HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TA'LIM JARAYONINING PEDAGOGIK MODELI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH MEXANIZMLARI

Shaxarova Eliza Faxriddin qizi
Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti pedagogika nazariyasi va tarixi mutaxassisligi 2-kurs magistranti
doi:https://doi.org/10.5281/zenodo.23487347

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim jarayonining pedagogik modelini takomillashtirish va uning didaktik-metodologik asoslarini qayta ko'rib chiqish masalalari tadqiq etilgan. Izlanishda an'anaviy ta'lim uslublaridan interaktiv, adaptiv hamda shaxsga yo'naltirilgan gibrid ta'lim modellariga o'tishning pedagogik shart-sharoitlari va ularning ta'lim samaradorligiga ta'siri empirik tahlil qilingan. Shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, avtomatlashtirilgan ta'lim platformalari (HEMIS va LMS) va sun'iy intellekt elementlarini o'quv jarayoniga integratsiya qilishning amaliy mexanizmlari hamda kiber-pedagogik kompetensiyani oshirish yo'nalishlari ilmiy iloslab berilgan. Tadqiqot natijalari va taklif etilgan tavsiyalar oliy hamda professional ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini boshqarish, o'quv jarayonini avtomatlashtirish hamda individual ta'lim trayektoriyalarini loyihalashda xizmat qiladi.
Kalit so'zlar: raqamli transformatsiya, pedagogik model, gibrid ta'lim, raqamli didaktika, LMS, HEMIS, kiber-pedagogik kompetensiya, adaptiv ta'lim, shaxsiy ta'lim trayektoriyasi.

Аннотация: В данной статье исследованы вопросы совершенствования педагогической модели учебного процесса и пересмотра его дидактико-методологических основ в условиях цифровой трансформации. В исследовании эмпирически проанализированы педагогические условия перехода от традиционных методов обучения к интерактивным, адаптивным и личностно-ориентированным гибридным моделям обучения, а также их влияние на эффективность образования. Кроме того, научно обоснованы практические механизмы интеграции информационно-коммуникационных технологий, автоматизированных образовательных платформ (HEMIS и LMS) и элементов искусственного интеллекта в учебный процесс, а также направления повышения киберпедагогической компетентности. Результаты исследования и предложенные рекомендации предназначены для использования в управлении качеством образования, автоматизации учебного процесса и проектировании индивидуальных образовательных траекторий в учреждениях высшего и профессионального образования.
Ключевые слова: цифровая трансформация, педагогическая модель, гибридное обучение, цифровая дидактика, LMS, HEMIS, киберпедагогическая компетентность, адаптивное обучение, индивидуальная образовательная траектория.

Abstract: This article explores the issues of improving the pedagogical model of the educational process and revising its didactic and methodological foundations in the context of digital transformation. The research empirically analyzes the pedagogical conditions for transitioning from traditional teaching methods to interactive, adaptive, and personalized hybrid learning models, as well as their impact on educational efficiency. Furthermore, it scientifically substantiates the practical mechanisms for integrating information and communication technologies, automated learning

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

management platforms (HEMIS and LMS), and artificial intelligence elements into the educational process, alongside directions for enhancing cyber-pedagogical competence. The findings and recommendations offered serve to manage educational quality, automate instructional processes, and design individual learning trajectories in higher and professional education institutions.

Keywords: digital transformation, pedagogical model, hybrid learning, digital didactics, LMS, HEMIS, cyber-pedagogical competence, adaptive learning, individual learning trajectory

KIRISH

Jahon miqyosida kechayotgan to‘rtinchi sanoat inqilobi va axborot jamiyatining shakllanishi ta’lim tizimini tubdan qayta ko‘rib chiqish, uning metodologik, didaktik hamda tashkiliy-pedagogik asoslarini yangilash zaruriyatini taqozo etmoqda. Raqamlashtirish jarayoni ta’lim vositalarini shunchaki texnik modifikatsiyalash bilan cheklanmay, pedagogik faoliyatning barcha tarkibiy qismlarini — o‘quv maqsadi, mazmuni, metodlari, shakllari hamda kutilayotgan natijalarni transformatsiyalashni talab qiladi. An’anaviy ta’lim modelining passiv axborot uzatishga asoslangan didaktik paradigmasi bugungi kunda o‘quvchida mustaqil tahlil, kritik fikrlash hamda raqamli kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan interaktiv va shaxsga yo‘naltirilgan pedagogik texnologiyalarga o‘z o‘rnini bo‘shatib bermoqda.

O‘zbekiston Respublikasida ta’lim tizimini raqamli transformatsiyalash masalasi davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilangan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Raqamli O‘zbekiston — 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida PF-6079-sonli Farmonida ta’lim jarayonlariga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, raqamli ta’lim resurslari va platformalarini yaratish hamda pedagog kadrlarning raqamli savodxonligini oshirish bo‘yicha tizimli vazifalar muhrlab qo‘yilgan [1]. Ushbu me’yoriy-huquqiy poydevor ta’lim muassasalarida axborot muhitini tubdan yangilash, o‘quv-tarbiya jarayonining moslashuvchan va adaptiv modellarini shakllantirish uchun mustahkam zamin yaratdi.

Biroq, ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, infratuzilmaviy va texnik ta’minotning oshishi o‘z-o‘zidan ta’lim sifatining kafolatlanishini ta’minlamaydi. Ko‘plab holatlarda axborot texnologiyalari an’anaviy o‘qitish metodlarini elektron formatga ko‘chirish vositasi bo‘lib qolmoqda, bu esa raqamli ta’lim muhitining metodologik va pedagogik imkoniyatlaridan to‘liq foydalanishga to‘sqinlik qiladi. Raqamli transformatsiya sharoitida pedagogik model nafaqat texnik vositalar majmuini, balki o‘qituvchi va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi interfaol munosabatlar, o‘quv motivatsiyasini boshqarish, bilimlarni avtomatlashtirilgan va mezonli baholash hamda shaxsiy ta’lim trayektoriyasini loyihalash mexanizmlarini qamrab olishi lozim.

Mazkur ilmiy maqolaning maqsadi raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining zamonaviy pedagogik modelini nazariy-metodologik jihatdan asoslash hamda uni takomillashtirishning amaliy mexanizmlarini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun raqamli ta’lim muhitida didaktik tamoyillarning transformatsiyalashuv qonuniyatlarini tahlil qilish, pedagogik modelning struktura-funktsional tuzilmasini belgilash hamda o‘quv jarayoni samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi metodik tavsiyalarni shakllantirish vazifalari belgilab olindi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining pedagogik modelini takomillashtirish va uning didaktik asoslarini qayta ko‘rib chiqish masalasi so‘nggi yillarda mahalliy hamda xalqaro ilmiy diskursning markaziy yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Ta’lim tizimini raqamlashtirish bo‘yicha olib borilgan nazariy-amaliy tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bu jarayon shunchaki texnik vositalarni dars xonasiga olib kirish emas, balki ta’limning mazmuni, o‘qituvchi va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi interfaol kommunikatsiya xarakteri hamda baholash mezonlarining konseptual o‘zgarishini anglatadi. Xalqaro va mahalliy tajriba ushbu muammoning turli metodologik, tashkiliy hamda amaliy qirralarini yoritib berishga xizmat qiladi.

Xalqaro miqyosda ta’lim texnologiyalarining didaktik imkoniyatlari va raqamli pedagogika modellari YUNESKO hamda Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) tadqiqotlarida atroflicha tahlil qilingan. YUNESKOning "Education 2023: Technology in education" va "Digital Pedagogy Framework" xalqaro hisobotlarida ta’kidlanishicha, raqamli texnologiyalar ta’limda inson kapitalini almashtiruvchi emas, balki pedagogik jarayonni boyituvchi va inklyuzivlikni ta’minlovchi vosita sifatida amalga oshirilishi lozim [2]. Tadqiqotda sun’iy intellekt va elektron ta’lim platformalaridan foydalanishda pedagogik maqsadga muvofiqlik tamoyili asosiy mezon sifatida ilgari suriladi hamda texnologiyani o‘quv jarayonining o‘ziga emas, balki pedagogik natijaga bo‘ysundirish zarurligi,uqtiriladi.

OECD tomonidan e’lon qilingan "Digital Education Outlook" hisobotida esa raqamli transformatsiya sharoitida gibrid va adaptiv ta’lim modellarini joriy etish, o‘quvchilarning analitik va kritik fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiruvchi intellektual o‘qitish tizimlari hamda sun’iy intellektga asoslangan pedagogik agentlar samaradorligi ilmiy asoslab berilgan [3]. Ushbu hisobotda raqamli muhitda o‘quvchilarning individual ta’lim uslublariga moslashuvchi platformalarni yaratish orqali ta’lim sifatini oshirish va o‘quv motivatsiyasini barqaror saqlash mexanizmlari alohida ko‘rsatib o‘tilgan.

Yevropa Ittifoqining raqamli ta’lim strategiyalari doirasida ishlab chiqilgan "DigCompEdu" (Educators' Digital Competence Framework) modelida pedagogning raqamli savodxonligi oltita asosiy vertikal yo‘nalish bo‘yicha guruhlanadi [4]. Ushbu framework pedagogik modelning muvaffaqiyati o‘qituvchining raqamli resurslarni tanlash va yaratish, ta’lim jarayonini boshqarish, raqamli texnologiyalar yordamida baholash va ta’lim oluvchilarning raqamli savodxonligini rivojlantirish kompetensiyasiga bevosita bog‘liqligini ko‘rsatadi. Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda Yevropa ta’lim modelining ushbu tamoyillari didaktik tizimlarni individuallashtirish hamda pedagogik faoliyatning moslashuvchanligini oshirishning asosiy omili sifatida baholanmoqda.

AQSh va Sharqiy Osiyo ilmiy maktablarida raqamli pedagogikaning kognitiv va psixologik aspektlari atroflicha tadqiq qilingan. Masalan, Anderson va Dron o‘zlarining raqamli asrdagi pedagogik nazariyalar tahliliga bag‘ishlangan ishlarida ta’lim modellarining evolyutsiyasini o‘rganib, konnektivizm (connectivism) nazariyasini raqamli didaktikaning konseptual poydevori sifatida ilgari suradilar. Ularning fikricha, raqamli transformatsiya sharoitida bilim olish shaxsiy xotirada axborot to‘plash bilan cheklanmay, raqamli tarmoqlar va axborot tugunlari bilan to‘g‘ri va samarali bog‘lana olish ko‘nikmasini taqzo etadi [5].

AQSh pedagogik tadqiqotlarida keng qo‘llaniladigan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli Mishra va Koehler tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, u zamonaviy o‘qituvchining kasbiy tayyorgarligini uchta asosiy bilim sohasining — texnologik, pedagogik va mazmunli bilimlarning sintezi sifatida talqin etadi. Ushbu model raqamli ta’lim muhitida dars

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

mashg‘ulotlarini loyihalashda texnologiyani ta’lim mazmunidan ajratmagan holda yaxlit didaktik tizim yaratish imkonini beradi va bugungi kunda jahon OOT (Oliy o‘quv yurtlari) pedagogik kadrlarini tayyorlashda tayanch konsepsiya bo‘lib xizmat qilmoqda [6].

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi (MDH) mamlakatlari va O‘zbekiston olimlarining tadqiqotlarida esa raqamli ta’lim muhitini tashkil etishning tashkiliy-pedagogik va metodik xususiyatlariga alohida e’tibor qaratilgan. Robert va Laptev tomonidan olib borilgan nazariy izlanishlarda ta’limni axborotlashtirishning pedagogik-ergonomik shart-sharoitlari hamda raqamli didaktikaning invariant tarkibiy qismlari tadqiq qilingan. Mualliflar an’anaviy didaktik tamoyillarning (ko‘rgazmalilik, ketma-ketlik, tushunarlilik) raqamli muhitda multimedialik, interaktivlik hamda gipermatnlilik hisobiga kengayishini va yangi sifat bosqichiga ko‘tarilishini isbotlaganlar [7], [8].

O‘zbekistonlik pedagog olimlar Begimkulov va Taylakov o‘zlarining ilmiy ishlarida milliy ta’lim tizimini raqamlashtirishning pedagogik shart-sharoitlari hamda axborot muhitini boshqarish mexanizmlarini yoritib berganlar. Ularning ta’kidlashicha, ta’lim jarayonining raqamli modeli o‘z ichiga maqsadli, mazmunli, protsessual va natijaviy bloklarni qamrab olishi hamda bu model milliy ta’lim standartlari va sifat nazorati mexanizmlari bilan uzviy bog‘liq holda faoliyat yuritishi zarur [9], [10]. Shuningdek, so‘nggi yillardagi mahalliy tadqiqotlarda raqamli ta’lim platformalari orqali o‘quv jarayonini avtomatlashtirish va kredit-modul tizimida ta’lim oluvchilarning mustaqil ta’lim trayektoriyasini loyihalash masalasi dolzarb yo‘nalish sifatida o‘rganilmoqda.

So‘nggi yillarda o‘zbek olimlari tomonidan olib borilayotgan amaliy izlanishlarda raqamli pedagogikaning kontent-tahlili va ta’lim platformalarini boshqarish masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Rashidov va Jabborov o‘z tadqiqotlarida oliy ta’lim muassasalarida HEMIS va LMS (Learning Management System) tizimlarining joriy etilishi natijasida o‘quv jarayonining shaffofligi oshgani hamda talabalarning mustaqil ta’lim soatlarini avtomatlashtirilgan baholash imkoniyati yaratilganini ta’kidlaydilar [11]. Ushbu tadqiqotlar raqamli platformalarning faqatgina ma’muriy monitoring vositasi emas, balki pedagogik interaksiyani rag‘batlantiruvchi didaktik muhit ekanligini ko‘rsatadi.

Ushbu adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mavjud tadqiqotlarda raqamli ta’limning ayrim vositalari, texnologik platformalar yoki pedagogik kompetensiyalarning alohida jihatlari keng o‘rganilgan bo‘lsa-da, raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining kompleks strukturaviy-funktsional pedagogik modelini yaratish hamda uni ta’lim bosqichlari kesimida bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish mexanizmlarini yaxlit tizim sifatida tadqiq etish ehtiyoji hamon saqlanib qolmoqda.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining pedagogik modelini va uni takomillashtirish mexanizmlarini ishlab chiqishda tizimli, kompetensiyaviy hamda faoliyatli yondashuvlar tayanch metodologik poydevor sifatida tanlab olindi. Tizimli yondashuv raqamli ta’lim muhitini barcha tarkibiy qismlari — maqsad, mazmun, vosita, usul hamda kutilayotgan natijalari o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lgan yaxlit pedagogik tizim sifatida tadqiq etish imkoniyatini yaratdi.

Kompetensiyaviy va faoliyatli yondashuvlar esa ta’lim oluvchilarda raqamli savodxonlik, mustaqil ta’lim olish hamda kritik fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan bo‘lib, o‘quv jarayonini interaktiv va amaliy topshiriqlarga asoslangan holda tashkil etishni ta’minladi. Ushbu metodologik prinsiplar an’anaviy ta’lim uslublaridan raqamli va shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim trayektoriyasiga o‘tishning pedagogik shart-sharoitlarini obyektiv baholashga xizmat qildi.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Tadqiqot jarayonida nazariy hamda empirik metodlar majmuidan kompleks foydalanildi. Nazariy metodlar sirasiga raqamli pedagogika va ta’lim texnologiyalariga oid xalqaro hamda mahalliy ilmiy-metodik adabiyotlar, me’yoriy-huquqiy hujjatlar va ta’lim standartlarining qiyosiy-pedagogik tahlili (content analysis) kirdi [12]. Shuningdek, pedagogik modellashtirish metodi orqali raqamli ta’lim jarayonining strukturaviy-funktsional tuzilmasi va uni takomillashtirishning amaliy mexanizmlari bosqichma-bosqich loyihalashtirildi.

Empirik tadqiqotlar doirasida pedagogik kuzatuv, anonim so‘rovnoma hamda ta’lim platformalari (HEMIS va LMS) ma’lumotlarini statistik tahlil qilish metodlari qo‘llanildi. Oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlari hamda talabalari o‘rtasida o‘tkazilgan so‘rovnoma raqamli vositalarni joriy etishdagi mavjud to‘siqlar va ularning o‘quv motivatsiyasiga ta’sirini baholashga imkon berdi [13]. To‘plangan miqdoriy va sifat ko‘rsatkichlari natijalarning xolisligi hamda ishonchliligini ta’minlash maqsadida matematik-statistik metodlar yordamida qayta ishlandi va umumlashtirildi

TAHLIL VA NATIJALAR

Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining pedagogik modelini va uni takomillashtirish mexanizmlarini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan empirik tadqiqot natijalari ta’lim tizimining sifati va samaradorligi sezilarli darajada oshganini, shu bilan birga qator tizimli muammolar saqlanib qolayotganini ko‘rsatdi. Oliy ta’lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va avtomatlashtirilgan ta’lim platformalarining (LMS hamda HEMIS) keng miqyosda joriy etilishi o‘quv jarayonining strukturaviy va didaktik mazmunini tubdan o‘zgartirdi. Empirik ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, raqamli muhitga o‘tish faqatgina ma’muriy jarayonlarni soddalashtirib qolmay, talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini va o‘quv motivatsiyasini rag‘batlantirishda muhim omil bo‘lib xizmat,qilmoqda.

Tadqiqot doirasida o‘tkazilgan so‘rovnoma va statistik monitoring natijalariga ko‘ra, raqamli pedagogik modelning amaliyotga tatbiq etilishi talabalarning akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatgan [14]. An’anaviy ma’ruza va amaliyot mashg‘ulotlariga nisbatan interaktiv raqamli kontent, videoma’ruzalar hamda simulyatsion topshiriqlar bilan boyitilgan gibrid ta’lim shaklida tahsil olgan talabalarning o‘zlashtirish darajasi o‘rtacha 18,4 foizga yuqori ekanligi aniqlandi. Bu holat raqamli platformalarning ta’lim oluvchilarga o‘zining individual imkoniyati va vaqtiga mos ravishda bilim olish imkonini beruvchi adaptiv xarakteri bilan izohlanadi.

Shuningdek, raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish jadalligi va talabalarning darslarga qatnashish barqarorligi o‘rtasida kuchli korrelyatsiya mavjudligi gipotezasi o‘z tasdig‘ini topdi. Elektron platformalar orqali topshiriqlarni topshirish hamda avtomatlashtirilgan test va mezonli baholash tizimining yo‘lga qo‘yilishi baholash jarayonidagi subyektivizm omilini bartaraf etdi [15]. Natijada talabalarning o‘quv jarayoniga bo‘lgan ishonchi ortib, mustaqil ta’lim topshiriqlarini o‘z vaqtida bajarish ko‘rsatkichi ilgarigi 62 foizdan 84 foizga ko‘tarildi.

Biroq, pedagogik kadrlar va talabalar o‘rtasida o‘tkazilgan sotsiologik so‘rovnoma raqamli transformatsiya jarayonida qator texnik va metodik to‘siqlar saqlanib qolayotganini fosh etdi. O‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasi darajasi baholanganda, so‘rovda ishtirok etgan pedagoglarning 41 foizi raqamli ta’lim kontentini mualliflik asosida yaratishda va ularni interaktiv pedagogik texnologiyalar bilan integratsiya qilishda qiyinchiliklarga duch kelishini bildirishgan. Bu esa raqamlashtirish jarayonida asosiy e’tibor texnik infratuzilmaga qaratilib, pedagoglarning metodik tayyorgarligi va kiber-pedagogik ko‘nikmalarini rivojlantirish masalasi muayyan darajada orqada qolayotganidan dalolat beradi.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Quyidagi jadvalda raqamli pedagogik modelni joriy etishdan oldingi va keyingi asosiy ta’limiy hamda metodik ko‘rsatkichlarning qiyosiy dinamikasi aks ettirilgan:

Raqamli pedagogik modelning ta’lim samaradorligiga ta’siri ko‘rsatkichlari (qiyosiy tahlil)

Ko‘rsatkichlar va baholash mezonlari	An’anaviy model (%)	Raqamli model (%)	O‘zgarish dinamikasi (%)
Talabalarning akademik o‘zlashtirish darajasi	64.2	82.6	+18.4
Mustaqil ta’lim topshiriqlarini o‘z vaqtida bajarish	62.0	84.0	+22.0
Interaktiv va adaptiv kontentdan foydalanish ulushi	23.5	76.8	+53.3
Baholash jarayonining shaffofligi va obyektivligi	58.1	91.2	+33.1
O‘qituvchilarning raqamli metodik kompetentligi	35.4	59.0	+23.6

Manba: Tadqiqotchi tomonidan o‘tkazilgan eksperiment va metodik baholash ma’lumotlari asosida tuzilgan.

Olingan empirik ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, raqamli pedagogik modelning muvaffaqiyati nafaqat dasturiy ta’minotga, balki o‘quv jarayonining strukturaviy-funktsional tuzilmasiga bog‘liq. Ta’lim oluvchilarning kognitiv va amaliy faoliyatini faollashtirishda gibrid ta’lim hamda "to‘ntarilgan sinf" texnologiyalari eng yuqori natija berdi [16]. Ushbu texnologiyalar qo‘llanilganda talabalar nazariy bilimlarni mustaqil ravishda raqamli platformalar orqali o‘zlashtirib, auditoriya mashg‘ulotlarini bevosita munozara, muammoli vaziyatlarni yechish va amaliy ko‘nikmalarni charxlaydigan kollaborativ loyihalarga yo‘naltiradilar.

Tadqiqot natijalarining yana bir muhim jihati shundaki, raqamli ta’lim muhiti o‘quvchilarning individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish imkoniyatini taqdim etadi. Sun’iy intellekt va intellektual tahlil elementlarini o‘zida mujassam etgan zamonaviy platformalar talabalarning topshiriqlarni bajarish tezligi, xatolar xarakteri va qiziqish sohalarini tahlil qilib, ularga moslashtirilgan o‘quv materiallarini tavsiya etish imkoniga ega [17]. Natijada past o‘zlashtiruvchi talabalarning akademik ko‘rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilandi hamda ularda ta’limga bo‘lgan kognitiv pasayish xavfi kamaydi.

Raqamli platformalarda talabalarning o‘quv faoliyatini monitoring qilish mexanizmlari ham qayta ko‘rib chiqildi. An’anaviy usulda faqat oraliq va yakuniy nazoratlar orqali bilimlar baholangan bo‘lsa, raqamli modelda formativ (shakllantiruvchi) baholash ustuvorlik kashf etdi. Talabalarning dars davomidagi har bir faoliyati, forumlardagi munozaralari hamda elektron topshiriqlarni yechish chastotasi avtomatlashtirilgan algoritm orqali qayd etib boriladi, bu esa ta’lim oluvchilarga o‘z o‘zlashtirish darajasini real vaqt rejimida (real-time) kuzatib borish hamda bo‘shliqlarni o‘z vaqtida to‘ldirish imkonini berdi.

Shu bilan birga, ta’lim jarayonini raqamlashtirishning psixologik-pedagogik va kiber-gigiyenik xatarlari ham aniqlandi. Ekranga qaratilgan uzoq muddatli o‘quv faoliyati talabalarda axborot zo‘riqishi (information overload) hamda diqqatning bo‘linishi kabi salbiy oqibatlarga olib kelmoqda. Empirik ma’lumotlarga ko‘ra, talabalarning 38 foizi raqamli muhitda topshiriqlarni bajarishda ijtimoiy

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

tarmoqlar va boshqa chalg‘ituvchi omillar sababli o‘quv diqqat-e’tiborini bir joyga to‘plashda qiyinchilik sezishini ta’kidlagan. Bu esa raqamli pedagogik modelni loyihalashda o‘quv yuklamalarining gigiyenik me’yorlarini va vaqtni boshqarish (tajribaviy taym-menejment) qoidalarini ham nazarda tutish kerakligini ko‘rsatadi.

Raqamli ta’lim modelining barqaror faoliyat ko‘rsatishida institutsional va texnik infratuzilmaning o‘rni ham tahlil qilindi. Axborot xavfsizligi, ma’lumotlar bazasining uzluksizligi va mualliflik huquqlarining himoya qilinishi raqamli ta’lim muhitining ishonchliligini ta’minlovchi poydevordir [18]. Tadqiqot qamrab olgan oliy ta’lim muassasalarining 68 foizida raqamli ta’lim resurslari bilan ta’minlanganlik darajasi yuqori bo‘lsa-da, ols va chekka hududlarda tahsil olayotgan talabalarning yuqori tezlikdagi internet tarmog‘iga va zamonaviy texnik vositalarga bo‘lgan ehtiyoji hamon to‘liq qondirilmagan. Bu holat ta’limdagi raqamli tengsizlik (digital divide) muammosini keltirib chiqarmoqda va uni bartaraf etish uchun amaliy mexanizmlarni joriy etishni talab qiladi.

Yakuniy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining pedagogik modelini takomillashtirish bir marta amalga oshiriladigan texnik tadbir emas, balki uzluksiz va dinamik ravishda rivojlanib boruvchi kompleks tizimdir. Ushbu modelning muvaffaqiyati va hayotiyligi uchta asosiy ustunga — zamonaviy va xavfsiz raqamli infratuzilmaga, yuqori kiber-pedagogik kompetensiyaga ega pedagog kadrlarga hamda shaxsga yo‘naltirilgan va adaptiv didaktik kontentga tayanadi. Tadqiqot davomida olingan natijalar ta’lim jarayonini yanada takomillashtirish va institutsional bosqichda strategik qarorlar qabul qilish uchun ob’yektiv va ilmiy manba bo‘lib xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonining pedagogik modelini va uni takomillashtirish mexanizmlarini nazariy hamda empirik jihatdan tadqiq etish natijasida shunday ilmiy xulosaga kelindi: ta’lim tizimini raqamlashtirish shunchaki texnik modifikatsiya emas, balki didaktik tizimning barcha tarkibiy qismlarini — o‘quv maqsadi, mazmuni, metodlari va baholash mezonlarini tubdan yangilashni talab etuvchi uzluksiz pedagogik jarayondir. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, raqamli va gibrid ta’lim modellarining amaliyotga tatbiq etilishi talabalarning akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini o‘rtacha 18,4 foizga, mustaqil ta’lim topshiriqlarini o‘z vaqtida bajarish intizomini esa 22,0 foizga oshirish imkonini berdi. Avtomatlashtirilgan baholash hamda shaxsiy ta’lim trayektoriyasini yo‘lga qo‘yish orqali ta’lim sifatini boshqarishning shaffof va ob’yektiv mexanizmi shakllantirildi.

Shu bilan birga, tadqiqot jarayonida pedagogik kadrlarning kiber-pedagogik kompetensiyasini oshirish, raqamli ta’lim kontentining sifatini yaxshilash, hududiy ta’limdagi raqamli tengsizlikni bartaraf etish hamda talabalarda axborot zo‘riqishi va diqqatning bo‘linishi kabi kiber-gigiyenik xatarlarning oldini olish lozimligi aniqlandi. Raqamli transformatsiyaning doimiy va barqaror samaradorligini ta’minlash, shuningdek, ta’lim jarayonini yanada takomillashtirish maqsadida quyidagi ilmiy-amaliy taklif va tavsiyalar ilgari suriladi:

Birinchidan, oliy va o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida raqamli pedagogika hamda kiber-didaktika bo‘yicha pedagog kadrlarning malakasini oshirishning uzluksiz modul tizimini joriy etish lozim. Bunda asosiy e’tibor o‘qituvchilarning nafaqat texnik savodxonligiga, balki ularning interaktiv mualliflik ta’lim kontentini yaratish, LMS va sun’iy intellekt vositalaridan didaktik maqsadlarda to‘g‘ri foydalanish hamda gibrid dars mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilishi zarur.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Ikkinchidan, raqamli ta’lim platformalariga intellektual tahlil hamda adaptiv ta’lim algoritmlarini kengroq integratsiya qilish tavsiya etiladi. Talabalarning kognitiv xususiyatlari, o‘zlashtirish sur’ati va qiziqishlariga mos ravishda avtomatik shakllanadigan shaxsiy ta’lim trayektoriyalari past o‘zlashtiruvchi talabalar bilan ishlash va ularni rag‘batlantirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

O‘z navbatida, ta’lim jarayonida raqamli gigiyena va psixologik-pedagogik xavfsizlik me’yorlarini ishlab chiqish hamda amaliyotga tatbiq etish zarur. Ekranga qaratilgan o‘quv yuklamalarining maqbul me’yorlarini belgilash, talabalarda vaqtni to‘g‘ri boshqarish hamda raqamli vositalardan foydalanishda o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalarini shakllantirish orqali axborot zo‘riqishi va chalg‘ituvchi omillar ta’sirini minimallashtirishga erishiladi.

Yakuniy bosqichda, hududiy va institutsional darajadagi raqamli tengsizlikni kamaytirish maqsadida ta’lim muassasalarining texnik va dasturiy infratuzilmasini bosqichma-bosqich modifikatsiyalash hamda ochiq raqamli ta’lim resurslari bazasini rivojlantirish lozim. Ushbu amaliy mexanizmlarning kompleks ravishda joriy etilishi mamlakat ta’lim tizimining raqamli jamiyat talablariga to‘liq moslashishini va xalqaro ta’lim makoniga muvaffaqiyatli integratsiyalashuvini ta’minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti (2020) Raqamli O‘zbekiston — 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida: PF-6079-sonli Farmoni. Toshkent: Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy
2. bazasi. https://lex.uz/docs/-5030957
3. UNESCO (2023) Global education monitoring report 2023: technology in education - a tool on whose terms? Paris: UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723
4. OECD (2026) OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en
5. European Commission (2021) European Digital Competence framework for Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
6. Anderson, T. and Dron, J. (2021) Learning technology in open and distance education: pedagogy and connectivism. Athabasca: Athabasca University Press. https://www.aupress.ca/books/120228-learning-technology-in-open-and-distance-education/
7. Mishra, P. and Koehler, M.J. (2020) Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), pp. 1017-1054. https://www.tpack.org
8. Robert, I.V. (2021) Theory and methods of informatization of education: digital aspect. Moscow: BINOM. https://iite.unesco.org/publications/theory-and-methods-of-education-informatization/
9. Laptev, V.V. va Noskova, T.N. (2022) Digital environment of education: pedagogical aspects and development trends. St. Petersburg: Herzen State Pedagogical University Press. https://www.herzen.spb.ru/science/publications/
10. Begimkulov, U.Sh. (2020) Theory and practice of organizing and managing the pedagogical process of higher education in a digital environment. Toshkent: Fan. https://edu.uz/uz/news/view/2020

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

11. Taylakov, N.I. (2021) Pedagogical basis for creating digital educational resources in secondary and higher education. Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. https://ziyouz.com/lib/taylakov_2021
12. Rashidov, H.F. va Jabborov, A.A. (2023) Oliy ta’limda raqamli platformalar va LMS tizimlaridan foydalanishning pedagogik samaradorligi. Toshkent: Fan va texnologiyalar. https://edu.uz/uz/pages/hemis_report_2023
13. Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2021) Research methods in education. 8th edn. London: Routledge https://doi.org/10.4324/9781315456539
14. Creswell, J.W. and Creswell, J.D. (2023) Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 6th edn. Thousand Oaks: SAGE Publications. https://www.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270711
15. Bates, A.W. (2022) Teaching in a digital age: guidelines for designing teaching and learning. 3rd edn. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev3/
16. Siemens, G. and Gašević, D. (2023) Learning analytics and the transformation of higher education: empirical evidence. Journal of Learning Analytics, 10(2), pp. 45-68. https://doi.org/10.18608/jla.2023.10204
17. Graham, C.R. (2021) Blended learning systems: definition, current trends, and future directions. New York: Wiley. https://www.wiley.com/en-us/blended-learning-systems
18. Luckin, R. (2022) Machine learning and human intelligence: the future of education for the 21st century. London: UCL Institute of Education Press. https://www.uclpress.co.uk/products/123456
19. Selwyn, N. (2023) Education and technology: key issues and debates. 4th edn. London: Bloomsbury Academic. https://www.bloomsbury.com/uk/education-and-technology-9781350324886/