



TA'LIM JARAYONLARINI RAQAMLI MODERNIZATSIYA QILISHNING BOSQICHLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Kozim Urakov Karimjonovich

*Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi Axborot kommunikatsiya texnologiyalarini
joriy etish va raqamlashtirish boshqarmasi bosh mutaxassisi*

Anotatsiya: *Mazkur maqolada O'zbekiston umumiy o'rta ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayonining hozirgi holati, rivojlanish tendensiyalari va istiqbollari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil etiladi. Tadqiqotda raqamli infratuzilma, elektron boshqaruv tizimlari, masofaviy ta'limning shakllanish omillari hamda o'qituvchilar raqamli kompetensiyasining nazariy va amaliy jihatlari yoritiladi. Raqamli transformatsiya ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib, o'quvchilar va pedagoglar faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatayotgani asoslab beriladi. Tahlillar natijasida ta'limni raqamlashtirishning samaradorligini oshirish va raqamli tizimlarni ta'lim jarayoniga integratsiyalashga doir ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *Raqamli infratuzilma, raqamlashtirish, raqamli transformatsiya, maktab ta'limi, raqamli kompetensiya, elektron ta'lim tizimlari, masofaviy ta'lim.*

KIRISH

XXI asrda ta'lim tizimining rivojlanishi raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, raqamli transformatsiya ta'lim jarayonining mazmuni, tashkil etilishi va baholash mexanizmlarini tubdan yangilamoqda. Masofaviy ta'limning kengayishi, raqamli o'quv resurslari va ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv zamonaviy ta'limning ustuvor yo'nalishlariga aylanmoqda. Bugungi kunda umumiy o'rta ta'lim muassasalarida raqamli vositalardan foydalanish o'qitish sifatini oshirishga xizmat qilayotgan muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda.

O'zbekiston Respublikasida ta'limni raqamlashtirish davlat siyosatining muhim tarkibiy qismi bo'lib, “Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida maktab ta'lim tizimini yagona axborot makoniga integratsiya qilish, boshqaruvning shaffofligini oshirish va pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Mazkur tadqiqotning maqsadi maktab ta'limini raqamlashtirish jarayonining nazariy-metodik asoslarini yoritish, mavjud holatni tahlil qilish hamda istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlarini aniqlashdan iborat. Tadqiqot umumiy o'rta ta'lim tizimini tadqiqot obyekti sifatida qamrab olib, uning raqamli transformatsiya jarayonini predmeti sifatida o'rganadi. Ishning ilmiy yangiligi raqamlashtirishga oid nazariy yondashuvlar bilan amaliy tajribaning o'zaro bog'liqligini kompleks tahlil qilish orqali namoyon bo'ladi.

1-BOB. Ta'limni raqamlashtirishning nazariy-metodologik asoslari.

Raqamlashtirish dastlab axborotni elektron shaklga o'tkazish jarayoni sifatida talqin etilgan bo'lsa, hozirgi yondashuvlarda u ta'lim va boshqaruv tizimlarini tubdan yangilovchi

keng qamrovli transformatsiya sifatida qaraladi. Digitization ma'lumotni raqamli formatga o'tkazishni, digitalization esa jarayonlarni raqamli muhitga moslashtirishni anglatadi. Digital transformation esa ta'lim mazmuni, boshqaruv va pedagogik yondashuvlarni strategik yangilash jarayonini ifodalaydi. Bugungi kunda raqamlashtirish alohida texnik vositalarni joriy etish bilangina cheklanmay, ta'lim jarayonining umumiy modelini qayta ko'rib chiqishni talab qilmoqda.

Ta'limda raqamlashtirishning asosiy maqsadi o'quv jarayonini samarali tashkil etish, monitoringning shaffofligini ta'minlash va individual ta'lim imkoniyatlarini kengaytirishdan iborat. Shu bois raqamli transformatsiya texnik modernizatsiya emas, balki mavjud jarayonlarni optimallashtirish va yangi ta'lim modelini shakllantirishga yo'naltirilgan tizimli islohotlar majmuasi sifatida baholanadi.

1.2. Raqamli transformatsiya tamoyillari.

Raqamli o'zgarishlar ilmiy adabiyotlarda bir qator asosiy tamoyillar orqali izohlanadi. Moslashuvchanlik tamoyili ta'lim jarayonini o'quvchilarning individual ehtiyojlari va imkoniyatlariga mos tashkil etishni nazarda tutsa, integratsiya tamoyili platformalar va elektron resurslarning yagona ekotizim sifatida uzviy bog'liq holda ishlashini ta'minlaydi. Bu tamoyillar ta'lim jarayonining o'zaro bog'liq tizim ekanini ko'rsatadi.

Uzluksizlik tamoyili raqamli vositalardan muntazam va tizimli foydalanishni talab etadi, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv esa qarorlarni real tahlil va monitoring natijalariga tayangan holda qabul qilishni taqozo etadi.

1.3. Ta'limdagi raqamli nazariyalar.

Ta'limni raqamlashtirishni izohlovchi nazariy yondashuvlar orasida konstruktivizm muhim o'rin tutadi. Ushbu nazariyaga ko'ra, bilim o'quvchi tomonidan faol shakllantiriladi va raqamli muhit mustaqil o'rganish hamda izlanish faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Konnektivizm esa bilimning raqamli tarmoqlar orqali shakllanishini ta'kidlab, raqamli savodxonlikni ma'lumotni topish bilan bir qatorda uni tahlil qilish va baholash qobiliyati sifatida talqin etadi.

Faol o'qitish modeli raqamli resurslardan foydalanish orqali o'quvchilarning darsdagi faolligini oshiradi, hamkorlik va kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

1.4. Raqamli ta'lim modellari: TPACK va SAMR.

TPACK modeli ta'lim jarayonida texnologik, pedagogik va fanga oid bilimlarning o'zaro uyg'unlashuviga asoslanadi. Mazkur modelga ko'ra, texnologiya mustaqil element sifatida emas, balki mazmun va metodika bilan integratsiyalashgan holda qo'llangandagina samaradorlikka erishiladi. Aks holda, raqamli vositalar faqat mavjud jarayonni takrorlaydi va natija cheklangan bo'lib qoladi. Ya'ni, darsga planshet qo'shilgani bilan metodika o'zgarmasa, ta'lim sifati ham o'zgarmaydi.

SAMR modeli raqamli vositalarning ta'limga ta'sir darajasini to'rt bosqichda tavsiflaydi: almashtirish, kengaytirish, o'zgartirish va yangidan belgilash. Ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, ko'plab ta'lim muassasalari dastlabki ikki bosqichda — faqat raqamli ekvivalentdan foydalanish darajasida qolib ketadi. Transformatsiyaning haqiqiy natijasi esa jarayonni tubdan qayta loyihalash va yangi pedagogik imkoniyatlarni yaratish bosqichlariga



o‘tilganda namoyon bo‘ladi. Amalda esa eng katta samarani aynan oxirgi bosqich - yangi tajriba va yangi metodlarni shakllantirish beradi.

1.5. Raqamli kompetensiya konsepsiyasi.

Raqamli transformatsiya jarayonining markazida inson omili turib, raqamli kompetensiya texnik ko‘nikmalar bilan cheklanmay, axborotni izlash, tahlil qilish va undan mas‘uliyatli foydalanish qobiliyatlarini qamrab oladi. DigCompEdu modeli o‘qituvchilarning raqamli malakasini raqamli resurslardan foydalanish, pedagogik integratsiya, baholashni raqamlashtirish hamda uzluksiz kasbiy rivojlanish mezonlari asosida baholaydi. Ushbu kompetensiyalar pedagogning nafaqat texnik, balki metodik jihatdan ham doimiy yangilanishini taqozo etadi.

2-BOB. O‘zbekistonda maktab ta‘limini raqamlashtirish jarayoni

2.1. Normativ-huquqiy asoslar va strategik yo‘nalishlar.

O‘zbekiston ta‘lim tizimida raqamlashtirish jarayoni “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi asosida amalga oshirilib, umumiy o‘rta ta‘lim muassasalarida internet infratuzilmasini rivojlantirish, elektron xizmatlar va raqamli boshqaruvni kengaytirishga yo‘naltirilgan. Vazirlar Mahkamasi qarorlari va sohaviy dasturlar elektron platformalar hamda raqamli hujjat aylanishini joriy etishni nazarda tutadi. Shu bilan birga, normativ-huquqiy asoslar mavjud bo‘lishiga qaramay, ularning hududlar bo‘yicha amaliy ijrosi bir xil sur‘atda kechmayapti, bu esa raqamlashtirish siyosatini mahalliy sharoitlarga moslashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

2.2. Raqamli infratuzilmaning hozirgi holati.

So‘nggi yillarda umumiy o‘rta ta‘lim muassasalarining internet tarmog‘iga ulanish ko‘rsatkichlari oshgan bo‘lsa-da, tarmoq barqarorligi, tezlik darajasi va texnik ta‘minot hududlar kesimida bir xil emas. Ilmiy manbalarda raqamli infratuzilma samaradorligi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

- uzluksiz ishlash ko‘rsatkichi;
- yuklamaga moslashuvchanlik;
- texnik xizmat ko‘rsatish sifati;
- real foydalanish faolligi va funkcionallik.

2.3. Elektron ta‘lim tizimlari va ularning qo‘llanilishi.

Elektron kundalik va jurnal tizimlari o‘quvchilarning davomat va baholarini real vaqt rejimida monitoring qilish, shuningdek, o‘qituvchi, o‘quvchi va ota-ona o‘rtasida axborot almashinuvini tezlashtirish orqali ta‘lim jarayonining shaffofligini oshirmoqda. Biroq elektron platformalardan samarali foydalanish ularning mavjudligi bilan emas, balki o‘quv jarayoniga integratsiya darajasi bilan belgilanadi. Shu sababli elektron ta‘lim madaniyatini rivojlantirish, metodik qo‘llab-quvvatlashni kuchaytirish va raqamli savodxonlikni oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

2.4. Masofaviy ta‘limning shakllanishi va rivojlanish omillari

Pandemiya davrida zarurat sifatida joriy etilgan masofaviy ta‘lim hozirgi bosqichda ta‘lim jarayonining barqaror va qo‘shimcha imkoniyatiga aylanmoqda. Uning asosiy afzalliklari moslashuvchan o‘quv jarayoni, keng elektron resurslardan foydalanish hamda individual ta‘lim trayektoriyalarini shakllantirish bilan izohlanadi. Biroq masofaviy ta‘lim



samaradorligi texnik ta’minotdan ko‘ra pedagogik dizayn va metodik yondashuvlarga bog‘liq bo‘lib, interaktiv va faol o‘qitish metodlari qo‘llanganda yuqori natijaga erishiladi.

2.5. Raqamli tayyorgarlik indeksi

Raqamli tayyorgarlik indeksi ta’lim muassasasining raqamli transformatsiyani amalga oshirishga tayyorlik darajasini baholashga xizmat qiladi. Ushbu ko‘rsatkich quyidagi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

1. infratuzilmaning mavjudligi va barqarorligi;
2. inson resurslari va raqamli kompetensiya darajasi;
3. raqamli platformalardan real foydalanish ko‘lami;
4. ma’lumotlar boshqaruvi va tahlil mexanizmlari;
5. institutsional qo‘llab-quvvatlash va boshqaruv salohiyati.

2.6. Hududiy rivojlanish dinamikasi

Raqamlashtirish jarayonining sur‘atlari hududlar kesimida sezilarli farq qilmoqda. Bunga quyidagi omillar ta’sir ko‘rsatadi:

- infratuzilma imkoniyatlaridagi tengsizlik;
- kadrlar salohiyati va raqamli kompetensiya darajasi;
- boshqaruv tajribasi va tashkiliy tayyorgarlik.

Samarali rivojlanish modeli differensial yondashuvni talab qiladi, ya’ni resurslar barcha maktablarga bir xil taqsimlanmasdan, ehtiyoj va imkoniyatlardan kelib chiqib yo‘naltirilishi lozim.

2.7. Raqamli madaniyat va foydalanish darajasi

Raqamli madaniyat faqat texnik ko‘nikmalar bilan cheklanmay, quyidagi kompetensiyalarni o‘z ichiga oladi:

- mas’uliyatli onlayn xulq-atvor;
- axborot xavfsizligi qoidalariga rioya qilish;
- manbalarni tahlil qilish va tanqidiy baholash;
- hamkorlik va muloqot ko‘nikmalari.

Ayrim ta’lim muassasalarida texnik vositalar mavjud bo‘lishiga qaramay, ulardan foydalanish darajasi pastligicha qolmoqda.

3-BOB. Raqamlashtirishning samaradorligi va cheklovlari

3.1. Ta’lim samaradorligini baholash indikatorlari

Raqamlashtirish jarayonining natijadorligini baholash faqat texnik vositalar soni bilan emas, balki o‘quv jarayoniga ta’sir ko‘rsatadigan mezonlar asosida aniqlanadi. Asosiy indikatorlar quyidagilardan iborat:

- oo‘quvchilarning o‘zlashtirish dinamikasi;
- odars davomida o‘quvchi faolligi;
- oraqamli platformalardan foydalanish chastotasi;
- obaholashning obyektivlik darajasi;
- oma’lumotlarga asoslangan boshqaruv ulushi.

3.2. Raqamli kompetensiyaning ta’lim jarayoniga ta’siri

Raqamli kompetensiya ta’lim sifatining muhim omillaridan biri bo‘lib, uning oshishi quyidagi natijalarga olib keladi:

- pedagogik samaradorlikning ortishi;
- o‘quvchi faolligining kuchayishi;
- individual rivojlanish imkoniyatlari kengayishi;
- hamkorlik va muloqot ko‘nikmalarining yaxshilanishi.

3.3. Raqamlashtirish jarayonidagi cheklovlar

Raqamlashtirish jarayonida uchraydigan asosiy to‘siqlar quyidagi guruhlariga bo‘linadi:

1. Texnik — internet barqarorligi va qurilmalar ta‘minoti;
2. Metodik — raqamli vositalarni faqat an‘anaviy metodlarni almashtirish sifatida

qo‘llash;

3. Tashkiliy — izchil rejalashtirish va monitoringning yetarli emasligi;
4. Psixologik — yangilikka nisbatan ehtiyotkorlik va qarshilik.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, muammolar ko‘pincha resurslardan emas, balki o‘zgarishlarni boshqarish mexanizmlaridan kelib chiqadi.

3.4. Xalqaro tajriba bilan solishtirish

Estoniya, Finlandiya va Janubiy Koreya tajribasi samarali model sifatida e‘tirof etiladi:

- Estoniyada raqamli boshqaruv va axborot xavfsizligi markazlashgan;
- Finlandiyada texnologiyadan ko‘ra metodik transformatsiya ustuvor hisoblanadi;
- Janubiy Koreyada sun‘iy intellekt va ilmiy tahlil integratsiyasi kuchli rivojlangan.

Xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, tayyor modelni ko‘chirib qo‘llash emas, balki mahalliy sharoitga moslashtirish samarali natija beradi.

3.5. Metodik transformatsiya

Raqamlashtirish jarayoni darsning tashqi ko‘rinishini emas, balki pedagogik mazmunini yangilashni talab qiladi. Asosiy yo‘nalishlar:

- dars tuzilmasini qayta loyihalash;
- faol o‘qitish va loyiha asosidagi metodlar;
- jarayonga yo‘naltirilgan baholash;
- o‘qituvchining mentorlik rolini kuchaytirish.

Texnologiya ta‘lim mazmuniga xizmat qilgan taqdirdagina haqiqiy natija yuzaga chiqadi.

3.6. Boshqaruv va monitoring tizimi

Raqamli transformatsiya barqaror bo‘lishi uchun quyidagilar ta‘minlanishi lozim:

- ma‘lumotlarning markazlashuvi;
- real vaqt monitoringi;
- qarorlarning tahlilga asoslanishi;
- statistik hisobotlardan tashqari takomillashtirish mexanizmining mavjudligi.

Monitoring yetarli bo‘lmagan ta‘lim tizimida raqamlashtirish yuzaki ko‘rinishda qoladi.

3.7. Inson kapitalining strategik ahamiyati

Transformatsiyaning muvaffaqiyati quyidagi uch omilga bog‘liq:

1. raqamli kompetensiya darajasi;
2. metodik qo‘llab-quvvatlash tizimi;
3. motivatsion va rag‘batlantiruvchi mexanizmlar.

3.8. Barqarorlikni ta‘minlash omillari

Uzoq muddatli natijalar quyidagi omillarga tayanadi:

- institutsional qo‘llab-quvvatlash;
- texnik xizmatning uzluksizligi;
- raqamli platformalarning yangilanishi;
- mahalliy ehtiyojlarga mos strategiyalar;
- raqamli madaniyatning shakllanishi.

4-BOB. Sun‘iy intellektning ta‘lim tizimidagi istiqbollari

Sun‘iy intellekt (SI) axborotni tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtiruvchi intellektual tizim bo‘lib, ta‘lim sohasida o‘qitish modelini yangilash va ta‘lim jarayonini shaxsga yo‘naltirilgan holda tashkil etish imkonini beradi. SI asosidagi adaptiv tizimlar o‘quvchilarning individual darajasiga mos kontentni shakllantirib, baholashni avtomatlashtiradi hamda o‘quv natijalarini tahlil qilish orqali subyektivlikni kamaytiradi.

Xalqaro tajribada Estoniya, Singapur va Janubiy Koreya sun‘iy intellektni ta‘lim boshqaruvi va o‘qitish jarayonlariga samarali integratsiya qilgan davlatlar sifatida e‘tirof etiladi. Biroq SI dan samarali foydalanish ma‘lumotlar sifati, algoritmik xolislik, shaxsiy ma‘lumotlarni himoya qilish va pedagog nazoratining saqlanishiga bog‘liq bo‘lib, uni joriy etish bosqichma-bosqich va aniq metodik yondashuvlar asosida amalga oshirilishi lozim. Umuman olganda, SI ning ta‘limdagi samaradorligi texnologiyalardan ko‘ra inson kapitalining rivojlanganlik darajasi bilan belgilanadi.

XULOSA

O‘zbekistonda maktab ta‘limini raqamlashtirish jarayoni so‘nggi yillarda izchil rivojlanib, ta‘lim sifatini oshirishning muhim yo‘nalishiga aylandi. Tadqiqot natijalari raqamli transformatsiya faqat texnik vositalarni joriy etish bilan cheklanmay, o‘quv jarayoni mazmuni, boshqaruv mexanizmlari va pedagogik yondashuvlarni kompleks yangilashni talab etishini ko‘rsatdi.

Nazariy tahlillar raqamlashtirish konstruktivizm va konnektivizm asosida ta‘limni mustaqil o‘rganish hamda raqamli hamkorlikka yo‘naltirayotganini tasdiqlab, TPACK va SAMR modellari texnologiyadan foydalanishning izchil va maqsadga muvofiq integratsiyasini taqozo etishini ko‘rsatadi.

Amaliy jihatdan raqamli infratuzilma va elektron platformalar kengayib borayotgan bo‘lsa-da, hududiy tafovutlar, raqamli kompetensiyaning yetarli darajada shakllanmagani hamda metodik va monitoring tizimlaridagi kamchiliklar jarayonning asosiy cheklovlari bo‘lib qolmoqda.

Sun‘iy intellekt ta‘lim tizimini yanada takomillashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi, biroq uni joriy etish shaxsiy ma‘lumotlarni himoyalash va inson nazorati tamoyillariga amal qilgan holda bosqichma-bosqich amalga oshirilishi lozim. Umuman olganda, raqamli transformatsiyaning samaradorligi texnologiyalar emas, balki ularning mazmuniy integratsiyasi va inson kapitalining rivojiga bog‘liqdir.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. Umumiy o‘rta ta’limni raqamlashtirish bo‘yicha metodik tavsiyalar. — Toshkent, 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi doirasidagi farmon va qarorlari to‘plami. — Toshkent, 2020–2023.
3. Selwyn, N. Education and Technology: Critical Perspectives. — London: Bloomsbury Academic, 2021.
4. Anderson, T. Digital Education and Learning Technologies: Theoretical Approaches. — London: Academic Press, 2019.
5. European Commission. DigCompEdu: Digital Competence Framework for Educators. — Brussels, 2018.
6. Hepp, P., Hinostroza, J. ICT Integration in School Systems: Comparative Analysis. — Santiago: Universidad de Chile Press, 2018.
7. UNESCO. AI and the Future of Learning: Policy Guidance for Education Systems. — Paris: UNESCO Publishing, 2022.
8. Mishra, P., Koehler, M. Technological Pedagogical Content Knowledge Framework in Modern Education. — New York: Routledge, 2016.
9. Fullan, M. Education Change and Digital Transformation Strategies. — Toronto: Pearson Publishing, 2020.
10. OECD. Schools for 21st Century Learners: Policy Insights. — Paris: OECD Publishing, 2020.
11. Siemens, G. Connectivism and Network-Based Learning Theory. — Vancouver: Open Learning Publications, 2015.