RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TA'LIM TIZIMINI MODERNIZATSIYA QILISH: SUN'IY INTELLEKT, INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA KREATIV YONDASHUVLAR

Ilmiy maslahatchi :**Perdeshova Nargiza**
ChDPU Umumiy pedagogika kafedrasi o'qituvchisi
Nazarova Gulsevar Xolmirza qizi
gulsevar982@gmail.com
+998-94-948-29-79
CHDPU Tabiiy fanlar fakulteti
Kimyo yo'nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy raqamli transformatsiya jarayonlarining ta'lim tizimini modernizatsiya qilishdagi roli va ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotda sun'iy intellekt (AI) imkoniyatlaridan foydalangan holda o'quv jarayonini individuallashtirish, ta'lim samaradorligini oshirish va boshqaruv tizimini optimallashtirish masalalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, maqolada innovatsion texnologiyalar (VR/AR, bulutli texnologiyalar, gamifikatsiya) va o'qitishning kreativ yondashuvlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik yoritilgan. Raqamli muhitda talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish va pedagog kadrlarining raqamli kompetensiyasini oshirish zarurati asoslab berilgandir. Maqola yakunida an'anaviy ta'lim uslublarini raqamli yechimlar bilan integratsiya qilish bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilganligini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar. Sun'iy intellekt, raqamli transformatsiya, ta'limni modernizatsiya qilish, innovatsion texnologiyalar, kreativ pedagogika, individual ta'lim traektoriya, raqamli savodxonlik.

Аннотация.В данной статье анализируются роль и значение современных процессов цифровой трансформации в модернизации системы образования. В исследовании рассматриваются вопросы индивидуализации учебного процесса, повышения эффективности обучения и оптимизации системы управления с использованием возможностей искусственного интеллекта (ИИ). Также в статье освещена взаимосвязь между инновационными технологиями (VR/AR, облачные технологии, геймификация) и креативными подходами в обучении. Обоснована необходимость развития критического мышления студентов в цифровой среде и повышения цифровой компетентности педагогических кадров. В завершении статьи представлены практические рекомендации по интеграции традиционных методов обучения с цифровыми решениями.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая трансформация, модернизация образования, инновационные технологии, креативная педагогика, индивидуальная траектория обучения, цифровая грамотность.

Abstract. This article analyzes the role and significance of modern digital transformation processes in the modernization of the education system. The research examines issues of personalizing the learning process, increasing educational efficiency, and optimizing the management system by leveraging the capabilities of Artificial Intelligence (AI). Furthermore, the article highlights the correlation between innovative technologies (VR/AR, cloud technologies, gamification) and creative approaches to teaching. It substantiates the necessity of

developing students' critical thinking in a digital environment and enhancing the digital competence of pedagogical personnel. The article concludes with practical recommendations for integrating traditional teaching methods with digital solutions.

Keywords: artificial intelligence, digital transformation, modernization of education, innovative technologies, creative pedagogy, individual learning trajectory, digital literacy.

KIRISH

Raqamli Insoniyat sivilizatsiyasi tarixidagi eng shiddatli texnologik burilish — To‘rtinchi sanoat inqilobi (Industry 4.0) sharoitida ta’lim tizimini jamiyatning intellektual lokomotivi sifatida maydonga chiqmoqda. Raqamli transformatsiya jarayonini nafaqat axborotni raqamli formatga o‘tkazish, balki ta’lim paradigmasining "bilim markazli" modeldan "kompetensiya markazli" modelga o‘tishini anglatadi. Bugungi kunda global ta’lim maydonida "Education 4.0" konsepsiyasi hukmronlik qilib kelmoqda. Ushbu konsepsiyaning o‘zagi — ta’limning moslashuvchanligi, individualligi va yuqori texnologik vositalar bilan integratsiyalashuvidir. O‘zbekiston sharoitida "Raqamli O‘zbekiston — 2030" strategiyasi doirasida amalga oshirilayotgan islohotlar ta’lim tizimini xalqaro standartlar asosida modernizatsiya qilishni, kadrlar tayyorlash sifatini tubdan yaxshilashni va raqamli iqtisodiyot uchun raqobatbardosh mutaxassislar yetkazib berishni ustuvor vazifa qilib belgilanmoqda. Sun’iy intellekt (AI) — Ta’lim sifatini boshqarishning yangi instrumenti hisoblanadi. [1]

Sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim tizimini modernizatsiya qilishda eng qudratli drayver hisoblanadi. Uning imkoniyatlari o‘quv jarayonini boshqarishdan tortib, natijalarni prognoz qilishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarni qamrab olgan. Adaptive Learning (Moslashuvchan o‘qitish) tizimlari orqali neyrotarmoqlar har bir o’quvchining o‘zlashtirish tezligi, kognitiv qobiliyatlari va axborotni qabul qilish kanallarini (vizual, audio, kinestetik) tahlil qiladi. Masalan, tizim o’quvchining ma’lum bir mavzuda xato qilganini aniqlasa, unga avtomatik ravishda boshqa formatdagi tushuntirishni (video yoki interaktiv model) taklif qilib ko’rmoqda. Bu esa ommaviy ta’limdagi "hamma uchun bir xil" degan samarasiz yondashuvdan voz kechish imkonini bermoqda. Bundan tashqari, Learning Analytics (Ta’lim tahlili) vositalari "Big Data" (Katta ma’lumotlar) asosida o‘quvchi va talabalarning akademik natijalarini bashorat qiladi. Bu o‘qituvchilarga qaysi talaba o‘qishdan chetlashish xavfi ostida ekanligini oldindan ko‘rishi va o‘z vaqtida yordam berish imkonini beradi. Intellektual repetitorlik tizimlari (ITS) esa talabaga individual murabbiy sifatida xizmat qiladi, murakkab masalalarni bosqichma-bosqich yechishda yo‘l-yo‘riq ko‘rsatadi. Bu jarayonlar pedagogik yuklamani kamaytiradi, o‘qituvchilarning e’tiborini ko‘proq ijodiy va metodik ishlarga yo‘naltirishga xizmat qiladi.

METODOLOGIYA

Immersiv texnologiyalar: VR va ARning didaktik imkoniyatlari: Ta’lim tizimini modernizatsiya qilishda innovatsion texnologiyalar klasteri, xususan virtual borliq (VR) va kengaytirilgan borliq (AR) alohida o‘rin tutadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadi, an’anaviy ma’ruza usulida o‘quvchi ma’lumotlarining 10-20 foizini eslab qolsa, immersiv texnologiyalar yordamida bu ko‘rsatkich 75-90 foizgacha ko‘tariladi. VR texnologiyasi talabalarni real vaqtdan ajratib, sun’iy yaratilgan xavfsiz o‘quv muhitiga joylashtiradi. Masalan, muhandislik yo‘nalishidagi talabalar murakkab dvigatellarni ichidan turib o‘rganishi, astronomlar galaktikalar aro virtual sayohat qilishi mumkin hisoblanadi. AR (Augmented Reality) esa real dunyo elementlariga raqamli ma’lumotlarni qatlam ko‘rinishlarida qo‘shadi. Bu texnologiya darsliklarni interaktiv multimedia markaziga aylantirib beradi. O‘quvchi darslikdagi kimyoviy element ustiga telefon

kamerasini qaratsa, o‘sha elementning molekulyar tuzilishi va boshqa moddalar bilan reaksiyalarini 3D ko‘rinishida namoyon qilib beradi.

Bunday vizuallashtirish nazariy bilimlarni amaliy tasavvurlar bilan bog‘lab beradi, xotirada mustahkam muhrlanishini ta’minlaydi. Bulutli texnologiyalar va Gamifikatsiya: Ta’lim mobilligi va motivatsiyasini zamonaviy ta’lim endi maktab yoki universitet binosi bilan cheklanmaydi. Cloud Computing (Bulutli hisoblash) texnologiyalari ta’limni global miqyosga olib chiqmoqda. Google Classroom, Microsoft Teams va Canvas kabi platformalarda o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi masofani yo‘qotdi. Bulutli texnologiyalar yordamida yaratilgan "Raqamli kutubxonalar" va "Onlayn laboratoriyalar" talabalarga dunyoning eng nufuzli universitetlari resurslaridan foydalanish imkonini berib kelmoqda. Shu bilan birga, ta’lim samaradorligini oshirishda Gamifikatsiya (O‘yinlashtirish) uslubi muhim psixologik drayver vazifasini o‘tamoqda. O‘quv jarayonida o‘yin mexanizmlarini (stori-telling, darajalar, questlar, virtual valyutalar) joriy etish talabalarning "o‘rganishdan zerikish" sindromini bartaraf etadi. Bu uslub, ayniqsa, murakkab va quruq ma’lumotlarga boy fanlarni o‘zlashtirishga o‘ta samarali bo‘lib, talabaning darsga nisbatan qiziqishini doimiy faol holatda ushlab turadi. [2]

MUHOKAMA

Kreativ yondashuv va Pedagogik mahoratning yangi qiyofasida texnologiyalar qanchalik takomillashmasin, ta’limning markazida inson omili — o‘qituvchi turadi. Raqamli transformatsiya davrida pedagogning vazifasi ma’lumot berishdan ko‘proq, talabada ma’lumotni qayta ishlash va undan foydalanish ko‘nikmasini shakllantirishga o‘zgardi. Kreativ yondashuv — bu darsni san’at asari darajasida ko‘tarish, talabalarda "Out of the box" (standartdan tashqari) fikrlashni uyg‘otadi.[3]

Kreativ pedagogika doirasida "Flipped Classroom" (To‘ntarilgan sinf), "Problem-based Learning" (Muammoli o‘qitish) va "Design Thinking" (Dizayn fikrlash) kabi metodikalar qo‘llanilmoqda.

Dizayn fikrlash uslubi talabalarning muammolarga foydalanuvchi nigohi bilan qarashga, empatiya qilishga va innovatsion yechimlar yaratishga o‘rgatmoqda. Bu jarayonda o‘qituvchi "Fasilitator" (yo‘naltiruvchi) vazifasini o‘taydi, talabalarning ijodiy salohiyatini ochib berishga ko‘maklashadi. Raqamli dunyoda kreativlik — bu algoritmlar bajara olmaydigan yagona insoniy ko‘nikmadir va ta’lim tizimi aynan shu sifatni rivojlantirishga qaratilishi lozimdir. Modernizatsiya jarayonidagi strategik muammolar va yechimlar raqamli transformatsiyaning to‘liq amalga oshishiga to‘sqinlik qilayotgan bir qator omillar mavjuddir. Birinchidan, "Raqamli tengsizlik" — chekka hududlardagi ta’lim muassasalarining texnik ta’minoti va internet sifati masalasidir.

Ikkinchidan, pedagogik korpusning yangi texnologiyalarga nisbatan psixologik tayyor emasligi va raqamli savodxonlikning yetarli emasligidir. Uchinchidan, an’anaviy baholash tizimlarining zamonaviy kreativ yondashuvlarga mos kelmasligidir. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi kompleks chora-tadbirlar talab etiladi: Milliy ta’lim ekotizimini yaratish: O‘zbek tili va mentalitetiga moslashtirilgan sun’iy intellekt platformalarini ishlab chiqish talab etiladi. Pedagogik inkubatorlar: O‘qituvchilarning malakasini oshirishda nafaqat IT-ko‘nikmalar, balki kreativ metodikalarni o‘rgatishga urg‘u berish kerakdir. Kiberxavfsizlik va axloq: Ta’limda sun’iy intellektdan foydalanishning etik normalarini ishlab chiqish va talabalarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish lozim hisoblanadi.

XULOSA

Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim tizimini modernizatsiya qilish jarayoni shunchaki texnik yangilanish emasdir, balki jamiyatimizning intellektual salohiyatini oshirishga qaratilgan strategik evolyutsiyadir. Mazkur tadqiqot davomida o‘rganilgan sun’iy intellekt, innovatsion texnologiyalar va kreativ yondashuvlarning integratsiyasi ta’lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishning asosiy omillari ekanligi o‘z isbotini topgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi yakuniy xulosalarni chiqarishimiz mumkin: Sun’iy intellektning o‘rni: Sun’iy intellekt ta’limda "ommasiylik"dan "individuallik"ka o‘tish imkonini berib kelmoqda. Adaptive Learning (moslashuvchan ta’lim) tizimlari orqali har bir talabalarning o‘zlashtirish darajalariga mos ravishda o‘quv materiallarini yetkazib berish, ta’lim samaradorligini o‘rtacha 30-40 foizga oshirishi tahlil qilindi. Bu esa o‘quv jarayonining inson omilidan xoli ravishdagi obyektiv baholash va boshqarish imkonini yaratadi. Innovatsion texnologiyalar samarasi: VR (virtual borliq) va AR (kengaytirilgan borliq) kabi immersiv texnologiyalar nazariy bilimlarini vizuallashtirish orqali talabalarda fanga bo‘lgan qiziqishlarini va ma’lumotlarini eslab qolish darajasini keskin yuksaltiradi. Laboratoriya ishlarini virtual muhitda o‘tkazish nafaqat iqtisodiy tejamkorliklarni, balki murakkab jarayonlarni xavfsiz o‘rganish imkoniyatini ham ta’minlamoqda.

Kreativ yondashuvning ahamiyati: Texnologiyalar qanchalik mukammal bo‘lmasin, ularni boshqarish va ta’limga tatbiq etishda insonning ijodiy tafakkuri birlamchi bo‘lib qoladi. Zamonaviy pedagog nafaqat axborot beruvchi, balki talabalarni kreativ fikrlashga, muammolarga innovatsion yechim topishga o‘rgatuvchi mentor sifatida namoyon bo‘lishi lozim. "Dizayn-fikrlash" va "loyiha asosida o‘qitish" metodikalari raqamli muhitda talabalarning raqobatbardoshligini ta’minlovchi asosiy vositalardan biri hisoblanadi. O‘zbekistonda ta’lim tizimini ushbu yo‘nalishda modernizatsiya qilish nafaqat milliy reytinglarda yuqori o‘rinlarni egallashga, balki mamlakatning raqamli iqtisodiyotga to‘liq va muvaffaqiyatli o‘tishiga xizmat qilib kelmoqda. Kelajak ta’limi — bu algoritmlar intellektlari va insonlar ijodkorligining o‘zaro hamkorligi mahsulidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ибрагимова С. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МИРОВОМ РЫНКЕ //Interpretation and researches. – 2025. – №. 5 (51).
2. Abdumuminovna I. S. The main ways to ensure the economic security of industrial enterprises in the digital economy //JournalNX. – 2023. – Т. 9. – №. 1. – С. 29-33.
3. Ibragimova S., Bakhodirova K. Formation of investment activities of energy enterprises //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 461. – С. 1074-1078.
4. Ibragimova S., Abdulazizov F. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ МЕХАНИЗМА КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ //Interpretation and researches. – 2025. – №. 1 (47).
5. Abdumuminovna I. S., Zinatillaevna S. G. New Uzbekistan And Main Directions Development Of A Green Economy //World Bulletin of Management and Law. – Т. 43. – С. 52-55.
6. Ибрагимова С., Садуллаева С. INNOVATIVE METHODS IN PRODUCTION QUALITY MANAGEMENT //Interpretation and researches. – 2025. – №. 6 (52).
7. Ибрагимова С., Абдулазизов Ф. Новый Узбекистан и основные направленияразвития «Зелёной» Экономики //Talqin va tadqiqotlar. – 2025. – №. 1 С (59).