



TA'LIM SOHASIDA AL QO'LLANILISHINING INSON KAPITALIGA TA'SIRI

Abdixakimov Nozimjon Ikromjon o'g'li

Qo'qon universiteti Andijon filiali Moliya va Moliyaviy
texnologiyalar yo'nalishi 1-kurs talabalari
nozimjonabdixakimov@gmail.com

Olimjonov Sardorbek Adxamjon o'g'li

sardoradx@gmail.com

Shamsitdinov Saloxiddin Kamardinovich

Kompyuter injiniringi va raqamli texnologiyalar
kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18035389>

Anotatsiya

Ta'lim sohasida sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarini qo'llash inson kapitalini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. AI o'quv jarayonini individualizatsiya qilish, bilimlarni tezkor va samarali tahlil qilish, o'quv jarayonidagi muvaffaqiyatsizliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishda samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Shu orqali talabalar va xodimlarning bilim darajasi, kasbiy ko'nikmalari va ijodiy salohiyati oshadi. AI shuningdek, ta'lim tizimining boshqaruv jarayonini optimallashtiradi, resurslarni samarali taqsimlash va innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish imkonini beradi. Natijada, inson kapitali kuchayadi, mehnat unumdorligi ortadi va iqtisodiy rivojlanish uchun qulay sharoit yaratiladi. AI ta'limning sifatini oshirish, pedagogik jarayonlarni raqamlashtirish va o'quvchilarni kelajakdagi talab va malakalarga tayyorlashda strategik vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt yordamida ta'lim jarayonini monitoring qilish, natijalarni baholash va qarorlar qabul qilish tezlashadi, bu esa uzoq muddatda jamiyatning bilim darajasi va inson kapitalini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, raqamli ta'lim, inson kapitali, bilim va ko'nikmalar, pedagogik jarayon, o'quv jarayonini individualizatsiya qilish, mehnat unumdorligi, innovatsion yondashuv, strategik boshqaruv, resurslarni boshqarish, ta'lim sifatini oshirish, kognitiv rivojlanish, ijodiy salohiyat, iqtisodiy rivojlanish, monitoring va baholash, pedagogik innovatsiya, o'quvchi malakalari, raqamli transformatsiya, ta'lim samaradorligi

Annotation

The application of artificial intelligence (AI) technologies in the field of education plays a crucial role in the development of human capital. AI serves as an effective tool for individualizing the learning process, rapidly and efficiently analyzing knowledge, identifying learning difficulties, and addressing them. As a





result, the knowledge level, professional skills, and creative potential of students and staff are enhanced. AI also optimizes the management processes of the education system, enabling the efficient allocation of resources and the implementation of innovative approaches. Consequently, human capital is strengthened, labor productivity increases, and favorable conditions for economic development are created. AI acts as a strategic tool for improving the quality of education, digitizing pedagogical processes, and preparing learners for future demands and competencies. At the same time, AI facilitates the monitoring of the educational process, the assessment of outcomes, and the acceleration of decision-making, thereby contributing in the long term to the improvement of society's knowledge level and human capital.

Keywords artificial intelligence, educational technologies, digital education, human capital, knowledge and skills, pedagogical process, individualization of learning, labor productivity, innovative approach, strategic management, resource management, improvement of education quality, cognitive development, creative potential, economic development, monitoring and evaluation, pedagogical innovation, learner competencies, digital transformation, educational effectiveness

Аннотация

Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в сфере образования играет ключевую роль в развитии человеческого капитала. ИИ является эффективным инструментом для индивидуализации учебного процесса, быстрого и качественного анализа знаний, выявления проблем в обучении и их устранения. Это способствует повышению уровня знаний, профессиональных навыков и творческого потенциала студентов и персонала. ИИ также оптимизирует процессы управления образовательной системой, обеспечивая эффективное распределение ресурсов и внедрение инновационных подходов. В результате человеческий капитал укрепляется, производительность труда возрастает, создаются благоприятные условия для экономического развития. ИИ выступает в качестве стратегического инструмента для повышения качества образования, цифровизации педагогических процессов и подготовки обучающихся к будущим требованиям и компетенциям. Одновременно ИИ облегчает мониторинг образовательного процесса, оценку результатов и ускоряет принятие решений, что в долгосрочной перспективе способствует повышению уровня знаний общества и человеческого капитала.





Ключевые слова искусственный интеллект, образовательные технологии, цифровое образование, человеческий капитал, знания и навыки, педагогический процесс, индивидуализация обучения, производительность труда, инновационный подход, стратегическое управление, управление ресурсами, повышение качества образования, когнитивное развитие, творческий потенциал, экономическое развитие, мониторинг и оценка, педагогические инновации, компетенции обучающихся, цифровая трансформация, эффективность образования

Inson kapitali zamonaviy iqtisodiyot va jamiyat rivojlanishining eng muhim omili sifatida qaraladi. U nafaqat malakali mehnat resurslarini, balki kognitiv salohiyat, ijodiy fikrlash qobiliyati, muammolarni hal etish va moslashuvchanlikni ham o'z ichiga oladi. Shu bois, ta'lim tizimi inson kapitalini shakllantirish va rivojlantirishning eng samarali vositasi sifatida e'tiborga loyiqdir. Bugungi kunda global raqobat va texnologik taraqqiyot sharoitida, ta'lim sifatini oshirish va o'quvchilarning individual imkoniyatlarini maksimal darajada rivojlantirish dolzarb vazifaga aylanmoqda.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari ta'lim sohasida inqilobiy o'zgarishlar kiritmoqda. AI nafaqat ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish va o'quv jarayonini individualizatsiya qilish imkonini beradi, balki pedagoglarga qaror qabul qilish jarayonida aniq va ishonchli ma'lumotlar taqdim etadi. Misol uchun, AI algoritmlari talabalar faoliyati va bilim darajasini real vaqt rejimida monitoring qiladi, muvaffaqiyatsizliklarni aniqlaydi va ularni bartaraf etish bo'yicha moslashtirilgan tavsiyalar beradi. Bu esa shaxsiy yondashuvni kuchaytiradi, o'quvchilarning qiziqishi va motivatsiyasini oshiradi hamda ularning ijodiy salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

AI shuningdek, ta'lim tizimining boshqaruv jarayonlarini optimallashtirishga ham imkon beradi. Resurslarni samarali taqsimlash, o'quv dasturlarini zamon talablariga moslashtirish va pedagogik innovatsiyalarni tatbiq etish AI vositalari yordamida sezilarli darajada osonlashadi. Shu orqali mehnat unumdorligi oshadi, jamiyatning bilim darajasi ko'tariladi va uzoq muddatli iqtisodiy rivojlanish uchun qulay sharoit yaratiladi.

Bundan tashqari, AI ta'lim tizimida strategik vosita sifatida ham ahamiyat kasb etadi. U nafaqat pedagogik jarayonlarni raqamlashtirish va samaradorligini oshirish, balki kelajakdagi kasbiy va malaka talablariga tayyorlash, shaxsning kognitiv va ijodiy salohiyatini kengaytirish, hamda jamiyatning ilmiy-texnologik salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, AI texnologiyalarini joriy qilish inson kapitalini rivojlantirish, ta'lim sifatini oshirish





va ijtimoiy-iqtisodiy foyda keltirishning strategik vositasi hisoblanadi. AI texnologiyalarining ta'lim jarayoniga tatbiq etilishi orqali inson kapitalini rivojlantirishning samaradorligi, pedagogik jarayonlarga ta'siri, shuningdek, uzoq muddatli iqtisodiy va ijtimoiy foydalari chuqur tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – AI vositalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning bilim, ko'nikma va ijodiy salohiyatini rivojlantirish, mehnat unumdorligini oshirish va jamiyatning umumiy bilim darajasini yaxshilash imkoniyatlarini aniqlashdir.

Asosiy qism

Sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari zamonaviy ta'lim tizimida inqilobiy o'zgarishlar yaratmoqda. AI ning asosiy afzalligi shundaki, u o'quv jarayonini individualizatsiya qilish, talabning bilim darajasini va o'quv faoliyatini real vaqt rejimida monitoring qilish, pedagogik qarorlarni tezkor va aniq qabul qilish imkonini beradi. Shuningdek, AI ta'lim boshqaruvini optimallashtirish, resurslarni samarali taqsimlash va innovatsion yondashuvlarni tatbiq etishda ham strategik vosita sifatida xizmat qiladi.

O'quv jarayonini individualizatsiya qilish

AI texnologiyalari o'quv jarayonini talabning individual xususiyatlariga moslashtirish imkonini beradi. Adaptiv o'quv tizimlari, masalan, har bir o'quvchining kuchli va zaif tomonlarini aniqlab, ularga moslashtirilgan mashg'ulotlar va testlar taqdim etadi. Bu esa o'quvchining bilim olish jarayonini optimallashtiradi, motivatsiyasini oshiradi va muvaffaqiyatsizliklarni kamaytiradi.

O'rganilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, AI yordamida individualizatsiya qilingan o'quv jarayonida talabalar test natijalarini 20–30% ga oshirishga muvaffaq bo'lgan. Shu bilan birga, o'quvchilar o'z tezligida o'qiydi va o'z qiziqishlariga mos materiallar bilan ishlaydi, bu esa ularning kognitiv rivojlanishini sezilarli darajada kuchaytiradi.

Pedagogik jarayonlarni tahlil qilish va optimallashtirish

AI tizimlari o'quv jarayonidagi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish orqali pedagoglarga samarali qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Misol uchun, o'quvchilarning test natijalari, darsga qatnashish faolligi va uy vazifalarini bajarish natijalari AI algoritmlari tomonidan tahlil qilinadi. Bu tahlillar pedagoglarga qaysi o'quvchilar qo'shimcha yordamga muhtojligini aniqlashga, dars rejasini optimallashtirishga va individual maslahatlar berishga yordam beradi.

Bundan tashqari, AI yordamida o'quv jarayonidagi muammolar erta bosqichda aniqlanadi. Misol uchun, o'quvchilarning bilimdagi yetishmovchiliklari





yoki o'quv motivatsiyasidagi pasayishlar aniqlanib, ularni bartaraf etish bo'yicha tegishli tavsiyalar ishlab chiqiladi. Shu tariqa, pedagoglar nafaqat reaktiv, balki proaktiv tarzda ishlash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Innovatsion pedagogik yondashuvlar

AI interaktiv darslar, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va raqamli platformalar orqali pedagogik jarayonlarni innovatsiyalash imkonini beradi. Masalan, virtual laboratoriyalar orqali talabalar qimmatbaho laboratoriya uskunalarni ishlatmasdan, eksperimentlar va ilmiy tajribalarni amalga oshirishi mumkin. Bu esa nafaqat xavfsiz, balki samarali ta'lim muhitini yaratadi.

Shuningdek, AI yordamida o'quv jarayonini o'zaro faoliyatga asoslangan pedagogik yondashuv bilan boyitish mumkin. Talabalar jamoaviy ishlarda, loyiha asosidagi mashg'ulotlarda va muammolarni hal qilish faoliyatlarida sun'iy intellekt yordamida real vaqt rejimida tavsiyalar oladi, bu esa ularning ijodiy va kognitiv ko'nikmalarini oshiradi.

Inson kapitalini rivojlantirish va iqtisodiy foyda

AI ta'lim jarayoniga tatbiq etilganda, inson kapitali sifatida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalari sezilarli darajada oshadi. Ular yuqori malakaga ega bo'lib, mehnat bozorida raqobatbardosh bo'ladi. Shu bilan birga, innovatsion va individualizatsiyalashgan ta'lim orqali o'quvchilarning ijodiy va kognitiv salohiyati rivojlanadi.

Iqtisodiy nuqtai nazardan, AI ta'lim tizimida mehnat unumdorligini oshirishga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, AI yordamida boshqariladigan ta'lim tizimida o'quvchilarning bilim darajasi oshishi bilan birga, pedagoglarning ish samaradorligi ham ortadi. Bu esa uzoq muddatda jamiyatning ilmiy, texnologik va iqtisodiy rivojlanishiga sezilarli hissa qo'shadi.

AI ning global misollari

Dunyo bo'ylab bir qator mamlakatlar AI texnologiyalarini ta'limga muvaffaqiyatli tatbiq etmoqda. Masalan: AQShda adaptiv o'quv platformalari orqali talabalarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv dasturlari ishlab chiqilgan. Xitoy va Janubiy Koreyada AI yordamida virtual sinflar va interaktiv mashg'ulotlar o'quv samaradorligini sezilarli darajada oshirgan. Evropa mamlakatlarida AI tizimlari o'quv jarayonini monitoring qilish va pedagogik resurslarni optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda.

Bu tajribalar shuni ko'rsatadiki, AI nafaqat o'quv jarayonini soddalashtiradi, balki ta'lim sifatini yaxshilash, inson kapitalini rivojlantirish va uzoq muddatli iqtisodiy foyda olishning samarali vositasi hisoblanadi.





Zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari o'quv jarayonini tubdan o'zgartirishga imkon yaratmoqda. AI nafaqat ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish va pedagogik qarorlarni qabul qilishda samarali vosita, balki ta'lim jarayonini individualizatsiya qilish va optimallashtirishda ham strategik rol o'ynaydi. Bu texnologiyalar o'quvchilarning bilim darajasini, malakasini va o'quv faoliyatini real vaqt rejimida monitoring qilishga imkon beradi. Shu orqali pedagoglar har bir o'quvchiga shaxsiy yondashuv ishlab chiqishi, uning zaif va kuchli tomonlarini aniqlashi, muvaffaqiyatsizliklarni erta bosqichda bartaraf etishi mumkin. AI yordamida o'quv jarayoni adaptiv tarzda tashkil qilinadi. Talabalar individual xususiyatlariga moslashtirilgan mashg'ulotlar va testlar orqali o'qiydi, bu esa ularning motivatsiyasini oshiradi va kognitiv rivojlanishini kuchaytiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, individualizatsiya qilingan o'quv jarayoni talabalar test natijalarini sezilarli darajada oshirishga imkon beradi. Shu bilan birga, AI o'quvchilarning o'sishini real vaqt rejimida kuzatadi va pedagoglarga tezkor tavsiyalar beradi, bu esa proaktiv pedagogik yondashuvni amalga oshirish imkonini yaratadi.

Shu bilan birga, AI pedagogik jarayonlarni innovatsiyalash va optimallashtirishga ham katta hissa qo'shadi. Masalan, interaktiv darslar, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va raqamli platformalar orqali o'quvchilar murakkab ilmiy tajribalarni xavfsiz va samarali tarzda bajarishi mumkin. AI yordamida tashkil etilgan loyiha asosidagi mashg'ulotlar va jamoaviy ishlarda talabalar real vaqt rejimida tavsiyalar oladi, bu esa ularning ijodiy va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Shu yo'l bilan AI nafaqat o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi, balki pedagoglarning ish yukini kamaytiradi va ta'lim tizimini boshqarish jarayonini soddalashtiradi. AI ta'lim tizimining boshqaruv jarayonlariga ham strategik ta'sir ko'rsatadi. U resurslarni samarali taqsimlash, dars dasturlarini zamon talablariga moslashtirish va pedagogik innovatsiyalarni tatbiq etishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Shu orqali ta'lim sifatini oshirish bilan birga, o'quvchilarning kognitiv va ijodiy salohiyati rivojlanadi, ularning kelajakdagi ish bozorida raqobatbardoshligi kuchayadi. Natijada, inson kapitali mustahkamlanadi, mehnat unumdorligi oshadi va jamiyatning ilmiy-texnologik salohiyati sezilarli darajada yaxshilanadi. Dunyo bo'ylab olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, AI texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy qilish samarali natijalar beradi. Masalan, AQSh va Yevropa mamlakatlarida adaptiv o'quv platformalari orqali talabalarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan mashg'ulotlar tashkil qilinib, o'quv samaradorligi sezilarli darajada oshirilgan. Xitoy va Janubiy Koreyada esa AI yordamida virtual





sinflar va interaktiv mashg'ulotlar joriy etilib, talabalar o'z bilimlarini real vaqt rejimida mustahkamlash imkoniga ega bo'lgan. Bu tajribalar AI ning ta'lim sifatini oshirish, pedagogik jarayonlarni raqamlashtirish va inson kapitalini rivojlantirishdagi strategik ahamiyatini yaqqol ko'rsatadi.

Shu nuqtai nazardan, AI texnologiyalari ta'lim jarayonining barcha bosqichlarida integratsiyalashgan holda ishlatilsa, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalari yanada yuqori darajada rivojlanadi, mehnat unumdorligi ortadi va uzoq muddatli ijtimoiy-iqtisodiy foyda ta'minlanadi. Shu bilan birga, pedagoglar o'z ish faoliyatini yanada samarali tashkil etadi, ta'lim tizimi raqamlashtiriladi va innovatsion yondashuvlar kengayadi. Natijada, AI nafaqat ta'lim jarayonining sifatini oshirishga, balki jamiyatning umumiy bilim darajasini va inson kapitalini mustahkamlashga xizmat qiluvchi strategik vosita hisoblanadi.

Xulosa

Sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari ta'lim sohasida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshiruvchi strategik vosita sifatida ahamiyat kasb etadi. AI o'quv jarayonini individualizatsiya qilish, bilimlarni tahlil qilish, pedagogik qarorlarni optimallashtirish va resurslarni samarali taqsimlash imkonini beradi. Shu orqali talabalar va pedagoglarning kognitiv, ijodiy va kasbiy salohiyati rivojlanadi, mehnat unumdorligi oshadi, va inson kapitali mustahkamlanadi. Global tajribalar shuni ko'rsatadiki, AI texnologiyalarini ta'limga joriy qilish nafaqat ta'lim sifatini oshirishga, balki uzoq muddatda iqtisodiy rivojlanish va jamiyatning ilmiy-texnologik salohiyatini kuchaytirishga xizmat qiladi. Shunday qilib, AI ta'lim jarayonini raqamlashtirish, innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish va kelajak avlodni malakali, ijodiy va raqobatbardosh kadrlar sifatida tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Natijada, sun'iy intellekt nafaqat texnologik vosita, balki inson kapitalini rivojlantirish va jamiyatning bilim salohiyatini oshirishga xizmat qiluvchi strategik resurs sifatida qaraladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. Springer.
2. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.
3. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson.
4. OECD. (2021). The impact of AI on education: Opportunities and challenges. OECD Publishing.





- 5.Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278.
- 6.UNESCO. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. UNESCO Publishing.
- 7.Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- 8.World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. WEF.
- 9.Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.
- 10.Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. *Themes in Science and Technology Education*, 6(1), 63–71.

