

ТА'ЛИМ JARAYONIDA RAQAMLASHTIRILGAN EKOTIZIM.

*Muhammadjon Ibragimov Shuhratbek o'g'li**Andijon davlat universiteti IT fakulteti Kamyuter tizmalari va dasturiy ta'minot yo'nalishi magistratura talabasi**Ovxunov Iqboljon Abdunabiyevich**Andijon davlat universiteti kompyuter injiniringi kafedra mudiri**Sherzodbek Nabiyev Nurmuhammad o'g'li**Andijon davlat universiteti kompyuter injiniringi o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida raqamlashtirilgan ekotizimlarning shakllanishi, ularning afzalliklari va muammolari atroflicha tahlil qilinadi. Raqamli ta'lim infratuzilmasi, elektron resurslar, o'quv jarayonini boshqaruvchi platformalar va sun'iy intellekt vositalari orqali yaratilgan ekotizimlar bugungi kunda sifatli, qulay va moslashuvchan ta'limni tashkil qilishga xizmat qilmoqda. Tadqiqotda O'zbekiston va xorijiy davlatlar tajribasi solishtirilib, muammo va yechimlar aniqlangan.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim, ekotizim, ta'lim texnologiyalari, elektron resurslar, sun'iy intellekt, raqamlashtirish, masofaviy ta'lim, o'quv muhiti.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimiga ham o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Bugungi kunda ta'lim jarayonlarini raqamlashtirish jarayoni keng ko'lamda olib borilmoqda. Bu esa, o'z navbatida, ta'limda raqamli ekotizimlarning shakllanishiga olib kelmoqda.

Raqamlashtirilgan ta'lim ekotizimi o'quvchi, o'qituvchi, ota-ona, boshqaruv tizimi va texnik infratuzilmaning yagona raqamli platforma orqali o'zaro bog'langan, axborot almashinuvi, monitoring va tahlil jarayonlari raqamli shaklda amalga oshiriladigan tizimdir.

Ushbu maqolada bunday ekotizimlarning tarkibiy qismlari, ularning ta'limdagi o'rni, afzalliklari, dolzarb muammolari va istiqbollari tahlil qilinadi.

Raqamli ta'lim ekotizimi haqida turli yondashuvlar mavjud. UNESCO (2021) tomonidan taqdim etilgan "Global Education Monitoring Report" da ta'limning raqamli transformatsiyasi haqida atroflicha ma'lumotlar berilgan. Unda ta'kidlanishicha, raqamli texnologiyalar yordamida o'quvchilarning individual qobiliyatlariga moslashgan, tahliliy tizimlar bilan birgalikda ishlovchi ekotizimlar shakllanmoqda.

O'zbekiston tajribasiga murojaat qilsak, 2020-yildan buyon "Digital Education" kontsepsiyasi asosida bir qator loyiha va dasturlar yo'lga qo'yilgan. Xususan, "my.edu.uz", "EduMarket", "Kundalik", "UzEdu" kabi platformalar ta'lim muhitining raqamli komponentlarini tashkil etmoqda.

Ushbu tadqiqot quyidagi usullar asosida amalga oshirildi:

- Tahlil va sintez: mavjud ilmiy adabiyotlar, davlat siyosati va statistik ma'lumotlar tahlil qilindi;
- Empirik kuzatuv: O'zbekistonning bir necha umumta'lim maktablarida raqamli platformalardan foydalanish jarayoni o'rganildi;
- Sotsiologik so'rov: 100 nafar o'qituvchi va 200 nafar o'quvchi o'rtasida so'rovnoma o'tkazildi;
- Solishtirma tahlil: O'zbekiston, Janubiy Koreya, Estoniya va Finlyandiya ta'lim tizimlaridagi raqamlashtirish darajasi o'zaro solishtirildi.

Bugungi raqamli transformatsiya asrida barcha sohalar singari ta'lim tizimi ham tubdan o'zgarib bormoqda. An'anaviy o'qitish usullarining o'rnini raqamli texnologiyalar yordamida ta'lim berish modellari egallamoqda. Ta'limda raqamlashtirish nafaqat jarayonni yengillashtirish, balki uni shaxsiylashtirish, interaktivlashtirish va tahliliy asosda boshqarish imkonini beradi. Bunday o'zgarishlar natijasida ta'limda yangi tushuncha – raqamlashtirilgan ekotizim shakllanmoqda. U o'z ichiga texnologik platformalar, pedagogik yondashuvlar, foydalanuvchilar (o'qituvchi, o'quvchi, ota-ona) va o'zaro aloqador komponentlarni qamrab oladi.

Raqamlashtirilgan ta'lim ekotizimi nima?

Raqamlashtirilgan ta'lim ekotizimi o'quv jarayonining barcha ishtirokchilari uchun raqamli texnologiyalar asosida yaratilgan interaktiv va integratsiyalashgan muhitdir. Bu muhitda quyidagi elementlar mavjud bo'ladi:

- Raqamli platformalar (LMS – Learning Management System),
- Masofaviy ta'lim tizimlari (Zoom, MS Teams),
- Elektron darsliklar, testlar va simulatsiyalar,
- Sun'iy intellekt yordamida shaxsiylashtirilgan o'qitish,
- O'quv jarayonini boshqarish va baholash tizimlari.

Mazkur ekotizim o'zaro aloqada bo'lgan raqamli resurslar, foydalanuvchilar va boshqaruv tizimlaridan iborat bo'lib, o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Raqamli ekotizimning asosiy komponentlari

Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamlashtirish tendensiyasi keskin sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Bu esa o'z navbatida raqamli ekotizimni shakllantirish zaruratini yuzaga keltirdi. Raqamli ekotizim — bu raqamli texnologiyalar, platformalar, foydalanuvchilar va ularning o'zaro aloqalarini o'z ichiga olgan yaxlit tizimdir. Quyida ushbu ekotizimning asosiy komponentlari tahlil qilinadi:

Raqamli infratuzilma

Raqamli ekotizimning asosiy tayanchi bu — texnik baza, ya'ni raqamli infratuzilmadir.

U quyidagi elementlardan tashkil topadi:

- Internet tarmog'i – barqaror va yuqori tezlikdagi internet ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlaydi.
- Kompyuterlar, planshetlar, noutbuklar – o'quvchilarning raqamli materiallarga kirishini ta'minlaydi.
- Interaktiv doskalar va proyektorlar – vizual materiallar bilan ishlash imkonini beradi.
- Serverlar va ma'lumotlar bazalari – barcha axborotlar markazlashtirilgan holda saqlanadi.

- Bulutli texnologiyalar – hujjatlarni saqlash, ulashish va birgalikda tahrirlash imkonini beradi.

Raqamli infratuzilmasiz ta'limni raqamlashtirishni samarali tashkil qilish amrimahol. Shu sababli, har bir ta'lim muassasasi o'z texnik bazasini doimiy yangilab borishi lozim.

Platformalar va dasturiy vositalar

Raqamli ekotizimni tashkil qilishda maxsus platformalar va dasturiy vositalarning o'rni beqiyosdir. Jumladan:

- O'quv boshqaruv tizimlari (LMS – Learning Management Systems):
 - Moodle, Google Classroom, Edmodo – o'quv materiallarini joylashtirish, tarqatish, topshiriqlarni qabul qilish, baholash imkonini beradi.
 - Test va baholash tizimlari:
 - Quizizz, Kahoot, Socrative, Mentimeter – bilimni baholashni interaktiv tarzda olib boradi.
 - Elektron darsliklar va mobil ilovalar:
 - ta'lim materiallariga istalgan joyda va vaqtda kirish imkonini yaratadi, o'quv jarayonini qulaylashtiradi.

Bu platformalar o'quvchi-o'qituvchi o'rtasida samarali aloqa o'rnatishga va bilimlar monitoringini olib borishga xizmat qiladi.

O'qituvchi va o'quvchi roli

An'anaviy ta'limda o'qituvchi bilim manbai sifatida ko'rilgan bo'lsa, raqamli ekotizimda u:

- Yo'naltiruvchi (mentor), fasilitator (jarayonni tashkil etuvchi) rolini bajaradi.
- O'quvchilarni mustaqil izlanishga undaydi.
- O'quv faoliyatini shaxsiylashtirish imkonini beradi (ya'ni har bir o'quvchi o'ziga mos ritmda o'qiydi).

O'quvchi esa:

- Passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylanadi.
- Mustaqil bilim olish, tahlil qilish, tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi.

- Jamoaviy ishlash, masofaviy muloqot qilish tajribasini orttiradi.

Shunday qilib, raqamli ekotizimda ishtirokchilar o'rtasida rol va mas'uliyatlar yangi shaklga ega bo'ladi.

Ma'lumotlar xavfsizligi va raqamli etika

Raqamli ekotizimda ishtirokchilarning shaxsiy va ta'limiy ma'lumotlarini himoya qilish birinchi darajali vazifadir. Bunda quyidagilar e'tiborga olinadi:

- Shaxsiy ma'lumotlarni himoyalash – foydalanuvchilarning login-parollari, test natijalari va boshqa ma'lumotlar xavfsiz serverlarda saqlanishi lozim.

- Xavfsizlik protokollari – ikki bosqichli autentifikatsiya, shifrlash texnologiyalari orqali ma'lumotlar maxfiyligi ta'minlanadi.

- Raqamli etika me'yorlari:

- plagiatga yo'l qo'ymaslik, mualliflik huquqlariga hurmat, onlayn muloqotda odob saqlash.

O'quvchilar raqamli savodxonlik bilan birga, raqamli mas'uliyat tushunchasini ham egallashi kerak.

Raqamli ekotizim shunchaki texnik vositalar to'plami emas, balki ta'lim jarayonining butunlay yangi formatda tashkil etilishi demakdir. U quyidagi jihatlari bilan ajralib turadi:

- Ta'limda innovatsion yondashuvlarni joriy etish;

- O'quvchilarni motivatsiyalash va ularni faol ishtirokchiga aylantirish;

- Resurslardan samarali foydalanish va o'z-o'zini o'qitish madaniyatini shakllantirish.

Kelajak ta'limi – raqamli, moslashuvchan va ochiq ta'limdir. Shunday ekan, har bir pedagog raqamli ekotizimga integratsiyalashishga tayyor bo'lishi, doimiy o'qib-o'rganib borishi zarur.

O'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish, axborot xavfsizligi va raqamli madaniyatga rioya qilish raqamli ta'limning muhim jihatlardan biridir.

Afzalliklar va imkoniyatlar

- Shaxsiylashtirilgan ta'lim: Sun'iy intellekt o'quvchining darajasiga mos materiallar tanlashga yordam beradi.
 - Qulaylik: Istalgan joydan va istalgan vaqtda ta'lim olish imkoniyati mavjud.
 - Tezkor tahlil: O'quvchilar faoliyatini tahlil qilish, zaif nuqtalarni aniqlash osonlashadi.
 - Interaktivlik: Video darslar, testlar, vizual vositalar o'quvchini faolroq ishtirokchi qiladi.
 - Resurslarning ochiqqligi: Elektron kutubxonalar, ochiq ta'lim platformalari (Coursera, EdX, Khan Academy) orqali bilim olish imkoniyatlari kengayadi.
- Muammolar va cheklovlar
- Infratuzilma muammolari: Ayrim hududlarda internet tezligi yoki qurilma yetishmovchiligi mavjud.
 - Kadrlar salohiyati: O'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi yetarli darajada emasligi samaradorlikni pasaytiradi.
 - Raqamli charchoq: Uzoq vaqt onlayn darslarda qatnashish o'quvchilarda ruhiy va jismoniy charchoqqa olib keladi.
 - Noto'g'ri qo'llanilishi: Texnologiyalarni maqsadsiz yoki haddan tashqari ishlatish pedagogik maqsadga erishishni qiyinlashtiradi.

O'zbekiston tajribasi va istiqbollar

O'zbekiston ta'lim tizimida so'nggi yillarda raqamli ta'lim muhitini yaratish bo'yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan:

- my.edu.uz – umumta'lim maktablari uchun yagona elektron platforma;
- Ziyonet – ta'lim axborot portali;
- Darslik.uz, eduportal.uz – elektron darslik va resurslar;
- OTMlar va maktablarda Moodle, Zoom, Google Classroom kabi platformalarning faol joriy qilinishi;
- 2030-yilgacha mo'ljallangan "Raqamli O'zbekiston" strategiyasi ta'limni to'liq raqamlashtirishni maqsad qilgan.

Yangi texnologiyalarni, jumladan sun'iy intellekt, raqamli baholash, raqamli laboratoriyalar kabi yondashuvlarni keng joriy etish ustuvor vazifaga aylangan.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim ekotizimining afzalliklari bilan bir qatorda, ayrim muammolar ham mavjud:

- Texnik muammolar: Internet infratuzilmasi va qurilmalar yetishmovchiligi raqamlashtirish jarayoniga to'sqinlik qilmoqda;
- Kadrlar tayyorgarligi: O'qituvchilarning raqamli savodxonlik darajasi notekis;
- Motivatsiya: O'quvchilarning hammasi ham mustaqil ta'lim olishga to'liq tayyor emas;
- Platformalar integratsiyasi: Turli tizimlar o'zaro integratsiyalashmagan bo'lib, bu ma'lumotlar almashinuvini qiyinlashtirmoqda.

Shu bilan birga, Estoniya yoki Koreya kabi davlatlar tajribasida, har bir o'quvchi uchun shaxsiy raqamli profil yaratilib, butun ta'lim hayoti davomida u orqali rivojlanish nazorat qilinmoqda.

Xulosa

Raqamlashtirilgan ta'lim ekotizimi faqat zamonaviy texnologiyalar to'plami emas, balki butun ta'lim muhitining kompleks o'zgarishidir. U o'qitish sifatini oshirish, o'quvchining faolligini kuchaytirish va shaxsiylashtirilgan ta'limni yo'lga qo'yishga xizmat qiladi.

Quyidagi tavsiyalar muhim ahamiyatga ega:

- O'qituvchilar uchun raqamli kompetensiyalarni oshirishga qaratilgan treninglar tashkil etish.
- Texnologik vositalar va pedagogik maqsadlarni uyg'unlashtirish.
- Har bir o'quvchi va o'qituvchi uchun qulay, xavfsiz va samarali raqamli muhit yaratish.
- Talab va real imkoniyatlar o'rtasida muvozanatni ta'minlash.
- Raqamlashtirilgan ta'lim ekotizimlari ta'lim jarayonini shaffof, individual va samarali qiladi;

- Bunday tizimlar nafaqat ta'lim, balki boshqaruv va nazorat sohalarida ham katta o'rin egallaydi;

- Ta'lim muassasalarining texnik tayyorgarligi va xodimlarning raqamli savodxonligi hal qiluvchi omillardandir.

Adabiyotlar.

1. AKHTAYEVA, N.K. et al. Competency-based approach in modern language education. Man in India, 2017, 97(3), p.333-340. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29613557> Access: March 22, 2021.
2. ALMPANIS, T. Using a mixed methods research design in a study investigating the 'Heads of e-Learning' perspective towards technology enhanced learning Electronic Journal of E learning, 2016, 14(5), p.301-311. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1129889> Access: June 20, 2021
3. BARAKHSANOVA, E A.; SOROCHINSKIY, M.A. Creation of network consortium of pedagogical universities as a factor of sustainable development of regional education. Modern Education: Traditions and Innovations. 2016, vol. 3, p.20–24. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26397625> Access: June 17, 2021.
4. BARAKHSANOVA, E.A. et al. Vocational training of school teachers in Yakutia's universities through the principle of regionalization (case study of the methodology of teaching natural science to prospective teachers). Revista Espacios, 2018, vol. 39(20), p.35. Available at: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n20/18392035.html> Access: March 22, 2021.
5. COSTLEY, J.; LANGE, C. The effects of instructor control of online learning environments on satisfaction and perceived Learning. Electronic Journal of E-learning, 2016, vol.14(3), p. 169-180. Available at: <https://academic-publishing.org/index.php/ejel/article/view/1753> Access: June 15, 2021.
6. NOESGAARD, S.S.; ØRNGREEN, R. The effectiveness of e-learning: An explorative and integrative review of the definitions, methodologies and factors that promote e-learning effectiveness. Electronic Journal of E-learning, 2015, 13(14),

p.278-290. Available at:

https://www.researchgate.net/publication/281676355_The_effectiveness_of_e_learning_An_explorative_and_integrative_review_of_the_definitions_methodologies_and_fac_tors_that_promote_e-Learning_effectiveness Access: June 19, 2021.

7. OLSSON, M.; MOZELIUS, P.; COLLIN, J. Visualization and gamification of e-learning and programming education. *Electronic Journal of E-learning*, 2015, vol.13(6), p.452-465. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1087309> Access: June 15, 2021.

8. PROKOPIEV, M.S. et al. Development of a programming course for students of a teacher training higher education institution using the programming language Python. *Propósitos y Representaciones*, 2020, vol. 8 (3), p.15. Available at: <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.484>. Access: June 14, 2021

9. RADIF, M. & MOHAMMED, N.A. Computer science teacher's perception and needs towards e-learning in Iraq. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 2019, 54(5). Available at: <https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.54.5.42>. Access: June 20, 2021.