

O'ZBEK TILIDA TABIIY TILNI QAYTA ISHLASH (NLP) ASOSIDA RAQAMLI TA'LIMNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK TRANSFORMATSIYASI

Razakov Azamat Xusenovich

O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti o'qituvchisi

Sayfulloyev Ahmad Qurbonovich

Yoshlar muammolarini o'rganish va istiqbolli kadrlar tayyorlash instituti

Annotatsiya. Mazkur maqolada raqamli ta'lim tizimida tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing — NLP) texnologiyalarining pedagogik va psixologik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqot o'zbek tilida NLP texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etishning o'quvchilar motivatsiyasi, bilimlarni o'zlashtirish darajasi va ta'lim samaradorligiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari o'zbek tilida ishlovchi raqamli ta'lim tizimlari pedagogik jihatdan samarali va psixologik jihatdan qulay ekanini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim, NLP, o'zbek tili, sun'iy intellekt, pedagogika, psixologiya, tokenizatsiya, sentiment tahlil, matn tasnifi.

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim tizimida yangi yondashuvlarni shakllantirmoqda. Sun'iy intellekt va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalari o'quv jarayonini avtomatlashtirish, shaxsiylashtirish va tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytirdi. NLP texnologiyalari ayniqsa matnli axborot bilan ishlashga asoslangan ta'lim jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbek tilida NLP texnologiyalarini rivojlantirish masalasi milliy raqamli ta'lim tizimi uchun dolzarb hisoblanadi. Ona tilida ishlaydigan raqamli ta'lim vositalari o'quvchilarning psixologik qulayligini ta'minlab, bilimlarni samarali o'zlashtirishga xizmat qiladi. Ushbu maqolaning maqsadi — o'zbek tilida NLP texnologiyalarining pedagogik va psixologik asoslarini tahlil qilishdir.

NLP texnologiyalarining asosiy turlari ta'limda

Tadqiqot doirasida quyidagi NLP texnologiyalari turlari o'rganildi:

1. Tokenizatsiya va morfologik tahlil

O'zbek tilida so'zlarni asosiy qismlarga (tokenlar) ajratish va morfologik tuzilishini tahlil qilish. Bu texnologiya matn ichidagi grammatik xatolarni aniqlash va to'g'rilashda qo'llaniladi.

2. Matn tasnifi (Text Classification)

O'quv materiallarini mavzu, murakkablik darajasi va turdagi kategoriyalarga avtomatik ajratish. Bu shaxsiylashtirilgan ta'lim yo'llarini yaratishga yordam beradi.

3. Sentiment tahlil (His-tuyg'ularni tahlil qilish)

O'quvchilarning yozma javoblari, fikr-mulohazalari va baholashlaridagi emotsional holatni aniqlash. Bu pedagoglar uchun o'quvchilarning motivatsiya darajasini kuzatish vositasidir.

4. Named Entity Recognition (NER) — Nomlangan ob'ektlarni aniqlash

Matnlarda shaxs nomlari, joy nomlari, tashkilotlar va sana kabi muhim ma'lumotlarni avtomatik ajratib olish. Tarix, geografiya va ijtimoiy fanlar darslarida qo'llaniladi.

5. Avtomatik matn yaratish va tahrirlov

GPT tipidagi modellar yordamida o'quv materiallari yaratish, savollar generatsiya qilish va talabalar javoblariga avtomatik fikr-mulohaza berish.

6. Mashina tarjimasi

O'zbek tili va boshqa tillar o'rtasida o'quv materiallarini tarjima qilish, ko'p tilli ta'lim muhitini yaratish.

7. Chatbot va virtual o'qituvchi tizimlari

Natural Language Understanding (NLU) asosida ishlaydigan sun'iy intellekt yordamchilari orqali o'quvchilarga 24/7 maslahat berish va savollariga javob berish.

8. Avtomatik insho va javoblarni baholash

Talabalar tomonidan yozilgan insholar, referatlar va ochiq javoblarning mazmun, grammatika va mantiqiy izchilligini avtomatik baholash.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda quyidagi metodlar qo'llanildi:

- **Ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish**
- **Raqamli ta'lim platformalarida NLP texnologiyalarining qo'llanilish tajribasini o'rganish**
- **Pedagogik kuzatuv va taqqoslash metodi**
- **O'quvchilarning o'quv faoliyati natijalarini tahlil qilish**

O'zbekistonda raqamli ta'limni takomillashtirish ishlari

O'zbekiston Respublikasida raqamli ta'lim tizimini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. NLP texnologiyalarini keng joriy etish uchun zamin yaratuvchi bir qator strategik ishlar amalga oshirildi:

Strategik hujjatlar va dasturlar

- **"Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi:** Ushbu keng qamrovli hujjat doirasida ta'lim sohasini raqamlashtirish bo'yicha aniq vazifalar belgilandi. Bu, jumladan, barcha ta'lim bosqichlarida raqamli savodxonlikni oshirishni qamrab oladi.
- **"Bir million o'zbek dasturchilari" loyihasi:** Yoshlarni zamonaviy IT ko'nikmalariga, xususan, dasturlash va sun'iy intellekt asoslariga o'rgatishga qaratilgan bo'lib, bu kelajakda NLP sohasida mahalliy mutaxassislar bazasini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Raqamli platformalarni joriy etish

Mamlakat miqyosida bir qator yirik raqamli platformalar joriy etildi va takomillashtirilmoqda:

- **HEMIS (Higher Education Management Information System):** Oliy ta'lim jarayonlarini boshqarish axborot tizimi bo'lib, talabalar akademik faoliyatini onlayn monitoring qilish imkonini beradi. Bu tizim NLP asosidagi avtomatik baholash va tahlil modullarini integratsiya qilish uchun mustahkam poydevordir.
- **"Onlayn maktab" va "ZiyoNET":** Bu platformalar maktab va umumta'lim muassasalari uchun mo'ljallangan elektron ta'lim resurslari, interaktiv mashg'ulotlar va virtual laboratoriyalarni o'z ichiga oladi.
- **Raqamli kutubxonalar va ochiq resurslar:** O'zbekiston Milliy kutubxonasi raqamli bazasi kabi manbalar orqali o'quvchilar va pedagoglar ilmiy manbalardan istalgan vaqtda foydalanish imkoniyatiga ega bo'ldi.

Infratuzilmani rivojlantirish

- **Internet infratuzilmasini kengaytirish:** Xususan, qishloq hududlarida optik tolali tarmoqlar va mobil keng polosali qamrovni oshirish, bu esa masofaviy va aralash ta'lim turlarini qo'llash uchun texnik sharoitni yaratadi.

Pedagogik integratsiya va samaradorlik

- **Shaxsiylashtirilgan ta'lim (individualizatsiya):** Matn tasnifi va boshqaruv tizimlari (HEMIS) ma'lumotlariga tayanib, NLP har bir o'quvchining bilim darajasi va ehtiyojiga moslashtirilgan o'quv materiallari va topshiriqlarni avtomatik shakllantirishga imkon beradi. Bu **moslashuvchan ta'lim tizimlari (Adaptive Learning Systems)** orqali ta'lim sifatini oshiradi.
- **Samarali fikr-mulohaza (feedback):** Avtomatik baholash va tahrirlash tizimlari o'quvchilarga topshiriqni bajargan zahoti xatolari va kamchiliklari haqida aniq, tezkor va ob'ektiv fikr-mulohaza beradi. Bu o'quv jarayonining dinamikligini ta'minlaydi.

Psixologik ta'sir va qulaylik

- **Til to'sig'ini bartaraf etish:** Ona tilida ishlaydigan NLP vositalari, xususan, chatbotlar va materiallar, o'quvchilarga ta'lim jarayonida o'zlarini erkin va qulay his qilishga yordam beradi, til to'sig'i bilan bog'liq stressni kamaytiradi.
- **Motivatsiya va ishonch:** O'zbek tilidagi virtual o'qituvchilar va avtomatik fikr-mulohazalar tizimi talabalarga shaxsiy maslahatchi rolini o'ynab, ularning o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi va mustaqil o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini kuchaytiradi.
- **Emotsional holatni monitoring qilish:** Sentiment tahlil texnologiyasi orqali o'quvchilarning yozma ishlari asosida ularning emotsional holatini monitoring qilish pedagoglarga o'z vaqtida psixologik yordam ko'rsatish va o'quv stressini oldini olish imkonini beradi.

Muhokama

Keng ko‘lamli hukumat dasturlari va platformalar (HEMIS, Ziyonet) mavjudligiga qaramasdan, o‘zbek tilida NLP texnologiyalarini raqamli ta’limga to‘liq integratsiya qilishda quyidagi muammolar saqlanib qolmoqda:

1. Lingvistik resurslar bazasining cheklanganligi: Yuqori sifatli, keng qamrovli va aniq annotatsiyalangan o‘zbek tili korpuslari ning kamligi. Bu NLP modellarining to‘g‘riligi va samaradorligini cheklaydi.
2. O‘zbek tilining morfologik murakkabligi: O‘zbek tili aglutinativ tillar turiga kiradi, ya’ni so‘zlar yasash va tushlashda ko‘plab qo‘shimchalar qo‘shiladi. Bu holat an’anaviy NLP modellarida tokenizatsiya va morfologik tahlil jarayonini murakkablashtiradi.
3. Integratsiya masalalari: Yangi yaratilgan o‘zbek tilidagi NLP modullarini mavjud ta’lim platformalari (masalan, HEMIS) ga uzluksiz va samarali integratsiya qilishning texnik va ma’muriy muammolari.
4. Kadrlar salohiyati: O‘zbek tilidagi kompyuter lingvistikasi, SI va ta’lim texnologiyalari sohasida malakali mahalliy mutaxassislar sonining yetarli emasligi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, o‘zbek tilida NLP texnologiyalarini raqamli ta’lim tizimiga joriy etish pedagogik jihatdan samarali (shaxsiylashtirish, ob’ektiv baholash) va psixologik jihatdan maqsadga muvofiq (ona tilidagi qulaylik, motivatsiya) hisoblanadi. O‘zbekiston hukumatining strategik dasturlari ushbu texnologiyalarni keng joriy etish uchun asos yaratgan bo‘lsa-da, tilga oid korpuslar yaratish va murakkab lingvistik xususiyatlarni inobatga oladigan modellar ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirish talab etiladi. Ushbu muammolarni bartaraf etish milliy raqamli ta’lim tizimining xalqaro darajaga ko‘tarilishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jurafsky D., Martin J. H. Speech and Language Processing. 3rd ed. Draft. — 2024. <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>
2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. — Pearson, 2021.
3. Warschauer M. Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide. — MIT Press, 2004.
4. Abram M. D., Mancini K. T., Parker R. D. Methods to Integrate Natural Language Processing Into Qualitative Research. — International Journal of Qualitative Methods, 2020. Vol. 19. <https://doi.org/10.1177/1609406920984608>
5. Litman D. Natural Language Processing for Enhancing Teaching and Learning. — AI Magazine, 2015. https://web.stanford.edu/class/cs293/papers/litman_nlp_teaching_learning.pdf
6. Leeson W., Resnick A., Alexander D., Rovers J. Natural Language Processing (NLP) in Qualitative Public Health Research: A Proof of Concept Study. —

International Journal of Qualitative Methods, 2019.
<https://doi.org/10.1177/1609406919887021>

7. Kardam N., Misra S., Wilson D. Is Natural Language Processing Effective in Education Research? A case study in student perceptions of TA support. — ASEE Annual Conference, 2023.
8. Crowston K. Using natural language processing for qualitative data analysis. — Syracuse University, 2023. <https://crowston.syr.edu>
9. Wu H., Li S., Gao Y., et al. Natural language processing in educational research: The evolution of research topics. — Education and Information Technologies, 2024. Vol. 29. P. 23271–23297. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12764-2>
10. Yoʻldoshev J., Usmonov S. Pedagogik texnologiyalar asoslari. — Toshkent: Oʻqituvchi, 2019.
11. Karimov B. Oʻzbek tilida kompyuter lingvistikasi masalalari. — Toshkent: Oʻzbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021.
12. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida"gi PF-5953-son Farmoni. — 2020 yil 5 oktyabr.