RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TA'LIM MENEJMENTIDAGI O'RNI: MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR

Faxriddin Baxtiyorov
O'zbekiston Respublikasi vazilar mahkamasi huzuridagi
Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi

DOI: ***https://doi.org/10.5281/zenodo.24187227***

Annotatsiya. Tezisda raqamli texnologiyalarning oliy ta'lim muassasalari boshqaruvidagi o'rni boshqaruv amaliyoti nuqtayi nazaridan tahlil qilinadi. HEMIS, o'quv jarayonini boshqarish platformalari (LMS) va ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv misolida raqamlashtirishning uch darajasi - operatsion avtomatlashtirish, monitoring va prognostik qarorlar qabul qilish - farqlanadi. Infratuzilma, raqamli kompetensiya, moliyalashtirish, axborot xavfsizligi, ma'lumotlarning o'zaro mosligi va algoritmik xolislik bilan bog'liq muammolarning sabablari hamda boshqaruvga ta'siri ochib beriladi. Muallif oliy ta'lim muassasalarida qo'llash mumkin bo'lgan ilmiy-amaliy mexanizmlarni taklif etadi.

Kalit so'zlar: ta'lim menejmenti, raqamli transformatsiya, HEMIS, LMS, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv, sun'iy intellekt, Business Intelligence, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish.

Abstract. The thesis analyzes the role of digital technologies in the management of higher education institutions from the perspective of management practices. Using HEMIS, Learning Management Systems (LMS), and data-driven management as examples, it distinguishes three levels of digitalization: operational automation, monitoring, and predictive decision-making. The causes and managerial implications of challenges related to infrastructure, digital competencies, financing, information security, data interoperability, and algorithmic fairness are examined. The author proposes scientific and practical mechanisms that can be applied in higher education institutions.

Keywords: educational management, digital transformation, HEMIS, LMS, data-driven management, artificial intelligence, Business Intelligence, personal data protection.

Аннотация. В тезисе анализируется роль цифровых технологий в управлении высшими образовательными учреждениями с точки зрения управленческой практики. На примере HEMIS, платформ управления учебным процессом (LMS) и управления на основе данных выделяются три уровня цифровизации: операционная автоматизация, мониторинг и принятие прогностических решений. Раскрываются причины и управленческие последствия проблем, связанных с инфраструктурой, цифровыми компетенциями, финансированием, информационной безопасностью, совместимостью данных и алгоритмической объективностью. Автор предлагает научно-практические механизмы, применимые в деятельности высших образовательных учреждений.

Ключевые слова: образовательный менеджмент, цифровая трансформация, HEMIS, LMS, управление на основе данных, искусственный интеллект, Business Intelligence, защита персональных данных.

Kirish

Raqamli texnologiyalar oliy ta'limda yordamchi vosita bo'lishdan chiqib, boshqaruv tizimining tarkibiy qismiga aylanmoqda. YUNESKOning 2023-yilgi Global ta'lim monitoringi hisobotida raqamli texnologiya tizimni boshqarishni qo'llab-quvvatlashi va ta'lim

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Intellektual fanlar va axborot texnologiyalari kafedrasi**
© **“Smart Quill Publishing” nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

ma'lumotlarining katta hajmini qayta ishlashga yordam berishi mumkinligi, biroq u ortiqcha yuk yoki zarar manbaiga ham aylanishi mumkinligi qayd etiladi; shu sababli texnologiyani joriy etish uning o'rinli, adolatli, kengaytiriladigan va barqaror ekanini ko'rsatuvchi dalillarga tayanishi lozim [1]. Jahon bankining ta'lim strategiyasida ham yaxshi boshqariladigan tizimning belgisi sifatida texnologiya, ma'lumot va dalillardan foydalana oladigan malakali boshqaruv apparati ko'rsatiladi [2].

O'zbekistonda bu yo'nalish ikki strategik hujjat bilan bog'lanadi: oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi, unda kredit-modul tizimiga bosqichma-bosqich o'tish, amaliy ko'nikmalarga yo'naltirilgan ta'lim va «Universitet 3.0» konsepsiyasini joriy etish nazarda tutilgan [3], hamda «Raqamli O'zbekiston - 2030» strategiyasi [4]. Kredit-modul tizimida har bir talabaning individual o'quv traektoriyasini kuzatish va resurslarni (o'qituvchi yuklamasi, auditoriya fondi, mablag') shunga moslashtirish faqat ishonchli raqamli ma'lumotlar asosida mumkin, ya'ni strategik maqsadlar boshqaruvdan ma'lumot aniqligi va tezkorligini talab qiladi.

Tezisning maqsadi - raqamli texnologiyalarning oliy ta'lim boshqaruvidagi o'rnini tahlil qilish, joriy etishdagi muammolarning sabablarini aniqlash va ularni hal etish mexanizmlarini asoslashdir. Muallifning asosiy fikri: raqamlashtirishning boshqaruv samaradorligiga ta'siri joriy etilgan tizimlar soni bilan emas, ularning ma'lumotlar darajasida o'zaro bog'langani, boshqaruv qarorlarida haqiqatan ishlatilishi va xavflardan himoyalanganligi bilan belgilanadi.

1. Raqamli boshqaruvning uch darajasi

OECD tahlilida qayd etilishicha, mamlakatlar tizim darajasidagi boshqaruv vositalarini (talabalar axborot tizimlari, o'quv jarayonini boshqarish platformalari va boshqalar) ma'lum darajada raqamlashtirgan bo'lsa-da, izchil raqamli ta'lim ekotizimi ko'p mamlakatlarda hali shakllanmagan [5]. Hisobot asosan OECD mamlakatlarini qamrab oladi, lekin undagi asosiy xulosa - alohida tizimlarning mavjudligi ekotizimning mavjudligi degani emasligi - O'zbekiston oliy ta'limi uchun ham o'rinli.

Muallif raqamli texnologiyalarning boshqaruvdagi rolini uch darajada ko'rishni taklif etadi: (1) operatsion daraja - hujjat aylanishi, dars jadvali, baholash va kontingent hisobini avtomatlashtirish; (2) monitoring va hisobdorlik darajasi - jarayonlarni real vaqtga yaqin kuzatish va shaffoflikni ta'minlash; (3) strategik-prognostik daraja - tendensiyalarni oldindan aniqlash va resurslarni rejalashtirish. Ishchi faraz shundan iboratki, joriy etilgan tizimlarning aksariyati birinchi darajada to'xtab qoladi, vaholanki asosiy boshqaruv samarasi ikkinchi va uchinchi darajalarda paydo bo'ladi va ma'lumot sifati, tizimlarning o'zaro moslashuvi hamda rahbarlarning tahliliy qobiliyatini talab qiladi.

B. Williamson ta'lim boshqaruvida ma'lumotlarni vizuallashtirish, prognostik tahlil va «real vaqt» siyosat instrumentlari yangi boshqaruv vositalariga aylanayotganini ko'rsatadi [6]. Bundan texnologiyalar betaraf emasligi kelib chiqadi: qaysi ko'rsatkich tizimda o'lchansa, o'sha ko'rsatkich boshqaruvning predmetiga aylanadi. L. Macfadyen va hammualliflar esa murakkab ta'lim tizimlarida katta ma'lumotlardan foydalanish texnik joriy etish bilan cheklanmay, siyosat darajasidagi qarorlarni ham talab qilishini asoslaydi [7].

2. O'zbekiston oliy ta'limida HEMIS va LMS

HEMIS Jahon banki ishtirokidagi loyiha doirasida yaratilgan va davlat oliy ta'lim muassasalarining ta'lim jarayoniga joriy etilgan [8]. Tizim portali ma'muriy faoliyat, o'quv

jarayoni va ilmiy faoliyatni boshqarish axborot tizimlarini birlashtiradi [9]; rasmiy manbalarda unga prognostik tahlil, GPA va davomatni kuzatish, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'nalishlari hamda plagiatni aniqlash kabi sun'iy intellekt modullari kiritilgani ham ta'kidlanadi [10]. Boshqaruv nuqtayi nazaridan HEMIS ikki vazifani bajaradi: universitet ichida jarayonlarni standartlashtiradi va vazirlik bilan universitetlar o'rtasida yagona ma'lumot kanalini hosil qiladi. Yuqoridagi tasnifda bu asosan birinchi, qisman ikkinchi darajaga mos keladi.

Tahlil uchun HEMIS va LMS vazifalarini farqlash muhim. HEMIS - institutsional boshqaruv tizimi (kontingent, o'quv rejalari, baholar, resurslar), LMS esa o'quv kontenti va o'quv faolligi (topshiriqlar, testlar, onlayn darslar) bilan bog'liq. Ularning ma'lumotlari bir-birini to'ldiradi: HEMIS «nima va qachon o'tilgani»ni, LMS «talaba qanday o'rganayotgani»ni ko'rsatadi. LMS fakultet yoki universitet darajasida alohida yechim sifatida qo'llanilgan hollarda ma'lumotlar ikkiga bo'linadi, erta ogohlantirish kabi vositalar uchun zarur bo'lgan faollik ko'rsatkichlari markaziy tizimga yetib bormaydi va prognostik daraja amalda ishlamaydi. Demak, asosiy to'siq texnologiya yetishmasligi emas, balki tizimlar o'rtasidagi ma'lumot ko'prigining yo'qligidir.

3. Ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv, sun'iy intellekt va Business Intelligence

Ta'limda analitika yondashuvlari boshqaruv qarorlarini sub'ektiv bahodan ma'lumotlarga tayangan tahlilga yaqinlashtirish imkonini beradi [11]. Business Intelligence vositalari rahbarga kontingentning saqlanishi, kredit o'zlashtirish dinamikasi, o'qituvchi yuklamasi va ilmiy faollik kabi ko'rsatkichlarni yagona panelda taqdim etadi; Big Data usullari strukturalashmagan ma'lumotlarni (faollik izlari, murojaatlar) tahlil qiladi; sun'iy intellekt esa prognoz va tavsiyalar beradi.

Biroq B. K. Daniel Big Data tadqiqotlaridagi tanqidiy muammolar sifatida tushunchalarning turlicha talqinini, epistemologik tafovutlarni, texnik qiyinchiliklarni, etika va maxfiylikni, raqamli tafovutni hamda mutaxassislar yetishmasligini sanab o'tadi [12]. O. Zawacki-Richter va hammualliflarning

2007-2018-yillardagi 2656 ta nashrdan tanlangan 146 ta maqolani tahlil qilgan sharhi sun'iy intellekt qo'llanilishi profil va prognoz, baholash, moslashuvchan tizimlar hamda intellektual repetitorlik yo'nalishlarida to'planganini, shu bilan birga xavflarga tanqidiy nazar kamligini va pedagogik nazariyalar bilan aloqa zaifligini ko'rsatadi [13]. Boshqaruv uchun xulosa shuki, sun'iy intellektni joriy etishda birlamchi savol «texnologiya qanday ishlaydi» emas, «qaror kim tomonidan, qaysi ma'lumot asosida va qanday javobgarlik bilan qabul qilinadi» degan savol bo'lishi kerak.

4. Asosiy muammolar: sabablari va boshqaruvga ta'siri

Muammolarni shunchaki sanab o'tish yetarli emas, ularni sabab va oqibat zanjirida ko'rish kerak.

Muammo	Asosiy sabab	Boshqaruvga ta'siri
Infratuzilma va mintaqaviy tafovut	Mintaqalar o'rtasida internet sifati, qurilmalar va texnik xizmat darajasining farqi.	Bir xil tizim turli muassasalarda turlicha ishlaydi; ma'lumotlarning to'liqligi va o'z vaqtida kiritilishi buziladi.
Raqamli kompetensiya	Rahbar va o'qituvchilarni tayyorlash tizimdan foydalanishga qaratilgan,	Tizim «ma'lumot kiritish vositasi» bo'lib qoladi; boshqaruv panellari qarorlarda ishlatilmaydi.

	ma'lumotni tahlil qilish va talqin etishga emas.	
Moliyaviy resurslar	Mablag' asosan joriy etishga ajratiladi; qo'llab-quvvatlash, yangilash, litsenziya va kadrlar xarajatlari (egalik umumiy qiymati) hisobga olinmaydi.	Tizimlar eskiradi, funksionallik to'xtab qoladi, muassasalar o'rtasida raqamli tengsizlik chuqurlashadi.
Axborot xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlar [15, 16]	Talaba va xodimlarga oid ma'lumotlar bir joyda to'planadi; kirish huquqlari, saqlash joyi va rozilik amaliyoti qonuniy talablarga mos kelmasligi mumkin.	Ma'lumotlar sizib chiqishi, ishonchning yo'qolishi, huquqiy javobgarlik xavfi.
Ma'lumotlarning o'zaro mosligi [5]	Tizimlar turli vaqtda va turli talqinda yaratilgan; yagona ma'lumotlar lug'ati va almashinuv standarti yo'q.	Hisobotlar bir-biriga mos kelmaydi; tahlil uchun ma'lumotlarni qo'lda tozalash zarur bo'ladi.
Algoritmik xolislik va etika [14]	Prognoz modellari tarixiy ma'lumotga tayanadi va talabani oldindan belgilangan toifalarga ajratadi.	«Xavf guruhi» yorlig'i, kuzatuv kuchayishi, qarorlar shaffofligining pasayishi.

Axborot xavfsizligi masalasi alohida e'tiborni talab qiladi. Shaxsiy ma'lumotlar to'g'risidagi qonun ma'lumotlarni qayta ishlash tartibini belgilaydi [15], 2021-yilda kiritilgan o'zgartirishlar bilan esa O'zbekiston fuqarolarining shaxsiy ma'lumotlarini axborot texnologiyalari yordamida qayta ishlashda ma'lumotlar bazalarini mamlakat hududidagi texnik vositalarda joylashtirish talabi qo'yilgan; axborot tizimlarini himoya qilishning umumiy tartibi kiberxavfsizlik to'g'risidagi qonunda belgilangan [16]. YUNESKO hisobotiga ko'ra, dunyoda ta'limda ma'lumotlarni himoya qilishni qonun bilan kafolatlagan davlatlar ulushi atigi 16 foizni tashkil etadi [1]. Bu holat baho, davomat va o'quv faolligi izlari kabi ta'limga xos ma'lumotlar uchun umumiy qonunchilik bilan bir qatorda muassasalarning ichki qoidalari zarurligini ko'rsatadi.

S. Slade va P. Prinsloo ta'lim analitikasining axloqiy muammolarini ma'lumotlarni joylashtirish va talqin qilish, rozilik, maxfiylik va anonimlashtirish hamda ma'lumotlarni boshqarish masalalari sifatida ajratadi va hokimiyat, kuzatuv hamda shaffoflik omillarini hisobga oluvchi sotsio-kritik yondashuvni taklif etadi [14]. Ya'ni «xavf guruhi»ni aniqlovchi model faqat texnik vosita emas, talabaga nisbatan boshqaruv ta'sirining yangi shaklidir.

5. Ilmiy-amaliy takliflar va ularni qo'llash mexanizmlari

Yagona ma'lumotlar arxitekturasi. OECD ma'lumotlarning o'zaro mosligini semantik, texnik, tashkiliy va huquqiy o'lchamlarda ko'rib chiqadi [5]. Mexanizm: vazirlik HEMIS uchun yagona ma'lumotlar lug'atini (talaba, kurs, kredit, guruh, o'qituvchi yuklamasi tushunchalari) va almashinuv interfeyslari standartini tasdiqlaydi; universitetlarning mustaqil LMS va boshqa tizimlari ushbu standart bo'yicha integratsiyadan o'tgandan so'ng foydalanishga ruxsat etiladi; har bir universitetda ma'lumotlar sifati uchun mas'ul shaxs (rektor huzuridagi ma'lumotlar bo'yicha mas'ul xodim) belgilanadi.

Boshqaruv ko'rsatkichlarining minimal to'plami va panellar. Mexanizm: universitet darajasida 8-10 ta ko'rsatkich (kontingentning saqlanishi, kreditlarni o'zlashtirish, o'qituvchi yuklamasi, auditoriya fondidan foydalanish, ilmiy faollik) tanlanib, har chorakda ilmiy kengash yoki rektorat majlisida tahlil qilinadi; qaror bayonnomasida qaysi ko'rsatkichga tayanilgani qayd etiladi. Shu tariqa panel hisobot emas, boshqaruv qarori vositasiga aylanadi.

Prognostik modellarni ehtiyotkor sinovdan o'tkazish. Mexanizm: erta ogohlantirish modeli avval 3-5 ta universitetda pilot tartibida sinovdan o'tkaziladi; modelning chiqishi talabaga nisbatan sanksiya uchun emas, faqat kurator yoki maslahatchi yordamini taklif etish uchun ishlatiladi (inson ishtirokidagi qaror); talabaga ma'lumotlardan nima maqsadda foydalanilgani oldindan ma'lum qilinadi; model xatolari va turli guruhlarga ta'siri yiliga bir marta mustaqil tekshiriladi. Bu talablar [14] da ko'rsatilgan rozilik, shaffoflik va javobgarlik tamoyillariga tayanadi.

Boshqaruv kadrlarining ma'lumotlar savodxonligi. Mexanizm: rektorlar, prorektorlar, dekanlar va kafedra mudirlari uchun malaka oshirish tizimiga qisqa amaliy modul kiritiladi (ko'rsatkichni o'qish, ma'lumot sifatini baholash, prognoz cheklovlarini tushunish); modul natijasi lavozimga nomzodlarni baholash mezonlari qatoriga qo'shiladi.

Moliyaviy barqarorlik. Mexanizm: har bir raqamli loyiha uchun joriy etish xarajatlari bilan birga 3-5 yillik qo'llab-quvvatlash va yangilash xarajatlari (egalik umumiy qiymati) hisoblanadi; kichik muassasalar uchun bulutli infratuzilma yoki umumiy xizmatlar markazini birgalikda foydalanish asosida tashkil etish, xususiy sheriklik imkoniyatlarini ko'rib chiqish tavsiya etiladi.

Xavfsizlik va maxfiylik amaliyoti. Mexanizm: ma'lumotlar sezgirlik darajasi bo'yicha tasniflanadi; rolga asoslangan kirish huquqlari va kirish jurnallari yuritiladi; ma'lumotlarni saqlash joyi [15] talablariga muvofiqligi har yili tekshiriladi; hodisalar haqida ichki xabar berish tartibi [16] ga mos ravishda ishlab chiqiladi.

Samaradorlikni o'lchash. YUNESKO tavsiya etgan dalilga asoslangan yondashuvga muvofiq [1] universitetlar yiliga bir marta raqamli yetuklik bo'yicha o'zini o'zi baholaydi (ma'lumotlar integratsiyasi, panellardan foydalanish, kadrlar tayyorgarligi, xavfsizlik); natijalar universitetlarning raqamli tayyorgarligini taqqoslash va yordamni yo'naltirish uchun ishlatiladi.

Xulosa

Raqamli texnologiyalar oliy ta'lim menejmentida jarayonlarni standartlashtirish, shaffoflikni oshirish va qarorlarni ma'lumotlarga tayantirish uchun real imkoniyat yaratadi. Biroq HEMIS kabi tizimlarning mavjudligi o'z-o'zidan boshqaruv samaradorligini kafolatlamaydi: samara ma'lumotlarning o'zaro bog'lanishi, rahbarlarning tahliliy tayyorgarligi, barqaror moliyalashtirish va xavfsizlik hamda etika kafolatlariga bog'liq. Prognostik tahlil va sun'iy intellekt kabi yuqori darajadagi vositalar avval ma'lumotlar poydevori mustahlangandan keyin va inson nazorati ostida joriy etilishi lozim. Taklif etilgan mexanizmlar - yagona ma'lumotlar arxitekturasi, minimal ko'rsatkichlar to'plami, pilot sinov, kadrlar tayyorlash, egalik umumiy qiymatiga asoslangan rejalashtirish va muntazam baholash - bu vazifalarni bosqichma-bosqich hal etishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? Paris: UNESCO, 2023. DOI: 10.54676/UZQV8501.

2. World Bank. Realizing the Future of Learning: From Learning Poverty to Learning for Everyone, Everywhere. Washington, D.C.: World Bank, 2020. - 70 p.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida». - Lex.uz.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni «"Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida». - Lex.uz.

5. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: 10.1787/c74f03de-en.

6. Williamson B. Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and 'real-time' policy instruments // Journal of Education Policy. - 2016. - Vol. 31, No. 2. - P. 123-141. - DOI: 10.1080/02680939.2015.1035758.

7. Macfadyen L. P., Dawson S., Pardo A., Gašević D. Embracing Big Data in Complex Educational Systems: The Learning Analytics Imperative and the Policy Challenge // Research & Practice in Assessment. - 2014. - Vol. 9. - P. 17-28.

8. Oliy va kasb-hunar ta'limi sohasida Jahon banki bilan ikkita yangi loyiha ishga tushiriladi // O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. - URL: https://gov.uz/en/news/view/5847 (murojaat sanasi: 10.11.2026).

9. Oliy ta'lim jarayonlarini boshqarish (HEMIS axborot tizimi) // Yagona interaktiv davlat xizmatlari va yechimlar portali. - URL: https://dgov.uz/en/solution-detail/50 (murojaat sanasi: 10.11.2026).

10. Overview: A Modern Architecture of Education Is Taking Shape // O'zbekiston Respublikasi hukumat portali, ta'lim bo'limi. - URL: https://gov.uz/en/edu/news/view/118718 (murojaat sanasi: 10.11.2026).

11. Long P., Siemens G. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education // EDUCAUSE Review. - 2011. - Vol. 46, No. 5.

12. Daniel B. K. Big Data and data science: A critical review of issues for educational research // British Journal of Educational Technology. - 2019. Vol. 50, No. 1. P. 101-113. DOI: 10.1111/bjet.12595.

13. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education - where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. - 2019. Vol. 16, Article 39. DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.

14. Slade S., Prinsloo P. Learning analytics: Ethical issues and dilemmas // American Behavioral Scientist. - 2013. - Vol. 57, No. 10. P. 1510-1529. DOI: 10.1177/0002764213479366.

15. O'zbekiston Respublikasining 2019-yil 2-iyuldagi ZRU-547-son Qonuni «Shaxsga doir ma'lumotlar to'g'risida» (2021-yil 14-yanvardagi ZRU-666-son Qonun bilan kiritilgan o'zgartirishlar bilan). - Lex.uz.