

## RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA ADAPTIV O'QUV TIZIMLARINI YARATISH

**CHORIYEVA SHAHLO**

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti magistranti*

*“Pedagogika va psixologiya” kafedrası talabasi*

*Email: [choriyevashahlo66@gmail.com](mailto:choriyevashahlo66@gmail.com)*

**XOLBOYEV ALISHER**

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti magistranti*

*“Axborot texnologiyalari” kafedrası talabasi*

*Email: [xolboyevalisher7@gmail.com](mailto:xolboyevalisher7@gmail.com)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada raqamli ta'lim muhitida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib adaptiv o'quv tizimlarini yaratishning nazariy va amaliy asoslari yoritiladi. Maqolada sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi o'rni, o'quvchilarning individual xususiyatlarini aniqlash, bilim olish jarayonini moslashtirish hamda o'qituvchiga metodik yordam berishdagi imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, dunyo tajribasida qo'llanilayotgan adaptiv ta'lim tizimlari misolida sun'iy intellekt vositalarining o'quv jarayonidagi afzalliklari, samaradorligi va ularni O'zbekiston ta'lim tizimida joriy etish istiqbollari ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, raqamli ta'lim, adaptiv o'qitish, o'quv tizimi, avtomatlashtirish, o'quvchi faoliyati, individual yondashuv, virtual yordamchi, pedagogik texnologiya.

## СОЗДАНИЕ АДАПТИВНЫХ УЧЕБНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются теоретические и практические основы создания адаптивных учебных систем с

*использованием технологий искусственного интеллекта в цифровой образовательной среде. В статье анализируется роль искусственного интеллекта в учебном процессе, его возможности в определении индивидуальных особенностей обучающихся, адаптации процесса обучения и методической поддержке преподавателя. Также рассматриваются преимущества и эффективность инструментов искусственного интеллекта на примере адаптивных образовательных систем, применяемых в мировой практике, а также перспективы их внедрения в систему образования Узбекистана.*

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, цифровое образование, адаптивное обучение, учебная система, автоматизация, деятельность обучающегося, индивидуальный подход, виртуальный ассистент, педагогические технологии.*

## **DEVELOPMENT OF ADAPTIVE LEARNING SYSTEMS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

**Abstract.** *This article explores the theoretical and practical foundations of developing adaptive learning systems using artificial intelligence technologies within a digital educational environment. The paper analyzes the role of artificial intelligence in the learning process, its capabilities in identifying learners' individual characteristics, personalizing the learning process, and providing methodological support for teachers. Furthermore, it examines the advantages and effectiveness of AI-based adaptive learning systems implemented worldwide and discusses the prospects for their integration into Uzbekistan's education system.*

**Keywords:** *artificial intelligence, digital education, adaptive learning, learning system, automation, learner activity, individual approach, virtual assistant, pedagogical technology.*

Kirish. So'nggi yillarda dunyo miqyosida raqamli transformatsiya jarayoni ta'lim tizimiga chuqur kirib bordi. An'anaviy o'qitish shakllari bilan bir qatorda onlayn platformalar, masofaviy ta'lim tizimlari, virtual sinflar va interaktiv o'quv vositalarining keng qo'llanilishi zamonaviy pedagogikaning ajralmas qismiga aylandi. Shu jarayonda eng ilg'or texnologik yo'nalishlardan biri — sun'iy intellekt vositalaridir. Sun'iy intellekt — bu mashinalarning inson tafakkuri, xotirasi, o'rganish qobiliyati va qaror qabul qilish jarayonini modellashtirishga qaratilgan texnologiyalar majmuasidir. Ta'lim tizimida u o'quvchilarning faoliyatini kuzatish, bilim darajasini tahlil qilish, shaxsga moslashtirilgan o'quv yo'nalishlarini shakllantirish va o'qituvchining metodik ishini yengillashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, raqamli ta'lim muhitida adaptiv o'quv tizimlarini yaratishda Bugungi kunda ta'lim sohasida bir nechta muhim masalalar dolzarb bo'lib bormoqda. Bular qatoriga sun'iy intellekt vositalaridan foydalanib o'quvchilarning bilim olish jarayonini individuallashtirish, o'qituvchilarga metodik yordam berish, baholashni avtomatlashtirish hamda mamlakatimizda sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlarini joriy etishning afzalliklari va cheklovlarini o'rganish kiradi. Ushbu maqolada aynan shu masalalarga ilmiy asoslangan yondashuv asosida javoblar taqdim etiladi.

Xorijiy tadqiqotlar sun'iy intellekt vositalarining ta'limga qo'shgan hissasini keng yoritgan. **Luckin 2019 yil** o'z ishida sun'iy intellekt vositalari yordamida o'quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlariga mos o'quv materiallarini tavsiya etish orqali ta'limning shaxsga yo'naltirilganligini kuchaytirish mumkinligini ta'kidlaydi [1]. Bundan tashqari **Holmes 2020 yil** sun'iy intellektning ta'limdagi uch asosiy funksiyasini ko'rsatadi: bilimlarni avtomatlashtirilgan tahlil qilish, adaptiv o'quv kurslarini yaratish, o'quvchilar va o'qituvchilarga tezkor yordam ko'rsatish [2].

O'zbekiston olimlaridan **Nilufar Nabieva** o'zining "Masofaviy ta'lim platformalarining qiyosiy tahlili va funksional xususiyatlari" nomli ilmiy ishida

Moodle, Google Classroom, Microsoft Team – tizimlari bilan ishlash bo'yicha amaliy ishlar amalga oshirilgan.

**Asosiy qism.** Adaptiv o'quv tizimlari — bu o'quvchilarning individual xususiyatlarini, bilim darajasini, qiziqishlarini va o'rganish tezligini avtomatik aniqlab, o'quv jarayonini shunga moslashtiruvchi raqamli ta'lim platformalaridir. Ushbu tizimlarning markazida **sun'iy intellekt** turadi, u foydalanuvchining harakatlarini tahlil qilib, unga mos o'quv resurslarini taklif etadi. Sun'iy intellektning asosiy komponentlari — **ma'lumotlarni tahlil qilish data analysis, mashinali o'rganish machine learning va tabiiy tilni qayta ishlash NLP** — ta'limda o'quvchilarning bilim holatini doimiy monitoring qilish imkonini beradi. Masalan, tizim o'quvchining testdagi javoblarini, faol ishtirokini va vaqt sarfini tahlil qilib, unga **shaxsiylashtirilgan tavsiyalar** beradi.

Adaptiv tizimlarning pedagogik afzalliklari shundaki Sun'iy intellekt yordamida yaratilgan adaptiv ta'lim tizimlarining bir qator pedagogik ustunliklari mavjudir ular. Individuallashtirilgan yondashuv — har bir o'quvchining o'ziga xos o'rganish tezligi va uslubini hisobga oladi, Avtomatik tahlil va baholash — o'qituvchining vaqtini tejaydi, natijalarni xolis baholash imkonini beradi va Motivatsiyani oshirish — tizim o'quvchining muvaffaqiyatlarini real vaqt rejimida kuzatadi va rag'batlantiradi.[3]

Adaptiv tizimlarda **metodik yordam ko'rsatishda** o'qituvchi tizim orqali o'quvchilar faoliyatining tahliliy hisobotlarini oladi va **Doimiy o'rganishlar orqali** tizim sun'iy intellekt yordamida yangi ma'lumotlardan o'rganadi va o'zini takomillashtirib boradi. Ushbu afzalliklar natijasida o'qituvchi o'z faoliyatini samarali rejalashtiradi, o'quvchilar esa o'z qobiliyatiga mos tempda o'qish imkoniga ega bo'ladi.

Xorijiy tajriba va adaptiv tizimlar amaliyoti bugungi kunda dunyo miqyosida bir qator AI asosidagi ta'lim platformalari muvaffaqiyatli faoliyat yuritmoqda:



**Coursera Learning Paths** — foydalanuvchining oldingi kursdagi natijalariga qarab keyingi tavsiyalarni beradi.



**Knewton** — o'quvchilar uchun mos darajadagi mashqlarni avtomatik tanlaydi.



**Smart Sparrow** — o'qituvchiga o'quvchilar faoliyatini kuzatish va real vaqt rejimida tahrir kiritish imkonini beradi.



**Duolingo** — til o'rganishda foydalanuvchi xatolariga asoslanib, dars tartibini o'zgartiradi.

Ushbu tizimlar sun'iy intellektning ta'limdagi asosiy ustunligini yaqqol ko'rsatadi — ya'ni, **moslashuvchanlik va shaxsga yo'naltirilgan o'rganish**. [4]

O'zbekiston Respublikasida “**Raqamli ta'lim**” konsepsiyasi va “**Sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi 2021–2030**” doirasida ta'lim tizimiga zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish rejalashtirilgan.

Shu jumladan milliy o'quv platformalarini **AI modullar bilan integratsiya qilish**, o'quvchilarning faoliyatini avtomatik tahlil qiluvchi **raqamli baholash tizimlarini** yaratish, o'qituvchilar uchun **virtual yordamchi AI-teacher assistant** vositalarini joriy etish, masofaviy ta'lim tizimlarida **talaba faoliyatini kuzatuvchi analitik panellar** ishlab chiqish.

Bu yo'nalishdagi dastlabki ishlar **ZiyoNet-<https://ziyonet.uz/ru>**, **EduMarket- <https://edumarket.uz/>**, **EDU AI-<https://eduailast.com/>** -ushbu **Platform** loyihalarida sinov tariqasida amalga oshirilmoqda. Biroq, ularni to'liq amalga oshirish uchun texnik infratuzilmani rivojlantirish, o'qituvchilarni raqamli kompetensiyalar bo'yicha tayyorlash va milliy o'quv kontentini AI modellariga moslashtirish zarur. [5] Adaptiv tizimlarni joriy etishda bir qator muammolar ham mavjud ular o'quv ma'lumotlarining yetarli darajada raqamlashtirilmaganligi, Pedagoglarning AI texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmasining pastligi va Ma'lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish muammolari mavjud. Bu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi yechimlar tavsiya etiladi:

- O'quv ma'lumotlarini yagona raqamli bazaga birlashtirish. Bunda ta'lim muassasalari, fan o'qituvchilari va o'quvchilarning barcha raqamli natijalarini yagona ma'lumotlar bazasida jamlash. Bu adaptiv tizimlarga o'quvchilar faoliyati haqida keng tahlil imkonini beradi.

- Sun'iy intellektga asoslangan o'quv kontentini milliy standartlarga moslashtirish. Chet el platformalaridagi AI modellarini bevosita ko'chirib olish o'rniga, mahalliy ta'lim dasturlariga mos, o'zbek tilidagi o'quv materiallarini ishlab chiqish.

- Universitet va IT kompaniyalar o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish. Adaptiv ta'lim tizimlarini ishlab chiqish jarayoniga mahalliy dasturchilar, AI startaplari va oliy ta'lim muassasalarini jalb qilish.

- Pilot loyihalar va sinov maydonlarini tashkil etish. Dastlab ayrim fanlar yoki ta'lim muassasalarida adaptiv tizimlarni sinovdan o'tkazish orqali samaradorlikni baholash. Natijalarga qarab kengroq joriy etish strategiyasini ishlab chiqish.

- O'quvchilarning raqamli savodxonligini oshirish. Talaba va o'quvchilarni AI tizimlaridan foydalanish, ma'lumotlarni xavfsiz saqlash, onlayn o'qish madaniyati bo'yicha tayyorlash.

- Sun'iy intellekt etikasi bo'yicha milliy me'yoriy-huquqiy asos yaratish.

Ta'limda AI texnologiyalaridan foydalanishning axloqiy, huquqiy va psixologik jihatlarini tartibga soluvchi me'yorlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi.

**Xulosa.** Sun'iy intellektga asoslangan adaptiv ta'lim tizimlari zamonaviy raqamli ta'lim muhitining eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, ular o'quv jarayonini shaxsga moslashtirish, o'qituvchining metodik ishini yengillashtirish va ta'lim samaradorligini oshirish imkonini beradi. Xorijiy va mahalliy tajribalar shuni ko'rsatmoqdaki, AI texnologiyalari o'quvchilarning bilim darajasi, qiziqishlari va o'rganish tezligini hisobga olgan holda individual ta'lim yo'nalishlarini shakllantirishda katta ahamiyatga ega. Biroq, bunday tizimlarni

joriy etishda ma'lumotlarning raqamlashtirilmaganligi, pedagoglarning raqamli ko'nikmalari yetarli emasligi, hamda ma'lumotlar xavfsizligi masalalari dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Shu bois, AI asosidagi ta'lim tizimlarini samarali tatbiq etish uchun o'quv ma'lumotlarini yagona raqamli bazaga birlashtirish, o'qituvchilar malakasini oshirish, milliy kontentni moslashtirish, hamkorlikni kengaytirish va sun'iy intellekt etikasi bo'yicha normativ asos yaratish zarur. Umuman olganda, adaptiv tizimlar O'zbekiston ta'lim tizimini yangi bosqichga olib chiqish, o'quv jarayonini shaxsga yo'naltirilgan va samarali qilish imkonini beradi. Ularni milliy sharoitlarga mos ravishda ishlab chiqish va bosqichma-bosqich joriy etish raqamli ta'limning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: The Center for Curriculum Redesign. Link: <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf> UCL  
Discovery+4DergiPark+4docslib.org+4
2. Luckin, R. & Cukurova, M. (2019). *Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach*. British Journal of Educational Technology, 50(6), 2824-2838. DOI: 10.1111/bjet.12861  
[https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/7XYrm334/?utm\\_source=chatgpt.com](https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/7XYrm334/?utm_source=chatgpt.com)
3. **Nilufar Nabieva** *Masofaviy ta'lim platformalarining qiyosiy tahlili va funksional xususiyatlari* — joylashgan: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/5928>
4. LEX.UZ Yoshlarning zamonaviy bilim va kasb-hunar egallash imkoniyatlari kengaytirilishi munosabati bilan O'zbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida <https://lex.uz/acts/-6252503>
5. M. Sulaymonov - Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar kafedrasida

o'qituvchisi - Ta'lim jarayonida tabiiy fanlarini o'qitishda virtual laboratoriya dasturidan crocodile physics dasturi imkoniyatlaridan foydalanish. 2025 yil

**Anjuman ishtirokchisi talabnomasi.**

|   |                                                                   |                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Muallif (lar) ning familiyasi, ismi, otasining ismi               | Choriyeva Shahlo<br>Xolboyev Alisher                                                                                                                       |
| 2 | Ish / o'qish joyi (muassasaning to'liq nomi, qisqartirishlarsiz). | Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti.                                                                                                                |
| 3 | Lavozimi, ilmiy darajasi, ilmiy unvoni                            | -                                                                                                                                                          |
| 4 | Maqola mavzusi                                                    | Raqamli ta'lim muhitida sun'iy intellekt yordamida adaptiv o'quv tizimlarini yaratish                                                                      |
| 5 | Shu'ba tartib raqami                                              | 3                                                                                                                                                          |
| 6 | Muallifning E-maili                                               | <a href="mailto:xolboyevalisher7@gmail.com">xolboyevalisher7@gmail.com</a><br><a href="mailto:choriyevashahlo66@gmail.com">choriyevashahlo66@gmail.com</a> |
| 7 | Muallifning telefon raqami (telegram)                             | +998917157021<br>+998996672697                                                                                                                             |