRISH.**

***Annotatsiya:** Mazkur maqola informatika darslarida sun'iy intellekt (AI) vositalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va cheklovlarini tahlil qiladi. Tadqiqotning asosiy e'tibori AI texnologiyalari yordamida o'qitish jarayonini shaxsiylashtirish mexanizmlariga qaratilgan. Unda AI asosidagi adaptiv platformalar, aqlli baholash tizimlari va virtual o'qituvchilarning o'quvchilarning individual qobiliyatlari va o'zlashtirish tezligiga moslashish usullari ko'rsatib o'tiladi. Shuningdek, AI vositalarini joriy etishdagi axborot xavfsizligi, ma'lumotlar maxfiyligi va o'qituvchining roli o'zgarishi kabi metodik muammolar ham muhokama qilinadi.*

***Kalit so'zlar:** Informatika o'qitish, sun'iy intellekt (AI), pedagogik imkoniyatlar, o'qitishni shaxsiylashtirish, adaptiv ta'lim, cheklovlar, ta'lim texnologiyalari.*

Mamasodiqova Saidaxon Soyibjon qizi

Andijan State Pedagogical Institute, PhD

E-mail: mamasodiqovasaidaxon@gmail.com

Phone: +998937353596

**PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS OF USING
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TOOLS IN COMPUTER SCIENCE
LESSONS: PERSONALIZING LEARNING.**

Abstract: *This article analyzes the pedagogical opportunities and limitations of using artificial intelligence (AI) tools in computer science lessons. The main focus of the study is on the mechanisms for personalizing the teaching process using AI technologies. It shows how AI-based adaptive platforms, intelligent assessment systems, and virtual teachers adapt to the individual abilities and speed of learning of students. Methodological issues such as information security, data confidentiality, and changing the role of the teacher in the implementation of AI tools are also discussed.*

Keywords: *Computer science teaching, artificial intelligence (AI), pedagogical opportunities, personalization of teaching, adaptive learning, limitations, educational technologies.*

Мамасодикова Саидаксон Сойибжон кизи

Андижанский государственный педагогический институт, PhD

E-mail: mamasodiqovasaidaxon@gmail.com

Тел: +998937353596

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ:
ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ.**

Аннотация: *В данной статье проводится анализ педагогических возможностей и ограничений использования инструментов искусственного интеллекта (ИИ) на уроках информатики. Основное внимание исследования уделяется механизмам персонализации обучения с помощью технологий ИИ. Демонстрируются методы, с помощью которых адаптивные платформы на базе ИИ, интеллектуальные системы оценки и виртуальные преподаватели могут подстраиваться под индивидуальные способности и темп усвоения материала учащимися. Также обсуждаются методические проблемы, связанные с внедрением ИИ, включая информационную безопасность, конфиденциальность данных и изменение роли учителя.*

Ключевые слова: преподавание информатики, искусственный интеллект (ИИ), педагогические возможности, персонализация обучения, адаптивное образование, ограничения, образовательные технологии.

Kirish

XXI asrni raqamli transformatsiya davri deb atash bejiz emas. Bu transformatsiyaning harakatlantiruvchi kuchi – sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari iqtisodiyot, tibbiyot, sanoat kabi barcha sohalar qatori, ta'lim tizimini ham tubdan o'zgartirmoqda. Bugungi kunda ta'limning asosiy maqsadi shaxsning individual qobiliyatlarini maksimal darajada rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, bu yondashuv an'anaviy "bir o'lcham barchaga mos keladi" (one-size-fits-all) metodidan voz kechishni talab qiladi.

Ayniqsa, informatika fani tezkor texnologik yangilanishlar markazida turgani sababli, uni o'qitish metodikasi ham doimiy ravishda innovatsiyalarni talab qiladi. Informatika nafaqat texnik ko'nikmalarni, balki algoritmik fikrlash, mantiqiy tahlil va muammolarni yechish (problem-solving) kabi aniq fanlarga xos bo'lgan eng muhim ko'nikmalarni shakllantiradi. Shu nuqtai nazardan, o'qitishni shaxsiylashtirish informatika ta'limining samaradorligini oshirishning hal qiluvchi omiliga aylanmoqda.

AI vositalari – adaptiv ta'lim platformalari, aqlli baholash tizimlari va virtual yordamchilar ko'rinishida – aynan mana shu shaxsiylashtirish g'oyasini amaliyotga tatbiq etish uchun misli ko'rilmagan pedagogik imkoniyatlar yaratadi. Ular har bir o'quvchining o'zlashtirish tezligini, bilim darajasidagi bo'shliqlarni avtomatik aniqlaydi va materialni aynan uning ehtiyojlariga moslab taqdim etadi. Bu, o'z navbatida, o'quvchilarning o'zlashtirish motivatsiyasini oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, har qanday yangi texnologiyani ta'limga joriy etish qator cheklovlar va xavotirlarni keltirib chiqaradi. Xususan, AI'ning axborot xavfsizligiga ta'siri, o'quv ma'lumotlarining maxfiyligi, algoritmik xolislik (bias),

hamda o'qituvchining dars jarayonidagi metodik va psixologik o'rnining o'zgarishi kabi masalalar chuqur ilmiy tahlilni talab etadi.

Adabiyotlar tahlili

Zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari o'qitish jarayonini transformatsiya qiluvchi eng ilg'or vositalardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Ayniqsa, informatika ta'limida AI'ning joriy etilishi o'quvchilarning individual o'rganish uslublarini inobatga olish, o'qitish jarayonini shaxsiylashtirish, baholashni avtomatlashtirish hamda o'qituvchi faoliyatini samarali tashkil etish imkonini beradi. Shu bilan birga, AI integratsiyasi pedagogik, metodik va etik masalalarni ham yuzaga keltiradi. Zamonaviy ta'lim tizimi raqamli transformatsiya davrida yashamoqda, bunda yangi texnologiyalar o'quv jarayonini tubdan o'zgartirish imkoniyatlarini yaratmoqda (Bates, 2019). Bu jarayonda Sun'iy Intellekt eng istiqbolli yo'nalishlardan biri sifatida ajralib turadi. Sharples va boshq. (2016) ta'kidlashicha, AI nafaqat o'quv vositasiga aylanmoqda, balki o'quv muhitining aqlli va moslashuvchan qismiga aylanib, ta'limning an'anaviy paradigmalarini qayta ko'rib chiqishni talab qilmoqda. Bu transformatsiya ayniqsa informatika kabi dinamik va texnologiyaga asoslangan fanlarda sezilarli darajada namoyon bo'ladi. Shaxsiylashtirilgan ta'lim an'anaviy "bir o'lcham hammaga mos" yondashuvdan voz kechib, har bir o'quvchining individual ehtiyojlari, qobiliyatlari, qiziqishlari va o'rganish uslubiga mos keladigan ta'limni taklif qiladi (Tomlinson, 2017). Bu nazariya asoschilarining fikricha, shaxsiylashtirish nafaqat akademik yutuqlarni oshiradi, balki motivatsiya va o'ziga bo'lgan ishonchni ham mustahkamlaydi. AI vositalari ushbu nazariyani amalga oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Chen va boshq. (2020) tadqiqotlarida ta'kidlashicha, AI algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni (o'quvchining test natijalari, interfaol platformalardagi harakatlari, vazifalarni bajarish tezligi) tahlil qilish orqali har bir o'quvchi uchun optimal o'rganish yo'lini aniq bashorat qilish va yaratish imkoniyatiga ega.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur maqolada informatika fanini o'qitishda AI vositalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va u bilan bog'liq cheklovlar ilmiy-metodik nuqtai nazardan tahlil qilinadi hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari o'quvchilarning bilim darajasi, o'rganish sur'ati va xatolarini tahlil qilib, ularga individual o'quv traektoriyasini taklif etadi. AI asosidagi platformalar o'quvchining faoliyat tarixini tahlil qilib, qaysi mavzularda qiyinchilikka duch kelayotganini aniqlaydi hamda shunga mos topshiriqlarni avtomatik ravishda shakllantiradi.

Natijalar va ularning tahlili

Pedagogik mexanizm: O'quvchi ma'lum bir mavzuda (masalan, sikllar yoki rekursiya) xatoga yo'l qo'ysa, tizim unga shu yo'nalishda ko'proq mashqlar beradi. Kuchli o'quvchilarga esa murakkabroq amaliy loyihalar taklif qilinadi. Bu jarayon Vigotskiyning "yaqin rivojlanish zonasi" nazariyasiga mos ravishda, o'quvchining individual o'sish imkoniyatlarini to'liq ro'yobga chiqaradi. Shuningdek, AI o'quvchini o'z o'rganish jarayonini boshqarishga o'rgatib, metakognitiv (o'z-o'zini boshqarish) ko'nikmalarini rivojlantiradi[1].

An'anaviy informatika darslarida dastur yozish, tahlil qilish va baholash ko'p vaqt talab qiladi. AI vositalari bu jarayonni tezlashtirib, o'qituvchi yuklamasini kamaytiradi. AI yordamida ishlovchi kodni tekshirish tizimlari (masalan, CodeGrade, GitHub Copilot Classroom, HackerRank for Schools) o'quvchining yozgan dasturini sintaksis, samaradorlik va mantiqiy tuzilma jihatidan tahlil qiladi. Qayta aloqa (feedback) darhol taqdim etiladi. Bu "sinov va xato" (trial and error) tamoyiliga asoslangan o'rganish jarayonini tezlashtiradi. O'quvchi natijani kutib o'tirmasdan, xatoni tahlil qilib, darhol tuzatish imkoniga ega bo'ladi. Natijada, o'quv jarayoni interfaol, refleksiv va samarali tus oladi.

AI vositalari o'quv materiallarini o'quvchining hozirgi bilim darajasiga qarab moslashtiradi. Bu shaxsiylashtirilgan o'qitishning eng muhim komponentidir. AI tizimi o'quvchi qiyin tushunchalarni (masalan, obyektga yo'naltirilgan dasturlash, rekursiv funksiyalar) yetarlicha anglamayotganini aniqlasa, materialni soddalashtiradi — vizuallar, interfaol diagrammalar yoki

tushuntiruvchi videolar orqali taqdim etadi. Aksincha, o'quvchi tez o'zlashtirsa, murakkab topshiriqlarga o'tadi. Bu yondashuv individual rivojlanish sur'atini qo'llab-quvvatlaydi va o'quvchining o'rganish motivatsiyasini oshiradi. Shuningdek, konstruktivistik ta'lim nazariyasida ta'kidlanganidek, bilim o'quvchining faol ishtiroki asosida shakllanadi.

AI tizimlarida shaxsiylashtirish uchun o'quvchilarning individual ma'lumotlari yig'iladi: bilim darajasi, xatolari, o'rganish odatlari. Bu esa axborot xavfsizligi va etika nuqtai nazaridan muammolarni yuzaga keltiradi.

Asosiy muammo: ma'lumotlarning uchinchi shaxslarga sizib chiqish xavfi; AI tizimlarining qaror qabul qilish mexanizmlarining shaffof emasligi; talabaning rozilgisiz ma'lumotlardan foydalanish ehtimoli.

O'qituvchilar va ta'lim muassasalari AI platformalaridan foydalanishda ma'lumotlarni himoya qilish protokollarini joriy etishlari, shuningdek, o'quvchilarga raqamli etikani o'rgatishlari lozim.

AI texnologiyalari o'qituvchi faoliyatini to'liq almashtirmaydi, ammo uning rolini tubdan o'zgartiradi. Endilikda o'qituvchi: motivator va fasilitator; o'quv jarayonini tahlil qiluvchi va yo'naltiruvchi mutaxassis; AI tahliliy natijalarini pedagogik kontekstda talqin qiluvchi ekspertga aylanadi[2]. Aksariyat o'qituvchilar AI vositalari bilan ishlash malakasiga ega emas. Shu sababli, malaka oshirish kurslarida AI asoslarini o'rgatish, ayniqsa informatika o'qituvchilari uchun dolzarbdir.

AI tizimlari mavjud ma'lumotlar bazasiga tayangan holda o'rganadi, bu esa standart javoblarni ko'proq taklif qilishga olib keladi[5]. Natijada, o'quvchi ijodiy fikrlash va muammoga noodatiy yondashish ko'nikmalaridan mahrum bo'lishi mumkin. O'quvchilarning "o'ylash o'rniga tayyor yechimga tayanish" odati shakllanadi. AI vositalarini ijodiy topshiriqlarning dastlabki bosqichida yordamchi sifatida ishlatish, yakuniy yechimni esa o'quvchining o'zi ishlab chiqishini ta'minlash zarur.

Sun'iy intellekt vositalari informatika ta'limini shaxsiylashtirish, baholashni avtomatlashtirish, o'quv motivatsiyasini oshirish kabi imkoniyatlarni yaratadi. Shu

bilan birga, bu jarayon ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik xolislik va o'qituvchi rolining o'zgarishi kabi muammolarni keltirib chiqaradi. AI o'qituvchini almashtirmaydi, balki uni yanada biz informatika fanini o'qitishda sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning eng muhim jihatlarini ko'rib chiqdik. Xulosa qilib aytish mumkinki, AI texnologiyalari o'qituvchini to'liq almashtirmaydi, ammo uni samarali, analitik va innovatsion pedagogga aylantiradi.

Ya'ni, o'qituvchi endilikda faqat bilim beruvchi emas, balki ta'lim jarayonini boshqaruvchi, tahlil qiluvchi, o'quvchini motivatsiya qiluvchi hamda shaxsiy o'quv yo'nalishini to'g'ri shakllantiruvchi mutaxassisga aylanmoqda[3].

Shu o'rinda AI texnologiyalarini samarali va xavfsiz joriy etish uchun bir qator amaliy tavsiyalarni keltirib o'tmoqchiman.

1. Ta'lim dasturlariga "AI etikasi va ma'lumotlar maxfiyligi" bo'limini kiritish. Avvalo, ta'lim tizimida sun'iy intellektdan foydalanishning etik me'yorlarini o'quvchilarga o'rgatish zarur. Chunki AI tizimlari o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini yig'adi, tahlil qiladi va qayta ishlaydi. Shuning uchun ta'lim dasturlariga "AI etikasi va ma'lumotlar maxfiyligi" bo'limini kiritish juda muhim. Bu o'quvchilarda raqamli madaniyat, axborot xavfsizligi, va eng muhimi, raqamli mas'uliyat tushunchalarini shakllantiradi. Bunday yondashuv yoshlarni kelajakda texnologiyani nafaqat ishlatishga, balki undan ongli va xavfsiz foydalanishga ham o'rgatadi.

2. O'qituvchilar uchun maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish. Ikkinchi muhim tavsiya — bu o'qituvchilarni zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlashdir. Bugungi kunda ko'plab informatika o'qituvchilari AI vositalarining imkoniyatlarini bilsalar-da, ularni metodik jihatdan to'g'ri qo'llashda qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Shuning uchun ta'lim tizimida maxsus malaka oshirish kurslari yo'lga qo'yilishi lozim[4]. Bu kurslarda o'qituvchilar quyidagilarni o'rganadilar:

- AI platformalarining funksional imkoniyatlari;
- diagnostik tahlil natijalarini to'g'ri talqin qilish;
- o'quv jarayonini shaxsiylashtirish strategiyalari.

Natijada, o'qituvchilar AI vositalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning individual rivojlanishini yanada samarali qo'llab-quvvatlash imkoniga ega bo'ladilar.

3. AI vositalaridan takroriy va texnik vazifalarni avtomatlashtirish uchun foydalanish— AI texnologiyalarini maqsadli qo'llashdir. Ya'ni, sun'iy intellektdan takroriy, mexanik va vaqt talab qiluvchi vazifalarni avtomatlashtirish uchun foydalanish lozim. Masalan: kodni tahlil qilish, testlarni avtomatik baholash, mashq natijalarini qayta ishlash. Ammo ijodiy, muammoli va loyihaviy faoliyat jarayonida o'qituvchining bevosita ishtiroki saqlanib qolishi shart. Chunki ijodkorlik — bu inson tafakkurining mahsuli, va uni sun'iy intellekt to'liq almashtira olmaydi. AI — yordamchi vosita, o'qituvchi esa — yo'naltiruvchi, ilhomlantiruvchi shaxs bo'lib qoladi.

4. Mahalliy (milliy) AI-ta'lim platformalarini ishlab chiqish— bu milliy AI-ta'lim platformalarini yaratishdir. Bugungi kunda ko'plab xorijiy platformalar mavjud, biroq ular mahalliy o'quv dasturlari, til xususiyatlari va madaniy qadriyatlarimizga to'liq mos emas. Shuning uchun o'zimizning, ya'ni milliy kontentga asoslangan AI-ta'lim platformalarini ishlab chiqish zarur. Bu nafaqat axborot xavfsizligini ta'minlaydi, balki AIni mahalliy o'quv rejalari bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Bunday yondashuv orqali biz o'z o'quvchilarimiz uchun xavfsiz, moslashuvchan va milliy qadriyatlarga asoslangan raqamli ta'lim muhitini yaratamiz.

Xulosa

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, sun'iy intellekt vositalari informatika ta'limida shaxsiylashtirilgan o'rganishni yo'lga qo'yish, baholashni soddalashtirish va o'qituvchining ish samaradorligini oshirishda katta imkoniyatlarga ega. Ammo bu texnologiyalarni to'g'ri yo'naltirish, pedagogik nazoratda ushlash va etik tamoyillar asosida qo'llash zamonaviy o'qituvchining asosiy vazifasidir. Kelajakning muvaffaqiyatli informatika ta'limi inson tafakkuri va sun'iy intellekt uyg'unligida shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Qurbonov B.N. Ta'lim sohasida sun'iy intellektdan foydalanish. // "Digital ta'lim va innovatsiyalar" ilmiy jurnali. – Toshkent: TATU, 2023. – №4. – B. 112–118. –<https://dtai.tsue.uz/index.php/dtai/article/view/v2i411>
2. Raxmonov B. Umumta'lim maktablarida informatika fanini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari. // "Green Eco Technologies" ilmiy jurnali. – Samarqand, 2024. – №2(19). – B. 55–61. –<https://green-eco.uz/index.php/GED/article/view/5179>
3. Mustafoev O. O'zbekiston maktablarida ta'limni rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish. // "Buxoro davlat pedagogika instituti jurnali". – Buxoro, 2024. – №3. – B. 77–83. <https://journal.buxdupi.uz/index.php/journal-buxdupi/article/view/875>
4. Mamatova G., Ismoilov H. Mustaqil ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish. // "Universal jurnal" ilmiy-amaliy to'plami. – Andijon, 2023. – №1(15). – B. 49–54. –<https://universaljurnal.uz/index.php/jurnal/article/view/1361>
5. Muqimov Sh.I., Do'stmurodov Z. Ta'lim tizimida sun'iy intellektdan foydalanish. // "Tadqiqotlar.uz" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2023. – B. 122–126. –<https://tadqiqotlar.uz/conf/article/view/1644>