



**PEDAGOG KADRLARNING DASTURIY-METODIK
TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH VA INFORMATIKA
FANINI O‘QITISHDA SUN’IY INTELLEKT VOSITALARINI QO‘LLASH**

Nizamov Akmal Shoxobiddinovich

Guliston davlat pedagogika instituti mustaqil tadqiqotchisi,

Sirdaryo viloyati PMM katta o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada pedagog kadrlarning dasturiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirishda sun’iy intellekt (SI) vositalaridan foydalanishning nazariy asoslari va amaliy yo‘llari ko‘rib chiqiladi. Ayniqsa, informatika fanini o‘qitishda SI ning imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, SI vositalari o‘qituvchilarning ish yukini kamaytirib, o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish va samaradorligini oshirishga yordam beradi. Maqolada takliflar ta’lim tizimi uchun amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, pedagog kadrlar tayyorgarligi, dasturiy-metodik tayyorgarlik, AI vositalari ta’limda, adaptiv o‘quv tizimlari, raqamli kompetensiyalar, prompt engineering, generativ intellekt, kod yozishni o‘rgatish.

**IMPROVING THE PROGRAM-METHODOLOGICAL
PREPARATION OF PEDAGOGICAL STAFF AND THE APPLICATION
OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN TEACHING
INFORMATICS**

Nizamov Akmal Shokhobiddinovich

Independent researcher at Gulistan State Pedagogical Institute,

Senior lecturer at Pedagogical Excellence Center of Sirdarya Region



Abstract. This article examines the theoretical foundations and practical approaches to the use of artificial intelligence (AI) tools in improving the program-methodological preparation of pedagogical staff. In particular, the possibilities of applying AI in the teaching of informatics are analyzed. The results of the study indicate that AI tools help reduce teachers' workload, personalize the learning process, and enhance educational efficiency. The article also provides suggestions and practical recommendations for the education system.

Keywords: artificial intelligence, teacher training, program-methodological preparation, AI tools in education, adaptive learning systems, digital competencies, prompt engineering, generative intelligence, teaching programming.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ И ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

Низамов Акмал Шохобиддинович

*независимый исследователь Гулистанский государственный педагогический институт,
старший преподаватель Центр педагогического мастерства
Сырдарьинской области*

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические основы и практические пути использования средств искусственного интеллекта (ИИ) в совершенствовании программно-методической подготовки педагогических кадров. Особое внимание уделяется анализу возможностей искусственного интеллекта в процессе преподавания информатики. Результаты исследования показывают, что инструменты ИИ способствуют снижению рабочей нагрузки



преподавателей, персонализации образовательного процесса и повышению эффективности обучения. В статье также представлены предложения и практические рекомендации для системы образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, подготовка педагогических кадров, программно-методическая подготовка, AI-инструменты в образовании, адаптивные обучающие системы, цифровые компетенции, prompt engineering, генеративный интеллект, обучение программированию.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli transformatsiya muqarrar jarayonga aylandi. "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasi va ta'limni rivojlantirish konsepsiyalarida pedagog kadrlarning raqamli savodxonligini oshirish muhim vazifa sifatida belgilangan. Informatika fanini o'qitishda esa algoritmik fikrlash, dasturlash asoslari, ma'lumotlar bilan ishlash va kibertahdidlar kabi mavzularni samarali yetkazish talab etiladi. Sun'iy intellekt vositalari bu muammolarni hal qilishda kuchli vosita bo'lib xizmat qilmoqda.

Pedagog kadrlarning dasturiy-metodik tayyorgarligi deganda nafaqat kompyuter va dasturiy ta'minotdan foydalanish, balki SI ni o'quv jarayoniga integratsiya qilish, dars materiallarini yaratish, o'quvchilarni baholash va shaxsiy o'quv traektoriyalarini loyihalash ko'nikmalari tushuniladi.

1. Pedagog kadrlarning dasturiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirish zarurati. Zamonaviy ta'lim tizimining rivojlanishi raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal sur'atlar bilan kirib kelishi bilan bevosita bog'liq. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va ta'limni rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan hujjatlar pedagog kadrlarning raqamli va dasturiy-metodik kompetensiyalarini oshirishni davlat siyosati darajasida muhim vazifa sifatida belgilagan.

An'anaviy ta'lim modelida pedagoglar asosan bir xil dars rejalari, qo'llanmalar va usullardan foydalanadi. Bu esa o'quvchilarning individual psixologik,



интеллектуал va tayyorgarlik darajalarini to‘liq hisobga olmasligiga olib keladi. Natijada, sinfda kuchli o‘quvchilar zerikib, zaif o‘quvchilar esa orqada qolib ketishi kuzatiladi. Bunday yondashuv zamonaviy talablarga javob bermaydi, chunki bugungi o‘quvchi raqamli muhitda o‘sib ulg‘aymoqda va undan yuqori darajada shaxsiylashtirilgan ta’lim kutmoqda.

Dasturiy-metodik tayyorgarlikni takomillashtirish zarurati quyidagi omillar bilan izohlanadi:

- *Raqamli transformatsiya va SI ning ta’siri.* Sun’iy intellekt vositalari (ChatGPT, GitHub Copilot, Khanmigo, MagicSchool.ai va boshqalar) ta’lim jarayonini tubdan o‘zgartirmoqda. O‘qituvchi endi faqat bilim beruvchi emas, balki jarayonni boshqaruvchi, moderator va individual trayektoriyalarni loyihalovchi mutaxassisga aylanishi kerak. Buning uchun esa pedagogning o‘zi SI ni samarali qo‘llash, dars materiallarini avtomatik yaratish, o‘quvchilar faoliyatini tahlil qilish va moslashuvchan topshiriqlar tayyorlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi shart.

- *O‘quvchilarning turli ehtiyojlarini qondirish.* Bitta sinfda o‘quvchilarning bilim darajasi, qiziqishlari va o‘qish tezligi har xil bo‘ladi. SI ga asoslangan adaptiv tizimlar bu farqlarni hisobga olib, har bir o‘quvchiga mos material va tezlikni taklif qila oladi. Ammo bunday tizimlardan foydalanishni o‘qituvchining o‘zi o‘zlashtirmaguncha, bu imkoniyatlar amalga oshmaydi.

- *Vaqt va ish yuklamasining optimallashtirishi.* An’anaviy usulda o‘qituvchi dars tayyorlash, testlar yaratish, ishlarini tekshirish va hisobotlarni to‘ldirishga haftasiga ko‘p vaqt sarflaydi. SI vositalari bu jarayonlarni bir necha baravar tezlashtiradi. Masalan, yaxshi prompt orqali bir daqiqada differentsiallashtirilgan topshiriqlar to‘plamini yaratish mumkin. Bu esa o‘qituvchiga o‘quvchilar bilan bevosita muloqot va ijodiy ishlarga ko‘proq vaqt qoldiradi.

- *Xalqaro va mahalliy tajribalar.* Dunyo bo‘yicha TALIS 2024 tadqiqotlariga ko‘ra, yurtimizda o‘qituvchilarning AI dan foydalanish darajasi OECD o‘rtacha ko‘rsatkichidan yuqori (62% ga nisbatan), ammo ko‘plab o‘qituvchilar hali ham



raqamli resurslarni yaratish, shaxsiylashtirilgan o'quvni tashkil etish va axloqiy masalalarni boshqarish bo'yicha yetarli ko'nikmalarga ega emas. Mahalliy tadqiqotlar ham pedagoglarning dasturiy-metodik tayyorgarligida bo'shliqlar mavjudligini ko'rsatmoqda.

• *Informatika fani o'qituvchilari uchun maxsus ahamiyat.* Informatika o'qituvchisi nafaqat dasturlash va algoritmlarni o'rgatadi, balki o'quvchilarda raqamli madaniyat, kibertahdidlardan himoyalanih va SI ni oqilona qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishi kerak. Buning uchun o'qituvchining o'zi GitHub Copilot, prompt engineering, kodni avtomatik tahlil qilish va virtual loyihalarni boshqarishni mukammal bilishi lozim.

Pedagog kadrlarning dasturiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirish – bu nafaqat texnik zarurat, balki ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarni kelajak kasblariga tayyorlash va milliy raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning muhim shartidir. Ushbu jarayonni tizimli yo'lga qo'ymasdan turib, sun'iy intellektning ta'limdagi ulkan imkoniyatlaridan to'liq foydalana olmaymiz.

2. Informatika fanini o'qitishda sun'iy intellekt vositalarining amaliy qo'llanilishi. Informatika fani sun'iy intellekt vositalari bilan eng tabiiy va samarali integratsiya qilinadigan fanlardan biri hisoblanadi. SI vositalari nafaqat o'quv jarayonini yengillashtiradi, balki o'quvchilarimizga zamonaviy kasblarga xos haqiqiy amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi. Quyida informatika fanining asosiy bo'limlari bo'yicha aniq misollar bilan amaliy qo'llanishlar keltirilgan.

Dasturlashni o'rgatishda

• GitHub Copilot, Cursor va Codeium – Python yoki JavaScript darslarida o'quvchi funktsiya yozishni boshlaganda AI darhol kodning davomini taklif qiladi, sintaksis xatolarini to'g'rilaydi va izohlar qo'shadi. Masalan, “foydalanuvchidan son



kiriting, uning kvadratini hisoblash" dasturini yozayotgan o'quvchi AI yordamida bir necha variantni ko'rib chiqib, eng optimal yechimni tanlashi mumkin.

Python darsida misol

O'quvchi quyidagi kodni yozishni boshladi:

Python

```
son = int(input("Son kiriting: "))
```

GitHub Copilot / Cursor / Codeium darhol quyidagi takliflarni beradi:

1-variant:

Python

```
son = int(input("Son kiriting: "))
```

```
kvadrat = son ** 2
```

```
print(f"{son} ning kvadrati {kvadrat} ga teng")
```

2-variant:

Python

```
son = int(input("Son kiriting: "))
```

```
# Sonning kvadratining hisoblash
```

```
kvadrat = son * son
```

```
# yoki son ** 2
```

```
print(f"Kiritilgan son: {son}")
```

```
print(f"{son} ning kvadrati: {kvadrat}")
```

3-variant (funksiya shaklida - ilg'or o'quvchilar uchun):

Python

```
def kvadrat_hisobla():
```

```
    try:
```

```
        son = float(input("Son kiriting: "))
```

```
        kvadrat = son ** 2
```



```
print(f"{son} ning kvadrati {kvadrat} ga teng")
except ValueError:
    print("Xato! Iltimos, raqam kiriting.")
```

```
kvadrat_hisobla()
```

JavaScript darsida misol (HTML bilan)

O‘quvchi boshlagan kod:

JavaScript

```
let son = parseInt(prompt("Son kiriting: "));
```

AI taklifi:

JavaScript

```
let son = parseInt(prompt("Son kiriting: "));
```

```
if (!isNaN(son)) {
    let kvadrat = son * son;
    console.log(`${son} ning kvadrati ${kvadrat} ga teng`);
    alert(`${son} ning kvadrati ${kvadrat} ga teng`);
} else {
    alert("Iltimos, to'g'ri son kiriting!");
}
```

Misol. O‘quvchi Python darsida `son = int(input("Son kiriting: "))` deb yozishi bilan GitHub Copilot darhol kodning davomini taklif qiladi. Masalan, “foydalanuvchidan son kiritib, uning kvadratini hisoblash” vazifasida AI bir necha soniyada to‘liq ishlaydigan kodni, turli variantlarni va hatto xatolarni qayta ishlash (try-except) blokini taklif etadi. O‘quvchi esa ushbu variantlar orasidan eng yaxshisini tanlab, o‘z kodini takomillashtirishi mumkin.



- Scratch blokli dasturlashda AI vositalari loyihani tahlil qilib, “bu blok nima uchun ishlaymayapti?” degan savolga javob beradi va to‘g‘ri bloklarni taklif qiladi.

- Replit Ghostwriter – o‘quvchilar real vaqt rejimida loyiha ustida ishlayotganda AI kodning qolgan qismini yozishga yordam beradi.

Scratch blokli dasturlashdagi AI yordami. Oddiy o‘yin – mushuk sprite sichqonni quvib, unga tegsa, ochko qo‘shilsin.

Muammo. O‘quvchi “mushuk sichqonga tegsa” blokini qo‘ygan, lekin ochko qo‘shilmayapti yoki mushuk harakat qilmayapti.

O‘quvchi AI ga savol beradi: “Bu blok nima uchun ishlaymayapti?”

AI javobi (masalan, VizAI, CodeTorch yoki ChatGPT yordamida):

“Sababi: Siz ‘agar mushuk sichqonga tegsa’ blokini ishlatgansiz, lekin bu blok faqat bir marta tekshiradi. Har doim tekshirish uchun uni ‘abadiy’ tsikl ichiga qo‘yishingiz kerak.

To‘g‘ri variant (taklif qilingan bloklar):

text

when green flag clicked

abadiy

agar <mushuk sichqonga tegsa?> then

o‘zgartirish [ochko v] by (1)

sichqonni tasodifiy joyga ko‘chirish

end

end

AI yana qo‘shimcha taklif beradi:

- “Agar ovoz chiqarishni xohlasangiz, ‘play sound’ blokini qo‘shing.”
- “Mushukni sichqonga qarab yurishini xohlasangiz, ‘point towards mouse-pointer’ blokini qo‘shing.”

Natijada o‘quvchi xatoni tez topib, loyihani to‘g‘rilaydi.

Replit Ghostwriter. Python da oddiy “Guess the Number” o‘yini yaratish.



O‘quvchi quyidagi kodni yozishni boshlaydi:

```
Python
```

```
import random
```

```
son = random.randint(1, 100)
```

```
taxmin = int(input("1 dan 100 gacha son taxmin qiling: "))
```

```
Traceback (most recent call last):
```

```
  File "<string>", line 4, in <module>
```

```
EOFError: EOF when reading a line
```

```
1 dan 100 gacha son taxmin qiling:
```

Replit Ghostwriter darhol kodning davomini taklif qiladi:

```
Python
```

```
import random
```

```
son = random.randint(1, 100)
```

```
urinish = 0
```

```
print("1 dan 100 gacha bo'lgan sonni toping!")
```

```
while True:
```

```
    taxmin = int(input("Taxminingiz: "))
```

```
    urinish += 1
```

```
        if taxmin < son:
```

```
            print("Kattaroq son kiriting!")
```

```
        elif taxmin > son:
```

```
            print("Kichikroq son kiriting!")
```

```
        else:
```

```
            print(f"Tabriklayman! {urinish} urinishda topdingiz!")
```

```
            break
```

Qo‘shimcha imkoniyatlar:

O‘quvchi “Bu kodni qanday yaxshilash mumkin?” deb so‘rasa, Ghostwriter quyidagilarni taklif qiladi:



- try-except orqali xato kiritishni oldini olish
- Maksimal urinish sonini cheklash
- O'yinni funksiya shakliga o'tkazish

Scratch misoli: O'quvchi "mushuk sichqonga tegsa" blokini qo'ygan bo'lsa-da, ochko qo'shilmayotgan bo'lsa, AI "Bu blokni 'abadiy' tsikl ichiga joylashtiring" deb tushuntiradi va to'liq to'g'ri bloklar to'plamini taklif qiladi.

Replit Ghostwriter misoli: O'quvchi "Guess the Number" o'yinini boshlaganda, bir necha qator kod yozishi bilan Ghostwriter butun o'yin logikasini (tsikl, shartlar, hisoblagich) avtomatik yakunlab beradi. O'quvchi esa taklif qilingan kodni o'rganib, o'zgartirish kiritishi mumkin.

3. Matematika fanini o'qitishda sun'iy intellekt vositalarining amaliy qo'llanilishi. Matematika fanida sun'iy intellekt vositalari o'quv jarayonini shaxsiylashtirish, murakkab mavzularni tushuntirish va o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishda juda samarali natija beradi. SI nafaqat javob beradi, balki o'quvchini fikrlashga undaydi va har bir o'quvchining darajasiga moslashadi.

Masalalarni yechish va tushuntirishda

Microsoft Math Solver, Photomath va Wolfram Alpha – o'quvchi telefon orqali masala yozuvi yoki fotosuratini yuklasa, AI uni darhol bosqichma-bosqich yechib, har bir qadamni tushuntiradi.

ChatGPT, Claude va Gemini – murakkab mavzularni oddiy til bilan tushuntiradi.

Misol: " $2x^2 + 5x - 3 = 0$ kvadrat tenglamani yeching."

AI (Claude yoki Gemini) javobi:

text

Keling, bosqichma-bosqich yechamiz:

1. Diskriminantni hisoblaymiz:

$$D = b^2 - 4ac = 25 + 24 = 49$$

2. Kvadrat ildiz: $\sqrt{D} = 7$



3. Yechimlar:

$$x_1 = (-5 + 7)/4 = 0.5$$

$$x_2 = (-5 - 7)/4 = -3$$

Yana bir usul (Vieta teoremasi) bilan ham yechib ko‘raylikmi?

Adaptiv mashq va shaxsiylashtirilgan topshiriqlar

Khanmigo (Khan Academy) – Sokratik usulda ishlaydi. To‘g‘ridan-to‘g‘ri javob bermaydi, savollar berib o‘quvchini o‘zi yechishga undaydi.

Century Tech, Aleks va MathGPT – har bir o‘quvchining zaif tomonlarini aniqlab, shu mavzuga oid qo‘shimcha mashqlar beradi.

Misol: O‘quvchi kasrlar mavzusida qiyinchilik ko‘rsatsa, AI avtomatik ravishda kasrlarni qo‘shish va ayirish bo‘yicha 10 ta bosqichli mashq tayyorlaydi. Ilg‘or o‘quvchiga esa kvadrat tenglamalar va ildizlarni o‘z ichiga olgan murakkabroq masalalar beradi.

Geometriya va vizualizatsiya

GeoGebra + AI – o‘quvchilar uchburchakning xossalari, doira va kesishuvchi chiziqlarni interaktiv ravishda o‘rganadi. AI esa “Agar burchakni o‘zgartirsak, nima bo‘ladi?” degan savollarga javob beradi.

Desmos grafik kalkulyatori AI bilan birgalikda funksiyalarning grafiklari va ularning xossalarini tahlil qilishga yordam beradi.

Xulosa. Pedagog kadrlarning dasturiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirishda sun‘iy intellekt vositalarini qo‘llash informatika fanini o‘qitish sifatini tubdan yaxshilaydi. SI o‘qituvchini almashtirmaydi, balki uning eng kuchli yordamchisiga aylanadi. Ta‘lim tizimida bu yo‘nalishda quyidagilar tavsiya etiladi:

- pedagogika oliy o‘quv yurtlari dasturlariga “informatika va ai” modulini kiritish;
- maktablarda ai-supported informatika laboratoriyalari tashkil etish;
- milliy o‘zbek tilidagi ai platformasini yaratish;



- informatika o'qituvchilari uchun doimiy trening va sertifikatlash tizimini yo'lga qo'yish.

Kelajakda o'qituvchi va sun'iy intellektning samarali hamkorligi har bir o'quvchining raqamli kompetensiyalarini yuqori darajada rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston–2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi PF-6079-son Farmoni. 2020 yil 5 oktyabr.

2. Xudayberdiyev F.Q., Sobirov A. Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilishning pedagogik-psixologik asoslari // Pedagogika va psixologiya. – 2025. – № 2. – B. 45–56.

3. Khan Academy. Khanmigo Educator Guide. 2025.
<https://www.khanacademy.org/khanmigo>

4. GitHub. GitHub Copilot in Education: Best Practices for Teachers and Students. 2025.

5. Microsoft. AI for Educators: Microsoft Learn Curriculum. 2025.

6. Luckin R., Cukurova M. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. London: UCL Knowledge Lab, 2024.

7. Holmes W., Miao F. Guidance for generative AI in education and research. UNESCO, 2023.

8. Sobirova Z. Sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'quv tizimlarining ta'lim samaradorligiga ta'siri (informatika fani misolida) // Ilmiy xabarlar. – 2025. – № 3. – B. 78–85.

9. Code.org. State of Computer Science Education Report. 2025.