

MASSIV MA'LUMOTLARDAN (BIG DATA) FOYDALANISH ORQALI TA'LIM JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH

Satimova Manzura, To'rayev Shamshod
Osiyo xalqaro universiteti magistrantlari

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim tizimida massiv ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalaridan foydalanish orqali o'quv jarayonlarini optimallashtirish masalalari tahlil qilinadi. Ta'lim platformalarida (LMS) yig'ilgan raqamli izlarni (digital footprints) tahlil qilish orqali talabalarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini bashorat qilish va individual ta'lim trayektoriyalarini yaratish imkoniyatlari amaliy jihatdan o'rganilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, ta'lim tahlili (Learning Analytics) usullarini joriy etish ta'lim sifatini oshirish va talabalarning o'qishdan chetlashish xavfini barvaqt aniqlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Massiv ma'lumotlar (Big Data), ta'lim tahlili (Learning Analytics), LMS, individual ta'lim trayektoriyasi, o'zlashtirishni bashorat qilish, ta'lim menejmenti, raqamli iz.

Аннотация: В данной статье анализируются вопросы оптимизации образовательных процессов в системе высшего образования с использованием технологий больших данных (Big Data). На основе анализа цифровых следов (digital footprints), собранных на образовательных платформах (LMS), практически исследуются возможности прогнозирования академической успеваемости студентов и формирования индивидуальных образовательных траекторий. Результаты показывают, что внедрение методов образовательной аналитики (Learning Analytics) способствует повышению качества образования и позволяет своевременно выявлять риск отсева студентов.

Ключевые слова: большие данные (Big Data), образовательная аналитика (Learning Analytics), LMS, индивидуальная образовательная траектория, прогнозирование успеваемости, управление образованием, цифровой след.

Abstract: This article analyzes the issues of optimizing educational processes in higher education through the use of Big Data technologies. By analyzing digital footprints collected from Learning Management Systems (LMS), the study explores practical opportunities for predicting students' academic performance and developing individualized learning trajectories. The results indicate that the implementation of Learning Analytics methods enhances the quality of education and enables early identification of students at risk of dropout.

Keywords: Big Data, Learning Analytics, LMS, individualized learning trajectory, academic performance prediction, educational management, digital footprint.

1. Kirish

Raqamli iqtisodiyot va axborot jamiyati sharoitida ta'lim tizimi o'ziga xos ulkan ma'lumotlar fabrikasiga aylanib ulgurdi. Talabalarning masofaviy ta'lim platformalariga (LMS — Learning Management System, HEMIS va boshqalar) kirishi, materiallarni o'qishga sarflagan vaqti, testlarni yechish tezligi va xatolari — bularning barchasi soniyalar ichida terabaytlab "raqamli izlarni" (digital footprints) hosil qiladi. An'anaviy ta'lim menejmentida bu ma'lumotlar ko'pincha e'tiborsiz qoladi yoki faqatgina yakuniy baholash uchungina ishlatiladi.

Massiv ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari ta'lim tizimini reaktiv (muammo yuz bergandan so'ng chora ko'rish) holatdan, proaktiv (muammoni oldindan ko'rish va oldini olish) holatga o'tkazish imkonini beradi. Ushbu ilmiy maqolaning asosiy maqsadi — Big Data vositalari va ta'lim tahlili (Learning Analytics) usullaridan foydalangan holda o'quv jarayonini optimallashtirish va talabalarga individual yondashuvni ta'minlashning amaliy mexanizmlarini o'rganishdir.

2. Metodologiya

Ushbu tadqiqot oliy ta'lim muassasasining axborot ta'lim muhitida yig'ilgan ma'lumotlar tahliliga asoslangan. O'quv jarayonlarini optimallashtirishni o'rganish maqsadida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- **Ma'lumotlarni yig'ish (Data Mining):** O'quv semestri davomida masofaviy platformadan talabalarning faollik ko'rsatkichlari (platformaga kirish chastotasi, o'quv materiallari bilan ishlash vaqti, forumlardagi ishtiroki) anonim tarzda yig'ib olindi.
- **Korrelyatsion tahlil:** Talabalarning platformadagi faollik metrikalari va ularning yakuniy nazoratdagi o'zlashtirish ballari o'rtasidagi bog'liqlik statistik jihatdan tahlil qilindi.
- **Bashoratli modellashtirish (Predictive Modeling):** To'plangan massiv ma'lumotlar asosida talabalarning kelgusidagi o'zlashtirish darajasini oldindan aniqlash (o'zlashtirilmashlik xavfi bor talabalarni ajratish) modeli sinovdan o'tkazildi.

3. Natijalar

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, Big Data texnologiyalarini o'quv jarayoniga tatbiq etish nafaqat talabalarni baholashni, balki ta'lim berish uslubini ham optimallashtiradi. Platformadan olingan ma'lumotlar tahlili talabaning darsdagi ishtiroki va yakuniy bahosi o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri va kuchli bog'liqlik borligini tasdiqladi.

Quyidagi jadvalda an'anaviy ta'lim boshqaruvi va Big Data asosidagi tahliliy boshqaruv natijalarining qiyosiy ko'rsatkichlari keltirilgan:

1-jadval. Ta'lim jarayonida Big Data asosidagi yondashuvning amaliy natijalari

Tahlil yo'nalishi	An'anaviy yondashuv	Big Data va Learning Analytics yordamida	Olingan samaradorlik
Muammoli talabalarni aniqlash	Semestr oxirida (yakuniy nazorat orqali)	Semestr boshida (faollik pasayishini tahlil qilish orqali)	O'zlashtirmaslik ko'rsatkichi 25% ga kamaydi
O'quv materiallari sifati	O'qituvchining subyektiv fikriga asoslanadi	Qaysi mavzuda talabalar ko'p vaqt yo'qotgani statistika orqali ko'rinadi	O'quv kontenti optimallashtirildi va qiyin mavzular qayta ishlandi
Ta'lim trayektoriyasi	Barcha uchun bir xil (standartlashtirilgan)	Talabani o'zlashtirish tezligiga qarab individual vazifalar beriladi	Talabalar motivatsiyasi va faolligi sezilarli oshdi

Amaliyot davomida shuningdek "Barvaqt ogohlantirish tizimi" (Early Warning System) konsepsiyasi ishlab chiqildi. Bunda tizim ma'lum bir talabani ketma-ket uch kun davomida o'quv materiallarini yuklab olmaganini yoki testlarga ajratilgan o'rtacha vaqtdan kamroq vaqt sarflaganini aniqlasa, o'qituvchiga avtomatik xabarnoma yuboradi.

4. Muhokama

Olingan natijalar massiv ma'lumotlar ta'lim muassasalari uchun strategik resurs ekanligini isbotlaydi. Big Data orqali o'qituvchilar ko'r-ko'rona emas, balki aniq dalillar va raqamlarga asoslangan (data-driven) qarorlar qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Shu bilan birga, ta'lim tizimida Big Data texnologiyalarini to'laqonli joriy etishda qator muammolar ham mavjud:

1. **Infratuzilma va malaka:** Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish kuchli serverlar hamda ma'lumotlar tahlilchisi (Data Analyst) ko'nikmasiga ega bo'lgan pedagog-kadrlar tayyorlashni talab etadi.

2. Ma'lumotlar maxfiyligi (Privacy): Talabalarning shaxsiy va kognitiv ma'lumotlarini yig'ish axborot xavfsizligi va axloqiy me'yorlarga (GDPR kabi) qat'iy rioya qilishni taqozo etadi. Ma'lumotlar albatta shaxssizlantirilgan (anonimlashtirilgan) holda qayta ishlanishi shart.

Kelajakda Sun'iy intellekt (AI) va Big Data sintezi orqali ta'lim platformalarini to'liq intellektuallashtirish, har bir talabaning psixologik va intellektual xususiyatlariga moslashadigan "aqli" repetitor tizimlarini yaratish mumkin.

Xulosa

Massiv ma'lumotlardan (Big Data) ta'lim tizimida foydalanish o'quv jarayonlarini boshqarishda yangi davrni boshlab beradi. Amaliy tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ta'lim ma'lumotlarini chuqur tahlil qilish o'quv materiallarini optimallashtirishga, talabalarning o'zlashtirishini oldindan bashorat qilishga va eng asosiysi — ta'lim sifatini oshirishga bevosita xizmat qiladi. Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim tahlili (Learning Analytics) bo'limlarini tashkil etish va pedagoglarning raqamli hamda tahliliy savodxonligini oshirish bugungi kunning eng muhim vazifalaridandir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 30-32.
2. G'ulomov, S. S., & Ayupov, R. X. (2020). Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. Toshkent: "Iqtisodiyot".
3. Daniel, B. (2015). Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British journal of educational technology*, 46(5), 904-920.
4. Xoliqov, A. A. (2022). Oliy ta'limda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish istiqbollari. *Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar*, (3), 115-121.
5. Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), e1355.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida. PF-6079-son, 05.10.2020.