

INTELLEKTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ORQALI TALABALARNING TEXNIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MEKANIZMLARI

To'xtayeva Zebo Sharifovna

Buxoro davlat texnika universiteti professori, p.f.d. (DSc),

zebo-7171@mail.ru

Gulmatova Hurriyat Sodikovna

Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil tadqiqotchisi,

hurriyatgulmatova1988@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu dissertatsiya ishida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi va talabalarning texnologik tafakkurini shakllantirishdagi roli o'rganildi. Tadqiqot professional mentalitet tushunchasi va texnologik tafakkur tarkibiy elementlari bilan bog'liq holda olib borildi. Sun'iy intellekt pedagogik jarayonda shaxsiylashtirilgan o'qitish, interaktiv muhit yaratish va murakkab texnik masalalarni yechish orqali talabalarning analitik va texnik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Masofaviy va aralash ta'lim sharoitida elektron ta'lim muhiti va interaktiv dasturlar kelajak pedagoglarining texnologik tafakkurini shakllantirishda samarali vosita hisoblanadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, texnologik tafakkur, professional mentalitet, pedagogik jarayon, interaktiv ta'lim, masofaviy va aralash ta'lim, shaxsiylashtirilgan o'qitish, innovatsion pedagogik texnologiyalar.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тухтаева Зебо Шарифовна – профессор Бухарский государственный
технический университет, доктор педагогических наук (DSc)

Гулматова Хуррият Содиковна – независимый исследователь
Бухарский государственный технический университет

Аннотация. В данной диссертационной работе исследуется интеграция технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс и их роль в формировании технологического мышления студентов. Исследование связано с понятием профессионального менталитета и структурными элементами технологического мышления. Искусственный интеллект в педагогическом процессе способствует персонализированному обучению, созданию интерактивной среды и решению сложных технических задач,

развивая аналитические и технические навыки студентов. В условиях дистанционного и смешанного обучения использование электронных образовательных платформ и интерактивных приложений является эффективным инструментом формирования технологического мышления будущих педагогов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, технологическое мышление, профессиональный менталитет, педагогический процесс, интерактивное обучение, дистанционное и смешанное обучение, персонализированное обучение, инновационные педагогические технологии.

PEDAGOGICAL MECHANISMS FOR DEVELOPING STUDENTS' TECHNICAL THINKING THROUGH INTELLIGENT EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Zebo Sharifovna To'xtayeva – Professor at Bukhara State Technical University,
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)

Hurriyat Sodikovna Gulmatova – Independent Researcher at
Bukhara State Technical University

Abstract. This dissertation investigates the integration of artificial intelligence (AI) technologies into the educational process and their role in developing students' technological thinking. The study is closely related to the concept of professional mentality and the structural components of technological thinking. AI in the pedagogical process facilitates personalized learning, creates an interactive environment, and supports solving complex technical problems, enhancing students' analytical and technical skills. In distance and blended learning contexts, the use of electronic learning platforms and interactive applications is an effective tool for shaping the technological thinking of future teachers.

Keywords: artificial intelligence, technological thinking, professional mentality, pedagogical process, interactive learning, distance and blended learning, personalized learning, innovative pedagogical technologies.

Kirish. So'nggi yillarda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi ularni akademik tadqiqotlar doirasidan chiqarib, global siyosiy va ijtimoiy muhokamalar markaziga olib chiqdi. Xususan, SI masalalari BMT darajasida ham muhokama qilinib, uning Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishdagi salohiyati e'tirof etilmoqda. Shu bilan birga, SI texnologiyalarining jadal joriy etilishi ijtimoiy tengsizlik, axloqiy me'yorlar va shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi bilan bog'liq qator muammolarni yuzaga keltirmoqda.

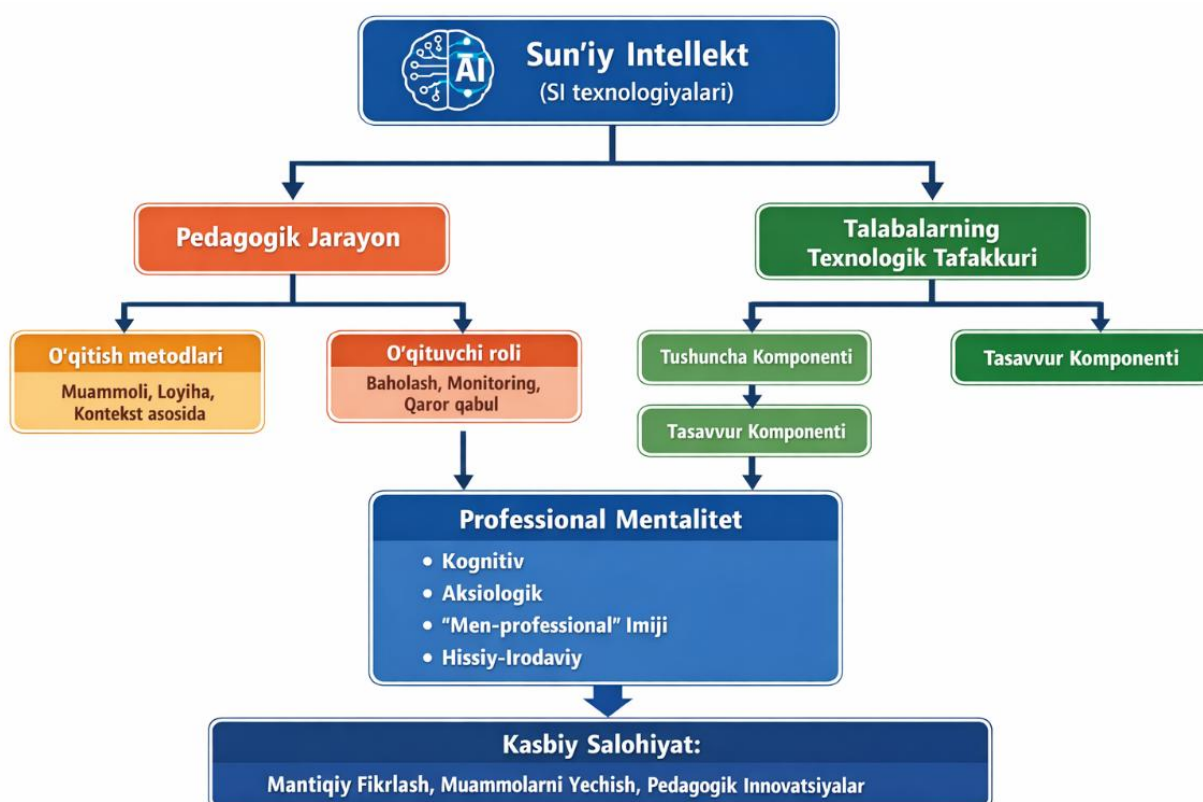
Sun'iy intellekt ta'lim sohasiga ham faol kirib kelmoqda. Bugungi kunda "intellektual", "moslashuvchan" va "shaxsiylashtirilgan" o'qitish tizimlari maktab va

oliy ta'lim muassasalarida keng qo'llanilmoqda. Prognozlariga ko'ra, ta'limda SI texnologiyalari bozori 2024 yilga kelib 6 milliard AQSh dollariga yetishi mumkin. Bu holat ta'lim jarayonini tubdan o'zgartirish imkoniyatini yuzaga keltirmoqda. Shu bilan birga, SI texnologiyalarining ta'limga integratsiyasi o'qitish mazmuni, metodlari, o'qituvchining roli hamda ta'limning adolat va inklyuzivlik tamoyillariga ta'siri bilan bog'liq masalalarni dolzarb etmoqda [1].

Metodlar. BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlaridan BRM 4 – “barchaga sifatli, inklyuziv va adolatli ta'limni ta'minlash hamda umr bo'yi o'qish imkoniyatlarini kengaytirish” – aynan ta'lim sohasidagi tadqiqotlarda ustuvor vazifa hisoblanadi. Shu bois, SI texnologiyalarini pedagogik jarayonga integratsiya qilishda ularning imkoniyatlari bilan bir qatorda xavf va cheklovlarini ham chuqur tahlil qilish zarur [2].

1. Professional mentalitet tushunchasi. Tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, mentalitet – bu an'anaviy ongga teng tushuncha bo'lib, u etnik dunyoqarashga asoslangan, ijtimoiylashuv jarayonida shakllanib, muayyan sharoitlarda ustuvorliklar, norma va xulq-atvor modellari haqidagi tasavvurlarni o'z ichiga oladi. “Mentalitet” tushunchasi yuqorida qayd etilgan atamadan hosil bo'lib, individual yoki guruhning ijtimoiy-madaniy munosabatlarni aks ettirish xususiyatini bildiradi.

N.V. Drozdova pedagog professional mentalitetini shunday ta'riflaydi: bu – talabaning professional vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilishiga imkon beruvchi integrativ shaxsiy xususiyat bo'lib, u kasbga, o'ziga va atrof-muhitga bo'lgan hissiy-qadriy qarash, pedagogik hamjamiyatning norma va qadriyatlarini qabul qilish,



professional faoliyatni axloqiy-irodaviy boshqarish tajribasi va pedagog kasbining ijtimoiy ahamiyatini anglashni o'z ichiga oladi.

1 – rasm. Sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi pedagogik mexanizm sifatidagi roli

V.A.Soninning modeli esa pedagog professional mentalitetini quyidagi komponentlarga ajratadi:

- **kognitiv** – maxsus bilim va predmet bo'yicha ko'nikmalar;
- **aksiologik** – qadriyatlar va ularning ustuvorligi;
- **“Men – professional” imiji;**
- **hissiy-irodaviy komponent.**

Natijalar va muhokama. Ushbu tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, pedagog professional mentalitetining asosiy xususiyati – qadriyatlar, motiv va hissiy yo'nalishning ustuvorligi, shuningdek, o'z professionalligini anglash va pedagogik faoliyatga nisbatan ijobiy qadriyatlarga ega bo'lishdir.

2. Ta'limda sun'iy intellekt va texnologik tafakkur:

2.1 Sun'iy intellekt tushunchasi va pedagogik imkoniyatlari. Chjun SIn inson aqlining imkoniyatlarini mashinalarga maksimal darajada tatbiq etish va mashinalarning imkon qadar aqlli tarzda funktsiyalarni bajarishini ta'minlashga qaratilgan zamonaviy fan va texnika sohasi deb ta'riflaydi. Lakin SIn inson intellektiga xos imkoniyatlar orqali atrof-muhit bilan o'zaro aloqada bo'lishga mo'ljallangan kompyuter tizimi sifatida belgilaydi. UNESCOning COMEST ta'rifiga ko'ra, SI insonning qabul qilish, o'rganish, mantiqiy fikrlash, muammolarni hal etish, til va nutqni tushunish hamda ijodiy mahsulotlar yaratish qobiliyatlarini taqlid qiladigan mashinalar orqali amalga oshiriladi [3].

Ta'lim jarayonida SI ning asosiy imkoniyatlari quyidagilar:

1. **Shaxsiylashtirilgan o'qitish** – har bir talabaga uning bilim darajasiga moslashtirilgan vazifalar va mashqlarni taklif qilish;
2. **Texnik tafakkurini rivojlantirish** – SI tizimlari murakkab muammolarni tahlil qilish va yechim topish jarayonlarini ko'rsatib, talabalarning mantiqiy va texnik fikrlash qobiliyatini oshirishga yordam beradi;
3. **Keng ma'lumotlar tahlili** – katta hajmdagi o'quv ma'lumotlarini qayta ishlash orqali individual talabaning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash;
4. **O'qituvchining pedagogik jarayonini optimallashtirish** – repetitiv vazifalarni avtomatlashtirish, baholash va o'quv jarayonini boshqarishda yordam berish.

Mashina o'rganish (machine learning), sun'iy neyron tarmoqlar (SNT) va chuqur o'rganish (deep learning) talabalarning murakkab muammolarni yechish jarayonida analitik tafakkurini shakllantirishda keng qo'llaniladi.

2.2 Texnologik tafakkur va uning shakllanishi. Texnologik tafakkur – bu ma'lumotni tanlab, tahlil qilish va texnologik masalalarni ratsional hal qilishga qaratilgan ijodiy fikrlash jarayoni. U professional mentalitetning kognitiv komponenti sifatida kelajak pedagoglarining texnologik va ijodiy faoliyatini amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. T.V.Kudryavtseva va M.V.Kobyakovaning tadqiqotlariga ko'ra, texnologik tafakkur quyidagi tarkibiy elementlardan iborat:

- **tushuncha komponenti** – texnologik bilimlar darajasi va ularni egallash;
- **tasavvur komponenti** – faoliyatning yakuniy natijasini tasavvur qilish va uni amaliyotda aks ettirish qobiliyati;
- **faoliyat komponenti** – predmet ichida fikrlash, texnologik masalalarni hal qilish qobiliyati.

Texnologik tafakkur talabalarda yuqori aqliy faoliyat, samaradorlik, murakkab masalalarni yechish, tezkor bilim egallash va ijodiy yondashuvni rivojlantirishga xizmat qiladi [2].

2.3 Texnologik tafakkurni shakllantirish metodlari. O'quv jarayonida texnologik tafakkur quyidagi metodlar orqali shakllantiriladi:

- **tahlil va sintez** – predmet yoki jarayon elementlarini chuqur o'rganish va ularni bir butun sifatida baholash;
- **induksiya** – alohida xususiyatlardan umumiy qonunlarni chiqarish;
- **deduksiya** – ma'lum bilimlar asosida yangi bilimlarni aniqlash va tasdiqlash;
- **algoritmlar** – aniq ketma-ketlikda bajariladigan operatsiyalar orqali mantiqiy va tizimli tafakkurni rivojlantirish.

Shuningdek, innovatsion pedagogik texnologiyalar qo'llaniladi: muammoli o'qitish, hamkorlik texnologiyalari, loyiha va kontekst asosidagi o'qitish, axborot texnologiyalari va elektron ta'lim muhitidan foydalanish.

2.4 Masofaviy va aralash ta'limda texnologik tafakkur. VGPU tajribasida masofaviy va aralash ta'lim elektron ta'lim muhiti yordamida qo'llanilib, talabalar turli hududlardan videokonferensiya orqali darslarga ulanish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Praktika va texnika fanlar bo'yicha mashg'ulotlar interaktiv dastur va simulyatsiyalar yordamida amalga oshiriladi. Bu kelajak pedagoglarining texnologik tafakkurini shakllantirishda samarali vosita hisoblanadi.

2.5 SI pedagogik yondashuvdagi rol. SI pedagogik nuqtai nazardan nafaqat o'qituvchining ishini yengillashtiradi, balki talabalar uchun muammoli fikrlash, texnika yechim topish va mustaqil tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiruvchi interaktiv muhit yaratadi. Tor (zaif) SI tizimlari talabaning murakkab ma'lumotlar to'plamlaridan naqshlarni aniqlash va mantiqiy yechim topishda samarali bo'lib, quyidagilarni ta'minlaydi:

1. Interaktiv o'qitish.
2. Shaxsiylashtirilgan yondashuv.

3. Texnik tafakkur rivoji.
4. O'qituvchi yordamchisi sifatida baholash va ma'lumotlarni tahlil qilish.

Shunday qilib, **sun'iy intellekt texnologiyalari va texnologik tafakkur pedagogik mexanizm sifatida kelajak pedagoglarining professional mentalitetini shakllantirish, mantiqiy fikrlash va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi [5].**

Xulosa. Ushbu dissertatsiya ishida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi va talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirishdagi roli o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki:

1. **SI pedagogik imkoniyatlari** – sun'iy intellekt tizimlari shaxsiylashtirilgan o'qitish, interaktiv muhit yaratish, murakkab texnik masalalarni segmentlarga ajratib yechish orqali talabalar analitik va texnik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi.

2. **Texnologik tafakkur** – kelajak pedagoglarining texnologik tafakkuri tushuncha, tasavvur va faoliyat komponentlaridan iborat bo'lib, yuqori aqliy faoliyat, murakkab masalalarni yechish, tezkor bilim egallash va ijodiy yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi.

3. **Professional mentalitet** – pedagog professional mentaliteti qadriyatlar, motiv va hissiy-irodaviy yo'nalishlar ustuvorligi, o'z professionalligini anglash va pedagogik faoliyatga ijobiy munosabatni o'z ichiga oladi. SI texnologiyalari bu jarayonda pedagogik mexanizm sifatida rol o'ynaydi.

4. **Masofaviy va aralash ta'lim** – elektron ta'lim muhiti, interaktiv dasturlar va videokonferensiya vositalari orqali ta'lim jarayoni masofadan ham samarali tashkil qilinib, talabalarning texnologik tafakkurini shakllantirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, sun'iy intellekt texnologiyalari va texnologik tafakkur pedagogik mexanizm sifatida kelajak pedagoglarining professional mentalitetini shakllantirish, mantiqiy fikrlash va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari ta'lim sohasida SI texnologiyalarini ongli va samarali qo'llash zaruratini, shuningdek, ularning imkoniyatlari bilan bir qatorda xavf va cheklovlarini chuqur tahlil qilish muhimligini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abduquddusov O. An integrated approach to the training of vocational education teachers. - T.: Fan, 2005, - 157 p.
2. Sh, T. Z., & Kizi, R. G. A. (2022). The main consumer properties and clothing requirements of tourism personnel. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(1), 658-663.

3. Думнова Э.М. «Менталитет» и «ментальность» как категории социальной философии // Известия Саратовского ун-та. Новая серия. 2013. Т. 13. – С. 25–29.
4. Дроздова Н.В., Кузьменкова О.В. Профессиональная ментальность как основа становления профессионализма будущего педагога // Вестник Оренбургского гос.пед. университета. 2019. № 3. – С. 128-134.
5. Сонин В.А. Учитель как социальный тип личности: монография. СПб.: Речь, (31). 2007. – С. 302–315.
6. Olimov Q.T. Theoretical and methodological bases of creating a new generation of educational literature in special disciplines: Dis. ... Ped. fan. doct. - Tashkent: 2005. - 286 p.
7. To‘xtayeva, Z., Usmonova, N., & Umedova, M. M. (2023). Bo ‘lajak muhandislarning loyihalash ko ‘nikmalariga qo ‘yiladigan kasbiy talablar. Talqin va tadqiqotlar, 1, 27.
8. Tosheva, N., & Abdullaeva, G. (2022). The concept of "innovation" and types of innovative technologies. Scientific progress, 3(3), 586-589.