

# Raqamli Ta'lim Texnologiyalari Va Ularning Bugungi Kundagi Ahamiyati

*Fayziyeva Maxbuba Rahimjonovna<sup>1</sup>, Dottoyev Sayfulla Xamidullayevich<sup>2</sup>*

**Abstract:** This article talks about digital technologies, their content, types, the use of digital technologies in education, the importance of digital technologies in improving students' knowledge.

**Keywords:** digital education, digital transformation, schools, students, teachers.

Uchinchi renessans yo'lidan borayotgan mamlakatimizning uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilish, raqamli texnologiyalarni joriy etish va ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha keng qamrovli ishlar olib borilib, "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasi asosida IT-infratuzilmani yaratish, umumta'lim maktablarini raqamlashtirish, shuningdek, axborot tizimlarini joriy etish va raqamli ta'lim platformalarini yaratish va ularni o'quv-tarbiya jarayoniga joriy etish vazifalari belgilangan. Bu esa, raqamli transformatsiya sharoitida ta'limni tashkil etishning pedagogik-psixologik imkoniyatlarini tahlil qilish, raqamli texnologiyalarning ta'limga integratsiyasiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlashtirish zarur ekanligini belgilaydi.

Raqamli transformatsiya tushunchasi mavjud jarayonlarni raqamlashtirishdan ko'ra kengroqdir. Raqamli transformatsiya muassasalar, jarayonlar va tashkilotlarni yangi raqamli texnologiyalar yordamida qanday o'zgartirish mumkinligini ko'rib chiqadi [1]. Vial Gregory tomonidan 2019 yilda berilgan sharhda raqamli transformatsiya - axborot, hisoblash, aloqa va ulanish texnologiyalari kombinatsiyasi orqali uning xususiyatlariga sezilarli o'zgarishlar kiritish orqali ob'ektni yaxshilashga qaratilgan jarayon sifatida taklif etiladi [2].

Shuningdek, raqamli transformatsiya (inglizcha, *DT-digital transformation*) - asosiy texnologik jarayonlarni boshqarish tizimini optimallashtirish bilan birga muassasa tomonidan raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni hisoblanadi [3].

Fon Neyman g'oyalari asosida paydo bo'lgan va o'nlab yillar davomida qo'llanilgan kompyuterlardan tortib, sanoat robotlari, "o'rgana oladigan", "aqlli" mashinalarigacha bo'lgan davrda raqamli texnologiyalarning jadal taraqqiyoti kuzatiladi. Texnologiyalarning xilma-xilligini hisobga olgan holda, turli tadqiqotlar raqamli texnologiyalarning turli xil ta'riflari va toifalarini taqdim etishi ajablanarli emas. Quyida turli xil tadqiqotchilar tomonidan raqamli texnologiyalarga berilgan ta'riflarni ko'rib chiqamiz:

Raqamli texnologiyalar, umuman raqamlashtirish tushunchasi birinchi marta amerikalik kompyuter olimi Nikolas Negroponte tomonidan 1995 yilda kiritilgan va "atom"larni qayta ishlashdan "bit"larni qayta ishlashga o'tish jarayoni" sifatida tavsiflangan. Muallif "raqamli dunyo o'z mohiyatiga ko'ra keng mashtablarni qamrab oladi. U avvalgi, o'ziga o'xshash tizimlarga qaraganda ortiq darajada uzluksiz va uzviy ravishda o'sib hamda o'zgarib borishi mumkin deb tavsif beradi[4].

"Raqamli" so'zi lotin tilidagi digitus(barmoq) so'zidan olingan bo'lib, hisoblash uchun eng qadimgi asboblardan biriga ishora qiladi. Raqamli texnologiyalar Internetga bog'liq bo'lgan kompyuterlar, ilovalar, videokameralar, mobil qurilmalar shuningdek, telefonlar va shaxsiy raqamli yordamchilar (PDA) kabi boshqa qurilmalardir [5].

<sup>1</sup> Toshkent davlat pedagogika universiteti, Xalqaro Islom akademiyasi

<sup>2</sup> Toshkent davlat pedagogika universiteti



Raqamli texnologiyalar kiberfazoga kirish imkonini beruvchi qurilmalardan foydalanish, raqamli audio/video va axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanishni nazarda tutadi [6].

Inès Gharbi, Yomna Daoud va Aïda Kammounlarning fikriga ko‘ra, raqamli texnologiyalar veb-sayt, smartfonlar, blokcheyn texnologiyasi, kriptovalyuta, sun‘iy intellekt, bulutli hisoblash, 5G ma‘lumotlari, ovozli interfeyslar yoki chat-botlar, robototexnika, dron va raketalar kabi ma‘lumotlarni ishlab chiqaradigan, qayta ishlaydigan yoki saqlaydigan barcha elektron qurilmalar, gadjetlar, elektron kitoblar, video oqimlar, avtomatik tizimlar va texnologik resurslarni o‘z ichiga oladi [7].

Raqamli texnologiyalar kompyuter chiplari, jumladan, kompyuterlar, dasturiy ta‘minot dasturlari va boshqa texnologiyalardan foydalanishga asoslangan texnologiya bo‘lib, ular to‘g‘ri ishlab chiqilganda, qo‘llanilganda va foydalanilganda ta‘limdagi kadr yetishmovchiligini kamaytirishga yordam beradi [8].

Bradley Merrick va Emily Wilsonlar raqamli texnologiyalarga raqamli vositalar, dasturiy ta‘minot, onlayn yoki shaxsiy jihozlardan (qurilmalardan) o‘rganish, muloqot qilish, o‘qitish va resurslarni yaratishni osonlashtirish texnologiyalari deb ta‘rif berishgan [9].

Flair Karaki fikricha, raqamli texnologiyalar axborotni raqamli shaklda yozib olish, qayta ishlash, qabul qilish, uzatish yoki ko‘rsatish uchun qurilma yoki dastur [10].

Raqamli qurilmalar, kompyuter dasturlari va tizimlari samaradorlikni oshirish va talabalarning istalgan joyda va istalgan vaqtda o‘rganish qobiliyatini kengaytirish uchun yangi imkoniyatlar yaratish uchun ishlab chiqilgan texnologiya [11].

“Raqamli texnologiyalar - bu ma‘lumotlarni ishlab chiqaradigan, saqlaydigan yoki qayta ishlaydigan elektron vositalar, qurilmalar, tizimlar va resurslar. Raqamli vositalar orasida ijtimoiy tarmoqlar, mobil telefonlar, onlayn o‘yinlar va multimedia mavjud” [12].

“Raqamli texnologiyalar analog texnologiyadan farqli o‘laroq, barcha signallarni (masalan, tovushlar, rasmlar, ma‘lumotlar) bir xil 0-1 ko‘rinishida yozishga asoslangan texnologiya turi. Raqamli texnologiya hisoblash, aloqa va kontentni o‘z ichiga oladi” [13].

2016 yilda Kanadaning Davos shahridagi Jahon iqtisodiy forumida K.Ильбаб to‘rtinchi sanoat inqilobi bosqichiga global o‘tishni e‘lon qildi. Uning asosiy yo‘nalishlari sifatida raqamli texnologiyalarning kengayishi (yangi hisoblash texnologiyalari, tarqatilgan ro‘yxatga olish texnologiyalari, buyumlar Interneti), fizik dunyoni akslanishi (sun‘iy aql va robotlar, ilg‘or texnologiyalar, additiv ishlab chiqarish, ko‘p o‘lchovli bosib chiqarish (3D bosib chiqarish), inson o‘zgarishi (biotexnologiya, neyrotexnologiya, virtual va kengaytirilgan borliq), atrof-muhit integratsiyasi (yig‘ish va energiya uzatish, geoinjineri, kosmik texnologiyalar)ni keltirib o‘tdi [14].

Raqamli texnologiyalar kelajagi haqidagi tasavvurlarni to‘rtinchi sanoat inqilobi paradigmasi bilan bog‘lash mumkin. To‘rtinchi sanoat inqilobi eng so‘ngi raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarishga tadbiq qilishi va sektorlarning ma‘lumotlar tizimlari bo‘ylab integratsiyalashuvga imkon beruvchi kiberfizik sistemaga asoslangan “aqlli” korxonani nazarda tutadi. Bu korxonalarda robotlar, ishlab chiqarish texnologiyasida ma‘lumotlar almashinuvi, qo‘shimcha ishlab chiqarish, 3D bosib chiqarish (3D printing), bulutli hisoblash, buyumlar internet (IoT), katta ma‘lumotlar (Big Data) va sun‘iy intellekt kabi texnologiyalarning integratsiyasini rivojlantirishga qaratiladi.

Raqamli texnologiyalarga Selwyn va boshqalar tomonidan quyidagicha ta‘rif berilgan: Raqamli texnologiya quyidagilarni o‘z ichiga olishi mumkin, lekin ular bilan cheklanmaydi: kompyuterlar, planshetlar, smartfonlar, FaceBook, Moodle, onlayn kutubxona xizmatlari, Google, YouTube, Microsoft Word va boshqalar. Raqamli texnologiya odamlarga nafaqat uydin, balki mobil qurilmalar orqali istalgan joyda internetga kirish imkonini ham beradi [15].

Rabab Muhammed Mousa va Gilbert Kalondening fikriga ko‘ra, raqamli texnologiyalar STEM va boshqa texnologik tizimlarni o‘rnatish, integratsiya qilish uchun zarur bo‘lgan elektron texnologiyalarni ta‘minlash va ulardan foydalanish. Raqamli texnologiya, shuningdek, texnologiya sanoatiga taalluqli ish tamoyillari, jarayonlari va standartlarini o‘z ichiga oladi [16].



Raqamli texnologiyalar ijtimoiy media, mobil qurilmalar, katta ma'lumotlar, buyumlar interneti va boshqalar kabi axborot va kommunikatsiya texnologiyalari tomonidan faollashtirilgan yoki mujassamlangan vosita yoki platforma [17].

Raqamli texnologiyalar matnli xabarlar, elektron pochta xabarlari va internetga asoslangan ijtimoiy media platformalari orqali shaxslar o'rtasida onlayn muloqotni osonlashtiradigan, kompyuterda yaratilgan ma'lumot almashish jarayonini aniqlash uchun olimlar va muhandislar tomonidan ishlab chiqilgan umumiy atama[18].

“Raqamli” degan ma’noni anglatuvchi ingliz tilidagi Digital so‘zi, o‘z navbatida, lotincha Digitusdan, ya’ni ”barmoq” so‘zidan olingan. Insoniyat uzoq vaqt davomida barmoqlarni kichik qiymatlarni hisoblash jarayonida ishlatganligi sababli, hind-Arab raqamlari, shu jumladan, asosiy raqamli tizim bo‘lib kelgan o‘nlik raqamlash tizimi edi. Odatda barmoqlar orqali faqat butun sonlarning qiymatlarini hisoblash mumkin. Shuning uchun “raqamli” so‘zi alohida qiymatlar bilan ishlaydigan har qanday ob’ektga murojaat qilish uchun ham ishlatiladi.

Ayrim tadqiqotchilar bu jarayonga o‘ziga hos yondashuvlarni ham taklif etadi. Bu takliflar ko‘proq sohalarda foydalanish ko‘laminigina qamrab oladi. Raqamli so‘zi axborotning diskret tasvirlanishi ifodalaydi va qurilma xoritasida axborotlarni ikkilik (0 yoki 1) kodda saqlaydi. Bu raqamli texnologiyalar bevosita axborotning ikkilik kodlari bilan ishlashi jixatidan boshqa texnologiya turlaridan ajralib turishini ko‘rsatadi.

Bizningcha, raqamli texnologiyalar axborotni yaratish, qayta ishlash, uzatish va saqlashda foydalaniladigan qurilmalar, vositalar, resurslar va tizimlarni qamrab oluvchi texnologiyalardir. Bularga mobil texnologiyalar, bulutli texnologiyalar, taqsimlangan texnologiyalar, SMART texnologiyalar, buyumlar interneti texnologiyalar, virtual borliq texnologiyalar, to‘ldirilgan borliq texnologiyalar, Web 2.0/Web3.0 texnologiyalar, ijtimoiy media texnologiyalar, multimedia texnologiyalar, o‘yinli texnologiyalar, blokcheyn texnologiyalari, ta’limni boshqaruv tizimlari, kontentni boshqaruv tizimlari, ommaviy ochiq onlayn kurslar, 3D texnologiyalar, tezkor prototiplash texnologiyalari, katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt, infografika kabi texnologiyalarni misol qilish mumkin.

Raqamli transformatsiya har bir sohani shakllantirgani kabi ta’lim sohasiga ham ta’sir qildi. Shu bilan birga o‘qitish sifati bilan bog‘liq ta’lim tizimini joriy texnologik tendentsiyalarga muvofiq tushunish, moslashtirish va loyihalash muammolarini keltirib chiqaradi. Bu masalalar ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanishni tezlashtiradi. Xususan, pandemiya davrida ko‘plab maktablarda tajriba yetishmasligi va raqamli imkoniyatlarning pastligi namoyon bo‘ldi va natijada bo‘shliqlar, tengsizliklar va o‘quv jarayonida yo‘qotishlarning ko‘payishiga olib keldi. Bu esa maktablarning raqamli salohiyati, tayyorgarligi va raqamlashtirish darajasini oshirish hamda muvaffaqiyatli raqamli transformatsiyaga erishish uchun izlanish va tajribaga asoslanish zaruratini keltirib chiqardi.

Ayni kunlarda ta’lim sohasida zamonaviy raqamli texnologiyalar va yechimlar keng tarqalmoqda. Asosan, ular o‘qituvchilar va o‘quvchilarga ajoyib ta’lim tajribasidan foydalanishlariga imkon berib, ta’lim jarayonlarining turli sohalari va jihatlarini qo‘llab-quvvatlashi va yaxshilashi mumkin.

HolonIQ ma'lumotlariga ko‘ra, global EdTech bozori 2025 yilga kelib 404 milliard dollarni tashkil etadi, bu esa ta’limni yangi bosqichga olib chiqadigan yana ko‘plab qiziqarli texnologik yangiliklarni ko‘rishdan darak beradi [19].

Ta’limning raqamli transformatsiyasi barcha ishtirokchilar uchun o‘rganish va o‘qitish tajribasini oshirish maqsadida ta’lim jarayonlariga zamonaviy raqamli texnologiyalar va yechimlarni joriy etishdan iborat. Bu cheksiz imkoniyatlar dunyosini ochadi, shuningdek, o‘qituvchilar va o‘quvchilar o‘rtasida soddalashtirilgan muloqot hamda hamkorlikni ta’minlaydi. Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar ichki ma’muriy jarayonlarni yaxshilash, o‘quvchilar va o‘qituvchilar uchun yaxshi mehnat sharoitlarini ta’minlash, kampuslarda xavfsizlikni kuchaytirish, o‘quvchilar salomatligi hamda farovonligini nazorat qilishni osonlashtirish imkoniyatiga ega.



Raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim muhitini shakllantirish bugungi kunda ustuvor yo'nalish sifatida ajralib turadigan va global ta'lim makonida alohida o'rin tutadigan raqamli ta'limni rivojlantirish va keng joriy etish orqali hal qilinishi mumkin bo'lgan strategik vazifadir.

### Xulosa

Raqamli ta'limda o'quvchilarni raqamli texnologiyalar yordamida interaktiv va qiziqarli o'quv muhitlari bilan rag'batlantirish orqali o'qitishni yaxshilash mumkin. Masalan, raqamli texnologiyalar o'qituvchilar va o'quvchilarga aloqa va hamkorlikning yangi yo'llarini taklif etadi. Sinf amaliyotiga kommunikativ raqamli vositalar integratsiyasi asosiy akademik ta'limni multimedia suhbatlari va almashinuvlari orqali ifodalash hamda o'rganish imkonini beradi. Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar maqsadli madaniyatlararo aloqa va hamkorlikni rivojlantirish uchun turli madaniyatlar hamda mamlakatlar o'rtasida muloqotni ochishi mumkin. O'z navbatida, ushbu onlayn aloqalar raqamli savodxonlik, XXI - asr ko'nikmalari va raqamli fuqarolikni rivojlantirish uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Raqamli texnologiyalar, shuningdek, immersiv ta'lim maydonlarini ochib, o'quvchilarga yangi o'rganish imkoniyatlarini beradi. Muammolarni hal qilish o'yinlari, dasturiy ta'minotni modellashtirish va 3D printerlar kognitiv rivojlanishni qo'llab quvvatlaydi va o'quvchilarga mavhum tushunchalarni tushunishga, virtual obyektlarni tasavvur qilishga va moddiy ishlab chiqarishga imkon beradi. O'quvchilar bu dinamik raqamli muhitda ishtirok etib, asosiy tushunchalarni turli nuqtai nazardan ko'rishlari va muhokama qilishlari mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hess T, Matt C, Benlian A, Wiesböck F. Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*. 2016;15(2):123-139.
2. Vial, Gregory (2019). "Understanding digital transformation: A review and a research agenda". *The Journal of Strategic Information Systems*. 28 (2): 118–144. doi:10.1016/j.jsis.2019.01.003. S2CID 115202292.
3. Negroponte, N. *Being Digital*. – New York : Knopf Paperback edition, 1996. – 272 p.
4. Darren Lee Pullen. *Back to Basics: Electronic Collaboration in the Education Sector*. *Handbook of Research on Electronic Collaboration and Organizational Synergy*. 2009 |P: 18. DOI: 10.4018/978-1-60566-106-3.ch014
5. George R. MacLean and James A. Elwood. *Digital Natives, Learner Perceptions and the Use of ICT*. Source Title: *Handbook of Research on Web 2.0 and Second Language Learning*. 2009. P.24. <https://www.igi-global.com/chapter/digital-natives-learner-perceptions-use/21943>
6. Inès Gharbi (University of Sfax, Tunisia), Yomna Daoud (University of Sfax, Tunisia), and Aïda Kammoun (Higher Institute of Business Administration, Tunisia). *The Digitalization in the COVID-19 Era: A Review, Synthesis, and Challenges – Mitigating the Impact of COVID-19 via Digitalization*. *Handbook of Research on Interdisciplinary Perspectives on the Threats and Impacts of Pandemics*. 2022 |Pages: 21. DOI: 10.4018/978-1-7998-8674-7.ch015
7. Benjamin Heuston (Waterford.org, USA). *Pursuing Excellence and Equity in Education: 45 Years of Lessons Learned at Waterford.org*. *Handbook of Research on Innovative Approaches to Early Childhood Development and School Readiness*. 2022 |Pages: 28. DOI: 10.4018/978-1-7998-8649-5.ch026
8. Bradley Merrick (Melbourne Graduate School of Education, Australia) and Emily Wilson (Melbourne Graduate School of Education, Australia). *The Brave New World of Tertiary Teaching: The Intricacies of an Online Blended Learning Environment*. Source Title: *Handbook of Research on Facilitating Collaborative Learning Through Digital Content and Learning Technologies*. 2023 |Pages: 18. DOI: 10.4018/978-1-6684-5709-2.ch010



9. Flair Karaki. Enablers of Servitization Roles and Action Mechanism. *Encyclopedia of Organizational Knowledge, Administration, and Technology*. 2021 |Pages: 17. DOI: 10.4018/978-1-7998-3473-1.ch160
10. Bethany Janette Hardie (The University of Auckland, New Zealand), Camilla Highfield (The University of Auckland, New Zealand), and Kerry Lee (The University of Auckland, New Zealand). Listening to Leaders: Investigating the Role of the School Leader in Implementing Entrepreneurship Education. *Handbook of Research on Educational Leadership and Research Methodology*. 2022 |Pages: 27. DOI: 10.4018/978-1-6684-4144-2.ch003
11. Fatma Abubaker (University of Glasgow, UK) and Hana A. El-Badri (University of Benghazi, Libya). Using Digital Storytelling as a Tool for Reflection in the Libyan EFL Literature Classroom. *English as a Foreign Language in a New-Found Post-Pandemic World*. 2022 |Pages: 24. DOI: 10.4018/978-1-6684-4205-0.ch009
12. Lech W. Zacher (Kozminski University, Poland). Digital Future(s). *Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition*. 2015 |Pages: 10. DOI: 10.4018/978-1-4666-5888-2.ch367
13. Шваб, К. Четвертая промышленная революция: перевод с английского. Москва: Эксмо, 2020. – 208 с.
14. Selwyn, N., Nemorin, S., & Johnson, N. (2017). High-tech, hard work: An investigation of teachers' work in the digital age. *Learning, Media and Technology*, 42(4), 390-405.
15. Rabab Mohammed Mousa and Gilbert Kalonde. Saudi Arabia's Female Middle School Mathematics Teachers' Readiness and Attitudes Towards STEM Digital Technology Integration in Classrooms. *Handbook of Research on Innovative Digital Practices to Engage Learners*. 2019. P. 21. DOI: 10.4018/978-1-5225-9438-3.ch009
16. Haneen Abdallah Allataifeh and Sedigheh Moghavvemi. Digitally-Enabled Innovation Processes: The Emergence of a New Management Logic. *Emerging Technologies for Innovation Management in the Software Industry*. Malaysia: 2022 |Pages: 16. DOI: 10.4018/978-1-7998-9059-1.ch002
17. Mitchell Alan Kaplan. Using Digital Technology to Enhance Medical Education and Improve the Quality of Patient Care in a Changing Global Healthcare System. *Source Title: Economic and Social Implications of Information and Communication Technologies*. 2023. p.18. DOI: 10.4018/978-1-6684-6620-9.ch002.
18. <https://www.holoniq.com/notes/global-education-technology-market-to-reach-404b-by-2025>

