

XUSUSIY MAKTABLARDA O'QUV JARAYONINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR: LMS, SUN'IY INTELLEKT VA MONITORING TIZIMLARI TAJRIBASI

Mansurjon Zokirjonov Botir o'g'li
Namangan Najot – Ta'lim maktabi
E-mail: zokirjonovmansurjon@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada xususiy maktablarda o'quv jarayonini boshqarishda qo'llanilayotgan raqamli texnologiyalar ta'limni boshqarish tizimlari (LMS), sun'iy intellekt (AI) va monitoring tizimlari tajribasi tahlil qilinadi. Tadqiqotning dolzarbligi O'zbekistonda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida ta'lim sohasini raqamlashtirish jarayonining jadallashuvi bilan bog'liq bo'lib, xususan, Kundalik.com va eMaktab kabi milliy platformalarning umumta'lim tizimiga keng joriy etilishi bunga yaqqol misol bo'ladi. Maqolada Texnologiyani qabul qilish modeli (TAM), o'quv tahlili (learning analytics) va ta'lim ma'lumotlarini qazib olish (educational data mining) nazariyalari asosida uch komponentli – LMS, AI va monitoring raqamli boshqaruv modeli taklif etiladi. Shuningdek, ushbu tizimlarning o'zaro integratsiyasi bosqichlari, ularning afzalliklari va ma'lumotlar maxfiyligiga oid xavf-xatarlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari xususiy maktab menejerlari, IT-mutaxassislar va ta'lim siyosati ishlab chiquvchilari uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: ta'limni boshqarish tizimi (LMS), sun'iy intellekt, monitoring tizimlari, raqamli ta'lim, o'quv jarayonini boshqarish, ta'lim tahlili, xususiy maktab.

Abstract: This article analyzes the experience of digital technologies used in managing the educational process in private schools – namely, Learning Management Systems (LMS), artificial intelligence (AI), and monitoring systems. The relevance of the study is linked to the acceleration of digitalization in education within the framework of Uzbekistan's "Digital Uzbekistan – 2030" strategy, exemplified by the wide implementation of national platforms such as Kundalik.com and eMaktab in general secondary education. Drawing on the Technology Acceptance Model (TAM), learning analytics, and educational data mining theories, the article proposes an integrated three-component digital management model comprising LMS, AI, and monitoring systems. It also examines the stages of integration among these systems, their advantages, and the associated data privacy risks. The findings are of practical value for private school administrators, IT specialists, and education policy developers.

Keywords: Learning Management System (LMS), artificial intelligence, monitoring systems, digital education, educational process management, learning analytics, private school.

KIRISH

So'nggi yillarda ta'lim sohasida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi nafaqat davlat ta'lim tizimida, balki xususiy maktablar amaliyotida ham tobora kengaymoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6079-son Farmoni [9] ta'lim tizimini raqamlashtirishni davlat siyosati darajasiga ko'targan bo'lib, uning natijasi sifatida Kundalik.com elektron kundalik va jurnal tizimi respublika miqyosida davlat xizmatlari qatoriga kiritildi [7]. Xususiy maktablar esa, o'zining moliyaviy va tashkiliy moslashuvchanligi tufayli, xalqaro LMS platformalari, sun'iy intellektga asoslangan baholash vositalari va real vaqt rejimidagi monitoring tizimlarini tezroq joriy etish imkoniyatiga ega.

Shu bilan birga, amaliyotda bu uchta texnologik komponent – LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlari ko'pincha bir-biridan ajralgan holda, tizimli bog'liqlikka ega bo'lmagan tarzda joriy etilmoqda. Bu esa ma'lumotlarning parchalanishi, boshqaruv qarorlari samaradorligining pasayishi va texnologik investitsiyalarning to'liq natija bermasligiga olib kelmoqda. Shu sababli, ushbu uch komponentni yagona boshqaruv modeli doirasida integratsiyalashgan holda tahlil qilish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi – xususiy maktablarda o'quv jarayonini boshqarishda LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining o'zaro integratsiyalashgan qo'llanilish tajribasini tahlil qilish va amaliy boshqaruv modelini taklif etishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

1. LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining nazariy-kontseptual asoslarini yoritish;
2. Ushbu texnologiyalarning xususiy maktablar amaliyotidagi, jumladan O'zbekiston tajribasidagi qo'llanilishini tahlil qilish;
3. Uch komponentni bog'lovchi integratsiyalashgan raqamli boshqaruv modelini ishlab chiqish;
4. Raqamli texnologiyalarni joriy etishdagi xavf-xatarlar va ularni bartaraf etish yo'llari bo'yicha tavsiyalar berish.

Tadqiqot obyekti – xususiy maktablarda o'quv jarayonini raqamli boshqarish amaliyoti; predmeti – LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining o'zaro integratsiyasi va ularning boshqaruv samaradorligiga ta'siri.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Raqamli texnologiyalarning ta'lim muassasalarida qabul qilinishi va qo'llanilishini tushuntirishda F. Devisning texnologiyani qabul qilish modeli (Technology Acceptance Model, TAM) muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu modelga ko'ra, foydalanuvchining (o'qituvchi, ota-ona) texnologiyadan foydalanish niyati ikki asosiy omil – idrok etilgan foydalilik va idrok etilgan qulaylik

bilan belgilanadi [1, p. 320]. Xususi maktablarda LMS va monitoring tizimlarining muvaffaqiyatli joriy etilishi aynan shu ikki omilning qanchalik ta'minlanganligiga bog'liq.

YUNESKOning "Sun'iy intellekt va ta'lim: siyosatchilar uchun qo'llanma" hujjatida AI texnologiyalarining ta'limdagi imkoniyatlari – individuallashtirish, bashoratli tahlil va o'qituvchi yukini yengillashtirish bilan bir qatorda ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik nosozlik va raqamli tengsizlik kabi xavflar ham keng yoritilgan [2, p. 12]. Ushbu muvozanatli yondashuv xususi maktablarda AI tizimlarini joriy etishda ham foyda, ham xavflarni hisobga olish zarurligini ko'rsatadi.

O'quv jarayoni haqidagi ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish nazariyasi sohasida J. Simens "Learning analytics" tushunchasini o'quvchi va uning o'quv muhiti haqidagi ma'lumotlarni o'lchash, yig'ish, tahlil qilish va taqdim etish jarayoni sifatida ta'riflaydi, bu esa o'quv jarayonini tushunish va optimallashtirish uchun xizmat qiladi [3, p. 1382]. K. Romero va S. Ventura esa ta'lim ma'lumotlarini qazib olish (educational data mining) metodlarining o'quvchi xatti-harakatini bashorat qilish va o'qitishni individuallashtirishdagi rolini asoslab beradi [4, p. 3].

Sun'iy intellektning pedagogik salohiyatini tushunishda B. Blumning mashhur "2 sigma muammosi" kontseptsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi: individual repetitorlik ostida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi guruhda o'qiganlarga nisbatan ikki standart og'ish (2 sigma) yuqori bo'lgan, biroq bunday individual yondashuvni ommaviy ta'limda moliyaviy jihatdan qo'llash imkonsiz edi [5, p. 4]. K. VanLen tomonidan o'tkazilgan meta-tahlilda intellektual repetitorlik tizimlari (Intelligent Tutoring Systems) inson repetitorligiga yaqin samaradorlikka erisha olishi statistik jihatdan asoslangan [13, p. 205], bu esa zamonaviy AI tizimlarining aynan ushbu "2 sigma muammosi"ni hal qilishga yaqinlashayotganidan dalolat beradi.

H. Kouts, R. Jeyms va G. Boldvinning tadqiqotida LMS tizimlarining universitet ta'limiga ta'siri tanqidiy tahlil qilinib, bunday tizimlarning samaradorligi ularning texnik imkoniyatlaridan ko'ra, institutsional strategiya va pedagogik integratsiya sifatiga ko'proq bog'liqligi ta'kidlanadi [12, p. 24]. Mahalliy tadqiqotchi A. Samijonov o'z tadqiqotida raqamli nazorat tizimlari, test platformalari va sun'iy intellekt asosidagi baholash dasturlarining o'quvchilarda metakognitiv ko'nikmalar va mustaqil ishlash malakalarini rivojlantirishdagi o'rnini yoritadi [6, p. 16], bu esa mazkur maqolaning nazariy asosini mahalliy kontekst bilan bog'lab beradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda kontent-tahlil, qiyosiy-tahliliy metod hamda amaliyot tajribasini umumlashtirish (case-tahlil) usullaridan foydalanildi. Nazariy tahlil uchun texnologiyani qabul qilish, o'quv tahlili va ta'lim ma'lumotlarini qazib olish nazariyalariga oid xalqaro ilmiy adabiyotlar, shuningdek YuNESKOning rasmiy hujjatlari jalb qilindi. Amaliy kontekst sifatida O'zbekistonda joriy etilgan

Kundalik.com va eMaktab platformalari, shuningdek xalqaro LMS tizimlarining (Moodle, Google Classroom, D2L Brightspace) ochiq manbalarda yoritilgan tajribasi tahlil qilindi. LMS, AI va monitoring tizimlarining o'zaro bog'liqligini tizimlashtirish uchun to'rt bosqichli integratsiya modeli ishlab chiqildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining qiyosiy tavsifi

Tahlil natijalariga ko'ra, LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlari o'quv jarayonini boshqarishda bir-birini to'ldiruvchi, ammo funksional jihatdan farqlanuvchi uchta komponentni tashkil etadi. LMS o'quv kontenti, topshiriqlar va baholashni markazlashtirilgan tarzda tashkil etish vazifasini bajaradi [12, p. 21]; sun'iy intellekt to'plangan ma'lumotlar asosida o'quvchiga individual yondashuvni shakllantiradi [2, p. 34]; monitoring tizimlari esa ma'muriyat, o'qituvchi va ota-onalarga real vaqt rejimida hisobotlilikni ta'minlaydi [6, p. 16]. Ushbu farqlar quyidagi jadvalda umumlashtirilgan:

Mezon	LMS	Sun'iy intellekt	Monitoring tizimlari
Asosiy vazifa	O'quv kontenti va jarayonni tashkil etish [12, p. 21]	Individuallashtirish va bashoratli tahlil [2, p. 34]	Real vaqt rejimida nazorat va hisobotlilik [6, p. 16]
Foydalanuvchi	O'qituvchi, o'quvchi	O'quvchi (adaptiv trayektoriya)	Ma'muriyat, ota-ona, o'qituvchi
Namunaviy vosita	Moodle, Google Classroom, D2L Brightspace	Adaptiv baholash dasturlari, virtual tyutorlar [13, p. 200]	Kundalik.com, eMaktab elektron kundalik tizimi [7]
Asosiy cheklov	Kontent sifatiga bog'liqlik	Ma'lumotlar maxfiyligi va shaffoflik [2, p. 41]	Ma'lumot haddan tashqari ko'pligi (information overload)

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, uchta komponent alohida holda cheklangan samara berishi mumkin, biroq ularning integratsiyasi o'quv jarayonini boshqarishning yaxlit raqamli ekotizimini yaratadi.

O'zbekiston xususiy maktablari tajribasi

O'zbekistonda Kundalik.com platformasi – Xalq ta'limi vazirligi va xususiy sherik o'rtasidagi davlat-xususiy sheriklik loyihasi sifatida – elektron jurnal, baholarni tahlil qilish, fanlarni mustaqil o'rganish va davomatni monitoring qilish funksiyalarini birlashtiradi [7]. Ota-onalar farzandining o'quv jarayoni haqidagi ma'lumotlarni masofadan, raqamli formatda kuzatib borish imkoniyatiga ega bo'ladi [8]. Ko'plab xususiy maktablar ushbu milliy platforma bilan bir qatorda xalqaro LMS yechimlarini (masalan, Google Classroom yoki Moodle asosidagi tizimlarni) qo'shimcha ravishda

joriy etib, ingliz tilida o'qitish, xalqaro dastur talablariga moslashtirilgan baholash va ota-onalar bilan mobil ilova orqali muloqot qilish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Bunday ikki bosqichli – milliy va xalqaro – tizimlarning parallel qo'llanilishi xususiy maktablarning raqamli boshqaruv borasidagi o'ziga xos amaliyotini tashkil etadi.

Uch komponentni integratsiyalashgan boshqaruv modeli

O'tkazilgan tahlil asosida LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining o'zaro bog'liqligini aks ettiruvchi to'rt bosqichli integratsiya modeli taklif etiladi:

Bosqich	Mazmuni
1. Ma'lumot yig'ish	LMS orqali o'quvchining darsda ishtiroki, topshiriqlar bajarilishi va baholash natijalari qayd etiladi
2. Sun'iy intellekt tahlili	To'plangan ma'lumotlar asosida AI algoritmlari o'quvchining bilim bo'shliqlarini aniqlaydi va individual o'quv trayektoriyasini taklif etadi
3. Monitoring va hisobotlilik	Natijalar o'qituvchi, ma'muriyat va ota-onalarga real vaqt rejimida boshqaruv paneli (dashboard) orqali taqdim etiladi
4. Boshqaruv qarori	Olingan tahlil asosida o'qituvchi metodikani, ma'muriyat esa resurs taqsimotini korrekcirovka qiladi

Ushbu model shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining samaradorligi, birinchi navbatda, LMS orqali yig'iladigan ma'lumotlarning sifati va to'liqligiga bog'liq. Shu bois xususiy maktablarda raqamli transformatsiyani LMSni joriy etishdan boshlab, keyingi bosqichlarda AI va monitoring komponentlarini bosqichma-bosqich qo'shish strategik jihatdan maqsadga muvofiqdir.

Xavf-xatarlar va cheklovlar

YuNESKO hujjatida ta'kidlanganidek, AI va monitoring tizimlarining keng qo'llanilishi bilan bir qatorda o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish, algoritmik qarorlarning shaffofligini ta'minlash va raqamli vositalarga kirish imkoniyatidagi tengsizlikning oldini olish masalalari dolzarblashadi [2, p. 41]. Bundan tashqari, H. Kouts va boshqalar ta'kidlaganidek, texnologik vositaning o'zi emas, balki uni joriy etishning institutsional strategiyasi va o'qituvchilarning pedagogik-raqamli malakasi asosiy muvaffaqiyat omili hisoblanadi [12, p. 26]. Shu sababli xususiy maktablarda texnologik investitsiyalar bilan bir qatorda o'qituvchilarni raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha muntazam o'qitish dasturlariga ham mablag' ajratish zarur.

XULOSA VA TAVSIYALAR

O'tkazilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, xususiy maktablarda o'quv jarayonini boshqarishning samaradorligi LMS, sun'iy intellekt va monitoring tizimlarining alohida-alohida emas, balki o'zaro bog'liq, bosqichma-bosqich integratsiyalashgan holda joriy etilishiga bevosita bog'liq. Xususiy maktablar amaliyoti uchun quyidagi tavsiyalar taklif etiladi:

1. Raqamli transformatsiyani barcha o'quv ma'lumotlarini markazlashtiruvchi yagona LMS platformasini joriy etishdan boshlash;
2. LMSda to'plangan ma'lumotlar yetarli hajmga yetgach, sun'iy intellekt asosidagi individuallashtirish va bashoratli tahlil vositalarini bosqichma-bosqich joriy etish;
3. Monitoring tizimlarini ma'muriyat, o'qituvchi va ota-onalar uchun alohida boshqaruv panellari (dashboard) bilan ta'minlash;
4. Ma'lumotlar maxfiyligi bo'yicha ichki siyosat ishlab chiqish hamda o'qituvchilarning raqamli-pedagogik malakasini oshirish bo'yicha muntazam trening dasturlarini tashkil etish.

Kelgusi tadqiqotlarda uch komponentli integratsiya modelining o'quvchilar akademik natijalariga ta'sirini miqdoriy tadqiqotlar asosida baholash dolzarb yo'nalish bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Davis F.D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology // MIS Quarterly. – 1989. – Vol. 13, No. 3. – P. 319–340.
2. Miao F., Holmes W., Huang R., Zhang H. AI and Education: Guidance for Policy-makers. – Paris: UNESCO, 2021. – 46 p.
3. Siemens G. Learning Analytics: The Emergence of a Discipline // American Behavioral Scientist. – 2013. – Vol. 57, No. 10. – P. 1380–1400.
4. Romero C., Ventura S. Educational Data Mining and Learning Analytics: An Updated Survey // WIREs Data Mining and Knowledge Discovery. – 2020. – Vol. 10, No. 3. – e1355.
5. Bloom B.S. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring // Educational Researcher. – 1984. – Vol. 13, No. 6. – P. 4–16.
6. Samijonov A. Pedagogik ta'lim jarayonida raqamli nazorat tizimlaridan foydalanish samaradorligi va rivojlantirish yo'nalishlari // "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali. – 2025. – 3(10). – B. 15–17.
7. Kundalik.com raqamli ta'lim platformasi o'z faoliyatini kengaytirmoqda [Elektron resurs] // uzedu.itsm.uz, 2025. URL: <https://uzedu.itsm.uz/uz/news/1220> (murojaat sanasi: 29.08.2026).

8. “Kundalik” kompaniyasi foydalanuvchilarni qiziqtirgan savollarga javob berdi [Elektron resurs] // eMaktab. URL: <https://emaktab.uz/news/386> (murojaat sanasi: 29.08.2026).

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni. – Toshkent, 2020.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son Farmoni. – Toshkent, 2019.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 15-sentabrdagi “Nodavlat ta’lim xizmatlari ko‘rsatish faoliyatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3276-son Qarori. – Toshkent, 2017.

12. Coates H., James R., Baldwin G. A Critical Examination of the Effects of Learning Management Systems on University Teaching and Learning // Tertiary Education and Management. – 2005. – Vol. 11, No. 1. – P. 19–36.

13. VanLehn K. The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems // Educational Psychologist. – 2011. – Vol. 46, No. 4. – P. 197–221.