Elektron ta’lim platformalarida talaba faoliyatini intellektual tahlil qilish

Sultonboyev Azizbek Umarjon o‘g‘li
Urganch davlat universiteti magistranti
e-mail: a.sultonboyev@tuit.uz

Annotatsiya. Mazkur tezisda elektron ta’lim platformalarida talabalarning o‘quv faoliyatini intellektual tahlil qilish masalasi ko‘rib chiqiladi. Raqamli ta’lim muhitida talabaning tizimga kirish chastotasi, o‘quv materiallarini ko‘rishi, topshiriqlarni bajarishi, test natijalari, forum va muhokamalardagi ishtiroki kabi ko‘plab raqamli izlar shakllanadi. Ushbu ma’lumotlarni oddiy statistik hisobotlar bilan cheklab qolmasdan, mashinali o‘qitish va ma’lumotlarni intellektual tahlil qilish usullari yordamida qayta ishlash talabaning o‘zlashtirish holatini aniqlash, xavf guruhlarini oldindan belgilash hamda individual ta’lim yondashuvlarini shakllantirish imkonini beradi. Ishda elektron ta’lim platformasidan olinadigan ma’lumotlar tarkibi, ularni tayyorlash bosqichlari, asosiy tahlil ko‘rsatkichlari va mashinali o‘qitish algoritmlaridan foydalanish yondashuvi taklif etiladi. Natijada ta’lim jarayonini ma’lumotlarga asoslangan boshqarish va talabaning individual ehtiyojlariga mos pedagogik yordam ko‘rsatish imkoniyatlari yoritiladi.

Kalit so‘zlar: elektron ta’lim, Learning Management System, intellektual tahlil, mashinali o‘qitish, learning analytics, talaba faoliyati, ta’lim sifati, prognozlash, personalizatsiya.

Kirish

Bugungi kunda oliy ta’lim tizimining raqamlashtirilishi natijasida elektron ta’lim platformalaridan foydalanish ko‘lami sezilarli darajada ortib bormoqda. Moodle, Canvas, Google Classroom va boshqa Learning Management System (LMS) platformalarida o‘quv jarayonining katta qismi raqamli shaklda amalga oshiriladi. Bunday muhit nafaqat o‘quv materiallarini yetkazib berish, balki talabalarning o‘quv faoliyati to‘g‘risida katta hajmdagi ma’lumotlarni yig‘ish imkonini ham beradi.

An’anaviy ta’limda o‘qituvchi talabaning faolligini asosan darsdagi ishtiroki, topshiriqlari va yakuniy baholari orqali baholaydi. Elektron ta’lim muhitida esa talabaning faoliyatini ancha kengroq ko‘rsatkichlar orqali kuzatish mumkin. Jumladan, platformaga kirishlar soni, sessiya davomiyligi, materiallarni o‘zlashtirish ketma-ketligi, topshiriqlarni topshirish muddati, testlarda urinishlar soni, baholar dinamikasi va muloqotdagi ishtirok kabi ko‘rsatkichlar mavjud.

Shu sababli ushbu ma’lumotlarni tizimli ravishda tahlil qilish va ulardan pedagogik qarorlar qabul qilishda foydalanish zamonaviy ta’limning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Learning Analytics konsepsiyasi aynan shu vazifani bajarishga qaratilgan bo‘lib, katta hajmdagi ta’lim ma’lumotlarini yig‘ish, o‘lchash, tahlil qilish va talabaning o‘qishini tushunish hamda optimallashtirish uchun ulardan foydalanishni nazarda tutadi.

Asosiy qism

Tadqiqotning asosiy maqsadi — elektron ta’lim platformalarida shakllanadigan talaba faoliyati haqidagi ma’lumotlarni intellektual tahlil qilish orqali o‘zlashtirish holatini baholash, muammoli holatlarni

erta aniqlash va individual ta’lim yondashuvlarini qo‘llab-quvvatlovchi model konsepsiyasini ishlab chiqish.

Tadqiqotda tizimli tahlil, statistik tahlil, ma’lumotlarni oldindan qayta ishlash, korrelyatsion tahlil va mashinali o‘qitish usullaridan foydalanish taklif etiladi. Jarayonni shartli ravishda besh bosqichga ajratish mumkin: ma’lumotlarni yig‘ish, tozalash, xususiyatlarni shakllantirish, intellektual modelni qurish va natijalarni pedagogik qarorga aylantirish.

Elektron ta’lim platformasidan olinadigan ma’lumotlarni bir nechta guruhga ajratish mumkin. Ushbu ko‘rsatkichlar keyinchalik mashinali o‘qitish modelining kirish xususiyatlari sifatida ishlatiladi.

Ko‘rsatkich guruhi	Misollar	Tahlildagi ahamiyati
Faollik	Kirishlar soni, sessiya davomiyligi	Talabaning platformadagi muntazamligini baholash
O‘quv materiallari	Ko‘rilgan ma’ruza, fayl, video	O‘quv resurslaridan foydalanish darajasini aniqlash
Topshiriqlar	Topshirish vaqti, kechikish, bajarilish foizi	Mas’uliyat va o‘zlashtirish jarayonini baholash
Testlar	Ball, urinishlar soni, xatolar	Bilim darajasi va qiyinchiliklarni aniqlash
Muloqot	Forum, izoh, savol-javob	Faol ishtirok va kommunikativ faollikni baholash

Intellektual tahlilning aniqligi ko‘p jihatdan dastlabki ma’lumotlarning sifatiga bog‘liq. LMS platformasidan eksport qilingan ma’lumotlarda bo‘sh qiymatlar, takroriy yozuvlar, noto‘g‘ri vaqt formatlari yoki turli o‘lchov birliklari uchrashi mumkin. Shuning uchun birinchi navbatda ma’lumotlarni tozalash, normalizatsiya qilish va yagona formatga keltirish talab etiladi.

Masalan, talabaning haftalik faollik ko‘rsatkichi quyidagi umumiy indeks orqali ifodalanishi mumkin:

$$FAI = w_1 \cdot L + w_2 \cdot M + w_3 \cdot A + w_4 \cdot T$$

bu yerda L — platformaga kirish faolligi, M — materiallardan foydalanish, A — topshiriqlarni bajarish, T — test natijalari; $w_1 ... w_4$ — mos og‘irlik koeffitsiyentlari.

Mazkur indeks tayyor modelning yagona va majburiy ko‘rsatkichi sifatida emas, balki talaba faoliyatini umumlashtiruvchi yordamchi indikator sifatida qaraladi. Amaliy tizimda og‘irliklar ekspert bahosi yoki tarixiy ma’lumotlar asosida aniqlanishi mumkin.

Talaba faoliyatini tahlil qilishda klassifikatsiya, regressiya va klasterlash kabi mashinali o‘qitish vazifalaridan foydalanish mumkin. Klassifikatsiya modeli talabaning o‘zlashtirish holatini, masalan, “yuqori”, “o‘rta” va “past” guruhlarga ajratishi mumkin. Regressiya modeli yakuniy ballni prognozlashda, klasterlash esa o‘xshash o‘quv xatti-harakatiga ega talabalar guruhlarini aniqlashda qo‘llanadi.

Boshlang‘ich bosqichda Decision Tree, Random Forest, Logistic Regression yoki Gradient Boosting kabi algoritmlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Ushbu algoritmlarning ayrimlari natijalarni izohlash imkonini berishi bilan pedagogik tizimlar uchun qulay hisoblanadi. Model tanlashda faqat aniqlik ko‘rsatkichi emas, balki izohlanish, hisoblash murakkabligi va ma’lumotlar hajmi ham hisobga olinishi kerak.

Modelni o‘qitish uchun tarixiy ma’lumotlar to‘plami o‘quv va test qismlariga ajratiladi. Klassifikatsiya masalasida Accuracy, Precision, Recall va F1-score kabi ko‘rsatkichlar, regressiya masalasida esa MAE va RMSE kabi metrikalar qo‘llanishi mumkin. Modelning yakuniy samaradorligi mustaqil test ma’lumotlarida baholanishi kerak.

Taklif etilayotgan yondashuvda elektron ta’lim platformasi ma’lumotlar manbai sifatida xizmat qiladi. Platformadan olingan loglar va baholash ma’lumotlari ma’lumotlar bazasiga uzatiladi. Keyingi bosqichda ETL jarayoni orqali ma’lumotlar tozalanadi va yagona formatga keltiriladi. Tayyorlangan ma’lumotlar analitik modulga uzatiladi va mashinali o‘qitish modeli yordamida talaba faoliyati baholanadi.

Bosqich	Kirish	Jarayon	Chiqish
1. Yig‘ish	LMS loglari	Ma’lumotlarni olish	Xom ma’lumotlar
2. Tayyorlash	Xom ma’lumotlar	Tozalash, normalizatsiya	Tahlilga tayyor dataset
3. Tahlil	Dataset	ML/statistik model	Faollik va xavf ko‘rsatkichi
4. Taqdimot	Model natijasi	Dashboard/hisobot	O‘qituvchi uchun tavsiya

Taklif etilayotgan intellektual tahlil yondashuvi elektron ta’lim platformalaridagi katta hajmdagi ma’lumotlardan pedagogik qarorlarni qo‘llab-quvvatlash uchun foydalanish imkonini beradi. Xususan, tizim talabaning platformadagi faolligi pasayganini, topshiriqlarni muntazam kechiktirayotganini yoki test natijalari salbiy dinamikaga ega ekanini avtomatik aniqlashi mumkin.

Bunda eng muhim afzalliklardan biri — muammoli holatni yakuniy nazoratdan keyin emas, o‘quv jarayoni davomida aniqlashdir. Masalan, ketma-ket bir necha hafta davomida platformaga kirishlar kamayishi, topshiriqlarni o‘z vaqtida bajarmaslik va test natijalarining pasayishi kuzatilsa, model bunday talabani qo‘shimcha pedagogik qo‘llab-quvvatlash talab qilinadigan guruhga kiritishi mumkin.

Shuningdek, tahlil natijalari faqat muammolarni aniqlash bilan cheklanmasligi kerak. Yuqori faollik va yaxshi natijalarga ega talabalar uchun murakkabroq materiallarni tavsiya qilish, o‘rta darajadagi talabalar uchun qo‘shimcha mashqlarni ko‘rsatish, qiyinchilikka duch kelayotgan talabalar uchun esa sodda tushuntirishlar va takroriy mashg‘ulotlarni taklif qilish mumkin. Shu tariqa intellektual tahlil adaptiv ta’lim mexanizmlarining muhim tarkibiy qismiga aylanishi mumkin.

Biroq tizimni amaliyotga joriy etishda ma’lumotlar maxfiyligi, algoritmik xolislik, noto‘g‘ri prognozlar va natijalarni pedagogik jihatdan to‘g‘ri talqin qilish masalalariga alohida e’tibor qaratish lozim. Model natijasi o‘qituvchining qarorini to‘liq almashtirmasligi, balki qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida ishlatilishi maqsadga muvofiq.

Xulosa

Elektron ta’lim platformalarida shakllanadigan raqamli ma’lumotlar ta’lim jarayonini yanada chuqurroq o‘rganish va boshqarish uchun muhim axborot manbai hisoblanadi. Mazkur tezisda talaba faoliyatini intellektual tahlil qilishning asosiy bosqichlari, tahlil qilinadigan ko‘rsatkichlar va mashinali o‘qitish algoritmlaridan foydalanish yondashuvi ko‘rib chiqildi.

Tahlil natijalaridan foydalanish orqali talabaning faolligi va o‘zlashtirishidagi o‘zgarishlarni erta aniqlash, xavf guruhlarini belgilash hamda individual ta’lim yondashuvlarini shakllantirish mumkin. Shu

bilan birga, bunday tizimning samaradorligi ma’lumotlar sifati, tanlangan algoritm, modelni baholash metodikasi va pedagogik interpretatsiyaga bog‘liq.

Kelgusida ushbu yondashuvni real LMS platformasi bilan integratsiya qilish, tarixiy ma’lumotlar asosida mashinali o‘qitish modelini o‘qitish, dashboard ishlab chiqish va talabalar uchun individual tavsiya mexanizmini joriy etish mumkin. Bu esa oliy ta’limda raqamli boshqaruv va personalizatsiyalangan ta’lim imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Siemens G., Long P. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. EDUCAUSE Review, 2011.

2. Ferguson R. Learning Analytics: Drivers, Developments and Challenges. International Journal of Technology Enhanced Learning, 2012.

3. Romero C., Ventura S. Educational Data Mining and Learning Analytics: An Updated Survey. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 2020.

4. Baker R. S., Inventado P. S. Educational Data Mining and Learning Analytics. In: Learning Analytics, Springer, 2014.

5. Witten I. H., Frank E., Hall M. A., Pal C. J. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann.

6. Han J., Kamber M., Pei J. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.

7. Mitchell T. M. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.

8. Moodle Documentation. Learning analytics and reports. Moodle Project.

9. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO, 2023.