RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITINING MOHIYATI, TUZILMASI VA XUSUSIYATLARINI BOSQICHMA-BOSQICH O'RGANISH

Termiz davlat pedagogika instituti

Texnologiya va geografiya kafedirasi dodtsenti

Qodirov Baxtiyor Eshmurzyevich

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli transformatsiya tushunchasining mohiyati, tuzilmasi va xususiyatlari bosqichma-bosqich, tizimli tarzda tahlil qilinadi. Raqamli transformatsiyaning ta'lim, iqtisodiyot va ijtimoiy hayotga ta'siri ko'rib chiqilib, uning asosiy komponentlari, bosqichlari va muvaffaqiyatli amalga oshirish shartlari aniqlanadi. Tadqiqotda ko'p o'lchamli model taklif etiladi va O'zbekiston sharoitida raqamli transformatsiyaning joriy holati baholanadi.

Kalit so'zlar: raqamli transformatsiya, raqamlashtirilgan iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, ta'lim transformatsiyasi, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili, raqamli madaniyat, innovatsion muhit.

Аннотация: В данной статье системно и поэтапно анализируются сущность, структура и особенности цифровой трансформации. Рассматривается влияние цифровой трансформации на образование, экономику и социальную жизнь, определяются её основные компоненты, этапы и условия успешного осуществления. В исследовании предлагается многомерная модель и оценивается текущее состояние цифровой трансформации в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая экономика, цифровые технологии, трансформация образования, искусственный интеллект, анализ данных, цифровая культура, инновационная среда.

Abstract: This article systematically and step-by-step analyzes the essence, structure, and characteristics of digital transformation. The impact of digital transformation on education, the economy, and social life is examined, and its key components, stages, and conditions for successful implementation are identified. A multidimensional model is proposed in the study, and the current state of digital transformation in Uzbekistan is assessed.

Keywords: digital transformation, digital economy, digital technologies, educational transformation, artificial intelligence, data analytics, digital culture, innovative environment.

KIRISH

XXI asrning ikkinchi o‘n yilligida raqamli texnologiyalar dunyoning barcha sohalarini tubdan o‘zgartirib yubordi. Sanoat 4.0, sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar (Big Data), bulutli hisoblash va Internet of Things (IoT) kabi innovatsiyalar nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy, madaniy va ta’limiy sohalarda ham global miqyosdagi o‘zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Ushbu jarayon "raqamli transformatsiya" deb ataladi va zamonaviy ilm-fanning eng muhim tadqiqot ob’ektlaridan biriga aylangan [1:5].

O‘zbekiston Respublikasida ham "Raqamli O‘zbekiston — 2030" strategiyasi doirasida raqamli transformatsiyani tizimli amalga oshirishga qaratilgan keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Biroq ushbu jarayonning nazariy asoslarini, tuzilmasini va xususiyatlarini chuqur o‘rganmasdan turib,

amaliy amalga oshirish samaradorligini oshirish qiyin. Shu sababli mazkur tadqiqot raqamli transformatsiya sharoitining mohiyatini bosqichma-bosqich, ilmiy asosda tahlil qilishga bag'ishlangan.

Maqolaning maqsadi — raqamli transformatsiya tushunchasini nazariy jihatdan chuqur tahlil qilish, uning asosiy komponentlari va bosqichlarini aniqlash hamda muvaffaqiyatli amalga oshirish shartlarini ko'rsatishdan iborat.

1. RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING MOHIYATI VA NAZARIY ASOSLARI

"Raqamli transformatsiya" tushunchasi ilmiy adabiyotlarda turlicha talqin etiladi. Westerman, Bonnet va McAfee [2:17] ta'rifiga ko'ra, raqamli transformatsiya — bu "raqamli texnologiyalardan ikkita yo'nalishda foydalanish: operatsion faollikni oshirish va yangi biznes modellarini yaratish" jarayonidir. Schwartz [3:29] esa uni kengroq — "texnologiya, madaniyat va tashkiliy jarayonlarning bir butun tizim sifatida o'zgarishi" — deb ta'riflaydi.

Raqamli transformatsiyaning uchta asosiy paradigmasi mavjud:

– **Texnologik paradigma:** transformatsiyani birinchi navbatda raqamli vositalar va texnologiyalarning joriy etilishi sifatida ko'radi (ERP tizimlar, AI, IoT, blockchain).

– **Tashkiliy paradigma:** transformatsiyani jarayonlar, tuzilmalar va madaniyatning o'zgarishi sifatida izohlaydi.

– **Strategik paradigma:** transformatsiyani raqobatbardosh ustunlik yaratish maqsadida amalga oshiriladigan uzluksiz innovatsiya jarayoni sifatida baholaydi [4:41].

Muhim ta'kidlash joizki, raqamli transformatsiya oddiy "raqamlashtirish" (digitization) yoki "raqamli qilish" (digitalization) dan tubdan farq qiladi. Raqamlashtirish — analog ma'lumotlarni raqamli formatga o'tkazish (masalan, qog'oz hujjatlarni skanerdan o'tkazish). Raqamli qilish — mavjud jarayonlarni raqamli vositalar yordamida takomillashtirish. Raqamli transformatsiya esa — biznes modeli, tashkiliy madaniyat va qadriyatlarning fundamentally o'zgarishi bo'lib, u texnologiyalardan vosita sifatida foydalanadi [5:88].

3. RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING BOSQICHLARI

Raqamli transformatsiya bir zumda amalga oshmaydi — u uzoq muddatli, ketma-ket bosqichlardan iborat jarayon. Tadqiqotchilar Rogers [7:112] va Fitzgerald [8:33] ishlarini sintez qilib, quyidagi oltita bosqichli modelni taklif etish mumkin:

1-bosqich: Diagnostika va tayyorgarlik (Assess & Prepare)

Bu bosqichda tashkilot yoki tizimning hozirgi raqamli yetuklik darajasi baholanadi. "Raqamli yetuklik modeli" (Digital Maturity Model) asosida mavjud infratuzilma, inson resurslari, jarayonlar va strategik jihatlar diagnostika qilinadi. Asosiy savollar: biz hozir qayerdamiz? Qayerga bormoqchimiz? Qanday bo'shliqlar mavjud? [1:22]

– Raqamli yetuklik darajasini baholash (1-5 shkala bo'yicha).

– Kuchli va zaif tomonlar, imkoniyat va tahdidlarni aniqlash (SWOT tahlili).

– Manfaatdor tomonlarning (rahbariyat, xodimlar, foydalanuvchilar) munosabatini o'rganish.

2-bosqich: Ko'zlanish va strategiyani shakllantirish (Vision & Strategy)

Transformatsiyaning aniq maqsadi, yo'nalishi va kutilayotgan natijalari belgilanadi. Strategiya qisqa muddatli (1-2 yil) va uzoq muddatli (5-10 yil) rejalardan iborat bo'lib, o'lchanadigan ko'rsatkichlar (KPI) bilan ta'minlanadi.

– Raqamli transformatsiya strategiyasini ishlab chiqish va tasdiqlash.
– Ustuvor yo'nalishlar va resurs taqsimotini aniqlash.
– O'zgarishlarni boshqarish rejasini (Change Management Plan) tuzish.

3-bosqich: Pilot sinov (Pilot & Experiment)

Keng miqyosda joriy etishdan oldin tanlab olingan bir sohada yoki bo'limda texnologiyalar va yangi jarayonlar sinovdan o'tkaziladi. Pilot bosqich xavfni minimallashtirib, dastlabki darslarni olish imkonini beradi [7:118].

– 1-3 ta pilot loyiha tanlab, nazorat sharoitida sinovdan o'tkazish.
– Natijalarni o'lchash, muammolarni aniqlash va yechimlarni ishlab chiqish.
– Pilot tajribani hujjatlashtirish va asosiy jarayonga tatbiq etish uchun tayyorlash.

4-bosqich: Keng joriy etish (Scale & Deploy)

Muvaffaqiyatli pilot loyiha natijalari asosida texnologiyalar va yangi jarayonlar butun tashkilot yoki tizim miqyosida joriy etiladi. Bu bosqich eng murakkab va resurs talab qiladigan bosqich hisoblanadi.

– Texnologiyalarni bosqichma-bosqich keng joriy etish (phased rollout).
– Xodimlar va foydalanuvchilarni o'qitish va qo'llab-quvvatlash tizimini shakllantirish.
– Integratsiya va muvofiqlashtirishni ta'minlash.

5-bosqich: Optimizatsiya va takomillashtirish (Optimize & Improve)

Joriy etilgan tizimlar ishlash jarayonida real ma'lumotlar asosida doimiy tahlil qilinadi va takomillashtirilib boriladi. Data-driven yondashuv asosida qarorlar qabul qilinadi va samaradorlik oshiriladi [8:44].

– KPI ko'rsatkichlarini muntazam monitoring qilish va hisobot tuzish.

– Foydalanuvchi tajribasini (UX) doimiy tahlil qilish va yaxshilash.

– Texnologik yangiliklar paydo bo'lishi bilan tizimni yangilab borish.

6-bosqich: Raqamli madaniyatni institutlashtirish (Embed Digital Culture)

Raqamli transformatsiyaning so'nggi va eng muhim bosqichi — texnologik o'zgarishlarni tashkilot madaniyatiga singdirish. Bu bosqichda raqamli innovatsiya doimiy, uzluksiz jarayon sifatida tashkilotning DNSiga kiradi [6:71].

– Raqamli innovatsiya madaniyatini rag'batlantirish va mukofotlash tizimini yaratish.

– Uzluksiz ta'lim va professional rivojlanish muhitini institutsionallash.

– Ekotizim sherikliklar (startaplar, universitetlar, IT kompaniyalar) bilan hamkorlikni mustahkamlash.

O'ZBEKISTONDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA: HOLAT VA ISTIQBOLLAR

O'zbekiston Respublikasida raqamli transformatsiya 2017-yildan boshlab davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylandi. "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi va bir qator prezidentlik farmonlari bu yo'nalishdagi islohotlarning huquqiy asosini shakllantirdi [10:3].

Amalga oshirilgan asosiy yo'nalishlar:

1. Davlat xizmatlari sohasida: my.gov.uz, e-ijazat, raqamli imzo tizimlarining joriy etilishi.

2. Ta'lim sohasida: EduTech platformalari, onlayn olimpiadalar, o'qituvchilar uchun raqamli ta'lim resurslari.

3. Iqtisodiyot sohasida: e-tijorat, raqamli bank xizmatlari, raqamli vergi to'lov tizimlari.

4. Infratuzilma sohasida: optik tolali internet tarmoqining kengaytirilishi, 4G/5G qamrovi.

Biroq tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston hali raqamli transformatsiyaning 2-3-bosqichida — ya'ni keng joriy etish va dastlabki optimizatsiya bosqichida turibdi. Asosiy muammolar: raqamli inson resurslarining yetishmasligi, qishloq hududlarda internet qamrovi pastligi, mahalliy raqamli kontent yetishmasligi va kiberxavfsizlik infratuzilmasini yanada mustahkamlash zaruridir [10:15].

XULOSA

Amalga oshirilgan tadqiqot asosida quyidagi muhim xulosalar chiqarish mumkin:

–Raqamli transformatsiya — bu oddiy texnologik yangilanish emas, balki texnologiya, tashkilot, inson va strategiyani qamrab oluvchi kompleks, tizimli va uzluksiz o'zgarish jarayonidir.

–Taklif etilgan to'rt o'lchamli tuzilma (texnologik, tashkiliy, insoniy, strategik) va oltita bosqichli model raqamli transformatsiyani ilmiy asosda rejalashtirish va amalga oshirish uchun ishonchli asos bo'la oladi.

–Raqamli transformatsiyaning olti asosiy xususiyati — komplekslik, uzluksizlik, insonmarkazlilik, ma'lumotga asoslanganlik, ekotizimlilik va moslashuvchanlik — uni boshqa islohotlardan tubdan farqlaydi va alohida metodologik yondashuvni talab qiladi.

–Ta'lim sohasidagi raqamli transformatsiya ayniqsa strategik ahamiyatga ega: u nafaqat o'quv jarayonini, balki bo'lajak avlodning dunyo qarashini ham shakllantiradi.

–O'zbekistonda raqamli transformatsiya sezilarli yutuqlarni qo'lga kiritgan, ammo inson kapitali, infratuzilma va mahalliy kontent sohasidagi muammolarni hal etish kelajakdagi taraqqiyotning kalit sharti bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PF-6079-son Farmoni. — Toshkent, 2020.
2. Schwartz J. Forces of Change: Creating the Future of Capitalism. — Washington: Brookings Institution Press, 2020. — 312 p.
3. Bharadwaj A., El Sawy O.A., Pavlou P.A., Venkatraman N. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights // MIS Quarterly. — 2013. — Vol. 37(2). — P. 471-482.
4. Gartner Research. Digitization, Digitalization and Digital Transformation. — Stamford: Gartner Inc., 2021.
5. Kane G.C., Phillips A.N., Copulsky J.R., Andrus G.R. The Technology Fallacy: How People Are the Real Key to Digital Transformation. — Cambridge: MIT Press, 2019. — 280 p.
6. Rogers D.L. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. — New York: Columbia University Press, 2016. — 267 p.