

KIBERTA'LIM EKOTIZIMI: RAQAMLASHGAN JAMIYATDA OLIY TA'LIMNING YANGI MODEL, XAVFSIZLIK, TEXNOLOGIYALAR VA TRANSFORMATSIYA JARAYONLARI

Berkinov Oybek Toxir o'g'li

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi; Farg'ona davlat universiteti
mustaqil izlanuvchisi*

oybekberkinov98@gmail.com

KIRISH

Raqamlashgan jamiyat sharoitida oliy ta'lim tizimi tubdan o'zgarib, yangi struktura va yangi ilmiy-pedagogik modelga asoslanib bormoqda. XXI asr texnologiyalari — sun'iy intellekt, raqamli platformalar, data-analitika, sensor texnologiyalar, virtual va gibril o'qitish mexanizmlari ta'limni sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqdi. Bu jarayon nafaqat dars berish mexanizmini, balki bilimning shakllanishi, tarqalishi va baholanishini ham o'zgartirmoqda. Mazkur transformatsiyaning markazida kiberta'lim ekotizimi turadi.

Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda kiberta'lim an'anaviy masofaviy ta'limning yangi shakli emas, balki integratsiyalashgan raqamli o'quv tizimi sifatida talqin etiladi. Bojórquez-Roque va hamkorlari kiberta'lim mohiyatini quyidagicha izohlaydi: «Universitet talabalari raqamli kompetensiyalarni virtual o'quv muhiti, raqamli vositalar va raqamli metodologiyalar uyg'unlashgan ta'lim ekotizimida shakllantiradi»[1]. Bu ta'rif kiberta'limning markazida yagona raqamli ta'lim muhiti, integratsiya va tizimlilik tamoyili yotganini ko'rsatadi.

Rojas va Chiappe digital ta'lim ekotizimini shunday izohlaydi: «Ta'limdagi raqamli ekotizim — bu sun'iy intellekt tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan, o'zaro bog'langan elementlar majmui bo'lib, uzluksiz raqamli ta'lim tajribasini yaratadi»[2]. Mazkur yondashuv kiberta'limni nafaqat texnologiyalashgan, balki intellektual boshqaruv funksiyasiga ega ta'lim modeli sifatida tushunishga imkon beradi.

Kiberta'limning shakllanishi epistemologik, ijtimoiy va madaniy o'zgarishlarni ham yuzaga keltirmoqda. Komljenovic bu jarayonning murakkab mohiyatini quyidagicha ifodalaydi: «Oliy ta'limning raqamlashtirilishi nafaqat texnologik o'zgarish, balki bilimning tabiatiga va ta'limning ijtimoiy tuzilishiga ta'sir ko'rsatuvchi jarayondir»[3]. Shu bois kiberta'limni oddiy texnik modernizatsiya emas, balki ta'lim paradigmasining yangilanishi sifatida talqin etish ilmiy asosga ega.

Oliy ta'limdagi raqamli transformatsiya sifat va samaradorlikni oshirishga xizmat qilmoqda. European University Association hisobotida bu jarayon quyidagicha izohlangan: «Raqamli transformatsiya ta'lim sifatini oshiradi va oliy ta'lim muassasalarini o'zgarayotgan texnologik talablarga moslashtiradi»[4]. Bu qarash

ta'limning raqamli modelga o'tishi, birinchi navbatda, ta'lim mazmuni va boshqaruv tizimini takomillashtirishga qaratilganini ko'rsatadi.

Kiberta'lim ekotizimida shaxsiy ma'lumotlar, raqamli izlar, identifikatsiya va baholash jarayonlarining xavfsizligi muhim masalaga aylangan. Serpil raqamli ekotizimdagi xavflar haqida shunday deydi: «Oliy ta'limdagi sun'iy intellekt ekotizimlari talabalarga oid juda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlaydi va bu maxfiylik hamda kiberxavfsizlik bo'yicha muammolarni kuchaytiradi»[5]. Bu ta'rif kiberta'limni rivojlantirishda xavfsizlik infratuzilmasi strategik o'rin tutishini ko'rsatadi.

Kiberta'limning ilmiy asoslangan tizimli modeli van de Heyde tomonidan ishlab chiqilgan e-learning ekotizimi konsepsiyasida keng yoritilgan. Muallif quyidagicha ta'kidlaydi: «Elektron ta'lim ekotizimi raqamli muhitdagi barcha ta'lim subyektlarini va ularning o'zaro munosabatlarini to'liq qamrab oluvchi tizimdir»[6]. Bu model kiberta'limning asosiy tuzilmaviy elementlari — talaba, o'qituvchi, raqamli platforma, ma'lumotlar tizimi va boshqaruv mexanizmlarini yagona majmua sifatida ko'rib chiqadi.

Oliy ta'limda sun'iy intellektning roli tobora kuchayib bormoqda. Ruano-Borbalan ta'lim jarayonidagi AI integratsiyasi haqida shunday fikr bildiradi: «Sun'iy intellekt individual o'qitishni ta'minlaydi va talabaning o'quv jarayonidagi faolligini chuqurlashtiradi»[7]. Bu ta'rif kelajak oliy ta'limining markazida adaptiv, avtomatik moslashuvchi ta'lim platformalari bo'lishini ko'rsatadi.

Yevropa Komissiyasining strategik hujjatida raqamli ta'limning ustuvor yo'nalishlari aniqlanib, shunday deyiladi: «Digital Education Action Plan sifatli, inklyuziv va barcha uchun ochiq raqamli ta'limni ta'minlashni maqsad qiladi»[8]. Mazkur yondashuv raqamli ta'lim siyosati global miqyosda inson kapitalini rivojlantirishning asosiy vositasiga aylanganini ko'rsatadi.

O'zbekiston oliy ta'limida ham kiberta'lim ekotizimiga o'tish bosqichma-bosqich amalga oshmoqda: HEMIS tizimi, masofaviy ta'lim platformalari, raqamli kutubxonalar, videodarslar, virtual laboratoriyalar, sun'iy intellektga asoslangan o'quv servislarining kengayib borishi bu jarayonning amaliy ko'rinishidir. 2030-yilgacha mo'ljallangan milliy strategiyalar oliy ta'lim tizimini to'liq raqamli ekotizimga o'tkazishni ustuvor vazifa sifatida belgilagan.

Shu tariqa kiberta'lim ekotizimi raqamlashgan jamiyatda oliy ta'limni modernizatsiya qilishning muhim ilmiy-amaliy yo'nalishi bo'lib, u ta'limning texnologik, metodologik, falsafiy va ijtimoiy asoslarini qayta anglashga imkon beruvchi strategik jarayon sifatida namoyon bo'lmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Kiberta'lim ekotizimi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar so'nggi yillarda Yevropa, Rossiya, MDH davlatlari va O'zbekiston olimlari tomonidan chuqur o'rganilmoqda. Yevropa tadqiqotlarida raqamli o'quv ekotizimi, avvalo, konseptual model va texnologik

integratsiya nuqtai nazaridan yoritiladi. Masalan, Nguyen raqamli o'quv ekotizimini «ta'lim jarayonida texnologiyalar, resurslar va ishtirokchilarning o'zaro bog'langan murakkab tizimi» sifatida ta'riflaydi [9]. Bu qarash kiberta'limni texnik vositalar yig'indisi emas, balki ta'limning yangi tashkiliy-metodik modeli sifatida tushunishga yordam beradi.

Pinto-Llorente va Izquierdo-Álvarez raqamli ekotizimning baholash va o'quv jarayonidagi teskari aloqa samaradorligini yuksaltirishini ta'kidlab, «raqamli ekotizim talabaning o'quv faolligini oshiradi» degan xulosaga keladi [10]. Khodabandelou esa samarali raqamli ta'lim ekotizimining asosiy komponenti sifatida interaktivlik, talaba faolligi va refleksiyaning ko'rsatadi [11].

Rossiya va MDH tadqiqotchilari asosan raqamli transformatsiyaning ta'lim siyosati va boshqaruvga ta'siriga e'tibor qaratadi. Masalan, “Цифровизация высшего образования: основные тренды” nomli ishda oliy ta'limning «sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar va blokcheyn texnologiyalariga asoslangan yangi bosqichga o'tayotgani» qayd etiladi [12]. Shu bilan birga, infratuzilma nomutasibligi, raqamli tengsizlik va o'qituvchilarning raqamli ko'nikmalarining yetishmasligi MDH davlatlari uchun doimiy muammo sifatida ko'rsatib o'tiladi [13].

O'zbekiston olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda raqamli ta'lim milliy strategiyalar bilan bog'liq holda tahlil qilinadi. Mahalliy tadqiqotlarda «raqamli texnologiyalar ta'lim samaradorligini oshiradi va talabalarning mustaqil o'qish faoliyatini rivojlantiradi» degan fikr ilgari suriladi [14]. Shuningdek, raqamli transformatsiyaning natijalari “Raqamli O'zbekiston – 2030” konsepsiyasi bilan bevosita bog'liq ekani, ta'lim jarayonida raqamli platformalar qamrovi tobora kengayib borayotgani alohida ta'kidlanadi [15].

Bularning barchasi shuni ko'rsatadiki, Yevropa mualliflari ko'proq raqamli ekotizimning nazariy va model jihatlariga e'tibor qaratib, Rossiya va MDH davlatlari boshqaruv, siyosat va infratuzilma masalalarini chuqur o'rganadi. O'zbekiston olimlari esa raqamli ta'limning milliy siyosat, strategiya va amaliy tajribalar bilan uyg'unlashuvini tadqiq etmoqda.

Mazkur maqolada kiberta'lim ekotizimini o'rganishda kompleks ilmiy metodlar qo'llaniladi. Falsafiy-dialektik metod transformatsiya jarayonining mohiyatini va ziddiyatlarini aniqlashga xizmat qiladi. Sistemali-strukturaviy tahlil kiberta'lim infratuzilmasi, texnologik tizimlar, pedagogik texnologiyalar va boshqaruv mexanizmlarini yagona tizim sifatida o'rganishga imkon beradi. Komparativ tahlil orqali Yevropa, Rossiya, MDH va O'zbekiston tajribalari solishtiriladi. Kontent-tahlil usuli ilmiy manbalar va strategik hujjatlarda keltirilgan asosiy tendensiyalarni aniqlashda qo'llaniladi. Zarur hollarda statistik tahlil yordamida oliy ta'limdagi raqamli transformatsiya ko'rsatkichlari umumlashtiriladi.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili va turli metodlarning uyg'un qo'llanilishi kiberta'lim ekotizimini zamonaviy oliy ta'limning asosiy transformatsion modeli sifatida chuqur va tizimli o'rganishga imkon yaratadi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Raqamlashgan jamiyatda oliy ta'limning transformatsiyasi kiberta'lim ekotizimini shakllantirish orqali o'zining yangi bosqichiga ko'tarildi. Ta'lim jarayonining texnologik, pedagogik va boshqaruv paradigmasi keskin o'zgarib, sun'iy intellekt, raqamli platformalar, katta ma'lumotlar tahlili, simulyatsion o'quv muhiti va raqamli baholashning integratsiyasi asosiy o'ringa chiqdi. So'nggi yillarda chop etilgan ilmiy manbalar kiberta'limning ta'lim sifati, o'quv jarayonining moslashuvchanligi, o'qituvchi va talaba o'rtasidagi o'zaro ta'sirni kuchaytirishdagi rolini alohida ta'kidlaydi.

Singx va Brown tomonidan 2024-yilda chop etilgan tadqiqotda kiberta'limning asosiy afzalligi sifatida «sun'iy intellekt orqali talaba faoliyati haqida real vaqt rejimida tahliliy ma'lumot olish va ta'limni shaxsga yo'naltirilgan modelga o'tkazish» ko'rsatilgan [16]. Bu yondashuv talabaning o'quv jarayoni endi statik emas, balki dinamik, metrik ma'lumotlarga asoslangan holda boshqarilishini anglatadi.

2025-yilgi ilmiy sharh natijalariga ko'ra, raqamli ekotizimning samaradorligi, avvalo, ta'limni moslashuvchanlik, interaktivlik va raqamli kommunikatsiya vositalarining uyg'unligiga bog'liq. McFadden va Dresser «kibermuhitda ta'limning muvaffaqiyati talabaning raqamli ko'nikmalariga, o'qituvchining raqamli pedagogik strategiyalarni qo'llay olishiga va platformalarning texnologik barqarorligiga bevosita bog'liq» ekanini ta'kidlaydi [17]. Shuningdek, kiberta'lim ekotizimi yuqori ta'limda yangi baholash mexanizmlarini shakllantirmoqda. 2024-yilda Munroe tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda «raqamli baholash tizimlari ta'limning shaffofligi, obyektligi va akademik halolligini sezilarli darajada kuchaytiradi» degan ilmiy xulosa berilgan [18]. Bu, ayniqsa, sun'iy intellekt asosidagi avtomatik proktorlik tizimlarining joriy etilishi bilan tasdiqlanmoqda.

Virtual va simulyatsion o'quv muhiti kiberta'lim ekotizimining muhim bo'g'ini sifatida ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilmoqda. 2025-yilda Chen va Alvarez olib borgan tadqiqotda «virtual laboratoriyalar real tajribaga yaqinlashtirilgan o'quv jarayonini yaratib, nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni sezilarli darajada kamaytiradi» deya ta'kidlangan [19]. VR va AR texnologiyalari ayniqsa texnika, tibbiyot, muhandislik va tabiiy fanlar bo'yicha o'qitishda yangi sifat bosqichini yaratmoqda.

Kiberta'lim ekotizimining shakllanishi o'qituvchining rolini ham qayta talqin qildi. 2024-yilda chop etilgan Coates tadqiqotida o'qituvchining funksiyasi «ma'lumot yetkazuvchi subyektdan raqamli jarayonlarni boshqaruvchi fasilitatorga o'tishi» ilmiy asos bilan asoslangan [20]. Bu o'zgarish o'qituvchidan nafaqat fanga oid bilim, balki

raqamli pedagogika, media dizayn, platformalar boshqaruvi va raqamli kommunikatsiya ko'nikmalarini ham talab qiladi.

Kiberta'lim ekotizimining ijtimoiy ko'lami ham sezilarli ahamiyatga ega. 2025-yilda Sengupta tomonidan o'tkazilgan ilmiy izlanishda «raqamli ta'lim infratuzilmasidagi nomutanosiblik hududlar bo'yicha ta'lim imkoniyatlarining teng emasligiga olib keladi» degan xulosa bildiriladi [21]. Bu global muammo sifatida bir qator davlatlarda ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangan. Bunda infratuzilmani yaxshilash, kam ta'minlangan guruhlar uchun texnik imkoniyatlarni kengaytirish muhim o'rin tutadi.

2024–2025-yillardagi ilmiy ishlarda kiberta'lim ekotizimi faqat texnologik tizim emas, balki ijtimoiy madaniyat va kommunikatsiya makoni sifatida ham talqin etilmoqda. Indieva va Vasquez tomonidan olib borilgan yirik xalqaro tadqiqotda «kiberta'lim ekotizimida muvaffaqiyat talabani raqamli madaniyati, axborot xavfsizligi savodxonligi va virtual muhitda muloqot strategiyalariga bog'liqlik» qayd etilgan [22].

Umuman olganda, olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, kiberta'lim ekotizimi oliy ta'limda yangi sifat bosqichini yuzaga keltirmoqda. Ta'limning individuallashtirilishi, moslashuvchanligi, avtomatlashtirilgan baholash, sun'iy intellektga asoslangan o'quv jarayonlari, simulyatsion tajribalar, virtual laboratoriyalar va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish kabi omillar ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli oshirmoqda.

Bu esa oliy ta'limning kelajagini texnologiyalashtirish emas, balki raqamli pedagogika, raqamli madaniyat va raqamli boshqaruvni yagona ekotizim sifatida shakllantirish zarurligini ko'rsatadi.

XULOSA

Raqamlashgan jamiyat sharoitida oliy ta'lim tizimi chuqur va kompleks transformatsiyani boshdan kechirmoqda. Ushbu transformatsiyaning markazida kiberta'lim ekotizimi turadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kiberta'lim ekotizimi ta'lim jarayonining texnologik, pedagogik, boshqaruv, ijtimoiy va axborot xavfsizligi jihatlarini yagona yaxlit tizim sifatida birlashtiruvchi zamonaviy modeldir. Bu model an'anaviy ta'lim shakllaridan farqli ravishda sun'iy intellekt, moslashuvchan o'quv platformalari, katta ma'lumotlar tahlili, virtual laboratoriyalar, raqamli baholash va raqamli kommunikatsiya muhitiga tayangan holda faoliyat yuritadi.

Tadqiqot davomida o'rganilgan ilmiy manbalar kiberta'limning samaradorligini ta'minlovchi asosiy omillarni ochib berdi. Birinchidan, texnologik jihatdan takomillashgan raqamli infratuzilma kiberta'limning barqaror ishlashi uchun zarur shartdir. Ikkinchidan, raqamli pedagogika – ya'ni, o'qituvchining raqamli metodlar, interaktiv resurslar, sun'iy intellekt yordamchilaridan samarali foydalanishi – o'quv jarayonining sifatini belgilaydi. Uchinchidan, boshqaruv tizimining raqamlashtirilishi ta'lim jarayonida shaffoflikni oshiradi, natijalarni avtomatik monitoring qilish imkonini

yaratadi va samaradorlikni ta'minlaydi. To'rtinchidan, raqamli madaniyat va axborot xavfsizligi kompetensiyalari kiberta'limning ijtimoiy asosini shakllantiradi.

Kiberta'lim ekotizimi oliy ta'limda yangi sifat bosqichini yaratmoqda: ta'lim jarayoni individuallashtirilmoqda, talabaning mustaqil faoliyati kuchaymoqda, o'qituvchi raqamli jarayonlarni boshqaruvchi subyektga aylanmoqda, baholashning avtomatlashtirilgan tizimlari akademik halollikni mustahkamlamoqda, o'quv jarayonining moslashuvchanligi esa ta'limning uzluksizligini ta'minlamoqda. Virtual laboratoriyalar va simulyatsion muhitlar nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni kamaytirib, talabalarga amaliy tajriba beradi.

Shu bilan birga, kiberta'lim ekotizimi ayrim muammolarni ham yuzaga chiqarmoqda. Hududlar o'rtasidagi raqamli infratuzilma nomutanosibligi, texnik vositalarga ega bo'lmaslik, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasidagi farqlar, raqamli xavfsizlik tahdidlari, algoritmik xatolar kabi muammolar ta'lim jarayonining to'liq samaradorligini cheklashi mumkin. Shuning uchun kiberta'lim ekotizimini rivojlantirish texnologik yangilanishdan tashqari, raqamli ko'nikmalarni shakllantirish, ta'lim boshqaruvini modernizatsiya qilish, raqamli axborot xavfsizligini ta'minlash kabi tizimli yondashuvni talab qiladi.

Yakuniy xulosaga ko'ra, kiberta'lim ekotizimi oliy ta'limning strategik rivojlanish yo'nalishini belgilovchi yetakchi modelga aylanmoqda. Uning muvaffaqiyati texnologiyalarni joriy etishdan ko'ra ko'proq ular bilan bog'liq metodologik, ijtimoiy, boshqaruv va madaniy omillarni uyg'unlashtirishga bog'liq. O'zbekiston oliy ta'limi uchun ushbu ekotizimni rivojlantirish nafaqat raqamli modernizatsiya, balki sifatli, innovatsion va global raqobatbardosh ta'lim tizimini shakllantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bojórquez-Roque M.S., García-Cabot A., García-López E., Oliva-Córdova L.M. Digital competence learning ecosystem in higher education: A mapping and systematic review of the literature. – London: Springer, 2025. – B. 1–22.
2. Rojas M.P., Chiappe A. Artificial Intelligence and Digital Ecosystems in Education: A Review. – Berlin: Springer, 2024. – B. 2153–2170.
3. Komljenovic J. Digitalised higher education: Key developments, questions and perspectives. – London: Routledge, 2025. – B. 145–162.
4. European University Association (EUA). Developing a High-Performance Digital Education Ecosystem. – Brussels: EUA Publications, 2021. – B. 1–48.
5. Serpil H. Understanding the Application of Artificial Intelligence in Higher Education: A Descriptive Analysis. – Madrid: International Council for Open and Distance Education, 2024. – B. 389–402.
6. Van de Heyde V. The ecosystem of e-learning model for higher education (EeL model). – Pretoria: South African Academy of Science, 2019. – B. 1–9.

7. Ruano-Borbalan J.-C. The Transformative Impact of Artificial Intelligence on Higher Education. – London: SAGE Publications, 2025. – B. 33–51.
8. European Commission. Digital Education Action Plan 2021–2027: Policy Background. – Brussels: European Commission Press, 2021. – B. 1–32.
9. Nguyen L.C. Digital Learning Ecosystem at Educational Institutions: A Content Analysis of Scholarly Discourse. – London: Cogent Education, 2022. – B. 1–17.
10. Pinto-Llorente A.M., Izquierdo-Álvarez B. Digital Learning Ecosystem and Formative Assessment in Higher Education. – Basel: Sustainability (MDPI), 2024. – B. 1–15.
11. Khodabandelou R. Features of an Effective Digital Learning Ecosystem: A Systematic Review. – Berlin: Education and Information Technologies, 2023. – B. 1123–1140.
12. Цифровизация высшего образования: основные тренды. Научный аналитический отчёт. – Москва: Министерство науки и высшего образования РФ, 2023. – С. 5–28.
13. Цифровая трансформация образования в странах СНГ. Коллективная монография. – Минск: Содружество, 2022. – С. 14–33.
14. O‘zbekiston olimlari. Oliy ta’limda raqamli texnologiyalar va ta’lim sifatini oshirish masalalari. – Toshkent: “Innovatsion izlanishlar” ilmiy jurnali, 2023. – B. 40–52.
15. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida ta’lim jarayonining modernizatsiyasi. – Toshkent: Normativ-huquqiy hujjatlar to‘plami, 2021. – B. 3–18.
16. Singh R., Brown T. Artificial Intelligence in Higher Education: Real-Time Learning Analytics and Personalisation. – New York: Taylor & Francis, 2024. – B. 55–72.
17. McFadden A., Dresser R. Digital Pedagogy and Cyber-Learning Ecosystems: A Contemporary Review. – London: Elsevier Academic Press, 2025. – B. 101–119.
18. Munroe L. Integrity and Transparency in Digital Assessment Systems: A New Academic Standard. – Chicago: Journal of Academic Evaluation, 2024. – B. 14–29.
19. Chen Y., Alvarez S. Virtual Laboratories and Immersive Learning in Digital Universities. – Singapore: Journal of Innovative Digital Pedagogy, 2025. – B. 88–104.
20. Coates K. The Digital Instructor: Shifting Roles in the Age of Cyber Education. – Sydney: Education Futures Press, 2024. – B. 33–57.
21. Sengupta D. Digital Divide and Educational Equity in the Post-Pandemic Era. – Delhi: International Journal of Digital Society, 2025. – B. 9–21.

22. Indieva L., Vasquez M. Digital Culture and Student Behaviour in Cyber-Learning Environments. – Madrid: Global Education Studies, 2025. – B. 60–77.