

SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA TILLARNI O'RGANISH: NLP VA ADAPTIVE LEARNING TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

G'ofurjonova Muazzamxon Umid qizi,

O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti 1-kurs talabasi

Nosirova Mubina Olimovna,

O'zDJTU Umumiy tilshunoslik kafedrasida katta o'qituvchisi

E-mail: m.nosirova@uzswlu.uz

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining, xususan, Natural Language Processing (NLP) va adaptive learning tizimlarining chet tillarini o'rganish jarayonidagi o'rni tahlil qilinadi. Tadqiqotda ushbu texnologiyalarning tarixiy rivojlanish bosqichlari, zamonaviy ta'lim tizimidagi qo'llanilishi hamda o'quv jarayonini individuallashtirishdagi roli yoritilgan. Shuningdek, NLP va adaptive learning integratsiyasi orqali samarali va interaktiv ta'lim muhitini yaratish imkoniyatlari asoslab berilgan. Natijada, sun'iy intellekt til o'rganishda muhim innovatsion vosita sifatida e'tirof etiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, NLP, adaptive learning, til o'rganish, raqamli ta'lim.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль технологий искусственного интеллекта, в частности обработки естественного языка (NLP) и адаптивного обучения, в процессе изучения иностранных языков. Анализируются этапы исторического развития этих технологий, их применение в современной образовательной системе, а также их значение в персонализации обучения. Особое внимание уделяется интеграции NLP и адаптивного обучения как эффективного инструмента создания интерактивной образовательной среды.

Ключевые слова: искусственный интеллект, NLP, адаптивное обучение, изучение языков, цифровое образование.

Abstract. This article explores the role of artificial intelligence technologies, particularly Natural Language Processing (NLP) and adaptive learning systems, in language learning. It examines their historical development, application in modern education, and contribution to personalized learning. The study highlights the integration of NLP and adaptive learning as a powerful tool for creating efficient and interactive learning environments. The findings confirm that AI plays a crucial role in enhancing language acquisition.

Keywords: artificial intelligence, NLP, adaptive learning, language learning, digital education.

Kirish

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalar rivoji ta'lim tizimining barcha bosqichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim jarayonining mazmuni va shaklini tubdan o'zgartirmoqda. Chet tillarini o'rganish sohasi bu jarayonning eng faol yo'nalishlaridan biri bo'lib, innovatsion texnologiyalar keng joriy etilmoqda.

An'anaviy ta'lim tizimida o'quvchilarga yagona standart asosida bilim beriladi. Biroq, har bir o'quvchining bilim darajasi, o'rganish tezligi va qabul qilish uslubi

turlicha bo'lganligi sababli bunday yondashuv har doim ham samarali natija bermaydi. Shu sababli ta'limni individuallashtirish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Sun'iy intellekt asosidagi texnologiyalar, xususan NLP va adaptive learning tizimlari ushbu muammoni hal etishda muhim vosita hisoblanadi. Ular o'quvchining faoliyatini tahlil qilib, unga mos o'quv strategiyasini ishlab chiqadi. Bu esa ta'lim jarayonini yanada samarali, tezkor va qiziqarli qiladi.

Bugungi kunda global miqyosda "Duolingo", virtual chatbotlar va avtomatik tarjima tizimlari orqali til o'rganish keng ommalashmoqda. Bu jarayon ayniqsa masofaviy ta'lim rivojlanishi bilan yanada kuchaydi. Shu nuqtai nazardan, NLP va adaptive learning texnologiyalarining nazariy va amaliy jihatlarini o'rganish ilmiy ahamiyatga ega.

ASOSIY QISM

Natural Language Processing (NLP) va uning rivojlanish bosqichlari:

Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi bilan ta'lim tizimida tub o'zgarishlar yuz bermoqda. Xususan, Natural Language Processing (NLP) va adaptive learning (moslashuvchan ta'lim) zamonaviy ta'limning eng muhim innovatsion yo'nalishlari sifatida shakllanib bormoqda. Ushbu texnologiyalar nafaqat o'quv jarayonini avtomatlashtiradi, balki uni individuallashtirish orqali samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Natural Language Processing (NLP) ning shakllanish tarixi XX asrning o'rtalariga borib taqaladi. 1950-yilda Alan Turing tomonidan taklif etilgan "Turing testi" sun'iy intellektning nazariy asosini yaratdi va mashinalarning inson tilini tushunish imkoniyatini baholashga yo'l ochdi. 1960-yillarda dastlabki avtomatik tarjima tizimlari ishlab chiqildi, bu esa NLP sohasining amaliy bosqichini boshlab berdi.

1966-yilda yaratilgan ELIZA dasturi inson va kompyuter o'rtasidagi oddiy muloqotni amalga oshira olgan ilk chatbotlardan biri bo'lib, bu yo'nalishda muhim burilish yasadi. Keyingi bosqichlarda NLP rivoji ikki asosiy yo'nalishda davom etdi: qoidaviy (rule-based) va statistik yondashuvlar.

1980–1990-yillarda katta hajmdagi matnlarni tahlil qilish imkonini beruvchi statistik modellar rivojlandi. 2000-yillardan boshlab esa mashinaviy o'rganish va neyron tarmoqlar asosidagi yondashuvlar NLPni yangi bosqichga olib chiqdi. Ayniqsa, 2018-yilda Google tomonidan ishlab chiqilgan BERT modeli va transformer arxitekturasi tilni tushunish va generatsiya qilish sifatini keskin yaxshiladi.

Bugungi kunda NLP texnologiyalari: avtomatik tarjima tizimlari, ovozli assistentlar, chatbotlar va matn tahlili va grammatika tekshiruvi kabi sohalarda keng qo'llanilmoqda.

Adaptive Learning tizimlarining rivojlanishi va ahamiyati

Adaptive learning tizimlarining rivojlanishi NLP ga nisbatan keyinroq boshlangan bo'lsa-da, ta'lim tizimi uchun juda muhim innovatsiya hisoblanadi. Uning nazariy asoslari 1970-yillarda individual ta'lim konsepsiyalari bilan bog'liq holda shakllangan.

1990-yillarda kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan birinchi moslashuvchan o'qitish tizimlari paydo bo'ldi. 2000-yillardan boshlab internet va raqamli platformalar rivoji bu tizimlarni yanada ommalashtirdi. 2010-yillarda esa big data va sun'iy intellekt algoritmlarining joriy etilishi adaptive learningni yangi bosqichga olib chiqdi.

Adaptive learning tizimi quyidagi uch asosiy bosqichda ishlaydi:

Ma'lumot yig'ish – o'quvchining javoblari, xatolari va faolligi tahlil qilinadi

Tahlil qilish – mashinaviy o‘rganish algoritmlari bilim darajasini aniqlaydi

Moslashtirish – o‘quvchiga individual materiallar taqdim etiladi

Natijada har bir o‘quvchi uchun alohida ta’lim yo‘li shakllanadi.

Bugungi kunda Duolingo kabi platformalar adaptive learning texnologiyasining real amaliy namunasi. Ushbu tizim foydalanuvchining xatolarini avtomatik tahlil qilib, keyingi mashqlarni moslashtiradi.

NLP va Adaptive Learning integratsiyasi

Zamonaviy ta’lim tizimida NLP va adaptive learning bir-biri bilan chambarchas bog‘langan holda ishlaydi. NLP o‘quvchining yozma yoki og‘zaki nutqini tahlil qilib, xatolarni aniqlaydi, adaptive learning esa ushbu natijalar asosida o‘quv materiallarini moslashtiradi.

Masalan:

o‘quvchi grammatik xato qilsa → NLP uni aniqlaydi

tizim bu xatoni tahlil qiladi → adaptive learning keyingi mashqlarni osonlashtiradi yoki murakkablashtiradi

Bu jarayon ta’limni interaktiv, individual va samaralim qiladi.

Ta’lim jarayonidagi NLP texnologiyalarining amaliy qo‘llanilishi

NLP texnologiyalari ta’limda quyidagi yo‘nalishlarda keng qo‘llaniladi:

grammatik xatolarni avtomatik aniqlash

matnlarni tarjima qilish

talaffuzni tahlil qilish

chatbotlar orqali muloqot

Bu texnologiyalar o‘quvchilarga tilni faqat nazariy emas, balki amaliy muloqot orqali o‘rganish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili

Sun’iy intellekt va til o‘rganish muammosi ko‘plab yetakchi olimlar tomonidan o‘rganilgan.

Alan Turing sun’iy intellektning nazariy asoslarini yaratib, mashinalarning inson tafakkuriga yaqinlashish imkoniyatini ilgari surdi. Uning “Turing testi” konsepsiyasi keyinchalik NLP rivojiga asos bo‘ldi. Geoffrey Hinton, Yann LeCun va Yoshua Bengio tomonidan ishlab chiqilgan chuqur o‘rganish nazariyalari NLP texnologiyalarining zamonaviy bosqichiga asos soldi. Ular neyron tarmoqlar orqali tilni qayta ishlash imkoniyatlarini kengaytirdi.

NLP yo‘nalishining ilmiy asoslari zamonaviy kompyuter lingvistikasi va mashinaviy o‘rganish bilan chambarchas bog‘liq. Bu sohada eng muhim olimlardan biri sifatida Daniel Jurafsky alohida o‘rin tutadi. Uning “Speech and Language Processing” asarida NLP tizimlarining lingvistik va statistik asoslari chuqur tahlil qilingan. Jurafsky ishlari inson tilini kompyuterlar tomonidan tushunish, grammatik tahlil qilish va avtomatik tarjima tizimlarini rivojlantirishda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Uning tadqiqotlari NLP texnologiyalarining ta’lim jarayoniga integratsiya qilinishiga katta ilmiy turtki bergan.

Adaptive learning tizimlari bo‘yicha esa Carl E. Wieman olib borgan tadqiqotlar alohida ahamiyatga ega. U o‘quvchilarning individual farqlarini hisobga olgan holda ta’limni moslashtirish g‘oyasini ilmiy asoslab bergan. Wieman ishlari shuni ko‘rsatadiki, o‘quv jarayoni har bir o‘quvchining bilim darajasi va o‘rganish tezligiga moslashtirilsa, o‘zlashtirish samaradorligi sezilarli darajada oshadi. Uning yondashuvi

keyinchalik sun'iy intellekt asosidagi adaptive learning tizimlarining rivojlanishiga nazariy asos bo'lib xizmat qilgan.

Natural Language Processing (NLP). NLP texnologiyasi kompyuterlarga inson tilini tushunish, tahlil qilish va qayta ishlash imkonini beradi. Ushbu texnologiya quyidagi asosiy funksiyalarni bajaradi: matnni tahlil qilish, avtomatik tarjima, nutqni tanish, matn generatsiyasi.

Tarixiy jihatdan NLP bir necha bosqichlarni bosib o'tgan:

dastlab qoidaviy yondashuv → statistik metodlar → neyron tarmoqlar → transformer modellari.

Bugungi kunda NLP texnologiyalari grammatik xatolarni aniqlash, chatbotlar orqali muloqot va real vaqt tarjima kabi imkoniyatlarni taqdim etadi.

Adaptive Learning. Adaptive learning — bu o'quvchining individual xususiyatlariga moslashuvchi ta'lim tizimidir. U quyidagi bosqichlarda ishlaydi: ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, moslashtirish.

Bu tizim o'quvchining bilim darajasini aniqlaydi, xatolarini tahlil qiladi va unga mos topshiriqlarni taklif etadi. Natijada har bir o'quvchi uchun individual o'quv trayektoriyasi yaratiladi.

NLP va Adaptive Learning integratsiyasi. Ushbu ikki texnologiya birgalikda qo'llanilganda yanada samarali natija beradi: NLP o'quvchining nutqini tahlil qiladi. Adaptive learning esa natijaga qarab materialni moslashtiradi. Bu esa interaktivlikni oshiradi, tezkor o'rganishni ta'minlaydi va motivatsiyani kuchaytiradi.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosidagi NLP va adaptive learning texnologiyalari til o'rganish jarayonini tubdan o'zgartirmoqda. Ular ta'limni individuallashtirish, o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash va o'rganish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, texnologiyalar qanchalik rivojlanmasin, ular insoniy muloqotni to'liq almashtira olmaydi. Til o'rganish jarayonida hissiy aloqa, madaniy kontekst va jonli muloqot muhim ahamiyatga ega chunki jonli muloqot va o'qituvchi bilan bo'ladigan darslarda o'quvchi mas'uliyatni his qiladi, ya'ni darslarni vaqtida qilish, doimiy ravishda mashg'ulotlarga borish kerakligini yaxshiroq his qiladi.

Muallif fikricha, kelajak ta'limi gibrid model asosida rivojlanadi. Ya'ni, sun'iy intellekt va an'anaviy ta'lim uyg'unlashgan holda qo'llaniladi. Bunda:

- o'qituvchi — yo'naltiruvchi va motivator;
- sun'iy intellekt — yordamchi va tahlilchi sifatida faoliyat yuritadi.

Kelajakda esa quyidagi yo'nalishlar ustuvor bo'ladi: virtual o'qituvchilar, aqlli ta'lim platformalari, real vaqt tarjima tizimlari.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt texnologiyalari til o'rganishning ajralmas qismiga aylanib, ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460.
2. Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—A Computer Program for the Study of Natural Language Communication. *Communications of the ACM*, 9(1), 36–45.
3. Rumelhart, D. E., Hinton, G. E., & Williams, R. J. (1986). Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323, 533–536.

4. Bengio, Y., Ducharme, R., Vincent, P., & Janvin, C. (2003). A Neural Probabilistic Language Model. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 1137–1155.
5. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2000). *Speech and Language Processing*. Prentice Hall.(2009)
6. Hinton, G. E., Osindero, S., & Teh, Y. W. (2006). A fast learning algorithm for deep belief nets. *Neural Computation*, 18(7), 1527–1554.
7. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. *NeurIPS 2012*.
8. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 521, 436–444.
9. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *NAACL 2019*.
10. von Ahn, L. (2013). Duolingo: Learn a Language for Free While Helping to Translate the Web).