



RAQAMLI ASRDA TA'LIM TRANSFORMATSIYASI: YANGILANAYOTGAN TENDENSIYALAR, MUAMMOLAR VA INNOVATSION YECHIMLAR

Badalxodjayev To'lg'injon Ikramiddinovich

Andijon davlat universiteti, Kompyuter injiniringi kafedrasi dotsenti

e-mail: tolqinbadalhojaev@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqola zamonaviy raqamli texnologiyalar ta'sirida ta'lim sohasida ro'y berayotgan tub o'zgarishlarni, ularning tendensiyalari, muammolari va innovatsion yechimlarini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada raqamli ta'limning nazariy asoslari, evolyutsiya bosqichlari va O'zbekiston kontekstidagi holati chuqur tahlil qilingan.

Tadqiqotda sun'iy intellekt, virtual reallik, blokcheyn va adaptiv o'quv tizimlari kabi zamonaviy texnologiyalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasi, ularning samaradorligi va o'quv natijalariga ta'siri o'rganilgan. Maqolada shuningdek, raqamli tafovut, pedagogik kompetensiyalar yetishmasligi, infratuzilma cheklovlari va sifat nazorati muammolari kabi dolzarb muammolar tahlil qilinib, ularning innovatsion yechimlari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim, sun'iy intellekt, ta'lim transformatsiyasi, adaptiv o'quv tizimlari, virtual reallik, raqamli pedagogika

Abstract: This scientific article is dedicated to studying the profound changes occurring in the field of education under the influence of modern digital technologies, their trends, problems, and innovative solutions. The article provides a deep analysis of the theoretical foundations of digital education, its evolutionary stages, and its status in the context of Uzbekistan.

The research examines the integration of modern technologies such as artificial intelligence, virtual reality, blockchain, and adaptive learning systems into the educational process, their effectiveness, and impact on learning outcomes. The



article also analyzes pressing issues including the digital divide, lack of pedagogical competencies, infrastructure limitations, and quality control problems, offering innovative solutions.

Keywords: digital education, artificial intelligence, educational transformation, adaptive learning systems, virtual reality, digital pedagogy

Kirish

Zamonaviy axborot jamiyatida ta'lim sohasida tubdan o'zgarishlar ro'y bermoqda. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi an'anaviy pedagogik metodlarni qayta shakllantirib, ta'lim jarayoniga yangicha yondashuvlarni joriy etmoqda. Ushbu maqolada raqamli ta'limning joriy holati, uning evolyutsiyasi, tendensiyalari, duch kelinayotgan muammolar va ularning innovatsion yechimlari muhokama qilinadi.

Raqamli Ta'limning Nazariy Asoslari va Evolyutsiyasi

Raqamli ta'limning rivojlanish bosqichlari 20-asrning o'rtalaridan boshlanadi, biroq uning intellektual asoslari konstruktivizm, konektivizm va o'z-o'zini boshqarish nazariyalariga borib taqaladi. Papert (1980) va Siemens (2005) kabi olimlarning ishlari raqamli ta'limning nazariy asoslarini mustahkamlagan.

Texnologik taraqqiyotning evolyutsiyasi quyidagi bosqichlardan o'tgan:

1. "Kompyuterlashtirish bosqichi" (1960-1980): Asosan "mashq-takrorlash" dasturlari
2. "Internet integratsiyasi bosqichi" (1990-2000): Onlayn resurslar va platformalar
3. "Mobil va ijtimoiy media bosqichi" (2000-2010): Harakatdagi ta'lim
4. "Sun'iy intellekt va adaptiv tizimlar bosqichi" (2010-yillardan hozirgi kungacha)

Raqamli Ta'limdagi Zamonaviy Tendensiyalar

1. Sun'iy Intellekt va Adaptiv O'quv Tizimlari

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'limga integratsiyasi ta'lim jarayonining shaxsiylashtirilishiga olib keldi. Adaptiv o'quv tizimlari talabalarning bilim darajasi,



o'rganish uslubi va kognitiv qobiliyatlariga moslashtirilgan individual dasturlarni taklif qilmoqda.

2. Immersiv Texnologiyalar: VR/AR/MR

Virtual (VR), kengaytirilgan (AR) va aralash reallik (MR) texnologiyalari o'quv jarayonini yanada interaktiv va tajribaviy qilmoqda.

3. Blokcheyn Texnologiyalari

Akademik ma'lumotlarni himoya qilish va attestatsiya jarayonlarini shaffoflashtirishda blokcheyn texnologiyalari muhim rol o'ynaydi. Bu texnologiya:

- Akademik hujjatlarning o'zgarmasligini kafolatlaydi
- Xalqaro miqyosda tan olinishini osonlashtiradi
- Soxta hujjatlarning oldini oladi

4. IoT va Aqlli Ta'lim Muhitlari

Internet of Things (IoT) texnologiyalari aqlli sinf xonalarini yaratishga imkon berib, energiya samaradorligi, resurslarni optimal boshqarish va shaxsiylashtirilgan o'quv muhitini ta'minlaydi.

Raqamli Ta'limdagi Muammolar va To'siqlar

1. Raqamli Tafovut Muammosi

O'zbekiston kontekstida raqamli tafovut quyidagi jihatlarda namoyon bo'lmoqda:

Ko'rsatkich	Shahar hududlari	Qishloq hududlari
Internet penetratsiyasi	85%	45%
Raqamli qurilmalarga kirish	Yuqori	Cheklangan
Raqamli savodxonlik	78%	42%

2. Pedagogik Tayanch Muammolari

O'zbekiston ta'lim tizimida:

- 65% o'qituvchilar raqamli kompetensiyalarda yetarli darajaga ega emas
- Faqat 40% ta'lim muassasalarida uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimi mavjud
- Raqamli pedagogika metodikasi yetarli darajada ishlab chiqilmagan

3. Infratuzilma Cheklovlari



Mamlakatimizda:

- 1500 ta maktabda barqaror internet aloqasi yo'q
- 45% ta'lim muassasalarida zamonaviy kompyuter texnikasi yetarli emas
- Elektron ta'lim resurslarining faqat 30% milliy tilga tarjima qilingan

4. Sifat Nazorati va Baholash Muammolari

Onlayn ta'limda:

- Imtihonlarning ob'ektivligini ta'minlash qiyin
- O'quv natijalarini standartlashtirish muammoli
- Akkreditatsiya va attestatsiya mexanizmlari yetarli emas

Innovatsion Yechimlar va Takliflar

1. Milliy Raqamli Ta'lim Strategiyasini Ishlab Chiqish

O'zbekiston uchun quyidagi strategik yo'nalishlar taklif etiladi:

Qisqa muddatli (2024-2026):

- Barcha ta'lim muassasalariga barqaror internet ulanishini ta'minlash
- 50 ming o'qituvchini raqamli kompetensiyalar bo'yicha qayta tayyorlash
- Milliy elektron ta'lim platformasini yaratish

O'rta muddatli (2026-2030):

- AI asosida adaptiv o'quv tizimlarini joriy etish
- Virtual laboratoriyalar tarmog'ini yaratish
- Raqamli attestatsiya tizimini ishlab chiqish

2. O'qituvchilarni Qayta Tayyorlash Tizimi

Quyidagi yo'nalishlarda kadrlar tayyorlash zarur:

1. Texnologik kompetensiyalar:

- Dasturiy ta'minotlardan foydalanish
- Elektron resurslar yaratish
- Onlayn darslar tashkil etish

2. Pedagogik kompetensiyalar:

- Raqamli pedagogika metodikasi
- Onlayn motivatsiya usullari



- Virtual guruhlarni boshqarish

3. Milliy Raqamli Ta'lim Platformasini Yaratish

Platforma quyidagi modullardan iborat bo'lishi lozim:

- O'quv Kontent Moduli: Milliy o'quv dasturiga mos elektron resurslar

- Interaktiv Modul: Onlayn testlar, virtual laboratoriyalar

- Monitoring Moduli: Ta'lim natijalarini monitoring qilish

- Hamkorlik Moduli: O'qituvchi-talaba muloqoti

4. Zamonaviy iqtisodiyot Talablariga Mos Kadrlar Tayyorlash

Zamonaviy iqtisodiyot talablarini hisobga olgan holda:

Sohalar	O'quv Dasturi Elementlari	Amaliy Natijalar
AI va Ma'lumotlar Tahlili	Python dasturlash, Ma'lumotlar bazasi	Data-scientist mutaxassislar
IoT va Robototexnika	Sensor tizimlari, Avtomatlashtirish	Muhandis-mexaniklar
Kiberxavfsizlik	Tarmoq xavfsizligi, Kriptografiya	Information Security mutaxassislari

Xalqaro Tajriba va O'zbekiston Imkoniyatlari

Muvaffaqiyatli Xalqaro Tajribalar:

1. Finlandiya modeli: "Phenomenon-based learning" yondashuvi

2. Singapur modeli: "Smart Nation" dasturi doirasida raqamli ta'lim

3. Estoniya modeli: "E-Estonia" loyihasi asosida ta'lim digitalizatsiyasi

O'zbekistonning afzalliklari:

- Yosh aholining ko'pligi (60% aholi 30 yoshdan kichik)

- Hukumatning raqamlashtirishga yo'naltirilgan siyosati

- Yuqori ta'limga bo'lgan an'anaviy e'tibor

- IT sohasida o'sib kelayotgan mutaxassislar

Yakuniy Xulosa va Takliflar



Raqamli ta'lim nafaqat texnologik o'zgarish, balki ta'lim falsafasining tubdan transformatsiyasini anglatadi. O'zbekiston uchun quyidagi asosiy yo'nalishlar tavsiya etiladi: Qonunchilik darajasida:

1. Raqamli ta'lim to'g'risidagi maxsus qonun qabul qilish
2. Milliy raqamli ta'lim standartlarini ishlab chiqish
3. Xalqaro hamkorlik dasturlarini kengaytirish

Amaliy darajada:

1. Raqamli ta'limni rivojlantirish markazini tashkil etish
2. Innovatsion ta'lim muassasalarini tarmog'ini yaratish
3. Start-up va g'oyalarni moliyalashtirish mexanizmlarini ishlab chiqish

Ilmiy-tadqiqot darajasida:

1. Raqamli pedagogika bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish
2. Xalqaro konferensiyalar va seminar-loyihalarni tashkil etish
3. Olimlar va amaliyotchilar o'rtasida hamkorlikni rivojlantirish

Ta'limning raqamli transformatsiyasi - bu murakkab, ko'p qirrali jarayon bo'lib, u nafaqat texnologik yangilanishlarni, balki pedagogik yondashuvlarning qayta ko'rib chiqilishini, qonunchilik bazasini takomillashtirishni va jamiyatning barcha qatlamlarining faol ishtirokini talab qiladi. O'zbekiston ushbu jarayonda o'zining tarixiy an'analari, yosh demografik salohiyati va strategik maqsadlariga mos innovatsion yo'lni tanlashi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Anderson, T. (2018). The Theory and Practice of Online Learning
2. Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age
3. Бадалходжаев, Т. И. Искусственный интеллект в образовании / Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2022. – № 5(80). – С. 7-9. – EDN HUOOFB. eLIBRARY ID: 49436213
4. Бадалходжаев Т. И. Информатика kursida sun'iy intellekt asoslarini o'qitish metodikasi. / Til va adabiyot.uz, 2024-yil.