RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA MATEMATIKA, MEXANIKA VA INFORMATIKA FANLARINI O‘QITISHNING INNOVATSION USULLARI

Berdikulov Abdulaziz Abdukodir o‘g‘li
Raxmatullaev Jasurbek Yokubjon o‘g‘li
Abdullaev Xayotjon Kuvondik o‘g‘li
Abdulxamidov Abrorbek Ikromdjon o‘g‘li
Talabalar, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Turg‘unov Abrorjon Maxamatsoliyevich
PhD, dotsent, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti,
a.turgunov@tuit.uz

Annotatsiya. *Mazkur maqolada matematika, mexanika va informatika fanlarini o‘qitishda zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo‘llashning innovatsion usullari tahlil qilinadi. O‘qitish jarayonida interaktiv ta’lim vositalari, sun’iy intellekt, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalardan foydalanishning afzalliklari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, o‘quvchilarning fanlarni chuqurroq o‘zlashtirishida raqamli texnologiyalarning ahamiyati yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli ta’lim, interaktiv vositalar, virtual laboratoriyalar, informatika, matematika, mexanika, innovatsion yondashuv, sun’iy intellekt, dasturiy ta’minot.*

Abstract. *This article analyzes innovative methods of using modern digital technologies in teaching mathematics, mechanics and computer science. The advantages of using interactive educational tools, artificial intelligence, virtual laboratories and simulations in the teaching process are considered. The importance of digital technologies in students' deeper mastery of subjects is also highlighted.*

Keywords: *digital education, interactive tools, virtual laboratories, computer science, mathematics, mechanics, innovative approach, artificial intelligence, software.*

Аннотация. *В статье анализируются инновационные методы использования современных цифровых технологий в обучении математике, механике и информатике. Рассматриваются преимущества использования интерактивных образовательных средств, искусственного интеллекта, виртуальных лабораторий и симуляций в учебном процессе. Также*

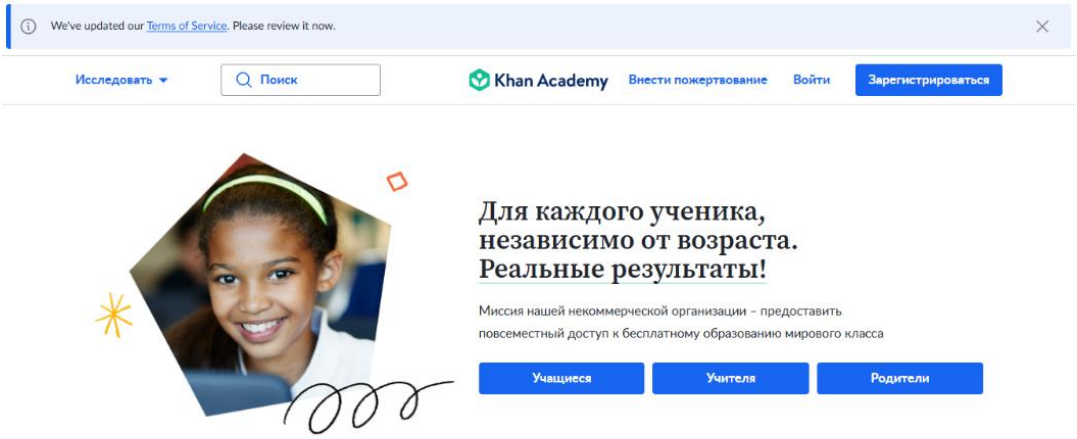
подчеркивается важность цифровых технологий в более глубоком освоении студентами предметов.

Ключевые слова: *цифровое образование, интерактивные средства, виртуальные лаборатории, информатика, математика, механика, инновационный подход, искусственный интеллект, программное обеспечение.*

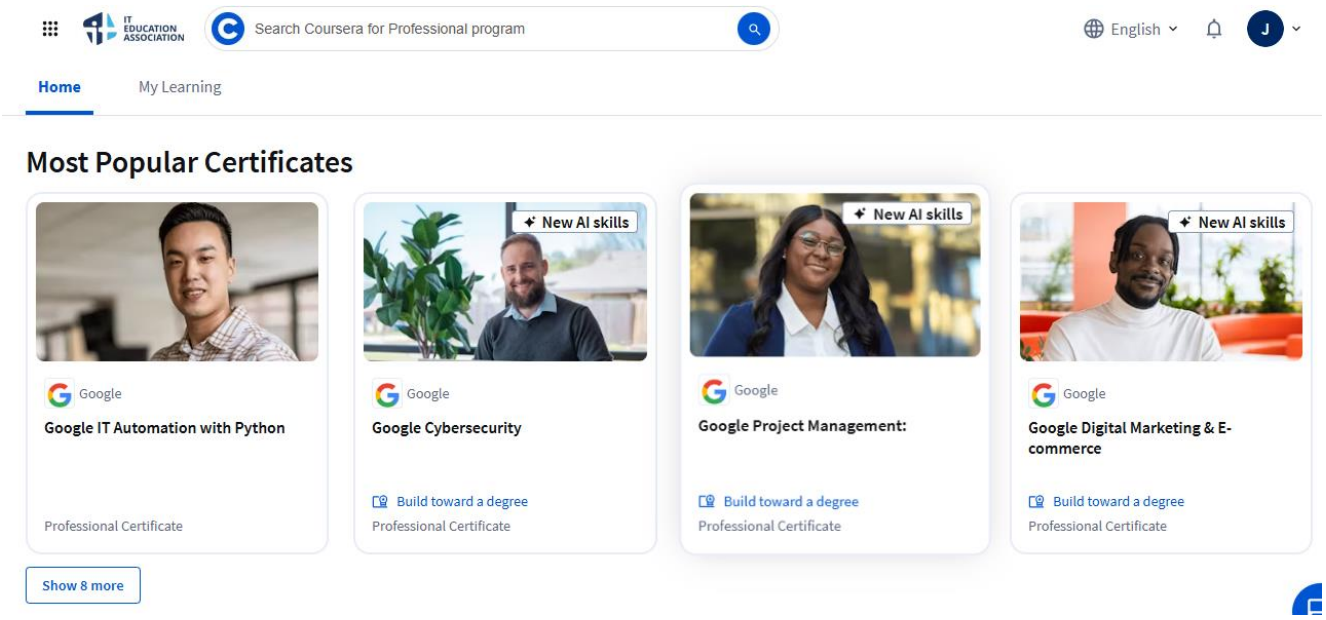
Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan ta’lim jarayoni ham sezilarli darajada o‘zgarib bormoqda. An’anaviy ta’lim metodlari bilan bir qatorda, innovatsion texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va bilim olish jarayonini samarali tashkil etish imkonini beradi. Xususan, matematika, mexanika va informatika fanlari murakkab mantiqiy tuzilishga ega bo‘lgani uchun ularni tushuntirishda interaktiv usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

1. Interaktiv ta’lim vositalari

Raqamli ta’lim platformalari, masalan, Khan Academy, Coursera va boshqa onlayn darsliklar matematika va informatika bo‘yicha vizual materiallar orqali bilim olish imkonini yaratadi. Mexanika fanida esa 3D modellashtirish dasturlari yordamida murakkab tushunchalarni aniq tasvirlash mumkin. Shu bilan birga, onlayn sinflar va masofaviy o‘qitish tizimlari orqali ta’lim olish imkoniyatlari kengaymoqda. O‘quvchilar o‘zlariga qulay vaqtda ta’lim olishlari mumkin bo‘lib, bu ularning mustaqil ta’lim olish malakalarini rivojlantiradi.



1-rasm. Khan Academy o‘quv kursi bosh sahifasi.



1-rasm. Coursera o‘quv kursi bosh sahifasi.

Coursera foydalanuvchilari soni yillar davomida sezilarli o'sishni ko'rsatdi. Quyida 2016 yildan 2021 yilgacha bo'lgan davrda ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilar sonining o'sishi keltirilgan:

1	**2016 yil**	-	21 million
2	**2017 yil**	-	28 million
3	**2018 yil**	-	35 million
4	**2019 yil**	-	44 million
5	**2020 yil**	-	71 million
6	**2021 yil**	-	92 million

Ushbu raqamlar Coursera platformasiga bo'lgan qiziqish va ehtiyojning yildan-yilga ortib borayotganini ko'rsatadi

2. Sun’iy intellekt asosida o‘qitish.

Sun’iy intellekt texnologiyalari individual o‘qitish tizimlarini yaratishda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, AI asosidagi platformalar o‘quvchilarning bilim darajasini baholash va ularga moslashtirilgan ta’lim dasturlarini taklif etishda qo‘llaniladi. Bu orqali har bir o‘quvchi o‘zining shaxsiy ehtiyojlariga mos ta’lim jarayoniga ega bo‘ladi. Sun’iy intellekt yordamida avtomatik tahlillar orqali o‘quvchilarning bilimlari baholanib, ularga maxsus tavsiyalar berilishi mumkin. Shu bilan birga, sun’iy intellekt asosidagi chat-botlar va yordamchilar orqali real vaqtda savollarga javob olish imkoniyati ham mavjud.

3. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar.

Matematik modellashtirish va mexanika tajribalarini o‘tkazishda virtual laboratoriyalar katta imkoniyat yaratadi. Masalan, fizik tajribalarni simulyatsiya qilish orqali talabalarga real tajriba o‘tkazish imkoniyati yaratiladi. Mexanika va fizika sohalarida real tajribalarni o‘tkazish ko‘p hollarda katta mablag‘ va murakkab jihozlarni talab qiladi. Virtual laboratoriyalar esa bu jarayonni soddalashtirib, har qanday sharoitda tajribalarni o‘tkazish imkonini beradi. Bundan tashqari, informatika fanini o‘qitishda kod yozish va dasturlash bo‘yicha interaktiv simulyatsiyalar o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlashga yordam beradi.

4. Kodlash va dasturlash asoslarini mustahkamlash.

Informatika fanini o‘qitishda Scratch, Python va JavaScript kabi dasturlash tillari orqali amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Ushbu yondashuv orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni real loyihalarda qo‘llay oladilar. Bugungi kunda dasturiy ta’minot yaratishning ahamiyati oshib borayotganini hisobga olsak, informatika fanining dolzarbligi ortmoqda. O‘quvchilar o‘zlari uchun shaxsiy loyihalar yaratish orqali mustaqil ravishda kodlashni o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

5. O‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish.

Interaktiv texnologiyalar yordamida o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish mumkin. Gamifikatsiya (o‘yin elementlari) ta’lim jarayoniga joriy etilishi orqali o‘quvchilar rag‘batlantiriladi va ularda fanga bo‘lgan qiziqish ortadi. Masalan, ochko yig‘ish, reyting tizimlari va boshqa o‘yin mexanizmlaridan foydalanish orqali o‘quvchilarni o‘qishga qiziqtirish mumkin.

Xulosa. Raqamli texnologiyalar yordamida matematika, mexanika va informatika fanlarini o‘qitishning innovatsion usullaridan foydalanish ta’lim sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Interaktiv vositalar, sun’iy intellekt va virtual laboratoriyalar orqali o‘quvchilarning bilim olish jarayoni yanada qiziqarli va samarali bo‘lishi mumkin. Shuning uchun zamonaviy ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish muhim hisoblanadi. Bundan tashqari, o‘quvchilarning qiziqishini oshirish uchun gamifikatsiya elementlarini kiritish, individual yondashuvlarni takomillashtirish va mustaqil ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. The Design of Digital Learning. Cambridge University, Press D. Norman. (2022).
2. AI in Education: A New Era of Learning. Springer, J. Smith. (2021).
3. Gamification in Education: Strategies for Student Engagement. Pearson Education.

4. Quzratov M.A. (2023). Sun'iy intellekt, uning tarixi, ahamiyati, ijobiy va salbiy tomonlari. Edu. Research in Uni.Sci., 2(Special issue 17), 402-408.
5. Zuolin D., Jiahong W., Xiaoyu Ch., and Pengfei Zh. (2020). Face Detection in Security Monitoring Based on Artificial Intelligence Video Retrieval Technology. Special section on innovation and application of intelligent processing of data, 8, 63421-6343.
6. Mathematics & Computer Science. https://www.khanacademy.org
7. Online Learning Platforms. https://www.coursera.org