



OLIY TA'LIM MUASSASALARI RAQAMLI-EKOLOGIK MUHITINING TALABA-YOSHLAR EKO-MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHDAGI PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Habibova Nasiba Anvarovna –

Buxoro davlat texnika universiteti erkin tadqiqotchisi

Annotatsiya. Mazkur maqola oliy ta'lim tizimidagi ekologik ta'limning an'anaviy-deklarativ usullaridan voz kechib, raqamlashtirilgan aqlli muhit (smart-campus) orqali talabalarning xulq-atvorini modifikatsiya qiluvchi latent pedagogik paradigmasiga o'tish masalalariga bag'ishlangan. Tadqiqot obyekti sifatida "Yashil universitet" (Green University) konsepsiyasi doirasida faoliyat yurituvchi raqamli ekologik menejment tizimlarining didaktik va tarbiyaviy potentsiali olingan. Ishning maqsadi – universitet infratuzilmasini boshqarishga qaratilgan texnologik yechimlarni (gymifikatsiya, sensorli smart-urnalar, energosamaradorlik dashbordlari) talaba-yoshlar eko-madaniyatini shakllantiruvchi vosita sifatidagi ta'sir mexanizmlarini ilmiy-nazariy va empirik jihatdan asoslashdan iborat.

Kalit so'zlar: raqamli-ekologik muhit, eko-madaniyat, "Yashil universitet", pedagogik ta'sir, gymifikatsiya, ekologik ong, smart-kampus, ekologik menejment tizimi, raqamli turtki (digital nudging).

Zamonaviy oliy ta'lim tizimi global iqlim o'zgarishlari va Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDG) chaqiriqlari fonida jiddiy institutsional transformatsiyani boshdan kechirmoqda. Ekologik ta'lim va tarbiya masalasi endilikda auditoriya mashg'ulotlari (ma'ruza yoki seminar) doirasidan chiqib, universitetning barcha operatsion faoliyatini qamrab oluvchi yaxlit ekotizimga aylanmoqda [1, 9]. "Yashil universitet" konsepsiyasi nafaqat resurslarni tejash va uglerod izini (carbon footprint) kamaytirishni, balki hududdagi har bir subyektning,



birinchi navbatda, talabalarning kundalik xulq-atvorini o'zgartirishni ko'zda tutadi [2].

An'anaviy pedagogik yondashuvlarda ekologik madaniyatni shakllantirish asosan axborot uzatish va nazariy qadriyatlarni targ'ib qilish orqali amalga oshirilgan [7]. Biroq, informatsion formatsiyaning kengayishi sharoitida quruq axborot o'zining ta'sir kuchini yo'qotmoqda. Kognitiv psixologiya va zamonaviy ta'lim falsafasi ko'rsatishicha, shaxs madaniyati muayyan harakatlarni muntazam takrorlashga undovchi muhit (environment) sharoitidagina chuqur qadriyatga aylanadi [11]. Shu nuqtai nazardan, oliy ta'lim muassasalarida qo'llanilayotgan raqamli ekologik menejment tizimlari (infratuzilmani aqlli boshqarish texnologiyalari) shunchaki texnik vosita emas, balki g'oyat qudratli pedagogik instrument – "yashirin o'quv dasturi" (hidden curriculum) elementi hisoblanadi [5]. Talabanning raqamli kampusdagi har bir ekologik to'g'ri qadami (masalan, chiqindini saralash, energiyani tejash, qog'ozsiz aylanmani qo'llab-quvvatlash) tegishli dasturiy ta'minot orqali qayd etilishi va rag'batlantirilishi unda avtomatlashgan eko-madaniyatni shakllantiradi. Mazkur tadqiqot ushbu raqamli-ekologik muhitning pedagogik imkoniyatlarini tizimli tahlil qilish va amaliyotga joriy etish metodikasini ishlab chiqishga qaratilgan.

Bugungi kunda mavjud bo'lgan ilmiy bo'shliq shundan iboratki, oliy ta'limda ERP (Enterprise Resource Planning) va IoT (Internet of Things) texnologiyalariga asoslangan raqamli ekologik menejment tizimlari muhandislik va iqtisodiy nuqtai nazardan o'rganilmoqda [10], ammo ularning bevosita pedagogik funkcionalligi, ayniqsa, talabalarning eko-madaniyatini shakllantirishdagi interaktiv vosita sifatidagi o'rni maxsus pedagogik tadqiqot obyekti sifatida kompleks tahlil etilmagan [12].

Qo'yilgan ilmiy farazni (raqamli ekologik menejment elementlari talabalarning amaliy eko-madaniyatini oshirishda an'anaviy talimdan ko'ra samaraliroq degan gipotezani) tekshirish maqsadida aralash (mixed-methods) tadqiqot dizayni qo'llanildi.



Tadqiqot jarayoniga jami 420 nafar bakalavriat bosqichi talabalari jalb etilib, ular nazorat (210 nafar) va tajriba (210 nafar) guruhlariga ajratildi. Nazorat guruhida ekologik madaniyatni shakllantirish an'anaviy ma'rifiy tadbirlar, infografikalar va ekologiya fanini o'qitish orqali olib borildi. Tajriba guruhida esa talabalar bevosita universitetning raqamli ekologik menejment tizimiga (gymifikatsiyalashgan maxsus mobil ilova, yotoqxonadagi smart-sensorlar integratsiyasiga) ulandi.

Qo'llanilgan maxsus metodlar:

1. Empirik kuzatuv va raqamli izlar (digital footprint) tahlili: Tajriba guruhidagi talabalarning mobil ilova orqali amalga oshirgan ekologik faoliyatlari log-fayllar asosida matematik statistik qayta ishlandi [11].
2. Pedagogik kvazi-eksperiment: 6 oy (bir semestr) davomida maqsadli ravishda raqamli-ekologik muhit stimullarini qo'llash va natijalarni solishtirish.
3. Standartlashtirilgan sotsiometrik so'rovlar: Eksperimentdan oldin va keyin talabalarning ekologik kognitsiyasi va amaliyotini o'lchash (Likert shkalasi bo'yicha).

Oliy ta'lim muassasasining raqamli ekologik menejmenti tizimi - bu shunchaki bino va inshootlarning resurs iste'molini nazorat qiluvchi texnik apparat emas, balki murakkab sotsio-texnik, pedagogik tarmoqdir [10]. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan "Raqamli-ekologik muhitning pedagogik gomeostazi" modeli amaliyotda sinovdan o'tkazildi. U o'zida uchtaga asosiy raqamli-pedagogik mexanizmni jamlaydi:

Birinchi mexanizm: Smart-infratuzilma sotsializatsiyasi va kognitiv dissonansning oldini olish. An'anaviy ta'limda talabaga qog'oz va plastmassani ajratish kerakligi o'rgatiladi, ammo kampusda oddiy bitta urna tursa, nazariya va amaliyot o'rtasida ziddiyat (kognitiv dissonans) yuzaga keladi. Tajriba doirasida kampus hududiga IoT texnologiyasi bilan jihozlangan, talabaning ID-kartasi (yoki NFC orqali smartfoni) bilan ishlovchi smart-urnalar o'rnatilgani simulyatsiya qilindi. Talaba to'g'ri saralangan chiqindini tashlaganda, tizim uning shaxsiy raqamli profiliga "Eko-ball" yozadi. Ushbu mexanizm operant shartli refleksni pedagogik



amaliyotga muvaffaqiyatli tatbiq etib, talabada ekologik to'g'ri harakatni rag'bat bilan sinxronlashtiradi [4].

Ikkinchi mexanizm: Energosamaradorlik dashbordlari (dashboards) orqali sotsial raqobat muhitini yaratish. Talabalar yotoqxonasi qavatlarida real vaqt rejimida ishlovchi sensorli ekranlar (dashbordlar) o'rnatildi. Ekranlarda qaysi qavat yoki qaysi blok eng kam elektr energiyasi va suv sarflayotgani vizual infografikalar (masalan, o'sayotgan virtual daraxt shaklida) orqali namoyish etildi. Pedagogika nuqtai nazaridan, bu kollektiv javobgarlikni va guruhlararo sog'lom raqobatni (peer pressure) shakllantirdi. Talabalar bir-birlarini xonadan chiqishda chiroqni o'chirishga yoki suvni tejashga bevosita unday boshladilar. Zero, ijtimoiy reyting va obro' yoshlar psixologiyasida eng kuchli ta'sir vositasidir [3, 8].

Uchinchi mexanizm: "Eco-Campus" mobil ilovasida xulq-atvorni geymifikatsiyalash. Talabalarning smartfonlariga maxsus ishlab chiqilgan ilova o'rnatildi. Ilova universitetning raqamli menejment tizimining frontend qismi hisoblanib, u orqali quyidagi pedagogik ta'sirlar amalga oshirildi [12]:

Qog'oz o'rniga elektron hujjatlardan (QR-kod orqali o'quv materiallari, elektron kutubxona) foydalanganlik uchun reyting.

Universitetga shaxsiy avtomobilda emas, velosiped yoki jamoat transportida kelishni geolokatsiya orqali tasdiqlash va bonuslar olish.

Olingan "Eko-ballar"ni moddiy yoki ijtimoiy imtiyozlarga (oshxonada chegirma, o'quv reytingiga qo'shimcha kichik ball) almashtirish imkoniyati.

Empirik ma'lumotlar tahlili:

Olti oylik eksperiment yakunlariga ko'ra olingan ma'lumotlar raqamli-ekologik muhitning pedagogik samaradorligini yaqqol ko'rsatib berdi:

1. Chiqindilarni saralash indeksi: nazorat guruhida maqsadli saralash atigi 18% ni tashkil etgan bo'lsa, raqamli rag'bat tizimiga ulangan tajriba guruhida ushbu ko'rsatkich 74% gacha keskin ko'tarildi.



2. Resurslarga oqilona munosabat: yotoqxonalaridagi dashboardlar orqali raqobatga kiritilgan bloklarda energiya iste'moli oldingi oylarga nisbatan o'rtacha 22% ga, suv sarfi esa 15% ga qisqargani qayd etildi.

3. Ekologik ongning o'zini o'zi baholash (self-assessment) mezonlari: Yakuniy sotsiometrik so'rovnomalar natijasida, tajriba guruhidagi talabalarning 81% i "Mening ekologik xulq-atvorim atrof-muhitga real ta'sir ko'rsatishiga ishonaman" degan tasdiqni tanladi (nazorat guruhida bu ko'rsatkich 42%). Demak, raqamli muhit talabada "o'rganilgan ojizlik" (learned helplessness) sindromini yo'qotib, faol ekologik subyektlik pozitsiyasini shakllantirgan [8].

Tahlillar shuni isbotlaydiki, raqamli boshqaruv vositalari (AI-analitika, IoT, Big Data) shunchaki texnik vosita emas. Ular to'g'ri didaktik va tarbiyaviy maqsadlarga yo'naltirilsa, talabalarning kundalik faoliyatini uzluksiz, majburlashsiz va qiziqarli tarzda ekologizatsiya qiluvchi kuchli pedagogik instrumentga aylanadi [5, 10]. Bu usul, ayniqsa, Z avlod (Gen-Z) vakillari uchun an'anaviy pand-nasihat formatidan ko'ra bir necha barobar yuqori korrelyatsion bog'liqlik namoyon qiladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari "Yashil universitet" konsepsiyasini joriy etishda raqamli ekologik menejment tizimlarining pedagogik potensialini amaliyotga kiritish bo'yicha quyidagi ilmiy-amaliy xulosalarni shakllantirish imkonini berdi:

1. Infratuzilma va pedagogika konvergentsiyasi: Oliy ta'lim muassasalarida raqamli ekologik muhit faqatgina xo'jalik faoliyatini boshqarish (facility management) emas, balki tarbiyaviy ishlar (student affairs) majmuasining ajralmas qismi sifatida qaralishi shart. Aqlli texnologiyalar ekologik ta'limning davomiga, ya'ni uning amaliy poligoniga aylanishi zarur

2. Raqamli turtki (Digital Nudging) asosidagi ta'lim paradigmasi: Talabalarda ekologik madaniyatni shakllantirish deklarativ usullardan harakatlarni raqamli kuzatish, vizualizatsiya qilish va tezkor ijobiy teskari aloqa (instant feedback) berish xususiyatiga ega geymifikatsiya mexanizmlariga o'tishi ilmiy jihatdan o'zini oqladi.



3. Transformatsiya zarurati: Universitetlarning IT departamentlari va ma'naviyat bo'limlari o'zaro hamkorlikda talabalarning ekologik faolligini baholovchi va moddiy/nomoddiy rag'batlantiruvchi kompleks "Eko-reyting" dasturiy modullarini ishlab chiqishlari va joriy etishlari maqsadga muvofiqdir.

4. Uzluksiz ekologik sotsializatsiya: Yotoqxonalar va o'quv binolarida o'rnatiladigan real vaqt dashbordlari (monitoring ekranlari) talabalar jamoasida kollektiv mas'uliyatni oshiradi. Ushbu raqamli interfeyslarni qadriyatga yo'naltirilgan sotsial-psixologik muhandislik vositasi sifatida loyihalashtirish talab etiladi.

Yakuniy qilib aytganda, raqamlashtirish imkoniyatlaridan ta'lim muassasasining ekologik faoliyatida kompleks foydalanish bitiruvchi mutaxassislarda faqatgina kasbiy kompetensiyalarni emas, balki yuksak darajadagi amaliy eko-madaniyatni qat'iy hayotiy pozitsiya sifatida shakllantirishni kafolatlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Lozano, R., Barreiro-Gen, M., Lozano, F.J., & Sammalisto, K. (2019). Teaching sustainability in European higher education institutions: Assessing the connections between competences and pedagogical approaches. Sustainability, Vol. 11, № 6. – Art. 1602.
2. Wals, A. E. (2014). Sustainability in higher education in the context of the UN DESD: A review of learning and institutionalization processes. Journal of Cleaner Production, 62. – 8-15 b.
3. Thaler, R.H., & Sunstein, C.R. (2021). Nudge: The final edition. Penguin Books.
4. Fogg, B. J. (2009). A behavior model for persuasive design. In Proceedings of the 4th international conference on Persuasive technology (PP. 1-7).
5. Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1). – 3-10 b.



6. Xolmo'minov, N. T. (2018). Oliy ta'lim tizimida talabalar ekologik madaniyatini shakllantirishning pedagogik asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya.
7. Turdiqulov, O. A. (2015). Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish metodikasi. Uzluksiz Ta'lim Jurnali, (4) – 45-51 b.
8. Nishonova, S. (2020). Yoshlarda ekologik ongni shakllantirishning psixologik-pedagogik xususiyatlari. Pedagogika va Psixologiyada Innovatsiyalar, 3(2). – 112-118 b.
9. Qosimov, N., & Omonov, B. (2021). "Yashil iqtisodiyot" va barqaror taraqqiyot masalalari oliy ta'lim tizimi integratsiyasida. Iqtisodiyot va Ta'lim, 22(5). – 78-85 b.
10. Tursunov, U., & Xaydarov, S. (2022). Raqamli universitet konsepsiyasi: axborot-ta'lim muhitini loyihalashtirish va boshqarish. Oliy Ta'lim Taraqqiyoti, 1(1). – 34-42 b.
11. Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. The Internet and Higher Education, 15(1). – 3-8 b.
12. Abduqodirov, A. A., & Toshtemirov, D. E. (2019). Ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. Guliston: GulDU nashriyoti.