PYTHON TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA O‘QUVCHILARNING BILIMINI BAHOLASH VA UNI NAZORAT METODIKASI

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabalari
Zarpillayeva Shaxlo Zokir qizi zarpillayeva_sh@jbnuu.uz
Yigitaliyeva Maftuna Yo‘Ldoshali-qizi yigitaliyeva_m@jbnuu.uz
Ergasheva Nozima Komil qizi ergasheva_n@jbnuu.uz
Turabekova Jamila Saidmurat qizi turabekova_j@jbnuu.uz

Annotatsiya: Talabaning ma’lum bir mavzu bo‘yicha bilimini o‘rganish va tushunish jarayoni o‘quvchilar bilimini baholash deb ataladi. Bu talabalar qo‘shimcha yordam yoki qiyinchilikka muhtoj bo‘lgan sohalarni aniqlashga yordam beradi va ulardan ta’lim samaradorligini baholash, talabalarni joylashtirish va o‘quv dasturlarini ishlab chiqish kabi muhim qarorlarni qabul qilish hamda ta’lim sifatini nazorat qilishda foydalanish mumkin. Talabalar bilimini baholash talabalarning muvaffaqiyatini o‘lchash, o‘qitishni xabardor qilish va o‘quvchilar faoliyatini yaxshilash va umumiy o‘qitish va o‘rganish tajribasini yaxshilash uchun fikr-mulohazalarni taqdim etishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqot maqolasi talabalarning butun o‘qish davomida ishlashi va bilimlarini baholaydigan va ushbu samaradorlik va tajribaga eng muhim ta'sir ko‘rsatadigan asosiy o‘zgaruvchilarni aniqlaydigan mashinani o‘rganishga (ML) asoslangan tizimni yaratish uchun mo‘ljallangan.

Kalit so‘zlar: talabalar bilimini baholash; mashinani o‘rganish; gradientni kuchaytirish mashinasi; logistik regressiya; bashorat qilish xususiyatlari; ishlashni bashorat qilish

Kirish

Sifatli ta’lim ta’lim tizimidan ham, o‘quvchilardan ham yuqori talablarga javob berishni talab qiladi. Bundan tashqari, texnologiya tahliliy maqsadlar uchun hisobotlar va grafiklarni ishlab chiqarish orqali qaror qabul qilishni osonlashtiradi. Shu nuqtai nazardan, ML ma’lumotlardan natijalarni oldindan ko‘ra oladigan bir nechta ilovalarga ega zamonaviy metodologiya sifatida paydo bo‘ladi. ML yondashuvlari yoki ta’lim ma’lumotlarini qazib olish (EDM) maqsadi

modellashtirish, muhim yashirin naqshlarni topish va ta'lim sharoitida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan ma'lumotlarni ajratib olishdir. Bundan tashqari, ML texnikasi akademik sektorda turli xil talabalar atributlarini katta ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlar nuqtasi sifatida ko‘rsatish uchun ishlatiladi. Naqshlarni aniqlash, xatti-harakatlarni oldindan aniqlash yoki tendentsiyalarni aniqlash kabi turli maqsadlarni amalga oshirish orqali ushbu strategiyalar turli sohalarda foydali bo‘lishi mumkin va o‘qituvchilarga eng samarali o‘qitish metodologiyasini taqdim etishda yordam berishi mumkin va o‘quvchilarning rivojlanishini kuzatish va kuzatishda yordam beradi [1].

MLning asosiy maqsadi kelajakdagi stsenariylarni yoki kompyuterlarga noma'lum bo‘lgan voqealarni oldindan ko‘rishdir. Ma'lumotlarni qazib olish (DM) va ML ma'lumotlarni qayta ishlash, naqshlar, modellarni o‘rganish, tahlil qilish, rejalashtirish, muammolarni hal qilish, bashorat qilish va ob'ektlarni manipulyatsiya qilish imkonini beradi. ML ning muhim afzalliklaridan biri shundaki, u qiyin va ko‘p vaqt talab qiladigan ishlarni tugatishi va boshqa maqsadlarda ishlatilishi mumkin bo‘lgan vaqtni bo‘shatishidir. Ta’lim muassasalarida ML turli yo‘llar bilan, jumladan, ma’muriy va protsessual ishlarni avtomatlashtirish, o‘quv dasturlari va mazmunini ishlab chiqish, o‘qitish va o‘quvchilarning bilim olish jarayonlarini qo‘llash orqali qo‘llanilgan [2].

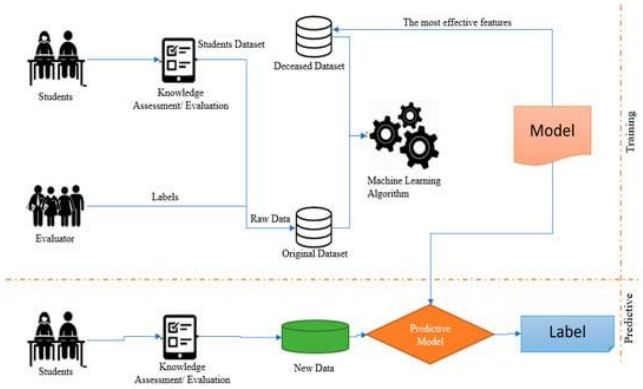
ML texnikasi hozirda juda murakkab va javob kaliti yordamida imtihonlarni baholashdan ko‘proq narsani o‘tkazishga qodir. Baholash insholari yoki talabalar ishtiroki kabi ko‘proq kontseptual baholashlarni o‘tkazishdan tashqari, ular talabalar bilimi va faoliyati haqida ma'lumot berishi mumkin. ML texnikasi talabalarning xatti-harakatlarini kuzatish va ularning qanchalik yaxshi bajarilganligini baholashga qodir. Bu qobiliyat ML tufayli ortdi, bu qaror qabul qiluvchilarga hukmlar va siyosatlar uchun ma’lumotlardan ma’lumot olish imkonini berdi. O‘qituvchilar va muassasalar ML va DM kabi kuchli usullardan foydalangan holda ta'lim ma'lumotlar bazasini o‘rganishlari mumkin.

Bundan tashqari, ML ning ta'lim ma'lumotlar bazasida qo‘llanilishi EDM sifatida belgilanadi. Talabaning ta'lim maqsadlariga erishishga qanchalik jiddiy yondashayotgani, o‘quvchining faoliyatini baholash va baholash orqali namoyon bo‘ladi, shuningdek, talabaning qanchalik yaxshi o‘rganishi, talabaning o‘qishga qanchalik motivatsiyasi yoki o‘qitish texnikasi qanchalik muvaffaqiyatli ekanligi haqida batafsil ma'lumot beradi [3]. Baholash natijalari o‘qituvchilarga talabaning o‘sishi uchun nima eng yaxshi ekanligini va qimmatli fikr-mulohazalarni qanday berishni tanlashga yordam beradi. Tadqiqotda ushbu o‘zgaruvchilarning barchasi to‘g'ri xususiyatlarni tanlash orqali ko‘rib chiqildi, chunki har bir talabaning shaxsiyati, motivatsiyasi, o‘z-o‘zini samaradorligi, intellekt koeffitsienti (IQ) va o‘zini o‘zi boshqarish kabi o‘ziga xos xususiyatlari ularning muvaffaqiyati bilan chambarchas bog'liqdir [4].

Bundan tashqari, o‘quvchilar faoliyatini oldindan ko‘rish va tahlil qilish o‘qituvchilarga o‘quvchilarning zaif tomonlarini aniqlashda yordam berish va ularning baholarini oshirishda ularga yordam berish uchun zarurdir. Talabalar menejerlar o‘z jarayonlarini kuchaytirganda, xuddi shunday qilishlari mumkin. O‘qituvchilar yomon ishlayotgan talabalarni aniqlashlari va o‘quvchilarning samaradorligini o‘z vaqtida bashorat qilish tufayli tegishli tadbirlarni amalga oshirish uchun o‘quv jarayoniga erta aralashishlari mumkin.

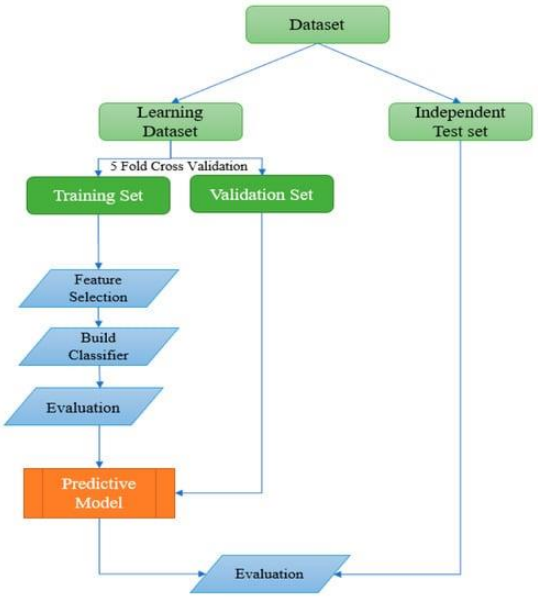
Javob o‘zgaruvchisini aniqroq baholash uchun GBM uchun o‘quv jarayoni ketma-ket yangi modellarga mos keladi. GBM kabi kuchli ML algoritmlari turli xil real ilovalarda sezilarli muvaffaqiyatlarni namoyish etdi. Ular, masalan, turli xil yo‘qotish funksiyalari haqida o‘rganish mumkin va dasturning o‘ziga xos ehtiyojlariga juda mos keladi. GBM texnikasining asosiy kontseptsiyasi ansamblning yo‘qotish funktsiyasining umumiy salbiy gradienti bilan maksimal korrelyatsiyaga ega bo‘lish uchun yangi tayanch o‘quvchilarni yaratishdir. Agar xato funksiyasi an’anaviy kvadrat xatolik yo‘qolishi bo‘lsa, o‘quv jarayoni ketma-ket xatoliklarni keltirib chiqaradi. Biroq, qo‘llaniladigan yo‘qotish funksiyalari yanada zo‘r sezgi bilan ta’minlash uchun tasodifiy bo‘lishi mumkin. Umuman olganda, qaysi yo‘qotish funksiyasidan foydalanishni tadqiqotchi hal qiladi. Hozirgacha yo‘qotish funksiyalarining keng doirasi olingan va ulardan biri o‘z vazifalariga xos yo‘qotishlarni yaratish imkoniyatiga ega.

Bizning tadqiqotimiz uchun asosiy turtki, turli ML modellari yordamida talabalarning akademik samaradorligini bashorat qilishni baholovchi tizimli va chuqur tadqiqotlar zarurati edi. Bundan tashqari, buning asosiy maqsadi tadqiqot talabalarning akademik muvaffaqiyatini bashorat qilish uchun ishlatiladigan tanqidiy bashoratli o‘zgaruvchilar va ML algoritmlarini ko‘rib chiqish va tekshirish edi. 1-rasmda maqolada qo‘llanilgan tadqiqot yondashuvining aniq va qisqacha ko‘rinishi berilgan bo‘lib, yondashuvning turli bosqichlari va komponentlari hamda ular ML texnikasi yordamida o‘quvchilar bilimini baholashga qanday hissa qo‘shganligi ko‘rsatilgan. 1-rasmdagi bilimlarni baholash/baholash so‘rovi talabalardan kerakli ma'lumotlarni to‘plash uchun ishlatilgan, keyinchalik ular individual ravishda etiketlangan va baholovchilar tomonidan mavjud ma’lumotlar to‘plamiga kiritilgan. ML modellari ma'lumotlarga o‘rnatilgandan so‘ng yaxshi ishlashga ega samarali modellar topildi. Keyin asosiy elementlar asl ma'lumotlardan tanlab olindi va modellarda foydalanish va talabalarni baholash uchun kichikroq ma'lumotlar bazasiga qayta qo‘shildi. Kichikroq ma'lumotlar bazasidan olingan ma'lumotlar ML modellarini qayta tayyorlash uchun ham ishlatilgan. ML modellari endi talabalarni yuqori aniqlik bilan baholashi mumkin, ya'ni inson baholovchilari talabalarning yutuqlarini bashorat qilishlari shart emas.



Rasm 1. ML texnikasidan foydalangan holda talabalar bilimini baholash bilan bog'liq tadqiqot yondashuviga umumiy nuqtai.

Talabalar faoliyatini baholashda qo‘llaniladigan ML texnikasi quyidagi 2-rasmda ko‘rsatilgan, bunda o‘quv ma’lumotlar to‘plami va mustaqil testlar to‘plami ajratilgan. Biz o‘quv ma'lumotlar to‘plamidan o‘quv va tekshirish to‘plamlari bilan 5 marta o‘zaro tekshirishdan foydalandik. Eng yaxshi bashorat modeli va ma'lumotlar to‘plami xususiyatlarni tanlash, tasniflagichni qurish va o‘quv majmuasi bilan baholashdan keyin baholanadi.



Rasm 2. Talabalar faoliyatini baholash uchun foydalaniladigan ML jarayoniga ishora qiluvchi oqim sxemasi.

Xulosa

Talabalar faoliyatini prognoz qilish qobiliyati o‘qituvchilarga o‘quvchilarning zaif tomonlarini aniqlashga yordam beradi, shuning uchun ular test ballarini ko‘tarishlari va o‘rganishni yaxshilashlari mumkin. Ushbu tadqiqot talabalarning akademik samaradorligini prognoz qilish uchun eng so‘nggi ML algoritmlarini o‘rganib chiqdi. Tadqiqotda turkumlashtirish modelini baholash uchun turli baholash usullari qo‘llanildi. Xususiyatlar o‘quvchilarning bilimlarini avtomatik tasniflashga yordam beradigan eng yaxshi xususiyatlar to‘plamini aniqlash uchun korrelyatsiya tahlili asosida tanlangan. Elektron ta'lim ma'lumotlar to‘plami ushbu tadqiqotda ishlashning bir nechta jihatlarini ta'kidlash uchun ishlatilgan. Bilimlarni baholash modelini yaratish uchun SVM, RF, DT, GBM, LR, GNB va MLP tasniflagichlar ishlatilgan. Tajribalar Google Collaboratory platformasi sifatida Python 3.7.15 bilan bulutda joylashgan Jupyter noutbukida o‘tkazildi. Ushbu tadqiqotda elektron ta'lim tizimidagi faktik ma'lumotlardan foydalangan holda turli toifalarga ajratish modellari tuzilgan va baholanadi.

Tadqiqot bilimlarni avtomatlashtirilgan baholashni boshqa o‘quv ob’yektlari uchun o‘rganish vaqtini hisobga olmagan holda amalga oshirish mumkinligi va o‘quvchilarning takrorlash tezligi, vaqt va maqsadli o‘rganish ob’yektlari bilan bog‘liq ballar kabi qo‘shimcha omillarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi mumkinligi haqida dalillarni taqdim etadi. Nihoyat, tadqiqot MLni o‘quvchilar faoliyatini baholashga kiritish muhimligini va bu yondashuvni yaxshilash uchun yo‘nalishlarni aniqlash hamda o‘quvchilar faoliyatini yanada aniqroq va samaraliroq baholash uchun qo‘llash imkoniyatlarini ta’kidlaydi.

Talabalar e'tiborining nisbatini hisobga olish uchun, avval aytib o‘tilganidek, har bir kichik komponentni kelajakdagi tadqiqotlar uchun alohida hisoblash mumkin yoki har tomonlama va aniq diqqat talabini yaratish uchun barcha komponentlar birlashtirilishi mumkin. ML texnikasi tufayli bu ishni bajarish oson. Chuqur o‘rganish kabi algoritmlardan foydalanib, o‘quvchilarning sinfdagi stimullarga javoblarini va test natijalarini kuzatish mumkin. Ushbu usul o‘quvchilarga darsda diqqatini saqlab qolish imkonini beradi, chunki ular e'tibor bermasa, tizim ularni ogohlantiradi. Bundan tashqari, doimiy, yo‘naltirilgan va tanlangan diqqatning o‘ziga xos foizi aniqlanadi. Tizimdan olingan ma'lumotlar aniq va noto‘g'ri yoki inson xatolaridan xoli. Natijada, diqqatni baholash mezoni aniqroq bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Nizomiddin N. et al. TA’LIMDA DASTURLASH JARAYONINI BAHOLASHGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNI TADBIQ ETISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 24-28.
2. Ziyoda M., Nizommiddin N. RAQAMLI IQTISODIYOTDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TURLI SOHALARDA AVTOMATLASHTIRISH VOSITALARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 246-250.
3. Чорркулов Г., Норматов Н., Мамараимов А. Роль анализа текстовых связей в электронных документах в информационной безопасности //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 67-71.
4. Норматов Н., Мамараимов А. Ta’lim tizimida baholash tizimini avtomatlashtirishni joriy etish jarayonlari va foydalanish metodlari //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 356-359.
5. Мамараимов А., Чорёркулов Г., Норматов Н. Tanib olish modullarini dasturiy amalga oshirish //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 38-44.
6. Obid o’g A. S. J. et al. Numpy Library Capabilities. Vectorized Calculation In Numpy Va Type Of Information //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – Т. 15. – С. 132-137.
7. Normatov N., Abdug‘offorov X. DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA WEB ILOVALAR YARATISH VA TALABALARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH //International scientific and practical conference. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 38-41.