MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH SHAROITIDA O‘QITUVCHILARNING PSIXOLOGIK KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH

Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti
Matematika yo‘nalishi talabalari
Quvvatova Nozima Maxmud qizi
nozimadavlatva2007@gmail.com
Otaqulova Nazokat Abdinazar qizi
ntoshtemirov532@gmail.com
Ibragimova Aziza Ibodjonovna
azizaibodjonovna@gmail.com
Tolibjonova Intizor Toir qizi
intizortolibjonova71@gmail.com
Ilmiy rahbar: Chirchiq davlat pedagogika universiteti
Pedagogika fakulteti psixologiya kafedrasi katta o‘qituvchisi
Radjabova Zuxra Mirzotilloyevna
https://orcid.org/0009-0009-7263-6781
zuxra.ps@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada matematika fanini o‘qitish jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish sharoitida o‘qituvchilarning psixologik kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilinadi.Raqamli transformatsiya va ta’lim tizimining modernizatsiyasi sharoitida sun’iy intellekt vositalari o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish, ta’limni individuallashtirish hamda o‘quvchilarning bilim olish motivatsiyasini kuchaytirishda muhim omil sifatida namoyon bo‘lmoqda.Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni samarali qo‘llash o‘qituvchilardan nafaqat texnik bilim va ko‘nikmalarni, balki yuqori darajadagi psixologik kompetensiyalarni ham talab etadi.Maqolada psixologik kompetensiyaning asosiy tarkibiy qismlari-emotsional barqarorlik, innovatsion fikrlash, kasbiy refleksiya, moslashuvchanlik va o‘z-o‘zini boshqarish ko‘nikmalari ilmiy asosda yoritilgan.

Kalit so‘zlar:sun’iy intellekt, matematika ta’limi, psixologik kompetensiya, o‘qituvchi rivoji, innovatsion pedagogika, raqamli texnologiyalar, moslashuvchanlik, refleksiya, motivatsiya, kasbiy faoliyat

Аннотация.В данной научной статье рассматриваются вопросы развития психологических компетенций учителей в условиях использования технологий искусственного интеллекта в процессе преподавания математики. В условиях цифровой трансформации образования искусственный интеллект выступает важным инструментом повышения эффективности обучения, индивидуализации образовательного процесса и усиления учебной мотивации учащихся.Однако эффективное применение данных технологий требует от педагогов не только технических знаний, но и развитых

психологических компетенций. В статье раскрываются основные компоненты психологической компетентности учителя: эмоциональная устойчивость, инновационное мышление, профессиональная рефлексия, адаптивность и навыки саморегуляции.
В рамках исследования анализируется отношение учителей к искусственному интеллекту, уровень их готовности к внедрению новых технологий, а также влияние этих процессов на профессиональную деятельность.Особое внимание уделяется возможностям использования интеллектуальных образовательных платформ в преподавании математики для развития логического мышления, навыков решения задач и самостоятельного обучения учащихся.
Ключевые слова:искусственный интеллект, математическое образование, психологическая компетентность, развитие учителя, инновационная педагогика, цифровые технологии, адаптивность, рефлексия, мотивация, профессиональная деятельность

Abstract. This scientific article explores the development of teachers' psychological competencies in the context of using artificial intelligence technologies in mathematics education. In the era of digital transformation, artificial intelligence has become a powerful tool for enhancing the effectiveness of teaching, personalizing learning processes, and increasing students' motivation.
However, the successful implementation of these technologies requires not only technical skills but also well-developed psychological competencies among teachers. The article identifies key components of psychological competence, including emotional stability, innovative thinking, professional reflection, adaptability, and self-regulation skills.The study analyzes teachers' attitudes toward artificial intelligence, their readiness to adopt new technologies, and the impact of these changes on their professional activities. Special emphasis is placed on the use of AI-based educational platforms in mathematics teaching to foster students' logical thinking, problem-solving abilities, and independent learning skills.
Keywords:artificial intelligence, mathematics education, psychological competence, teacher development, innovative pedagogy, digital technologies, adaptability, reflection, motivation, professional activity

KIRISH

Zamonaviy jamiyatda yuz berayotgan global raqamli transformatsiya jarayonlari barcha sohalar qatori ta'lim tizimiga ham tub o'zgarishlar olib kirmoqda. Xususan, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi va ularning ta'lim jarayoniga keng joriy etilishi an'anaviy o'qitish modellari va pedagogik yondashuvlarni qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Bugungi kunda ta'lim jarayoni faqat bilim berish bilan cheklanmay, balki o'quvchilarda mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish, kreativ yondashuv va raqamli kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan kompleks tizimga aylanmoqda.

Ayniqsa, matematika fanini o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi.Sababi matematika-mantiqiy tafakkur, analitik fikrlash va abstrakt tushunchalarni o'zlashtirishni talab qiladigan fan bo'lib,SI asosidagi platformalar ushbu

jarayonni sezilarli darajada yengillashtiradi. Masalan, adaptiv o‘quv tizimlari o‘quvchilarning individual bilim darajasini aniqlab, ularga mos topshiriqlarni taqdim etadi, bu esa differensial yondashuvni samarali amalga oshirish imkonini beradi. Shuningdek, murakkab matematik tushunchalarni vizual modellar, simulyatsiyalar va interaktiv vositalar orqali tushuntirish o‘quvchilarning bilimni chuqurroq o‘zlashtirishiga xizmat qiladi.

Biroq, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga muvaffaqiyatli integratsiyasi ko‘p jihatdan inson omiliga, ya’ni o‘qituvchining shaxsiy va kasbiy xususiyatlariga bog‘liqdir. Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, yangi texnologiyalarni joriy etishda eng katta to‘siqlardan biri bu texnik emas, balki psixologik omillardir. O‘qituvchilarda texnologiyalarga nisbatan ehtiyotkorlik, noaniqlikdan qo‘rquv, o‘z kasbiy rolini yo‘qotish xavfi yoki innovatsiyalarga nisbatan passiv munosabat kuzatilishi mumkin. Shu sababli, sun’iy intellektdan samarali foydalanish uchun o‘qituvchilarda yuqori darajadagi psixologik kompetensiyalarni shakllantirish dolzarb masalaga aylanmoqda.

Psixologik kompetensiya tushunchasi o‘qituvchining o‘z faoliyatini ongli ravishda boshqarish, stressli vaziyatlarga moslashish, o‘z his-tuyg‘ularini nazorat qilish, innovatsion muhitga tez moslashish va refleksiv tahlil olib borish qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi. Aynan ushbu kompetensiyalar o‘qituvchining sun’iy intellekt texnologiyalarini qabul qilishi, ulardan samarali foydalanishi hamda o‘quv jarayonini zamonaviy talablarga mos ravishda tashkil etishida muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Shu nuqtai nazardan, o‘qituvchilarning psixologik tayyorgarligi va kompetensiyalarini rivojlantirish nafaqat individual kasbiy o‘sish, balki butun ta’lim tizimining samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Bu jarayon pedagoglarni doimiy o‘qitish, malaka oshirish, psixologik qo‘llab-quvvatlash va innovatsion faoliyatga rag‘batlantirishni talab etadi.

METODOLOGIYA

Mazkur tadqiqotda matematika fanini o‘qitishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish sharoitida o‘qituvchilarning psixologik kompetensiyalarini rivojlantirish muammosi kompleks va tizimli yondashuv asosida o‘rganildi. Tadqiqot metodologiyasi nazariy va empirik usullar uyg‘unligiga tayangan holda ishlab chiqildi hamda muammoni har tomonlama tahlil qilish imkonini berdi.

Tadqiqotning nazariy bosqichida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish metodi asosiy o‘rin egalladi. Ushbu jarayonda mahalliy va xorijiy olimlarning sun’iy intellekt, raqamli ta’lim, pedagogik innovatsiyalar hamda o‘qituvchilarning psixologik kompetensiyalari bilan bog‘liq ilmiy ishlari o‘rganildi. Shuningdek, xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan konsepsiyalar va tavsiyalar tahlil qilinib, tadqiqotning nazariy asoslari shakllantirildi. Nazariy tahlil natijasida psixologik kompetensiyaning tarkibiy komponentlari (emotsional barqarorlik, refleksivlik, moslashuvchanlik, motivatsion tayyorgarlik) aniqlashtirildi va ularning sun’iy intellektdan foydalanish jarayonidagi ahamiyati asoslab berildi.

Empirik bosqichda esa bir qator tadqiqot metodlari qo‘llanildi. Jumladan, so‘rovnoma metodi orqali umumiy o‘rta va oliy ta’lim muassasalarida faoliyat yurituvchi matematika o‘qituvchilarining sun’iy intellekt texnologiyalariga nisbatan munosabati, ularning psixologik tayyorgarlik darajasi, innovatsion faoliyatga ochiqligi va o‘z-o‘ziga ishonch ko‘rsatkichlari o‘rganildi. So‘rovnoma savollari o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatidagi real holatlarni aniqlashga yo‘naltirildi hamda natijalar statistik jihatdan umumlashtirildi.

Kuzatuv metodi yordamida matematika darslarida sun'iy intellekt asosidagi vositalardan foydalanish jarayoni bevosita tahlil qilindi. Bu orqali o'qituvchilarning texnologiyalardan foydalanishdagi xatti-harakatlari, pedagogik uslublari hamda psixologik holatlari aniqlanib, real amaliyot bilan bog'liq muhim xulosalar chiqarildi.

Shuningdek, taqqoslash metodi asosida an'anaviy o'qitish yondashuvlari bilan sun'iy intellekt asosidagi innovatsion yondashuvlar o'rtasidagi farqlar va ustunliklar tahlil qilindi. Bu esa yangi pedagogik modelning samaradorligini aniqlashga xizmat qildi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida umumiy o'rta va oliy ta'lim muassasalarida faoliyat yurituvchi matematika o'qituvchilari tanlab olindi. Tadqiqot predmeti esa ushbu o'qituvchilarning psixologik kompetensiyalarining shakllanish darajasi, ularning rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar hamda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashdagi psixologik xususiyatlaridan iborat.

Metodologik asos sifatida kompetensiyaviy yondashuv, faoliyat nazariyasi va o'z-o'zini boshqarish konsepsiyasi qabul qilindi. Kompetensiyaviy yondashuv o'qituvchining kasbiy faoliyatida zarur bo'lgan psixologik sifatlarni tizimli rivojlantirishni nazarda tutadi. Faoliyat nazariyasi esa o'qituvchining pedagogik faoliyatini dinamik jarayon sifatida ko'rib chiqib, uning ichki va tashqi omillar bilan o'zaro bog'liqligini ochib beradi. O'z-o'zini boshqarish konsepsiyasi esa o'qituvchining refleksiv qobiliyatlari, emotsional nazorat va kasbiy o'zini rivojlantirish mexanizmlarini tushuntirishda muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, tanlangan metodologiya tadqiqot muammosini chuqur va har tomonlama o'rganish, nazariy va amaliy natijalar uyg'unligini ta'minlash hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish imkonini berdi.

MUHOKAMA

Olib borilgan tahlillar va empirik kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga joriy etilishi o'qituvchilar faoliyatining mazmuni va tuzilmasiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi hamda ular oldiga mutlaqo yangi psixologik talablarni qo'yadi. Avvalo, o'qituvchining kasbiy roli transformatsiyaga uchraydi. An'anaviy ta'lim modelida o'qituvchi bilim beruvchi asosiy manba sifatida qaralgan bo'lsa, zamonaviy raqamli muhitda u ko'proq fasilitator, moderator va o'quv faoliyatini boshqaruvchi sub'ekt sifatida namoyon bo'ladi. Bu esa pedagogdan yuqori darajadagi refleksivlik, kommunikativ kompetensiya va pedagogik moslashuvchanlikni talab etadi.

Ikkinchi muhim jihat sifatida texnologik yangiliklarga nisbatan psixologik qarshilik muammosi alohida e'tiborni talab qiladi. Amaliy kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, ayrim o'qituvchilarda sun'iy intellekt vositalariga nisbatan ishonchsizlik, noaniqlikdan qo'rquv, texnologiyaga qaramlik xavfi yoki o'z kasbiy mavqeining pasayishi bilan bog'liq xavotirlar kuzatiladi. Bu holat psixologiyada "texnofobiya" tushunchasi bilan izohlanadi va innovatsion faoliyat samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun o'qituvchilarda ichki motivatsiyani shakllantirish, o'z-o'ziga ishonchni mustahkamlash hamda ijobiy texnologik tajribalarni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda Banduraning o'z-o'ziga samaradorlik nazariyasi muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi, ya'ni o'qituvchining o'z imkoniyatlariga bo'lgan ishonchi uning yangi texnologiyalarni qabul qilish darajasini belgilaydi.

Uchinchi jihat sifatida sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarining didaktik imkoniyatlarini ta'kidlash lozim. Matematika fanini o'qitishda SI vositalari orqali adaptiv o'qitish, individual trajektoriyalarni shakllantirish, real vaqt rejimida tahlil va baholash kabi imkoniyatlar yaratiladi. Bu esa o'quvchilarning mustaqil fikrlashini, muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyatini hamda

analitik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday sharoitda o‘qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki o‘quvchilarning kognitiv faoliyatini boshqaruvchi, yo‘naltiruvchi va qo‘llab-quvvatlovchi sub’ekt sifatida faoliyat yuritadi.

Shu bilan birga, o‘qituvchidan yuqori darajadagi refleksivlik talab etiladi. Refleksiya o‘qituvchining o‘z pedagogik faoliyatini tahlil qilish, samaradorligini baholash va zarur o‘zgartirishlar kiritish qobiliyatini anglatadi. Ayniqsa, sun’iy intellekt asosidagi muhitda refleksiv faoliyat pedagogning kasbiy o‘sishining muhim omiliga aylanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, psixologik kompetensiyalar — emotsional barqarorlik, moslashuvchanlik, refleksivlik, ichki motivatsiya va o‘z-o‘zini boshqarish ko‘nikmalari rivojlangan o‘qituvchilar sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim jarayonida ancha samarali qo‘llay oladi. Aksincha, ushbu kompetensiyalar yetarli darajada shakllanmagan hollarda texnologik yangiliklardan foydalanish formal xarakter kasb etadi va kutilgan natijani bermaydi.

Shu bois, o‘qituvchilarning psixologik kompetensiyalarini rivojlantirish tizimli va uzluksiz jarayon sifatida tashkil etilishi zarur bo‘lib, u psixologik treninglar, malaka oshirish kurslari, mentorlik dasturlari va innovatsion faoliyatni rag‘batlantirish mexanizmlarini o‘z ichiga olishi lozim.

XULOSA

Matematika fanini o‘qitishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish ko‘p jihatdan o‘qituvchilarning psixologik kompetensiyalari bilan chambarchas bog‘liqdir. Zamonaviy ta’lim sharoitida pedagoglar uchun faqat texnik bilim va ko‘nikmalar yetarli bo‘lmay, balki yuqori darajadagi psixologik tayyorgarlik ham muhim omil sifatida namoyon bo‘ladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, o‘qituvchilarning innovatsiyalarga ochiqligi, o‘z-o‘ziga ishonchi, moslashuvchanligi va refleksiv qobiliyatlari sun’iy intellekt texnologiyalarini muvaffaqiyatli joriy etishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, texnologik yangiliklarga nisbatan psixologik qarshilikni kamaytirish va ijobiy motivatsion muhitni shakllantirish ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Maslach, C., & Jackson, S. E. Burnout in organizational settings. 1981.
2. Bandura, A. Self-efficacy: The exercise of control. 1997.
3. Selye, H. The stress of life. 1956.
4. Kyriacou, C. Teacher stress and burnout. 1987.
5. Guilford, J. P. The nature of human intelligence. 1967.
6. Fullan, M. The new meaning of educational change. 2007.
7. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. Artificial Intelligence in Education. 2019.
8. OECD. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. 2021.
9. UNESCO. AI and Education: Guidance for policymakers. 2020.
10. Shoumarov, G‘. B. Kasb tanlash psixologiyasi. Toshkent. 2010.
11. Равич-Щербо, И. В., Марютина, Т. М., & Григоренко, Е. Л. Психогенетика. Москва: Аспект Пресс. 1999.
12. Гончарова, Ю. А. Психогенетика. Воронеж: ВГУ. 2015.
13. Выготский, Л. С. Мышление и речь. Москва: Педагогика. 1982.
14. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва. 1975.

15. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения. Москва. 1996.
16. Ғофуров, А. Т., & Файзуллаев, С. С. Генетика. Тошкент. 2010.
17. Тошев, С. Педагогик технологиялар ва инновациялар. Тошкент. 2018.
18. Абдуллаева, Н. Педагогик маҳорат ва психология. Тошкент. 2015.
19. Юлдашев, Ж. Таълимда инновацион технологиялар. Тошкент. 2019.
20. Каримова, В. М. Психология. Тошкент. 2002.