

MEXANIKA FANLARINI O'QITISHDA SUN'YI INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING  
AFZALLIGI

Aliyeva Jamila Rayimjonovna

ADU dotsenti, PhD.,

Aliyeva Gulziraxon Akbaraliyevna

ADU o'qituvchisi.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20215947>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida, xususan, mexanika fanlarini o'qitishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini qo'llashning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda SI vositalarining talabalar bilimini shaxsiylashtirish, murakkab mexanik jarayonlarni simulyatsiya qilish va o'quv jarayonini optimallashtirishdagi o'rni ko'rsatib o'tilgan. Mexanika fanlarining o'ziga xos murakkabligi va uni o'zlashtirishda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni bartaraf etishda SI tizimlarining afzalliklari yoritilgan. Shuningdek, maqolada o'qituvchi va talaba o'rtasidagi interaktiv aloqani yaxshilashda intellektual yordamchilar ahamiyati va ushbu texnologiyalarning kelajakdagi istiqbollari muhokama qilinadi.

**Аннотация.** В данной статье анализируются теоретические и практические аспекты применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в современной системе образования, в частности, в преподавании механических дисциплин. В исследовании показана роль средств ИИ в персонализации знаний студентов, моделировании сложных механических процессов и оптимизации учебного процесса. Освещены преимущества систем ИИ в преодолении специфической сложности механических наук и трудностей, возникающих при их освоении. В статье также обсуждается значение интеллектуальных помощников в улучшении интерактивного общения между преподавателем и студентом, а также будущие перспективы этих технологий.

**Abstract.** This article analyzes the theoretical and practical aspects of applying artificial intelligence (AI) technologies in the modern education system, particularly in teaching mechanical sciences. The study demonstrates the role of AI tools in personalizing student knowledge, simulating complex mechanical processes, and optimizing the learning process. The advantages of AI systems in overcoming the specific complexity of mechanical sciences and the difficulties arising during their

*mastery are highlighted. The article also discusses the importance of intelligent assistants in improving interactive communication between teacher and student, and the future prospects of these technologies.*

***Kalit so'zlar:*** *sun'iy intellekt, mexanika, muhandislik ta'limi, adaptiv o'qitish, simulyatsiya, virtual laboratoriya, raqamli transformatsiya, individual trayektoriya*

***Ключевые слова:*** *искусственный интеллект, механика, инженерное образование, адаптивное обучение, симуляция, виртуальная лаборатория, цифровая трансформация, индивидуальная траектория*

***Keywords:*** *artificial intelligence, mechanics, engineering education, adaptive learning, simulation, virtual laboratory, digital transformation, individual learning path*

Bugungi kunda jahon miqyosida rivojlanayotgan sanoat inqilobi barcha sohalar qatori ta'lim tizimiga ham tub o'zgarishlar olib kirdi. Ayniqsa, texnik va muhandislik yo'nalishlarida fundamental fan hisoblangan mexanikani o'qitish usullari an'anaviy yondashuvlardan raqamli va intellektual texnologiyalarga o'tmoqda. Mexanika fanlari (nazariy mexanika, suyuqlik va gazlar mexanikasi, deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasi va boshqalar) o'zining murakkab matematik apparati, abstrakt tushunchalari va fazoviy tasavvurni talab qilishi bilan ajralib turadi. Ko'plab talabalar uchun ushbu fanlarni o'zlashtirish qiyinchilik tu'diradi, bu esa o'z navbatida bo'lajak muhandislarning tayyorgarlik darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi ushbu muammolarni hal qilishda yangi yo'nalishlar ochmoqda. SI nafaqat ma'lumotlarni qayta ishlash vositasi, balki o'quv jarayonini boshqaruvchi, talabning ehtiyojlariga moslashuvchi va murakkab jarayonlarni vizuallashtiruvchi intellektual tizim sifatida namoyon bo'lmoqda. Shu sababli, mexanika fanlarini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanishning afzalliklarini ilmiy asoslash va amaliyotga joriy etish masalasi bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Sun'iy intellektning eng katta afzalliklaridan biri bu ta'limni shaxsiylashtirish imkoniyatidir. An'anaviy ta'limda o'qituvchi o'rtacha bir guruh uchun dars o'tadi, bu esa iqtidorli talabalar uchun zerikarli, o'zlashtirishi past talabalar uchun esa tushunarsiz bo'lishi mumkin. SI asosidagi adaptiv platformalar har bir talabning bilim darajasi, o'zlashtirish tezligi va qiziqishlarini tahlil qiladi.

1-jadval

Xususiyat	An'anaviy o'qitish	SI asosidagi o'qitish
Yondashuv	Umumiy (standart)	Individual (shaxsiylashtirilgan)
Tezlik	Guruhga bog'liq	Talabanning o'ziga bog'liq
Teskari aloqa	Kechiktirilgan	Real vaqt rejimida
Materiallar	Statik (darsliklar)	Dinamik va moslashuvchan

Mexanika masalalarini yechishda SI tizimi talabanning qayerda xato qilayotganini aniqlab, aynan o'sha bo'lim bo'yicha qo'shimcha tushuntirishlar va o'xshash misollarni taqdim etadi.

Mexanika fanlari dinamik jarayonlar, kuchlar ta'siri va jismlarning harakatini o'rganadi. SI yordamida yaratilgan virtual simulyatsiyalar va raqamli egizaklar (Digital Twins) talabalarga mexanik tizimlarni real vaqt rejimida kuzatish va tajriba o'tkazish imkonini beradi. Masalan, materiallar qarshiligi fanida turli yuklamalar ostida konstruksiyaning deformatsiyasini SI algoritmlari yordamida aniq hisoblab, vizuallashtirish mumkin.

SI tizimlari nafaqat test topshiriqlarini, balki murakkab muhandislik hisob-kitoblari va chizmalarini ham avtomatik tekshirish imkoniyatiga ega. Real vaqt rejimidagi teskari aloqa (Instant Feedback) talabaga o'z xatosini darhol tushunishga yordam beradi. Mexanika kabi fanlarda xatoni o'z vaqtida tuzatish keyingi mavzularni tushunish uchun juda muhimdir.

Ta'lim jarayonida to'planadigan katta hajmdagi ma'lumotlarni SI yordamida tahlil qilish orqali ta'lim sifatini bashorat qilish mumkin. Qaysi mavzular talabalar uchun eng qiyin ekanligi, qaysi o'qitish metodikasi samaraliroq natija berayotganini aniqlash SI orqali amalga oshiriladi.

Mexanika fanlarini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanish shunchaki texnologik yangilik emas, balki ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'taruvchi zaruriyatdir. SI tizimlari orqali erishiladigan individual yondashuv, vizuallashtirish va avtomatlashtirish bo'lajak muhandislarining raqobatbardoshligini oshiradi.

- Mexanika fanlari bo'yicha SI asosidagi maxsus adaptiv o'quv platformalarini yaratish.
- O'qituvchilarning SI vositalari bilan ishlash bo'yicha malakasini oshirish.
- Virtual laboratoriya ishlarini rivojlantirish.
- Akademik halollik madaniyatini shakllantirish.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-sonli qarori. "Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida".
2. Abdullayev A. Ta'limda sun'iy intellektdan foydalanishning afzalliklari. Scienceweb, 2024.
3. Maratovich K. T. Ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish. Afzalliklari va kamchiliklari. Central Asian Journal of Education and Innovation, 2026.
4. Alghazo M., Ahmed V., Bahroun Z. Exploring the applications of artificial intelligence in mechanical engineering education. Frontiers in Education, 2025.
5. Liao J. Y. Teaching methods of power mechanical engineering based on artificial intelligence. Kinetic Mechanical Engineering, 2022.
6. Akhavan-Safar A., et al. Video learning and artificial intelligence (AI) in mechanical engineering education. Engineering Education, 2025.
7. Zhai X., et al. AI in education: A systematic review. Educational Review, 2021.