



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING
JIZZAX FILIALI

**ZAMONAVIY INNOVATSION
TADQIQOTLARNING
DOLZARB MUAMMOLARI
VA RIVOJLANISH
TENDENSIYALARI:
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI
TO'PLAMI**



**15-16-MAY
2026-YIL**



**Google
Scholar**



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**

**ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB
MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR
VA ISTIQBOLLAR**

*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 15-16-may)*

JIZZAX-2026

MOSLASHUVCHAN TOPSHIRIQLARNI SHAKLLANTIRISHNING NEYROLINGVISTIK MODEL

Salimov Jamshid Obid o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali, Jizzax,
O'zbekiston

jamshidsalimov8@gmail.com

Boynazarov Ilhom Mahmudovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari
universitetining Samarqand filiali, Samarqand, O'zbekiston

ilhomboy1974@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektron ta'lim resurslari asosida o'quvchining bilim darajasi va kognitiv ehtiyojiga mos topshiriqlarni avtomatik shakllantirish masalasi yoritiladi. Tadqiqotda avtomatik savol yaratish, neyron modellar, transformerlar, katta til modellari va Bloom taksonomiyasi tahlil qilinadi. Mavjud ishlarda bu jarayon moslashuvchan ta'limni qo'llab-quvvatlashi ko'rsatilgan bo'lsa-da, o'zbek tilidagi resurslar uchun Bloom darajalarini to'liq qamrab oluvchi yaxlit tizim yetarli emas. Shu bois maqolada semantik segmentatsiya, kalit tushunchalarni ajratish, Bloom darajalariga mos savol yaratish va murakkablikni moslashtirishga asoslangan neyrolingvistik model taklif etiladi.

Kalit so'zlar: moslashuvchan topshiriq, neyron savol generatsiyasi, Bloom taksonomiyasi, transformer, semantik segmentatsiya, NLP.

Raqamli ta'lim rivojlanishi elektron resurslar va masofaviy platformalardan foydalanishni kengaytirmoqda. Shu sharoitda ta'lim materiallari asosida o'quvchining bilim darajasi, o'zlashtirish sur'ati va kognitiv ehtiyojiga mos topshiriqlarni yaratish zarur. Buning uchun statik savollar banki emas, balki moslashuvchan model talab etiladi.

Ta'lim jarayonida savollar nafaqat nazorat vositasi, balki bilimni mustahkamlash, tushunchani chuqurlashtirish, mustaqil fikrlashni rivojlantirish va o'quvchini faol bilish jarayoniga jalb etish vositasi sifatida ham xizmat qiladi. Avtomatik savol yaratish bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sifatli savol yaratish uchun matndan yuzaki faktlarni ajratishning o'zi yetarli emas; savol o'quv maqsadi, mavzu mazmuni, tushunchalararo bog'lanish va kognitiv murakkablik bilan uyg'un bo'lishi lozim [1].

Avtomatik savol yaratish dastlab qoida va shablonlarga asoslangan bo'lib, bunda gaplar sintaktik qoidalar orqali so'roq shakliga aylantirilgan. Bu usullar tushunarli va nazorat qilinadigan bo'lsa-da, ko'p mehnat talab qiladi, sohaga bog'liq va turli

resurslarga moslashishda cheklangan. Shu sababli hozirda ma'lumotlarga asoslangan neyron yondashuvlar keng qo'llanilmoqda [2].

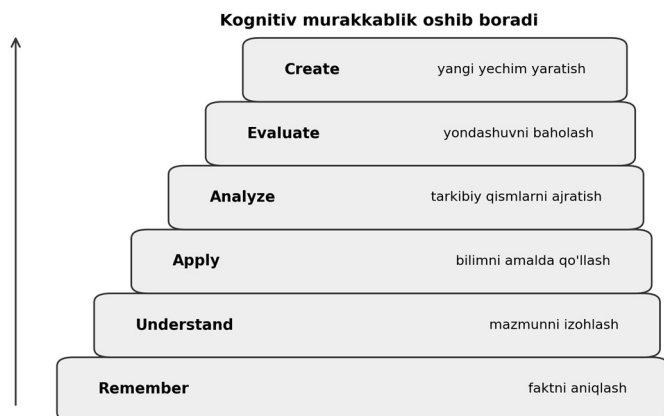
Neyron savol generatsiyasi asosan sequence-to-sequence, attention, transformer va katta til modellari asosida amalga oshiriladi. Bunda encoder matnni vektor ko'rinishiga o'tkazadi, decoder esa shu asosda savol hosil qiladi. Attention muhim qismlarga e'tibor qaratishga yordam beradi, transformer esa self-attention orqali uzoq bog'lanishlarni samarali modellashtirib, katta matnlar bilan ishlashda yuqori natija beradi [3].



1-rasm. Moslashuvchan topshiriq shakllantirishning umumiy neyrolingvistik modeli

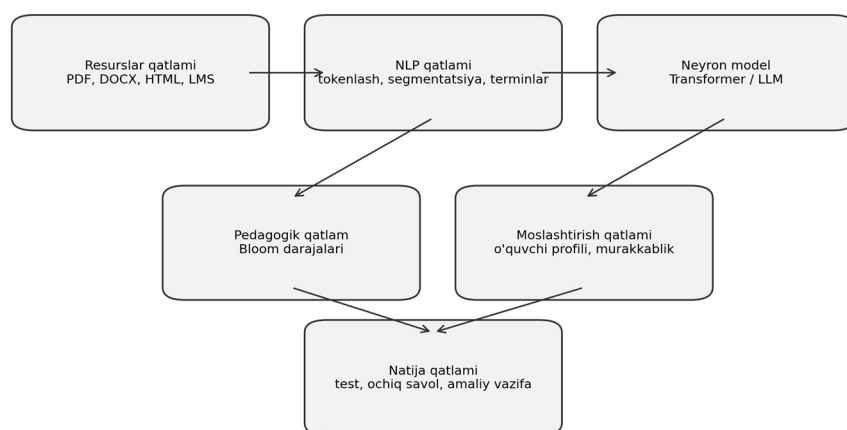
Taklif etilayotgan modelda elektron ta'lim resursi avvalo matnli ko'rinishga keltiriladi, ortiqcha belgilar va texnik elementlardan tozalanadi hamda mavzuviy-semantik bo'laklarga ajratiladi. Keyingi bosqichda har bir segmentdan kalit tushunchalar, terminlar, ta'riflar va tushunchalararo munosabatlar aniqlanadi. Ushbu lingvistik birliklar neyron model uchun kiruvchi ma'lumot sifatida xizmat qiladi. Model esa Bloom taksonomiyasiga mos savol yoki topshiriq turini tanlab, matn mazmuniga mos topshiriqni shakllantiradi.

Bloom taksonomiyasi moslashuvchan topshiriqlarni shakllantirishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Chunki u topshiriqning faqat mavzuga tegishlilikini emas, balki o'quvchidan talab qilinadigan fikrlash darajasini ham belgilaydi. Pastki darajalarda faktni eslab qolish va mazmunni tushunish talab qilinsa, yuqori darajalarda bilimni qo'llash, tahlil qilish, baholash va yangi yechim yaratish kabi murakkab kognitiv faoliyatlar talab etiladi [4].



2-rasm. Bloom taksonomiyasi asosida topshiriq murakkabligini bosqichma-bosqich shakllantirish

O'zbek tilidagi elektron ta'lim resurslari uchun bunday modelni ishlab chiqishda tilning agglutinatив xususiyatlari alohida e'tiborga olinishi kerak. So'zlarga qo'shimchalarning ketma-ket qo'shilishi, so'z tartibining nisbatan erkinligi, terminlarning o'zlashgan va milliy shakllarda ishlatilishi, kontekstga bog'liq ma'no farqlari topshiriq generatsiyasida lingvistik xatolarga olib kelishi mumkin. Shu sababli tizimda morfologik normalizatsiya, terminlar lug'ati, mavzuga oid kalit birliklar bazasi va o'zbekcha savol shablonlari bilan boyitilgan neyron generatsiya yondashuvi qo'llanilishi maqsadga muvofiq.



3-rasm. Moslashuvchan topshiriqlarni shakllantiruvchi dasturiy majmuaning konseptual arxitekturası

Dasturiy majmua bir nechta funksional qatlamlardan tashkil topadi. Resurslar qatlami PDF, DOCX, HTML, matnli fayl yoki LMS materiallarini qabul qiladi. NLP qatlami matnni tozalash, tokenlash, segmentatsiya qilish, terminlarni aniqlash va kalit mazmunni ajratish vazifalarini bajaradi. Neyron model qatlami transformer yoki katta til modeli asosida topshiriq shartini yaratadi. Pedagogik qatlam Bloom darajasi, topshiriq turi va kognitiv murakkablikni belgilaydi. Moslashtirish qatlami o'quvchi profili, mavzu murakkabligi va o'quv yo'li parametrlariga qarab topshiriqlar ketma-ketligini shakllantiradi.

Amaliy jihatdan bunday dasturiy majmua o'qituvchilarga elektron resurslar asosida tezkor topshiriqlar bankini yaratishda, ta'lim platformalarida individual o'quv yo'llarini tashkil etishda va talabalarning mustaqil ishlashini qo'llab-quvvatlashda yordam beradi. Ayniqsa, o'zbek tilidagi ta'lim kontenti uchun bunday tizimlar kamligi sababli, mazkur yondashuv raqamli ta'lim resurslarini intellektual qayta ishlash va ulardan moslashuvchan topshiriqlar yaratish bo'yicha muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

XULOSA

Ushbu maqolada elektron ta'lim resurslari asosida moslashuvchan topshiriqlarni shakllantirishning neyrolingvistik modeli taklif etildi. Tahlillar avtomatik savol yaratish texnologiyalari o'qituvchi mehnatini yengillashtirish, savollar bankini kengaytirish va ta'limni individuallashtirishda muhim ekanini ko'rsatadi. Shu bilan birga, yuqori Bloom darajalariga mos topshiriqlar yaratish, ko'p paragraflik matnlarni chuqur semantik tahlil qilish, savol qiyinligini boshqarish va o'zbek tiliga mos yondashuv ishlab chiqish masalalari hali to'liq yechilmagan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1] Diwan C., Srinivasa S., Suri G., Agarwal S., Ram P. AI-based learning content generation and learning pathway augmentation to increase learner engagement. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2023, 4, 100110.

[2] Kurdi G., Leo J., Parsia B., Sattler U., Al-Emari S. A Systematic Review of Automatic Question Generation for Educational Purposes. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 2020, 30, pp. 121-204.

[3] Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A. N., Kaiser L., Polosukhin I. Attention is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2017.

[4] Al Faraby S., Adiwijaya, Romadhony A. Review on Neural Question Generation for Education Purposes. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 2024, 34, pp. 1008-1045.

TRANSPORT OQIMLARINI MODELLASHTIRISHNING MAVJUD USULLARI

Baboyev Alijon Madaminovich

O'z MUJF Amaliy matematika kafedrası dotsenti, t.f.n.

Komolova Gulmira Zufar qizi

O'z MUJF Amaliy matematika mutaxassissligi magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada transport oqimlarini modellashtirishning zamonaviy usullari, xususan makroskopik, mikroskopik va mezoskopik modellar tahlil qilingan. Har bir modelning ishlash prinsipi, afzalliklari va kamchiliklari yoritilib, ularning transport tizimlarini boshqarishdagi ahamiyati ko'rsatib berilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt, GPS monitoring va katta ma'lumotlar texnologiyalarining transport oqimlarini prognozlashdagi o'rni tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: transport oqimi, modellashtirish, makroskopik model, mikroskopik model, mezoskopik model, transport tizimi, sun'iy intellekt, tirbandlik.