

MUHANDISLIK TA'LIMIDA AI ASOSIDAGI O'QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Alikulov Samar Sattor o'g'li

Jizzax politexnika instituti

Umumtexnika kafedrası p.f.f.d., dots

Mustafayeva Gulorom Abdujalil qizi

Jizzax politexnika instituti

Umumtexnika fanlar kafedrası doktoranti

Annotatsiya: mazkur tadqiqotda muhandislarni tayyorlash jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan o'qitish modellarini joriy etish hamda ularning metodikasini takomillashtirish masalalari tahlil qilingan. Zamonaviy raqamli ta'lim muhitida sun'iy intellektning imkoniyatlari, xususan, individual ta'lim trayektoriyalarini shakllantirish, o'quv jarayonini optimallashtirish va talabalar kompetensiyalarini rivojlantirishdagi roli yoritilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, muhandislik ta'limi, o'qitish metodikasi, raqamli ta'lim muhiti, innovatsion texnologiyalar, kompetensiya.

IMPROVEMENT OF AI-BASED LEARNING IN ENGINEERING EDUCATION

Alikulov Samar Sattor o'g'li

Jizzakh Polytechnic Institute

Department of General Technical Sciences

PhD, Associate Professor

Mustafayeva Gulorom Abdujalil qizi

Jizzakh Polytechnic Institute

Doctoral Student, Department of General Technical Sciences

Abstract: this study analyzes the issues of introducing training models based on artificial intelligence technologies in the process of training engineers and improving their methodology. The possibilities of artificial intelligence in the

modern digital educational environment, in particular, its role in the formation of individual educational trajectories, optimization of the educational process, and development of students' competencies, are highlighted.

Keywords: artificial intelligence, engineering education, teaching methodology, digital educational environment, innovative technologies, competence.

Zamonaviy muhandislik ta'limida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini joriy etish ta'lim sifatini oshirishning muhim omili sifatida qaralmoqda. Bugungi kunda raqamli transformatsiya sharoitida muhandislik sohasiga yuqori malakali, moslashuvchan va innovatsion fikrlashga ega mutaxassislarni tayyorlash zarurati ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, SI asosidagi o'qitish tizimlari individual ta'lim trayektoriyalarini shakllantirish orqali o'quv jarayonini shaxsiylashtirish imkonini beradi [1]. Bu esa har bir talabaning bilim darajasi, qobiliyati va o'zlashtirish sur'atiga mos ravishda ta'lim jarayonini tashkil etish, natijada esa o'zlashtirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan adaptiv o'qitish tizimlari talabalarning bilimlarini bosqichma-bosqich tahlil qilib, ularga mos o'quv materiallarini tavsiya etadi. Bu jarayon ta'limdagi differensial yondashuvni kuchaytirib, bilimlarni mustahkamlash va kamchiliklarni o'z vaqtida aniqlash imkonini yaratadi. Natijada, o'quv jarayoni nafaqat samarali, balki interaktiv va moslashuvchan tus oladi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining yana bir muhim afzalligi – o'quv jarayonini ma'lumotlarga asoslangan holda boshqarish imkoniyatidir. Katta hajmdagi ma'lumotlarni (Big Data) tahlil qilish orqali talabalar faoliyati monitoring qilinadi va ularning bilim darajasi real vaqt rejimida baholanadi [2]. Bu esa ta'lim jarayonining shaffofligini ta'minlash, o'quv natijalarini aniq baholash hamda individual kamchiliklarni tezkor aniqlash imkonini beradi.

Shuningdek, SI texnologiyalari yordamida o'qituvchining pedagogik faoliyati ham sezilarli darajada yengillashtiriladi. Avtomatlashtirilgan baholash tizimlari,

intellektual tahlil vositalari va tavsiya etuvchi algoritmlar o'qituvchiga talabalar faoliyatini chuqur tahlil qilish hamda samarali pedagogik qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Natijada, o'qituvchi ko'proq ijodiy va metodik faoliyatga e'tibor qaratishi mumkin bo'ladi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt asosidagi o'qitish modellaridan foydalanish muhandislik ta'limida innovatsion yondashuvlarni keng joriy etishga xizmat qiladi. Xususan, virtual laboratoriyalar, simulyatsion modellar va raqamli platformalar orqali murakkab texnik jarayonlarni modellashtirish imkoniyati yaratiladi. Bu esa nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish, talabalarni real ishlab chiqarish muhitiga yaqin sharoitda tayyorlashga xizmat qiladi.

Umuman olganda, sun'iy intellekt texnologiyalarining muhandislik ta'limiga integratsiyasi ta'limning individuallasuvi, samaradorligi va sifatini oshirish bilan bir qatorda, zamonaviy kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Shu bois, SI asosidagi o'qitish modellarini metodik jihatdan takomillashtirish va ularni amaliyotga keng joriy etish dolzarb ilmiy-pedagogik vazifa hisoblanadi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt asosidagi o'qitish modellaridan foydalanish muhandislik ta'limida amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Xususan, virtual laboratoriyalar, raqamli simulyatsiyalar va intellektual o'qitish tizimlari yordamida murakkab texnik jarayonlarni modellashtirish, tajribalar o'tkazish hamda turli muhandislik yechimlarini sinovdan o'tkazish imkoniyati yaratiladi [3]. Bunday yondashuv talabalarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish, real ishlab chiqarish jarayonlariga yaqin sharoitda tajriba orttirish imkonini beradi. Natijada, talabalar nafaqat bilim oladi, balki ularni real muammolarni hal etishda qo'llash ko'nikmalariga ham ega bo'ladi.

Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi o'quv muhitlari talabalarning faol ishtirokini ta'minlash orqali ularning mustaqil o'rganish, tahlil qilish va qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Intellektual tizimlar tomonidan beriladigan tezkor fikr-mulohazalar (feedback) o'quv jarayonining uzluksizligini

ta'minlab, xatolar ustida ishlash va bilimlarni chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Bu esa muhandislik ta'limida kompetensiyaviy yondashuvni samarali amalga oshirish imkonini beradi.

O'zbek olimlarining tadqiqotlarida ham raqamli va innovatsion texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etishning ahamiyati keng yoritilgan. Jumladan, A.A. Abduqodirov va U.Sh. Begimqulov ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, ta'lim mazmunini boyitish hamda interaktivlikni ta'minlashda muhim omil ekanligini ta'kidlaydi [4]. Ularning fikricha, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali ta'lim jarayoni yanada samarali va natijador tus oladi.

Shuningdek, N. Xidirov va S. Mamadjonova tadqiqotlarida raqamli ta'lim muhitini shakllantirish talabalarning mustaqil ishlash kompetensiyalarini rivojlantirish, ularning axborot bilan ishlash madaniyatini oshirish hamda o'quv jarayoniga faol jalb etilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ilmiy asoslangan [5]. Bu esa muhandislik ta'limida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali kadrlar tayyorlash sifatini oshirish mumkinligini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, zamonaviy ilmiy qarashlarga ko'ra, sun'iy intellekt ta'lim jarayonini to'liq almashtirmaydi, balki o'qituvchining faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi, uni samarali tashkil etishga xizmat qiluvchi vosita sifatida namoyon bo'ladi [6]. SI texnologiyalari o'qituvchining metodik imkoniyatlarini kengaytirib, ta'lim jarayonini individuallashtirish va optimallashtirishga yordam beradi. Biroq, pedagogning rahbarlik va yo'naltiruvchi roli saqlanib qoladi, chunki ta'lim jarayonida inson omili muhim ahamiyat kasb etadi.

Demak, sun'iy intellekt asosidagi o'qitish modellarini muhandislik ta'limiga integratsiya qilish nafaqat texnologik, balki pedagogik jihatdan ham puxta yondashuvni talab etadi. Bu jarayonda innovatsion texnologiyalarni an'anaviy ta'lim metodlari bilan uyg'unlashtirish, o'qituvchilarning raqamli

kompetensiyalarini rivojlantirish hamda ta'lim jarayonini kompleks modernizatsiya qilish muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, muhandislik ta'limida sun'iy intellekt asosidagi o'qitish modellarini samarali joriy etish uchun quyidagi yo'nalishlarga alohida e'tibor qaratish zarur:

- o'qituvchilarning raqamli va texnologik kompetensiyalarini rivojlantirish;
- zamonaviy axborot-ta'lim muhitini shakllantirish;
- innovatsion pedagogik yondashuvlarni keng joriy etish;
- ilg'or xorijiy tajribalarni milliy ta'lim tizimiga moslashtirish.

Umuman olganda, sun'iy intellekt asosidagi o'qitish modellarini muhandislik ta'limiga integratsiya qilish zamonaviy, raqobatbardosh va yuqori malakali muhandis kadrlarni tayyorlashning muhim sharti hisoblanadi. Mazkur yo'nalishda ilmiy izlanishlarni davom ettirish hamda metodik asoslarni yanada takomillashtirish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. W. Holmes, M. Bialik, and C. Fadel, *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston, MA, USA: Center for Curriculum Redesign, 2019. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf>
2. L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial intelligence in education: A review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020.
3. B. P. Woolf, *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning*. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2020.
4. OECD, *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Paris, France: OECD Publishing, 2021. <https://www.oecd.org/education/artificial-intelligence.htm>
5. UNESCO, *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris, France: UNESCO, 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

6. A. A. Abduqodirov and U. Sh. Begimqulov, *Ta'limda axborot texnologiyalarini joriy etish metodikasi*. Toshkent, O'zbekiston: Fan, 2019.

7. N. Xidirov and S. Mamadjonova, "Raqamli iqtisodiyot sharoitida ta'lim samaradorligini oshirish masalalari," *Ilmiy maqolalar to'plami*, 2022.