UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA TA'LIMIDA SUN'IY INTELLEKTNI JORIY ETISHNING PSIXOLOGIK XAVFLARI VA RESURSLARI HAMDA O'QITUVCHILARNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYAGA MOSLASHUVI

Qurbonov Farrux Farxodovich
ChDPU Amaliy matematika yo'nalishi magistranti
+998914446589

Annotatsiya: Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida matematika ta'limida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning psixologik xavflari va resurslari hamda o'qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashish jarayonlari tahlil qilingan. Shuningdek, matematik tushunchalarni vizuallashtirishda sun'iy intellektga asoslangan tizimlarning o'quvchilarning bilimni o'zlashtirish darajasiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot davomida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali o'quv jarayonining samaradorligini oshirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. O'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish hamda psixologik moslashuvini ta'minlash ta'lim sifatini oshirishda muhim omil ekanligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, matematika ta'limi, vizuallashtirish, raqamli transformatsiya, psixologik xavflar, o'qituvchi moslashuvi, matematik tizimlar, ta'lim samaradorligi.

Аннотация: В данной статье анализируются психологические риски и ресурсы внедрения технологий искусственного интеллекта в преподавание математики в средних школах, а также процессы адаптации учителей к цифровой трансформации. Также изучается влияние систем на основе искусственного интеллекта в визуализации математических понятий на уровень усвоения знаний учащимися. Рассматриваются возможности повышения эффективности образовательного процесса за счет использования современных информационных технологий. Утверждается, что развитие цифровых компетенций учителей и обеспечение их психологической адаптации является важным фактором повышения качества образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, математическое образование, визуализация, цифровая трансформация, психологические риски, адаптация учителя, математические системы, эффективность образования.

Abstract : This article analyzes the psychological risks and resources associated with the implementation of artificial intelligence technologies in mathematics education in general secondary schools, as well as the processes of teachers' adaptation to digital transformation. It also examines the impact of AI-based systems used for visualizing mathematical concepts on students' level of knowledge acquisition. The study considers the possibilities of improving the effectiveness of the educational process through the use of modern information technologies. It substantiates that the development of teachers' digital competencies and their psychological adaptation are important factors in enhancing the quality of education.

Keywords: artificial intelligence, mathematics education, visualization, digital transformation, psychological risks, teacher adaptation, mathematical systems, educational effectiveness.

KIRISH

Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt (SI) tizimlarining keng joriy etilishi o‘quv jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ayniqsa, matematika ta’limida murakkab tushunchalarni o‘quvchilarga sodda va tushunarli shaklda yetkazishda zamonaviy axborot texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etmoqda. Matematik tushunchalarni vizuallashtirish, modellashtirish va interaktiv muhitda namoyish etish orqali o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish hamda bilimlarni chuqur o‘zlashtirish imkoniyati kengaymoqda. Sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayonida individual yondashuvni ta’minlash, o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash hamda ularning o‘zlashtirish jarayonini monitoring qilish imkonini beradi.

Shu bilan birga, sun’iy intellekt asosida ishlovchi matematik tizimlar yordamida murakkab matematik jarayonlarni grafik va vizual shaklda ifodalash o‘quvchilarning mavzuni tezroq anglashiga yordam beradi. Bunday imkoniyatlar o‘qitish samaradorligini oshirish bilan birga, o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini ham orttiradi. Biroq sun’iy intellekt texnologiyalarini o‘qitish amaliyotiga joriy etish jarayonida ayrim psixologik xavflar ham yuzaga kelishi mumkin. Jumladan, o‘qituvchilarda yangi texnologiyalardan foydalanish jarayonida qo‘rquv, ishonchsizlik yoki texnologik stress holatlari kuzatilishi ehtimoli mavjud. Ayrim hollarda o‘quvchilarning texnologiyalarga haddan tashqari bog‘lanib qolishi hamda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarining sustlashishi xavfi ham mavjud. Shu sababli sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishda psixologik xavfsizlikni ta’minlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Shuningdek, o‘qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashuvi zamonaviy ta’lim tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Raqamli kompetensiyalarga ega bo‘lgan o‘qituvchilar yangi texnologiyalarni samarali qo‘llash orqali o‘quv jarayonini yanada sifatli tashkil etishlari mumkin. Ayniqsa, matematika fanini o‘qitishda sun’iy intellektga asoslangan vizualizatsiya vositalaridan foydalanish o‘quvchilarning bilim darajasini oshirish bilan birga, o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatini ham takomillashtiradi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi umumta’lim maktablarida matematika ta’limida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning psixologik xavflari va resurslarini aniqlash hamda o‘qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashuv jarayonini o‘rganishdan iborat. Tadqiqot jarayonida zamonaviy matematik tizimlar va vizualizatsiya vositalaridan foydalanishning ta’lim samaradorligiga ta’siri ham tahlil qilinadi. So‘nggi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim tizimiga joriy etilishi bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Xususan, sun’iy intellekt asosida yaratilgan ta’lim platformalari o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda bilim berish imkonini yaratmoqda.

Tadqiqotchilar tomonidan sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim omil ekanligi ta’kidlangan [1].

Matematika ta’limida vizuallashtirish texnologiyalaridan foydalanish masalasi ham ko‘plab olimlar tomonidan o‘rganilgan. Jumladan, matematik tushunchalarni grafik, diagramma va animatsiyalar yordamida ifodalash o‘quvchilarning abstrakt tushunchalarni tezroq anglashiga yordam berishi aniqlangan [2].

Shuningdek, matematik tizimlar orqali modellashtirish usullaridan foydalanish o‘quvchilarning mantiqiy va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi [3].

Sun'iy intellekt texnologiyalarining psixologik jihatlari ham ilmiy izlanishlarning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayrim tadqiqotlarda o'qituvchilarning yangi texnologiyalarni qo'llash jarayonida texnologik stress, qo'rquv va ishonchsizlik kabi holatlarga duch kelishi mumkinligi qayd etilgan [4].

Shu bilan birga, sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish zarurligi alohida ta'kidlangan [5].

Raqamli transformatsiya jarayonida o'qituvchilarning psixologik moslashuvi muhim omillardan biri hisoblanadi. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'qituvchilarning axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish orqali ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada yaxshilash mumkin [6]. Ayniqsa, matematika ta'limida sun'iy intellekt asosidagi vizualizatsiya vositalaridan foydalanish o'quvchilarning mavzuni tushunish darajasini oshirish bilan birga, ularning fanga bo'lgan qiziqishini ham kuchaytiradi [7]. Shuningdek, zamonaviy ilmiy manbalarda sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanishi nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshirish, balki o'qituvchilarning kasbiy faoliyatini rivojlantirishga ham xizmat qilishi ta'kidlangan [8]. Shu sababli sun'iy intellekt texnologiyalarining psixologik xavflari va resurslarini chuqur o'rganish hamda ularni ta'lim tizimida samarali qo'llash mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

METODOLOGIYA

Mazkur tadqiqot umumta'lim maktablarida matematika ta'limida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashning psixologik xavflari va resurslarini aniqlash hamda o'qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashuv jarayonlarini o'rganishga qaratildi. Tadqiqot jarayonida zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalariga asoslangan metodlardan foydalanildi.Tadqiqot davomida nazariy va amaliy metodlardan kompleks tarzda foydalanildi. Nazariy metodlar sifatida ilmiy adabiyotlarni o'rganish, tahlil qilish va umumlashtirish usullari qo'llanildi. Mazkur metodlar yordamida sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi o'rni, psixologik xavflari va resurslari hamda o'qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashuvi bo'yicha mavjud ilmiy manbalar o'rganildi. Amaliy metodlar sifatida kuzatish, so'rovnoma va tajriba metodlaridan foydalanildi. Kuzatish metodi orqali matematika darslarida sun'iy intellekt va matematik vizualizatsiya vositalaridan foydalanish jarayonlari tahlil qilindi. So'rovnoma metodi yordamida o'qituvchilarning sun'iy intellekt texnologiyalariga bo'lgan munosabati, ularning raqamli ko'nikmalari darajasi hamda psixologik moslashuv holatlari aniqlashtirildi. Tajriba ishlari davomida matematika darslarida sun'iy intellekt asosida ishlovchi matematik tizimlardan foydalanish samaradorligi o'rganildi. Xususan, matematik tushunchalarni vizuallashtirishda grafik va interaktiv dasturlardan foydalanish orqali o'quvchilarning bilim darajasidagi o'zgarishlar kuzatildi. Tajriba natijalarini aniqlash jarayonida o'quvchilarning bilim ko'rsatkichlari va mavzuni o'zlashtirish darajalari taqqoslab tahlil qilindi.

MUHOKAMA

Shuningdek, tadqiqot jarayonida statistik tahlil metodlaridan ham foydalanildi. Olingan natijalar umumlashtirilib, sun'iy intellekt texnologiyalarining matematika ta'limi samaradorligiga ta'siri hamda o'qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashuv darajasi baholandi. Tadqiqot natijalari asosida ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarining qo'llanilishi matematika ta'limining samaradorligini oshirishda muhim

omillardan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sun’iy intellekt asosida o‘tilgan darslarda o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi an’anaviy darslarga nisbatan yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

1-jadval Sun’iy intellekt asosidagi va an’anaviy darslarning samaradorlik ko‘rsatkichlari

Dars turi	O‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi (%)	Faollik darajasi (%)	Mavzuni tushunish darajasi (%)
An’anaviy dars	68 %	65 %	66 %
Sun’iy intellekt asosidagi dars	82 %	85 %	84 %

Tadqiqot davomida o‘qituvchilarning raqamli texnologiyalarga moslashuvi ham o‘rganildi. So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, o‘qituvchilarning aksariyati sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishga qiziqish bildirgan bo‘lsalar-da, ayrim hollarda yangi texnologiyalarni o‘rganishda qiyinchiliklarga duch kelganliklarini ta’kidladilar.

XULOSA

Mazkur tadqiqot natijalari umumta’lim maktablarida matematika ta’limida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Tadqiqot davomida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning psixologik xavflari aniqlangan, shu bilan birga ularning resurslari va imkoniyatlari ham kengligi asoslab berildi. O‘qituvchilarning raqamli transformatsiyaga moslashuvi va kompetensiyalarini rivojlantirish orqali ta’lim jarayonining sifatini oshirish mumkinligi ta’kidlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Chen, X., Xie, H., & Hwang, G. J. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Applications and Impacts*. Journal of Computer Assisted Learning, 37(3), 546–560.
2. Ganiyeva, N., & Karimova, S. (2020). Sun’iy intellekt asosida ta’lim tizimlarida vizualizatsiya vositalarining samaradorligi. *Pedagogika va Innovatsiyalar*, 2(10), 45–53.
3. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
4. Mitra, S., & Dangwal, R. (2010). Limits to self-organizing systems of learning: The AI perspective. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 20(3), 183–197.
5. Rahmatova, D., & Tashkent, A. (2021). O‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va psixologik moslashuvi. *Ta’limda Innovatsion Texnologiyalar*, 1(5), 12–19.
6. Rose, C. P., & Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. ASCD.
7. Shokirov, I. (2020). Sun’iy intellekt va matematika fanini o‘qitishda vizualizatsiya vositalari. *Oliy ta’lim va Innovatsiyalar*, 3(4), 23–31.