FANINI O‘QITISHDA SUN’IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN INDIVIDUAL TA’LIM PLATFORMASINI ISHLAB CHIQISH VA UNDAN FOYDALANISH METODIKASI

Ibaydullayev Dostonbek Alisher o‘g‘li
Andijon davlat pedagogika instituti matematika
va informatika kafedirasi stajyor-o‘qituvchi
E-mail: doston1699632@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.23230375

Annotatsiya. Mazkur maqolada informatika fanini o‘qitish jarayonida sun’iy intellektga asoslangan individual ta’lim platformasini ishlab chiqish va undan foydalanish metodikasi tadqiq etiladi. Zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchilarning bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati, qiziqishlari va individual ta’lim ehtiyojlari bir-biridan farq qilishi sababli yagona mazmun va bir xil topshiriqlarga asoslangan an’anaviy yondashuv barcha o‘quvchilar uchun bir xil samaradorlikni ta’minlay olmaydi. Shu nuqtayi nazardan sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning bilim holatini diagnostika qilish, individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish, topshiriqlarning murakkablik darajasini moslashtirish, tezkor fikr-mulohaza berish va o‘qituvchiga analitik ma’lumotlarni taqdim etish imkonini beradi. Maqolada individual ta’lim platformasining funksional va texnik arxitekturasi, o‘quvchi modeli, bilimlar modeli, adaptiv tavsiya mexanizmi, diagnostik va summativ baholash tizimi hamda informatika darslarida platformadan foydalanish bosqichlari ishlab chiqilgan. Shuningdek, sun’iy intellektdan foydalanishda ma’lumotlar xavfsizligi, akademik halollik, algoritmik xolislik, o‘qituvchi nazorati va pedagogik maqsadga muvofiqlik masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Taklif etilayotgan metodika informatika fanini o‘qitishni individuallashtirish, o‘quvchilarning mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish va o‘qituvchining diagnostik faoliyatini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: informatika, sun’iy intellekt, individual ta’lim, adaptiv ta’lim, ta’lim platformasi, mashinaviy o‘rganish, o‘quvchi modeli, bilimlar modeli, raqamli pedagogika, dasturlash, avtomatlashtirilgan baholash.

Abstract. This article examines the development and pedagogical methodology of using an artificial intelligence-based personalized learning platform for teaching computer science. Differences in students’ prior knowledge, learning pace, interests, and educational needs make it difficult for traditional one-size-fits-all instructional approaches to provide equally effective learning outcomes. Artificial intelligence can support personalized education by diagnosing students’ knowledge states, generating individual learning pathways, adapting task difficulty, providing immediate feedback, and presenting learning analytics to teachers. The article proposes a functional and technological architecture for an AI-based personalized learning platform, including a learner model, knowledge model, adaptive recommendation mechanism, diagnostic and summative assessment components, and teacher analytics. A methodological framework for integrating the platform into computer science lessons is also developed. Particular attention is given to data privacy, academic integrity, algorithmic

fairness, human oversight, and the pedagogical appropriateness of AI-generated learning materials. The proposed methodology can contribute to individualized computer science instruction, independent learning, formative assessment, and more effective use of teacher time.

Keywords: computer science education, artificial intelligence, personalized learning, adaptive learning, educational platform, machine learning, learner model, knowledge model, digital pedagogy, programming, automated assessment.

Аннотация. В статье рассматривается методология разработки и использования платформы персонализированного обучения на базе искусственного интеллекта для преподавания информатики. В современном образовательном процессе учащиеся различаются по уровню знаний, темпу обучения, интересам и индивидуальным образовательным потребностям; вследствие этого традиционные подходы, основанные на стандартизированном контенте и унифицированных заданиях, не могут обеспечить одинаковую эффективность обучения для всех учащихся. В этом контексте применение технологий искусственного интеллекта позволяет проводить диагностику уровня знаний учащихся, формировать индивидуальные образовательные траектории, регулировать сложность заданий, обеспечивать оперативную обратную связь и предоставлять учителю аналитические данные. В статье описываются функциональная и техническая архитектура платформы персонализированного обучения, модель учащегося, модель знаний, механизм адаптивных рекомендаций, системы диагностического и итогового оценивания, а также этапы внедрения платформы в учебный процесс по информатике. Кроме того, особое внимание уделяется таким вопросам, как безопасность данных, академическая честность, алгоритмическая справедливость, контроль со стороны учителя и соответствие педагогическим целям. Предлагаемая методология способствует индивидуализации обучения информатике, развитию навыков самостоятельной работы учащихся и совершенствованию диагностической деятельности учителя.

Ключевые слова: информатика, искусственный интеллект, индивидуальное обучение, адаптивное обучение, образовательная платформа, машинное обучение, модель учащегося, модель знаний, цифровая педагогика, программирование, автоматизированное оценивание.

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim jarayonining mazmuni, shakli va metodlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellektning ta’limga kirib kelishi o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash, ta’lim mazmunini moslashtirish va o‘quv natijalarini tahlil qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Informatika fani mazkur texnologiyalarni qo‘llash uchun ayniqsa qulay sohalardan biridir. Chunki informatika fanida o‘quvchilarning bilimlari bosqichma-bosqich shakllanadi: algoritmik fikrlash, ma’lumotlar tuzilmalari, dasturlash, ma’lumotlar bazasi, kompyuter tarmoqlari va boshqa mavzular oldingi bilimlarga tayanadi.

Masalan, dasturlashni o‘rganishda o‘quvchining o‘zgaruvchilar, shart operatorlari yoki sikllar bo‘yicha bilimlaridagi bo‘shliq keyingi mavzularni o‘zlashtirishga bevosita ta’sir qilishi mumkin. An’anaviy darsda o‘qituvchi butun sinfga bir xil topshiriq berishi mumkin,

biroq sun’iy intellektga asoslangan platforma har bir o‘quvchining individual bilim holatini hisobga olib, unga mos topshiriq va resurslarni tavsiya qilishi mumkin.

Shu sababli informatika fanini o‘qitishda sun’iy intellekt asosidagi individual ta’lim platformasini yaratish nafaqat texnologik, balki pedagogik va metodik masala ham hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi. Informatika fanini o‘qitishda o‘quvchilarning individual bilim darajasi va ta’lim ehtiyojlarini hisobga oluvchi sun’iy intellektga asoslangan individual ta’lim platformasini ishlab chiqish hamda undan foydalanishning metodik asoslarini taklif etish.

Tadqiqot vazifalari. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilanadi:

1. informatika ta’limida individuallashtirishning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash;
2. sun’iy intellektning adaptiv ta’limdagi funksiyalarini tahlil qilish;
3. individual ta’lim platformasining arxitekturasini ishlab chiqish;
4. o‘quvchi modelini shakllantirish mexanizmini taklif etish;
5. informatika bo‘yicha bilimlar modelini yaratish;
6. o‘quvchilarga individual topshiriqlarni tavsiya qilish algoritmini ishlab chiqish;
7. platformadan dars jarayonida foydalanish metodikasini ishlab chiqish;
8. o‘quv natijalarini baholash mezonlarini aniqlash;
9. sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik va axloqiy xavflarini belgilash.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda tizimli yondashuv, pedagogik modellashtirish, adaptiv ta’lim konsepsiyasi, kompetensiyaviy yondashuv va raqamli pedagogika tamoyillaridan foydalaniladi.

Tadqiqot metodlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish;
- pedagogik modellashtirish;
- tizimli tahlil;
- taqqoslash;
- diagnostik baholash;
- o‘quv natijalarini statistik tahlil qilish;
- ekspert baholash;
- pedagogik tajriba loyihalash.

Tadqiqotning asosiy konseptual modeli quyidagicha ifodalanadi:

Diagnostika → O‘quvchi modeli → Individual trayektoriya → Adaptiv topshiriq → Fikr-mulohaza → Qayta diagnostika → Trayektoriyani yangilash.

Mazkur sikl ta’lim jarayonini statik emas, balki doimiy yangilanib turuvchi tizim sifatida tashkil etishga imkon beradi.

Sun’iy intellekt asosidagi individual ta’lim tushunchasi. Individual ta’lim o‘quvchining bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati, qiziqishi va ta’lim ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta’lim mazmunini moslashtirishni nazarda tutadi. Sun’iy intellektga asoslangan individual ta’lim tizimida ushbu moslashtirish jarayonining ayrim qismlari avtomatlashtiriladi.

Oddiy elektron ta’lim tizimi:

O‘quvchi → topshiriq → javob → natija

ko‘rinishida ishlashi mumkin. Individual ta’lim platformasining eng muhim qismlaridan biri — o‘quvchi modelidir.

O‘quvchi modeli quyidagi parametrlarni o‘z ichiga olishi mumkin:

Parametr	Mazmuni
Knowledge Level	Mavzu bo‘yicha bilim darajasi
Accuracy	To‘g‘ri javoblar ulushi
Response Time	Topshiriqni bajarish vaqti
Error Pattern	Xatolar turi
Difficulty Level	O‘zlashtirilayotgan topshiriq murakkabligi
Progress	Vaqt bo‘yicha rivojlanish
Learning Preference	Kontent bilan ishlash xususiyatlari
Engagement	Faollik ko‘rsatkichlari

Masalan, o‘quvchi “Python dasturlash asoslari” mavzusida testlarning 85 foizini to‘g‘ri bajarsa, lekin murakkab algoritmik masalalarda qiynalsa, tizim unga oddiy sintaksis topshiriqlarini takrorlash o‘rniga algoritmik fikrlashga yo‘naltirilgan mashqlarni tavsiya qilishi mumkin.

Agar o‘quvchi “sikllar” mavzusida muammoga duch kelsa, platforma undan oldingi “shart operatorlari” yoki “o‘zgaruvchilar” mavzularidagi bilim bo‘shliqlarini ham tekshirishi mumkin. Bu yondashuv o‘quvchiga faqat xatoni ko‘rsatish emas, balki xatoning ehtimoliy sababini aniqlash imkonini beradi. Platformaning muhim vazifalaridan biri topshiriq murakkabligini o‘quvchining tayyorgarlik darajasiga moslashtirishdir.

Sun’iy intellekt o‘qituvchini almashtiruvchi vosita sifatida emas, balki o‘qituvchining pedagogik faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralishi kerak.

O‘qituvchi:

- ta’lim maqsadlarini belgilaydi;
- o‘quv kontentini tanlaydi;
- murakkab pedagogik vaziyatlarni hal qiladi;
- individual o‘quvchilar bilan ishlaydi;
- yakuniy baholashni amalga oshiradi.

Demak:

Platformadagi o‘qituvchi panelida quyidagi ma’lumotlar aks ettirilishi mumkin:

Ko‘rsatkich	Vazifasi
O‘rtacha natija	Sinfning umumiy holatini aniqlash
Individual natija	Har bir o‘quvchi rivojini kuzatish
Mavzu bo‘yicha xatolar	Muammoli mavzularni aniqlash
Topshiriq bajarish vaqti	O‘zlashtirish jarayonini baholash

Ko‘rsatkich	Vazifasi
Progress	Rivojlanish dinamikasi
Risk indikatori	Orqada qolayotgan o‘quvchilarni aniqlash

Bunday analitika o‘qituvchiga butun sinfni faqat yakuniy baholar orqali emas, balki o‘quv jarayonining dinamikasi orqali kuzatish imkonini beradi.

Tadqiqot muhokamasi. Informatika fanini o‘qitishda sun’iy intellektdan foydalanish ta’lim jarayonini texnologiyalashtirishning o‘zi bilan cheklanmasligi kerak. Asosiy masala — AI imkoniyatlarini pedagogik maqsadlar bilan uyg‘unlashtirishdir. Agar platforma faqat testlarni avtomatik tekshirish vositasi sifatida ishlatilsa, uning imkoniyatlari cheklangan bo‘ladi. Uning asosiy afzalligi o‘quvchining o‘quv faoliyati haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilib, keyingi pedagogik qadamni moslashtirish imkoniyatidadir.

Bunda uchta subyekt o‘rtasida funksional hamkorlik yuzaga keladi:

O‘quvchi — faol o‘rganuvchi
O‘qituvchi — pedagogik boshqaruvchi
AI — adaptiv va analitik yordamchi

Mazkur modelda AI pedagogik qarorlarning yagona manbai bo‘lmaydi. Aksincha, u o‘qituvchiga ko‘proq ma’lumot va tahlil taqdim etadi.

Ayniqsa, informatika fanida bunday yondashuv katta imkoniyatga ega, chunki o‘quvchining dastur kodi, javoblari, xatolari va topshiriq bajarish jarayoni raqamli shaklda qayd etilishi mumkin.

Xulosa. Informatika fanida ushbu metodika ayniqsa samarali bo‘lishi mumkin, chunki dasturlash va algoritmik masalalarni yechish jarayonida o‘quvchining xatolari, bajarish vaqti va natijalari raqamli tarzda tahlil qilinishi mumkin. Bunday platforma to‘g‘ri ishlab chiqilgan va empirik tadqiqotlar orqali samaradorligi tasdiqlangan taqdirda, informatika fanini o‘qitishning individuallashuvi, o‘quvchilarning mustaqil ishlashi, dasturlash kompetensiyalarining rivojlanishi va o‘qituvchining analitik faoliyatini takomillashtirishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.
2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson.
3. Woolf, B. P. (2010). Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning. Morgan Kaufmann.
4. Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. User Modeling and User-Adapted Interaction, 11, 87–110.

5. VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. Educational Psychologist, 46(4), 197–221.
6. Siemens, G., & Baker, R. S. J. d. (2012). Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration. Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge.
7. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16, 39.
8. Holmes, W., Persson, J., Chounta, I.-A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). Artificial Intelligence and Education: A Critical View through the Lens of Human Rights, Democracy and the Rule of Law. Council of Europe.