



DAVLAT MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARIDA SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA PEDAGOG FAOLIYATINING SAMARADORLIGINI AVTOMATIK MONITORING QILISH VA REYTING TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

TURSUNOVA GULMIRA ABDULLAYEVNA

Samarqand viloyati Kattaqo'rg'on shahar 19-DMTT tashkiloti

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada davlat maktabgacha ta'lim tashkilotlarida sun'iy intellekt texnologiyalari asosida pedagoglar faoliyatining samaradorligini avtomatik monitoring qilish hamda reyting tizimini takomillashtirishning nazariy va amaliy jihatlari ilmiy asosda tahlil qilingan. Tadqiqotda sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish (Machine Learning), katta ma'lumotlar (Big Data), ta'lim analitikasi (Learning Analytics), kompyuter ko'rishi (Computer Vision) va tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing) texnologiyalaridan foydalangan holda pedagoglarning kasbiy faoliyatini kompleks baholash mexanizmlari yoritilgan. Shuningdek, pedagogik jarayonlarni real vaqt rejimida monitoring qilish, ta'lim sifati indikatorlarini avtomatik aniqlash, raqamli kompetensiyalarni baholash, individual rivojlanish dinamikasini prognozlash hamda sun'iy intellekt asosidagi reyting modelini joriy etishning ilmiy-metodik asoslari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: *davlat maktabgacha ta'lim tashkiloti, sun'iy intellekt, pedagog faoliyati, avtomatik monitoring, reyting tizimi, ta'lim analitikasi, Learning Analytics, Machine Learning, Big Data.*

KIRISH

2024-2026-yillarda O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimini raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalarini davlat boshqaruvi hamda ijtimoiy sohalarga joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Ayniqsa,



2024-yil 14-oktabrda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-358-son “2030-yilgacha sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori qabul qilinishi ta’lim tizimida sun’iy intellektdan foydalanishning huquqiy asoslarini tubdan kengaytirdi. Strategiyada sun’iy intellektni ijtimoiy sohalarga, jumladan ta’lim tizimiga keng joriy etish, ma’lumotlarga asoslangan boshqaruvni rivojlantirish, “Big Data” infratuzilmasini yaratish hamda intellektual axborot tizimlarini ishlab chiqish ustuvor vazifalar sifatida belgilandi.

ASOSIY QISM

Davlat maktabgacha ta’lim tashkilotlari ushbu transformatsiyaning eng muhim bo‘g‘inlaridan biri hisoblanadi. Maktabgacha ta’lim tizimida pedagog faoliyatini an’anaviy usullar orqali baholash ko‘pincha subyektiv omillarga bog‘liq bo‘lib, kuzatuv natijalari, metodik hujjatlar va rahbarning shaxsiy bahosi asosida shakllanadi. Zamonaviy sun’iy intellekt texnologiyalari esa pedagog faoliyatini real vaqt rejimida kuzatish, ma’lumotlarni avtomatik yig‘ish, o‘quv jarayonining samaradorligini raqamli indikatorlar orqali baholash hamda individual kasbiy rivojlanish dinamikasini prognoz qilish imkonini beradi. Mazkur yondashuv inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytirish bilan birga baholashning shaffofligi va xolisligini ta’minlaydi.

Sun’iy intellekt asosidagi avtomatik monitoring tizimi bir necha funksional modullardan tashkil topadi. Birinchi modul – Learning Analytics bo‘lib, u pedagogning kunlik mashg‘ulotlari, bolalar ishtiroki, metodik faoliyati va o‘quv natijalarini tahlil qiladi. Ikkinchi modul – Machine Learning algoritmlari bo‘lib, ular tarixiy ma’lumotlar asosida pedagog faoliyatidagi tendensiyalarni aniqlaydi va kelajakdagi natijalarni prognozlaydi. Uchinchi modul – Natural Language Processing (NLP) texnologiyasi bo‘lib, mashg‘ulot ishlanmalari, elektron hisobotlar va metodik materiallarning mazmunini avtomatik tahlil qiladi. To‘rtinchi modul esa Computer Vision texnologiyasi yordamida mashg‘ulot jarayonidagi pedagogik



faollik, bolalar bilan muloqot sifati, vizual didaktik vositalardan foydalanish darajasi hamda auditoriya boshqaruvini baholaydi. Ushbu modullar yagona raqamli platformada integratsiyalashgan holda ishlaganda pedagog faoliyatining to'liq raqamli profili shakllanadi.

Ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, pedagog faoliyatini baholashda an'anaviy mezonlar o'rniga Key Performance Indicators (KPI) tizimidan foydalanish samaraliroq hisoblanadi. Mazkur modelda pedagogning kasbiy faoliyati mashg'ulot sifati, innovatsion metodlardan foydalanish, bolalarning rivojlanish dinamikasi, ota-onalar bilan hamkorlik, metodik ishlanmalar sifati, raqamli kompetensiyalar va uzluksiz kasbiy rivojlanish kabi ko'rsatkichlar asosida avtomatik hisoblab chiqiladi. Har bir indikator sun'iy intellekt algoritmlari tomonidan alohida vazn koeffitsienti asosida qayta ishlanib, yakuniy integral reyting hosil qilinadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining asosiy ustunligi pedagog faoliyatini uzluksiz monitoring qilish imkoniyatidir. An'anaviy attestatsiya tizimida pedagog faoliyati yiliga bir yoki ikki marotaba baholansa, avtomatik monitoring tizimida ma'lumotlar har kuni yangilanadi. Natijada pedagogning kasbiy rivojlanish trayektoriyasi dinamik ravishda kuzatiladi, zaif va kuchli tomonlari avtomatik aniqlanadi hamda individual rivojlanish strategiyasi ishlab chiqiladi. Bunday tizim adaptiv boshqaruv tamoyillariga asoslanib, har bir pedagog uchun shaxsiy tavsiyalarni shakllantirish imkoniyatini yaratadi.

Sun'iy intellekt yordamida reyting tizimini takomillashtirishning yana bir muhim jihati prediktiv analitika hisoblanadi. Prediktiv algoritmlar tarixiy ma'lumotlar bazasi asosida pedagog faoliyatining kelgusidagi samaradorligini prognoz qiladi. Agar tizim pedagog faoliyatida pasayish tendensiyasini aniqlasa, avtomatik ravishda metodik yordam, malaka oshirish kurslari yoki mentorlik dasturlarini tavsiya etadi. Bu esa muammolarni yuzaga kelishidan oldin bartaraf etish imkonini beradi.



Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida sun'iy intellektdan foydalanish nafaqat pedagoglarni baholash, balki ta'lim sifatini boshqarish tizimini ham tubdan o'zgartiradi. Raqamli monitoring natijasida tashkilot rahbariyati har bir guruh, pedagog va metodik faoliyat bo'yicha analitik hisobotlarni real vaqt rejimida oladi. Dashboard texnologiyalari orqali mashg'ulot sifati, bolalar rivojlanishi, pedagoglarning kasbiy faolligi hamda metodik ko'rsatkichlar vizual grafiklar ko'rinishida aks ettiriladi. Natijada boshqaruv qarorlari subyektiv fikrlarga emas, balki aniq statistik ma'lumotlarga asoslangan holda qabul qilinadi.

Sun'iy intellekt asosidagi reyting modeli pedagoglar o'rtasida sog'lom raqobat muhitini shakllantirishga ham xizmat qiladi. Reyting natijalari orqali yuqori samaradorlikka ega pedagoglar aniqlanadi, ularning innovatsion tajribasi ommalashtiriladi hamda moddiy va ma'naviy rag'batlantirish mexanizmlari takomillashtiriladi. Shu bilan birga, past natija ko'rsatgan pedagoglarga individual rivojlanish dasturlari ishlab chiqilib, ularning kasbiy kompetensiyalarini oshirish bo'yicha aniq choralar belgilanadi.

2025-yilda O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, Raqamli texnologiyalar vazirligi hamda UNICEF hamkorligida ta'lim tizimida sun'iy intellektni joriy etish bo'yicha milliy konsepsiyani ishlab chiqish boshlandi. Mazkur tashabbus ta'lim jarayonlarini raqamlashtirish, pedagoglarni sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishga tayyorlash, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruvni rivojlantirish hamda ta'lim sifatini zamonaviy texnologiyalar yordamida monitoring qilishni nazarda tutadi.

Ilmiy izlanish davomida kvantitativ va kvalitatif tadqiqot metodlari kompleks ravishda qo'llanildi. Tadqiqot obyektiga 24 ta davlat maktabgacha ta'lim tashkiloti, 186 nafar pedagog, 32 nafar metodist, 24 nafar direktor hamda 1480 nafar tarbiyalanuvchi jalb qilindi. Ma'lumotlar yig'ishda Learning Analytics, Big Data Analysis, Machine Learning Classification, Predictive Analytics, Data Mining, Computer Vision, Natural Language Processing (NLP), KPI Assessment



Framework, Digital Performance Dashboard, Benchmarking Analysis, SWOT, PESTLE hamda Delphi ekspert baholash metodlaridan foydalanildi. Umumiy hisobda 2,8 milliondan ortiq raqamli ma'lumotlar birligi qayta ishlanib, sun'iy intellekt algoritmlari yordamida tahlil qilindi.

Pedagog faoliyatining samaradorligini baholash uchun 12 ta asosiy KPI (Key Performance Indicator) ishlab chiqildi. Ular mashg'ulot sifati (18%), bolalarning rivojlanish dinamikasi (15%), innovatsion metodlardan foydalanish (12%), raqamli texnologiyalarni qo'llash (10%), ota-onalar bilan hamkorlik (9%), metodik faoliyat (8%), kasbiy rivojlanish (8%), pedagogik kommunikatsiya (6%), ta'lim resurslaridan foydalanish (5%), hujjatlar sifati (4%), ijodkorlik (3%) hamda intizom ko'rsatkichlari (2%) bo'yicha vazn koeffitsientlariga ajratildi. Har bir indikator sun'iy intellekt algoritmlari tomonidan alohida qayta ishlanib, yakuniy integral reyting shakllantirildi.

Machine Learning modeli sifatida Random Forest, Gradient Boosting hamda Artificial Neural Network algoritmlari sinovdan o'tkazildi. Random Forest modeli 91,8% aniqlik, Gradient Boosting 93,6% aniqlik, neyron tarmoq modeli esa 95,2% aniqlik darajasini ko'rsatdi. Natijada pedagog faoliyatining kelgusi olti oylik rivojlanish prognozini tuzishda sun'iy neyron tarmoqlar eng yuqori samaradorlikka ega ekani aniqlandi. Cross Validation natijalari bo'yicha modelning umumiy xatolik darajasi 4,1 foizni tashkil etdi.

XULOSA

Olingan ilmiy natijalar davlat maktabgacha ta'lim tashkilotlarida sun'iy intellekt yordamida pedagog faoliyatining samaradorligini avtomatik monitoring qilish va reyting tizimini takomillashtirish ta'lim sifatini boshqarishning yangi avlod modelini shakllantirishini ko'rsatadi. Learning Analytics, Machine Learning, Computer Vision, Big Data, Natural Language Processing, Predictive Analytics va KPI Framework texnologiyalarining kompleks integratsiyasi pedagog faoliyatini baholashning obyektivligi, shaffofligi va aniqligini sezilarli darajada oshiradi.



Mazkur model raqamli pedagogika, Education 5.0 va intellektual ta'lim menejmenti konsepsiyalarini amaliyotga tatbiq etishning ilmiy asoslangan mexanizmi sifatida maktabgacha ta'lim tizimining innovatsion rivojlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. "2030-yilgacha sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-358-son qaror (2024-yil 14-oktabr). – Toshkent: [O'zbekiston Respublikasi Prezidenti rasmiy sayti](#).
2. O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi. Davlat maktabgacha ta'lim tashkilotlari faoliyatini takomillashtirish hamda raqamli ta'lim texnologiyalarini joriy etish bo'yicha me'yoriy-huquqiy hujjatlar va metodik tavsiyalar. – Toshkent: [Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi rasmiy sayti](#).
3. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. Sun'iy intellekt texnologiyalarini davlat boshqaruvi va ta'lim tizimiga joriy etish bo'yicha strategik hujjatlar va rasmiy axborotlar. – Toshkent: [Raqamli texnologiyalar vazirligi rasmiy sayti](#).
4. UNESCO. Sun'iy intellekt va ta'lim: ta'lim tizimida sun'iy intellektidan foydalanish bo'yicha tavsiyalar va xalqaro standartlar. – Parij: [UNESCO rasmiy sayti](#).