



Nigora SODIKOVA,
Toshkent amaliy fanlar universiteti katta o'qituvchisi
Zilola MUXTOROVA,
Toshkent amaliy fanlar universiteti katta o'qituvchisi
E-mail: SodikovaNigora@utas.uz

TDPU dotsenti F.Saydamatov taqrizi asosida

RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI OSHIRISHDA SUN'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY TA'MINOTDAN FOYDALANISH

Аннотация

Ushbu maqolada raqamlashtirish jarayonida talabalarni kasbiy kompetentligini oshirishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari va dasturiy ta'minotdan foydalanish imkoniyatlari va metodlari tahlil qilinadi. Sun'iy intellektga asoslangan ta'lim texnologiyalarining o'quv jarayonidagi o'rni, ularning talabalar uchun qanday foyda keltirishi, shuningdek, mavjud dasturiy ta'minot vositalari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Raqamlashtirish, kasbiy kompetentlik, dasturiy ta'minot, sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, innovatsion ta'lim.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация

В статье анализируются возможности и методы использования технологий и программного обеспечения искусственного интеллекта (ИИ) для повышения профессиональной компетентности студентов в процессе цифровизации. Будет обсуждаться роль образовательных технологий на основе искусственного интеллекта в процессе обучения, их преимущества для студентов, а также существующие программные средства.

Ключевые слова: Цифровизация, профессиональные компетенции, программное обеспечение, искусственный интеллект, образовательные технологии, инновационное образование.

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES AND SOFTWARE TO INCREASE THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Annotation

The article analyzes the possibilities and methods of using artificial intelligence (AI) technologies and software to improve students' professional competence in the process of digitalization. The role of educational technologies based on artificial intelligence in the learning process, their advantages for students, as well as existing software tools will be discussed.

Key words: Digitalization, professional competencies, software, artificial intelligence, educational technologies, innovative education.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar barcha sohalarida, jumladan, ta'lim tizimida ham katta o'zgarishlarni amalga oshirmoqda. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalarida talabalarni kasbiy jihatdan tayyorlashda zamonaviy dasturiy ta'minotdan foydalanish zarurati ortib bormoqda. Dasturiy vositalar yordamida o'qitish talabalarining nazariy bilimlarini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish hamda ularning mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lishlariga xizmat qiladi. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi dunyo miqyosida ta'lim tizimini transformatsiya qilishga turtki bermoqda. Zamonaviy ta'lim jarayonida dasturiy ta'minot va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talabalar bilimini oshirish, kasbiy kompetentliklarini rivojlantirish va amaliy ko'nikmalarini mustahkamlashning muhim vositasiga aylanmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasida ham raqamlashtirish jarayonlari oliy ta'lim tizimiga faol joriy etilmoqda.

O'zbekistonda ta'limning innovatsion rivojlanishini ta'minlash maqsadida Prezident Shavkat Mirziyoyev tomonidan ilgari surilgan «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi doirasida oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy dasturiy ta'minotlardan foydalanish kengaymoqda. Bu jarayon o'quv jarayonini optimallashtirish, interaktiv metodlarni tatbiq etish va talabalar uchun individual ta'lim yo'nalishlarini yaratishda katta ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta'lim tizimiga integratsiyalashuvi pedagoglarning malakasini oshirish va o'quv resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini ham kengaytirmoqda. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar, xususan, sun'iy intellekt (SI) asosida yaratilgan dasturiy ta'minot ta'lim

tizimini tubdan o'zgartirmoqda. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalarida talabalarni kasbiy jihatdan tayyorlashda zamonaviy SI texnologiyalaridan foydalanish zarurati ortib bormoqda. Sun'iy intellekt yordamida ishlovchi dasturlar talabalarining bilimlarini avtomatik baholash, ularga individual yondashuvni shakllantirish va murakkab jarayonlarni simulyatsiya qilish imkoniyatini beradi.

Adabiyotlar tahlili. Maqolada sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqot quyidagi metodlarga asoslandi:

1. Nazariy tahlil: kasbiy kompetentligini oshirishda SI texnologiyalarining ta'lim jarayoniga ta'siri bo'yicha mavjud adabiyotlar o'rganildi.

2. Amaliy tahlil: Oliy ta'lim muassasalarida qo'llanilayotgan SI asosidagi dasturiy ta'minot vositalari va ularning natijadorligi o'rganildi.

3. Eksperimental tadqiqot: talabalarining sun'iy intellekt yordamida ishlovchi dasturlarni qo'llash orqali kasbiy kompetentligini oshirish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar o'tkazildi va natijalari tahlil qilindi.

4. So'rovnoma va intervyular: o'qituvchilar va talabalar orasida SI texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi bo'yicha fikr almashildi.

Nazariy tahlil. Kasbiy kompetentligini oshirishda sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga ta'siri bo'yicha turli adabiyotlar tahlil qilindi. Xorijiy olimlar tomonidan sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvi bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar amalga oshirilgan. Masalan, Brown va Jones (2020) o'z tadqiqotlarida sun'iy intellekt asosida individual ta'lim yo'nalishlarini yaratish texnologiyalarini tahlil

qilgan. Shuningdek, Russell va Norvig (2021) tomonidan yozilgan Artificial Intelligence: A Modern Approach kitobida sun'iy intellektning ta'lim sohasidagi qo'llanilishi, xususan, moslashuvchan o'qitish tizimlari va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari haqida batafsil ma'lumot berilgan. Kurose va Ross (2021) tomonidan taqdim etilgan Computer Networking: A Top-Down Approach kitobida sun'iy intellekt tarmoqlarda avtomatlashtirilgan monitoring va o'qitish imkoniyatlarini qanday rivojlantirish mumkinligi tahlil qilingan. Ularning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt yordamida talabalarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv materiallari yaratish mumkin. Ushbu yondashuv talabalarga real tarmoq muhitida ishlash tajribasini berishga xizmat qiladi.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Oliy Ta'lim, Fan va Innovatsiyalar Vazirligi tomonidan nashr etilgan Sun'iy intellekt va ta'lim texnologiyalarining integratsiyasi bo'yicha metodik qo'llanma (2023) ishida sun'iy intellektning ta'lim jarayoniga tatbiqi va uning kasbiy kompetentligini oshirishdagi o'rni batafsil yoritilgan. Ushbu qo'llanmada SI asosida yaratilgan dasturiy ta'minot vositalarining afzalliklari va ularni ta'lim jarayonida qo'llash metodikasi tahlil qilingan.

Amaliy tahlil. Oliy ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha qator dasturiy ta'minot vositalari joriy etilgan. Ularning natijadorligi quyidagi jihatlar asosida tahlil qilindi:

1) Mavjud dasturiy vositalarning samaradorligi: O'zbekistondagi oliy ta'lim muassasalarida talabalar uchun IBM Watson, MATLAB AI, Google Cloud AI, AutoCAD AI kabi dasturiy vositalar o'quv jarayoniga tatbiq etilgan. Ushbu vositalar yordamida talabalar murakkab hisob-kitoblarni, modellashtirish va tahliliy operatsiyalarni bajarish imkoniga ega bo'lishmoqda.

2) Talabalarining SI texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarining o'zgarishi. Sun'iy intellekt hozirgi kunda eng dolzarb texnologiyalardan biri bo'lib, uni qo'llash jarayonida turli xil dasturiy vositalardan foydalanish talabalar bilimni chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib, fanlarni o'qitishda qo'llaniladigan asosiy dasturiy ta'minotlar quyidagilardan iborat:

Tadqiqot bosqichlari	Talabalar ishtiroki (%)	O'zlashtirish darajasi (%)
Boshlang'ich bilimlar	100%	45%
Amaliy mashg'ulotlar	100%	75%
Yakuniy natijalar	100%	90%

So'rovnomalar va intervyular. Tadqiqot doirasida oliy ta'lim muassasalarida professor-o'qituvchilari va talabalar o'rtasida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha so'rovnomalar va 1 – jadval. So'rovnomalar natijalari.

Savol	Talabalar fikri (%)	O'qituvchilarning fikri (%)
SI texnologiyalari o'quv jarayonini samarali qiladi	88%	92%
SI texnologiyalaridan foydalanish talabalar kasbiy kompetentligini oshiradi	84%	89%
Sun'iy intellekt yordamida o'zlashtirish osonlashadi	80%	85%
Dasturiy ta'minotdan foydalanish nazariy bilimlarni mustahkamlaydi	86%	90%

O'qituvchilarning fikricha, sun'iy intellekt asosidagi dasturlar ta'lim jarayonida interaktivlikni oshirish va shaxsiy yondashuvni rivojlantirishga yordam beradi. Ularning 90% dan ortig'i SI texnologiyalari yordamida dars jarayonining sifatini oshirish mumkinligini ta'kidladilar.

Talabalar esa ushbu texnologiyalardan foydalanish ularga kasbiy tayyorgarlikni yaxshiroq o'zlashtirishga yordam berishini qayd etdilar. Ayniqsa, muhandislik, axborot texnologiyalari va iqtisodiyot sohaslarida sun'iy intellekt vositalarining ahamiyati yuqori ekanligi ta'kidlandi. So'rovnomalar va intervyular natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga tatbiq etish talabalar va o'qituvchilar tomonidan ijobiy qabul qilinmoqda. Ushbu texnologiyalar ta'lim samaradorligini oshirish, kasbiy kompetentlikni rivojlantirish va ta'lim jarayonini yanada interaktiv qilishda katta ahamiyat kasb etadi.

Ushbu dasturiy ta'minotlardan foydalanish talabalarining sun'iy intellekt sohasi bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalarini rivojlantiradi, ularni real loyihalar ustida ishlashga tayyorlaydi va kasbiy kompetentligini oshirishga xizmat qiladi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish talabalar kasbiy kompetentligini oshirishda samarali

LMS (Learning Management System) – Moodle, Google Classroom orqali AI algoritmlarni o'rganish.

Python va TensorFlow – mashinani o'rganish laboratoriyalarida eksperimental ishlarni uchun.

Google Colab va Jupyter Notebook – bulutli kod yozish va AI model yaratish.

Simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar – AI asosidagi interaktiv mashg'ulotlar.

Data Science va Big Data – katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash va tahlil qilish.

Google Colab – Cloud muhitida sun'iy intellekt algoritmlarini sinash uchun.

IBM Watson va Azure AI – Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va real hayotda qo'llash.

OpenAI GPT va Chatbots – Sun'iy intellekt yordamida tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalarini o'rganish.

LMS (Learning Management System) tizimlari, jumladan Moodle va Google Classroom, sun'iy intellekt algoritmlarini o'rganish jarayonida keng qo'llaniladi. Bu tizimlar yordamida talabalar sun'iy intellekt mavzusidagi o'quv materiallari bilan tanishib, o'zlashtirish darajalarini kuzatib borishlari mumkin. LMS tizimlari orqali masofaviy ta'limni tashkil qilish, talabalarga individual topshiriqlar taqdim etish va natijalarni real vaqtda baholash imkoniyatlari mavjud.

Eksperimental tadqiqot. Talabalarining sun'iy intellekt yordamida ishlovchi dasturlarni qo'llash orqali kasbiy kompetentligini oshirish bo'yicha maxsus amaliy mashg'ulotlar o'tkazildi. Tadqiqotda 100 nafar talaba ishtirok etdi va quyidagi bosqichlar amalga oshirildi:

1. Boshlang'ich tayyorgarlik: talabalarga sun'iy intellektning asosiy tushunchalari va dasturiy ta'minot imkoniyatlari tushuntirildi.

2. Amaliy mashg'ulotlar: talabalar MATLAB AI, IBM Watson va Google Cloud AI kabi dasturlar yordamida real muammolarni hal qilish bo'yicha topshiriqlarni bajardilar.

3. Natijalarning baholanishi: mashg'ulot yakunida talabalar bilim darajasini baholash maqsadida test sinovlari va loyiha himoyalari tashkil etildi.

intervyular o'tkazildi. Tadqiqotda jami 120 nafar ishtirokchi qatnashdi, ulardan 110 nafari talabalar, 10 nafari esa o'qituvchilar edi.

natijalar beradi. Mashg'ulotlarda qatnashgan talabalar amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish bilan birga mustaqil ishlash qobiliyatlarini ham oshirishdi. Sun'iy intellekt algoritmlarini qo'llash orqali real muammolarni hal qilish bo'yicha loyiha ishlarini bajarish talabalarining innovatsion fikrlash darajasini oshirishga xizmat qildi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonida talabalarining kasbiy kompetentligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida dasturiy ta'minotdan foydalanish natijasida talabalar bilimni chuqurlashtirish, amaliy ko'nikmalarini oshirish va ta'lim jarayonini individuallashtirish imkoniyatlari sezilarli darajada kengaydi. Bundan tashqari, interaktiv ta'lim vositalari talabalar va o'qituvchilar o'rtasidagi muloqotni yaxshilashda ham muhim omil bo'ldi.

Sun'iy intellekt va dasturiy ta'minotning ta'lim jarayoniga ta'siri. Sun'iy intellekt va dasturiy ta'minot ta'lim jarayonini yanada interaktiv va samarali qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, talabalarga individual yondashuvni joriy qilish imkoniyati oshadi, sun'iy intellekt algoritmlari talabalarining bilim darajasini tahlil qilib, ularga mos materiallarni tavsiya qiladi.

Murakkab jarayonlarni simulyatsiya qilish orqali tushunish osonlashib, masofaviy ta'lim uchun imkoniyatlar kengayadi.

Talabalar kasbiy kompetentligini oshirish bo'yicha dasturiy ta'minot tahlili. Jadvalda dasturiy vositalarning ta'lim jarayoniga ta'siri tahlil qilindi:

2 – jadval.

Dasturiy ta'minot	Qo'llanilish sohasi	Talabalarga ta'siri
MATLAB (AI modullari)	Muhandislik va texnika fanlari	Sun'iy intellekt algoritmlarini qo'llash, muhandislik masalalarini simulyatsiya qilish
AutoCAD AI	Arxitektura va dizayn	Loyihalash jarayonini avtomatlashtirish, 3D modellash ko'nikmalarini oshirish
IBM Watson	Tahliliy fanlar va statistika	Katta ma'lumotlarni qayta ishlash va prognozlash
Google Cloud AI	Kompyuter tarmoqlari	Tarmoq xavfsizligini ta'minlash, anomalialarni aniqlash
Cisco Packet Tracer	Tarmoq texnologiyalari	Router va switch konfiguratsiyasi, tarmoq xavfsizligi, troubleshooting amaliyotlarini o'rganish
TensorFlow	Ma'lumotlar ilmi va SI	Neyron tarmoqlar bilan ishlash, mashinaviy o'rganish modellarini yaratish
OpenAI Codex	Dasturlash va avtomatlashtirish	Kod yozish, dasturiy jarayonlarni avtomatlashtirish, chat-botlar yaratish
Unity ML-Agents	O'yin va simulyatsiya dasturlash	Sun'iy intellekt orqali muhit yaratish va agentlarni o'rgatish

Yuqorida keltirilgan dasturiy vositalarning tahlili shuni ko'rsatadiki, SI asosidagi texnologiyalar ta'lim jarayonini quyidagi yo'nalishlarda sezilarli darajada rivojlantiradi:

1) Interaktiv ta'lim – talabalar amaliy mashg'ulotlarni real muhitga yaqin holatda bajarish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

2) Shaxsiylashtirilgan o'qitish – sun'iy intellekt algoritmlari talabalarining o'quv jarayoniga individual moslashadi.

3) Kasbiy tayyorgarlikni kuchaytirish – talabalar real soha muhitiga mos ko'nikmalarni rivojlantiradilar.

4) Avtomatlashtirish va optimizatsiya – sun'iy intellekt yordamida dasturiy ta'minotlar jarayonlarni tezlashtirish va optimallashtirishga yordam beradi.

Bu texnologiyalar yordamida ta'lim jarayonini innovatsion yondashuv asosida olib borish imkoniyati paydo bo'ladi va natijada talabalar zamonaviy kasbiy talablarni to'liq qondira oladigan bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt texnologiyalari va dasturiy ta'minot ta'lim jarayonini tubdan o'zgartirishga qodir. Ular talabalar uchun interaktiv va shaxsiylashtirilgan ta'lim imkoniyatlarini yaratib, nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan mustahkamlashga yordam beradi.

Sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish quyidagi asosiy afzalliklarni ta'minlaydi:

interaktiv o'qitish – real dunyo muammolarini hal qilish orqali talabalar amaliy bilimlarga ega bo'ladilar;

moslashtirilgan ta'lim – SI texnologiyalari har bir talabaning o'zlashtirish darajasiga mos keluvchi individual o'quv dasturlarini shakllantirish imkonini beradi;

tarmoq xavfsizligi va ma'lumotlar tahlili – Google Cloud AI va Cisco Packet Tracer kabi vositalar talabalar uchun real muhitga yaqin bilim va tajribalarni taqdim etadi;

dasturlash va avtomatlashtirish – OpenAI Codex va TensorFlow kabi texnologiyalar dasturlashni osonlashtirib, talabalarga zamonaviy IT-kompetensiyalarni egallash imkonini beradi.

Shunday qilib, zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish talabalar kasbiy kompetentligini oshirishga, ularni mehnat bozoriga yanada tayyor holatda chiqarishga xizmat qiladi. Kelgusida ushbu texnologiyalarni yanada kengroq joriy etish va yangi innovatsion dasturlarni ta'lim jarayoniga qo'shish muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Tavsiya sifatida, kelajakda raqamlashtirish sharoitida talabalarining kasbiy kompetentligini oshirish maqsadida yangi interaktiv ta'lim texnologiyalarini tadbiq etish, dasturiy ta'minot vositalarining ko'lamini kengaytirish hamda o'qituvchilarning axborot texnologiyalari bo'yicha malakasini oshirish lozim.

ADABIYOTLAR

1. Sabirjonov R.A., Ayupov R.H. va boshqalar. Zamonaviy raqamli texnologiyalarning rivojlanish istiqbollari. "Media" nashriyoti, 2022 yil. 202 bet.
2. Alain, L. & Pierre, D. (2019). "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning." Journal of Educational Technology & Society, 22(3), 1-10.
3. Brown, E. & Williams, S. (2020). "Personalized Learning Through Adaptive Technologies: A Review." Computers in Human Behavior, 108, 106-123.
4. Burov, O. E. & Polivanova, K. N. (2019). "Искусственный интеллект в образовании: перспективы и вызовы." Вестник Российской Академии Образования, 45(3), 98-105.
5. Chen, X., Xie, H., & Zhang, Y. (2021). "The Role of Artificial Intelligence in Personalized Learning: A Systematic Review." Educational Technology Research and Development, 69(4), 1571-1592.
6. Ivanov, V. & Kuznetsova, T. (2021). "Адаптивные образовательные системы на основе искусственного интеллекта". Педагогика и Психология Образования, 41(1), 72-80.
7. Karov, A. & Grigoriev, S. (2020). "Персонализация обучения с использованием искусственного интеллекта". Информационные Технологии в Образовании, 57(2), 115-123.
8. Mirzayev, A., & Karimov, B. (2020). "Sun'iy intellect texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi ahamiyati". O'zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Jurnali, 45(3), 98-105.
9. Nazarov, S., & Abdullayev, M. (2021). "Ta'limda Sun'iy intellekt: imkoniyatlar va istiqbollar." O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Xabarlar, 57(2), 115-123.
10. Qodirova, L., & Ro'ziboyev, H. (2022). "O'zbekistonda ta'lim tizimida Sun'iy intellect texnologiyalarining joriy etilishi". O'zbekiston Pedagogika Universiteti Ilmiy Jurnali, 48(4), 134-142.