UDK: 378:004.8

SUN'IY INTELLEKT VA LEARNING ANALYTICS ASOSIDA TALABALARNING AKADEMIK XAVFINI ERTA ANIQLASH

Ernazarov Zohid Nazarovich
Qarshi davlat universiteti Iqtisodiyot kafedrasi dotsenti, (PhD)
https://orcid.org/0009-0006-9599-4096
ernazarovzohid011@gmail.com

ANNOTATSIYA

Oliy ta'lim muassasalarida raqamli platformalarning keng joriy etilishi talabalar faoliyati to'g'risida katta hajmdagi ma'lumotlarning shakllanishiga olib kelmoqda. Ushbu ma'lumotlardan faqat hisobot tayyorlash yoki o'zlashtirish natijalarini qayd etishda emas, balki akademik xavflarni oldindan aniqlashda foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada sun'iy intellekt va learning analytics texnologiyalarining talabalarning akademik faolligini monitoring qilish, o'zlashtirishdagi pasayish tendensiyalarini aniqlash va muammoli holatlar yuzaga kelishidan oldin tegishli choralarni belgilash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, ilmiy manbalarni umumlashtirish va funksional modellashtirish usullaridan foydalanildi. Natijada akademik xavfni aniqlashning "ma'lumotlarni yig'ish – tahlil – xavfni baholash – ogohlantirish – pedagogik ta'sir – qayta monitoring" ketma-ketligiga asoslangan modeli taklif etildi. Sun'iy intellektdan foydalanishda algoritmik xulosani yakuniy pedagogik qaror sifatida emas, balki professor-o'qituvchi va ta'lim boshqaruvi uchun qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida qo'llash maqsadga muvofiqligi asoslandi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, learning analytics, oliy ta'lim, akademik xavf, raqamli monitoring, talaba faoliyati, prognozlash, akademik muvaffaqiyat, ta'lim texnologiyalari.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются возможности применения искусственного интеллекта и технологий learning analytics для раннего выявления академических рисков студентов высших образовательных учреждений. Анализируется использование цифровых данных об успеваемости, посещаемости, выполнении учебных заданий и активности студентов в электронных образовательных системах. На основе системного и сравнительного анализа предложена модель, включающая сбор и интеграцию данных, аналитическую обработку, определение уровня академического риска, автоматическое предупреждение и последующее педагогическое сопровождение студента. Обосновано, что искусственный интеллект должен рассматриваться прежде всего как инструмент поддержки принятия решений, а окончательное решение необходимо сохранять за преподавателем и ответственными сотрудниками образовательной организации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, learning analytics, высшее образование, академический риск, цифровой мониторинг, студенты, прогнозирование, образовательные технологии.

ABSTRACT

The article examines the possibilities of using artificial intelligence and learning analytics technologies for the early detection of academic risks among higher education students. Particular attention is paid to the analysis of digital data related to academic performance, attendance, assignment

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

completion and student activity in electronic learning environments. Based on systematic and comparative analysis, a model is proposed that includes data collection and integration, analytical processing, academic risk assessment, automated warning and subsequent pedagogical intervention. The study argues that artificial intelligence should primarily function as a decision-support tool rather than as an autonomous decision-maker, while final academic and managerial decisions should remain under human supervision.

Keywords: artificial intelligence, learning analytics, higher education, academic risk, digital monitoring, students, prediction, educational technologies.

KIRISH

Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'lami kengaygani sari talabalar ta'lim faoliyati haqida shakllanadigan elektron ma'lumotlar hajmi ham ortib bormoqda. Elektron jurnal, LMS platformalari, talabalar axborot tizimlari, elektron topshiriqlar, test natijalari va davomat ma'lumotlari ta'lim jarayonining deyarli barcha bosqichlarini raqamli qayd etish imkonini bermoqda. Biroq bunday ma'lumotlarni to'plashning o'zi ta'lim sifatini avtomatik ravishda yaxshilamaydi. Muhim masala — to'plangan ma'lumotlardan pedagogik va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda qanday foydalanish mumkinligidir.

An'anaviy ta'lim monitoringida talabaning muammosi ko'pincha semestr yakunida, nazorat natijalari chiqarilgandan yoki akademik qarzdorlik yuzaga kelgandan keyingina aniq ko'rinadi. Bunday vaziyatda ta'sir chorasi kechikkan bo'lishi mumkin. Raqamli analitika esa muammoni uning oqibatlari yuzaga kelishidan oldin aniqlash imkoniyatini yaratadi.

Masalan, bir talabaning bir necha hafta davomida darsga qatnashishi pasaysa, LMS tizimiga kirish faolligi kamayib borsa, topshiriqlarni kech topshirish holatlari ko'paysa va joriy baholari oldingi natijalariga nisbatan tushib borsa, ushbu ko'rsatkichlarning har biri alohida holatda jiddiy muammo sifatida ko'rinmasligi mumkin. Ular birgalikda tahlil qilinganda esa akademik xavfning dastlabki belgilarini ifodalashi mumkin.

Learning analytics konsepsiyasining asosiy maqsadlaridan biri ham ta'lim jarayonida hosil bo'ladigan ma'lumotlarni o'rganuvchining faoliyati va o'qish sharoitlarini tushunish hamda takomillashtirish uchun qo'llashdan iborat. Keyingi avlod ta'lim axborot tizimlarida ma'muriy ma'lumotlarni raqamli ta'lim va baholash platformalari ma'lumotlari bilan birlashtirish learning analytics asosida individual tavsiyalar berish imkonini yaratishi qayd etiladi [1].

Sun'iy intellektning ushbu jarayonga qo'shilishi oddiy statistik kuzatuvdan murakkab tendensiyalarni aniqlash va ehtimoliy holatlarni prognozlashga o'tish imkonini beradi. Shu bilan birga, AI tizimlaridan foydalanish inson nazorati, shaxsiy ma'lumotlar himoyasi va algoritmik qarorlarning tushuntirilishi kabi masalalarni ham kun tartibiga olib chiqmoqda. UNESCO ta'limda sun'iy intellektdan foydalanishda inson markazidagi yondashuv, ma'lumotlar maxfiyligi va pedagogik maqsadga muvofiqlikni asosiy tamoyillar sifatida ko'rsatadi [2].

Mazkur tadqiqotning maqsadi — oliy ta'lim muassasasida mavjud raqamli ma'lumotlar asosida talabalarning akademik xavfini erta aniqlashga mo'ljallangan sun'iy intellekt va learning analytics modelini ishlab chiqish hamda uning pedagogik imkoniyatlarini tahlil qilish.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur ish nazariy-tahliliy tadqiqot shaklida olib borildi. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlar, xalqaro tashkilotlarning raqamli ta'lim va sun'iy intellektga oid materiallari, learning analytics konsepsiyasiga bag'ishlangan tadqiqotlar tizimlashtirildi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Tizimli tahlil usuli yordamida talabaning akademik faoliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi raqamli indikatorlar o'rganildi. Qiyosiy tahlil an'anaviy monitoring bilan intellektual monitoring o'rtasidagi farqlarni aniqlashga xizmat qildi.

Funksional modellashtirish usuli asosida akademik xavfni erta aniqlash tizimining asosiy bosqichlari ishlab chiqildi.

Talabaning akademik holatini baholash uchun quyidagi ma'lumot guruhlari muhim deb belgilandi:

- joriy va oraliq nazorat natijalari;
- darslarga qatnashish ko'rsatkichlari;
- elektron ta'lim platformasidagi faollik;
- topshiriqlarning o'z vaqtida bajarilishi;
- oldingi semestrlardagi o'zlashtirish dinamikasi;
- fanlar bo'yicha akademik qarzdorlik;
- o'quv resurslaridan foydalanish faolligi.

Mazkur indikatorlar talabaning shaxsiy xususiyatlariga baho berish uchun emas, uning ta'lim jarayonidagi akademik faolligi dinamikasini kuzatish uchun qo'llanishi kerak.

NATIJALAR

Akademik xavfni erta aniqlash modeli

Tahlil natijasida oliy ta'lim muassasasida akademik xavfni aniqlash tizimini oltita o'zaro bog'liq bosqichdan tashkil etish mumkinligi aniqlandi.

1. Ma'lumotlarni yig'ish va integratsiya qilish

Birinchi bosqichda talabaning o'quv faoliyati haqidagi ma'lumotlar turli elektron tizimlardan olinadi.

Bu yerda asosiy muammo ma'lumotlarning turli platformalarda alohida saqlanishidir. Baholar bir tizimda, davomat boshqa modulda va talabaning elektron platformadagi faolligi yana boshqa tizimda joylashgan bo'lsa, ularning o'zaro bog'liqligini ko'rish qiyinlashadi.

Shuning uchun samarali learning analytics uchun ma'lumotlar yagona tahliliy muhitga integratsiya qilinishi lozim.

2. Ma'lumotlarni analitik qayta ishlash

Ikkinchi bosqichda tizim talabaning bir martalik natijasiga emas, balki vaqt davomida yuz berayotgan o'zgarishlarga e'tibor qaratadi.

Masalan, talabaning nazorat ishidagi bitta past bahosi xavf belgisi bo'lmasligi mumkin. Lekin:

- baholarning ketma-ket pasayishi;
- davomatning kamayishi;
- topshiriqlarni kech topshirish;
- elektron platformadagi faollikning keskin tushishi

birgalikda akademik muammo ehtimolini kuchaytiradi.

Shu sababli intellektual monitoring alohida ko'rsatkichlardan ko'ra indikatorlar kombinatsiyasini tahlil qilishi maqsadga muvofiq.

3. Akademik xavf darajasini belgilash

Tahlil qilingan ma'lumot asosida talabalarning holatini shartli uch guruhga ajratish mumkin.

Xavf darajasi	Umumiy tavsif	Tavsiya etiladigan chora
Past	O'quv faoliyatida jiddiy salbiy dinamika kuzatilmaydi	Oddiy monitoring

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

O'rta	Ayrim ko'rsatkichlarda barqaror pasayish mavjud	Pedagogik suhbat va maslahat
Yuqori	Bir nechta ko'rsatkich bo'yicha davomli salbiy tendensiya mavjud	Individual pedagogik qo'llab-quvvatlash

Bunday klassifikatsiyaning vazifasi talabaga "yaxshi" yoki "yomon" degan yorliq berish emas. Uning asosiy maqsadi qaysi talabaga qachon ko'proq pedagogik yordam zarurligini aniqlashdir.

4. Avtomatik ogohlantirish mexanizmi

Agar talabaning ko'rsatkichlari belgilangan xavf chegarasidan oshsa, tizim tyutor, guruh murabbiyi, professor-o'qituvchi yoki boshqa mas'ul shaxsga avtomatik axborot yuborishi mumkin.

Bunday xabarda faqat "talaba xavf guruhida" degan ma'lumot emas, balki sabablar ham ko'rsatilishi zarur.

Masalan:

"So'nggi uch hafta davomida talabaning davomati pasaygan, ikkita topshiriq belgilangan muddatdan keyin topshirilgan va joriy baholarining o'rtacha ko'rsatkichi oldingi davrga nisbatan kamaygan."

Bu holat algoritmik xulosaning pedagog uchun tushunarli bo'lishiga yordam beradi.

5. Pedagogik aralashuv

Sun'iy intellekt akademik xavfni aniqlaganidan keyin eng muhim jarayon boshlanadi — inson tomonidan tegishli pedagogik yordam ko'rsatish.

U quyidagi shakllarda bo'lishi mumkin: talaba bilan individual suhbat; fan bo'yicha qo'shimcha konsultatsiya; mustaqil ishlash uchun individual tavsiyalar; tyutor yoki murabbiy yordami; o'quv materiallarini qayta o'zlashtirish bo'yicha yo'nalish berish; zarur holatda tegishli ta'lim xizmatlariga yo'naltirish.

Shunday qilib, algoritmning qiymati uning qanchalik murakkab ekanligi bilan emas, balki aniqlangan muammodan keyin foydali pedagogik harakatni boshlashga qay darajada yordam berishi bilan o'lchanadi.

6. Qayta monitoring

Akademik xavfni aniqlash bir martalik jarayon bo'lmasligi kerak.

Pedagogik chora ko'rilgandan keyin tizim:

xavfni aniqlash → ta'sir ko'rsatish → natijani kuzatish siklini davom ettirishi zarur.

Agar talabaning ko'rsatkichlarida ijobiy dinamika yuzaga kelsa, xavf darajasi avtomatik ravishda pasaytirilishi mumkin. Aks holda, qo'llab-quvvatlash usulini qayta ko'rib chiqish talab etiladi.

Umumlashtirilgan model quyidagicha ifodalanadi:

RAQAMLI MA'LUMOT → TAHLIL → XAVFNI ANIQLASH → OGOHLANTIRISH → PEDAGOGIK TA'SIR → QAYTA MONITORING

Mazkur model OECD tomonidan ilgari surilgan ma'lumotlarni birlashtirish va "aniqlash – tashxislash – harakat qilish" tamoyiliga asoslangan keyingi avlod ta'lim tizimlari konsepsiyasiga ham yaqin keladi [1].

MUHOKAMA

Sun'iy intellekt va learning analytics texnologiyalaridan foydalanish oliy ta'limda bir qancha yangi imkoniyatlarni yaratadi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Birinchi navbatda, monitoring reaktiv modeldan preventiv modelga o‘tadi. An’anaviy yondashuvda talaba akademik qarzdor bo‘lgandan keyin chora ko‘rilsa, intellektual monitoring muammoning dastlabki belgilaridayoq signal berishi mumkin.

Ikkinchidan, katta guruhlarda pedagogning barcha talabalar faoliyatidagi kichik o‘zgarishlarni muntazam ravishda kuzatishi murakkab. Analitik tizim bu jarayonda o‘qituvchining o‘rnini egallamaydi, balki uning e’tiborini ayni paytda ko‘proq yordamga ehtiyoji bo‘lgan talabaga qaratishga yordam beradi.

Uchinchidan, tizim individual ta’lim yondashuvini kuchaytirishi mumkin. Turli talabalar bir xil sababga ko‘ra past natija ko‘rsatmasligi mumkin. Bir talabada davomat muammosi yetakchi bo‘lsa, boshqa talabada topshiriqlarni bajarish yoki muayyan fan materialini o‘zlashtirish bilan bog‘liq qiyinchilik ustun bo‘lishi mumkin.

Shunga qaramay, akademik xavfni sun’iy intellekt asosida aniqlash ayrim muammolarni ham keltirib chiqaradi.

Birinchi muammo — algoritmik xatoning mavjudligi. Talabaning elektron tizimdagi faolligi past bo‘lishi uning bilim darajasi albatta pastligini anglatmaydi. Shu sababli tizim chiqargan prognoz yakuniy hukm sifatida qabul qilinmasligi kerak.

Ikkinchi muammo — shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi. Talabaning raqamli faoliyati, o‘zlashtirishi va boshqa akademik ko‘rsatkichlarini qayta ishlashda ma’lumotlardan foydalanish chegarasi aniq belgilanishi zarur.

OECD raqamli ta’lim ekotizimlarida maxfiylik, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va kiberxavfsizlikni ishonchli ma’lumotlar boshqaruvining muhim shartlari sifatida ko‘rsatadi [1].

Uchinchi muammo — talabani algoritmik yorliqlash xavfi. Agar tizim talabani “yuqori xavfli” deb belgilasa, bu kategoriya pedagogning talaba haqidagi umumiy munosabatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmasligi kerak. Xavf darajasi vaqtinchalik analitik indikator sifatida qaralishi lozim.

To‘rtinchi muammo — inson nazoratining saqlanishi. UNESCOning ta’limda AI bo‘yicha yondashuvida texnologiyalar inson manfaatlariga xizmat qilishi, pedagogik jarayon esa inson markazidagi tamoyillarga asoslanishi zarurligi ta’kidlanadi [2].

Shuning uchun quyidagi tamoyil muhim:

AI aniqlaydi va tavsiya qiladi — inson tahlil qiladi va qaror qabul qiladi.

Ushbu yondashuv texnologik imkoniyat va pedagogik mas’uliyat o‘rtasida muvozanatni saqlashga xizmat qiladi.

XULOSA

Olib borilgan tahlil oliy ta’limda sun’iy intellekt va learning analytics texnologiyalaridan foydalanishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri talabalarning akademik xavfini erta aniqlash ekanligini ko‘rsatdi.

Raqamli ta’lim tizimlarida shakllanadigan o‘zlashtirish, davomat, topshiriqlarni bajarish va elektron faollik to‘g‘risidagi ma’lumotlar o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilinganda talabaning ta’lim faoliyatidagi salbiy tendensiyalarni muammo chuqurlashishidan oldin aniqlash imkoniyati paydo bo‘ladi.

Tadqiqot natijasida akademik xavfni aniqlash uchun “ma’lumotlarni yig‘ish – analitik qayta ishlash – xavfni baholash – avtomatik ogohlantirish – pedagogik ta’sir – qayta monitoring” modelidan foydalanish taklif qilindi.

Bunda intellektual tizimning bosh vazifasi talabalar haqida avtomatik hukm chiqarish emas, balki professor-o‘qituvchi va ta’lim boshqaruvi xodimlariga pedagogik yordamni o‘z vaqtida tashkil etish uchun zarur axborotni taqdim etishdan iborat.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Kelgusida mazkur modelni oliy ta'lim muassasasining real raqamli platformasi ma'lumotlari asosida sinovdan o'tkazish, akademik xavf indikatorlarining vazn koeffitsiyentlarini ishlab chiqish hamda turli ta'lim yo'nalishlari uchun alohida prognostik modellarni shakllantirish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: 10.1787/c74f03de-en.
2. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
3. Siemens G. Learning analytics: The emergence of a discipline // American Behavioral Scientist. – 2013. – Vol. 57, No. 10. – P. 1380–1400.
4. Ferguson R. Learning analytics: Drivers, developments and challenges // International Journal of Technology Enhanced Learning. – 2012. – Vol. 4, No. 5/6. – P. 304–317.
5. Viberg O., Hatakka M., Bälter O., Mavroudi A. The current landscape of learning analytics in higher education // Computers in Human Behavior. – 2018. – Vol. 89. – P. 98–110.
6. Ifenthaler D., Yau J. Y. K. Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review // Educational Technology Research and Development. – 2020. – Vol. 68. – P. 1961–1990.
7. Wang S., Wang F., Zhu Z., Wang J., Tran T., Du Z. Artificial intelligence in education: A systematic literature review // Expert Systems with Applications. – 2024. – Vol. 252. – Article 124167.
8. UNESCO. Artificial Intelligence and the Futures of Learning. Paris: UNESCO, 2024.
9. Lang C., Siemens G., Wise A., Gašević D. (Eds.). Handbook of Learning Analytics. Society for Learning Analytics Research, 2017.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.