

**QARATQICH KELISHIGINING GAP TUZILISHIDAGI O'RNI: AN'ANAVIY
VA AVTOMATIK TAHLIL QIYOSI**

Sayfiddinova Ziynat Abduzohidovna

*Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili
va adabiyoti universiteti 3-bosqich talabasi*

Annotatsiya

Mazkur maqolada o'zbek tilida qaratqich kelishigining gap tuzilishidagi o'rni hamda uning avtomatik sintaktik tahlildagi xususiyatlari tadqiq etiladi. Tadqiqot jarayonida qaratqich kelishigi har doim ham ochiq grammatik ko'rsatkichlar orqali ifodalanmasligi, ayrim hollarda belgisiz shaklda namoyon bo'lishi yoki egalik qo'shimchasining tushib qolishi aniqlanadi. Shuningdek, egalik qo'shimchasining mavjudligi har doim ham qaratqich kelishigini talab qilmasligi, xususan, nomlash (atash) xarakteriga ega bo'lgan birikmalarda semantik egalik munosabati yuzaga kelmasligi asoslab beriladi.

Maqolada qaratqich–egalik munosabatlarini avtomatik aniqlashda faqat morfologik belgilar bilan cheklanib qolish yetarli emasligi ko'rsatilib, semantik va kontekstual omillarni hisobga oluvchi ko'p bosqichli algoritmik yondashuv taklif etiladi. Ushbu yondashuv qaratqich kelishigining ochiq, yashirin va nol shakllarini aniqlash imkonini beradi hamda o'zbek tilida avtomatik sintaktik analizatorlar yaratish uchun muhim lingvistik asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Qaratqich kelishigi, egalik qo'shimchasi, belgisiz qaratqich, sintaktik munosabat, avtomatik tahlil, kompyuter lingvistikasi, o'zbek tili sintaksisi.

Kirish

Hozirgi tilshunoslikda sintaksis masalalari, xususan, gap tarkibidagi grammatik munosabatlarni aniqlash va izohlash muammolari doimo dolzarb bo'lib kelgan. O'zbek tilida bu munosabatlar asosan kelishik shakllari, ko'makchilar hamda so'z tartibi orqali ifodalanadi. Shu jihatdan qaraganda, qaratqich kelishigi gap tuzilishida muhim sintaktik vazifani bajarib, so'zlar o'rtasidagi egalik va qarashlilik munosabatlarini ifodalovchi asosiy vositalardan biri hisoblanadi.

An'anaviy o'zbek tilshunosligida qaratqich kelishigi va qaratqich aniqlovchi masalasi yetarli darajada o'rganilgan bo'lib, ularning grammatik va semantik xususiyatlari ko'plab ilmiy tadqiqotlarda yoritilgan. Xususan, qaratqich–qaralmish munosabati ot birikmasining muhim sintaktik ko'rinishi sifatida talqin qilinadi va gap

tuzilishida aniqlovchi–aniqlanmish munosabatini yuzaga keltiradi. Biroq ushbu masalaga kompyuter lingvistikasi nuqtayi nazaridan yondashuv, ya’ni qaratqich kelishigini avtomatik aniqlash va tahlil qilish masalasi hali to’liq ishlab chiqilmagan.

Bugungi kunda tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing) sohasining rivojlanishi natijasida o‘zbek tilida avtomatik morfologik va sintaktik tahlil tizimlarini yaratish ehtiyoji ortib bormoqda. Shu jarayonda qaratqich kelishigini aniqlash muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Chunki qaratqich shakli nafaqat grammatik ko‘rsatkichlar, balki kontekst, so‘zlararo sintaktik bog‘lanish va semantik munosabatlar asosida belgilanadi. Bu holat avtomatik tahlil jarayonida formal qoidalar bilan chegaralanib qolishni murakkablashtiradi.

Mazkur maqolada qaratqich kelishigining gap tuzilishidagi o‘rni an’anaviy sintaktik tahlil hamda avtomatik (algoritmik) tahlil nuqtayi nazaridan qiyosiy ravishda o‘rganiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi qaratqich aniqlovchining lingvistik xususiyatlarini aniqlash, uni avtomatik tahlil qilishda yuzaga keladigan muammolarni ko‘rsatish hamda an’anaviy va kompyuter tahlili o‘rtasidagi farqlarni ochib berishdan iborat.

Maqola natijalari o‘zbek tilida avtomatik sintaktik tahlil tizimlarini ishlab chiqishda, xususan, qaratqich kelishigini formal modellashtirish uchun lingvistik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Qaratqich kelishigining an’anaviy talqini

O‘zbek tili grammatik tizimida kelishik kategoriyasi so‘zlar o‘rtasidagi sintaktik munosabatlarni ifodalovchi asosiy grammatik vositalardan biri hisoblanadi. Xususan, qaratqich kelishigi otlar o‘rtasida egalik, qarashlilik va mansublik munosabatlarni yuzaga keltirib, gap tuzilishida aniqlovchi–aniqlanmish munosabatini shakllantiradi. An’anaviy tilshunoslikda qaratqich kelishigi, avvalo, qaratqich aniqlovchi bilan bog‘liq holda izohlanadi.

Tilshunos olimlar qaratqich aniqlovchini aniqlovchining maxsus turi sifatida baholaydilar. Jumladan, A. G‘ulomov qaratqich aniqlovchini ot bilan ifodalangan aniqlovchi bo‘lib, u aniqlanmish so‘z bilan qaratqich–qaralmish munosabatida bog‘lanishini ta’kidlaydi (3). Bu munosabat, odatda, qaratqich kelishigidagi so‘z hamda egalik qo‘shimchasini olgan qaralmish orqali yuzaga chiqadi: kitobning muqovasi, talabaning fikri kabi. Sh. Rahmatullayevning fikricha, qaratqich kelishigi sintaktik jihatdan faqat so‘z shakli emas, balki muayyan munosabatni ifodalovchi grammatik kategoriya hisoblanadi. U qaratqich kelishigini egalik munosabatining asosiy ifodachisi sifatida baholab, uning gap tuzilishidagi ahamiyatiga alohida urg‘u

beradi (1). Bu hol qaratqich aniqlovchining faqat morfologik emas, balki sintaktik birlik sifatida qaralishini taqozo etadi. N. Mahmudov va A. Nurmonov qaratqich kelishigini sintaktik bog‘lanishning moslashuv turiga mansub deb hisoblaydilar. Ularning talqiniga ko‘ra, qaratqich shaklidagi so‘z qaralmish tomonidan talab qilinadi va aynan qaralmishning leksik-grammatik xususiyatlari qaratqich shaklini belgilaydi (2). Bu yondashuv qaratqich kelishigining gapdagi vazifasini tushuntirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

An’anaviy grammatikada qaratqich aniqlovchi ko‘pincha ot birikmasi doirasida o‘rganiladi. Biroq u faqat ot birikmasi tarkibida emas, balki butun gap tuzilishiga ta’sir ko‘rsatuvchi muhim sintaktik unsur hisoblanadi. Chunki qaratqich–qaralmish munosabati orqali gapdagi boshqa bo‘laklar bilan bog‘lanish tizimi shakllanadi. Masalan, *“Talabaning ilmga bo‘lgan qiziqishi yuqori”* gapida qaratqich aniqlovchi faqat otni aniqlab qolmasdan, butun predikativ birlikning semantik markaziga ta’sir ko‘rsatadi. A. Hojiyev qaratqich aniqlovchining izohlanishida terminologik aniqlik muhim ekanini qayd etib, uni egalik munosabatini bildiruvchi aniqlovchi sifatida ta’riflaydi (5). Uning fikricha, qaratqich kelishigi orqali yuzaga keladigan munosabatni faqat “egalik” doirasida cheklash to‘liq emas, chunki u qarashlilik, mansublik, butun–bo‘lak munosabatlarini ham ifodalaydi.

An’anaviy yondashuvda qaratqich kelishigi asosan inson tomonidan bajariladigan sintaktik tahlil asosida aniqlanadi. Tahlil jarayonida kontekst, semantik aloqa va nutqiy vaziyat hisobga olinadi. Shu sababli tilshunos qaratqich aniqlovchini aniqlashda faqat tashqi grammatik belgilar bilan cheklanib qolmaydi, balki mazmuniy munosabatni ham e’tiborga oladi (4). Bu esa an’anaviy tahlilning nisbatan moslashuvchan va chuqur ekanini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, an’anaviy talqin qaratqich kelishigining umumiy lingvistik xususiyatlarini keng yoritgan bo‘lsa-da, uni formal qoidalar asosida ifodalash masalasi yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Aynan shu holat qaratqich kelishigini avtomatik sintaktik tahlil qilish jarayonida muayyan muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu jihat keyingi bo‘limda batafsil tahlil qilinadi.

Qaratqich kelishigining belgililik–belgisizlik hodisalari va ularni avtomatik aniqlash masalalari

O‘zbek tilida qaratqich kelishigi egalik va qarashlilik munosabatlarini ifodalovchi asosiy grammatik vositalardan biri bo‘lib, u doimo bir xil shaklda namoyon bo‘lavermaydi. An’anaviy sintaksisda qaratqich kelishigi belgili (-ning affiksi orqali), belgisiz (nol shaklda) hamda yashirin (tushirilgan) holatda qo‘llanishi mumkin. Aynan

shu xilma-xillik qaratqich kelishigini avtomatik sintaktik tahlil qilish jarayonida murakkabliklar tugʻdiradi.

Qaratqich kelishigi talab qilinmaydigan holatlar

Avvalo, egalik qoʻshimchasining mavjudligi har doim ham qaratqich kelishigini talab qilavermasligini alohida taʼkidlash lozim. Masalan, *Bobur bogʻi*, *Alisher Navoiy universiteti*, *Amir Temur xiyoboni* kabi birikmalarda qaralmish soʻz egalik qoʻshimchasini olgan boʻlsa-da, qaratqich kelishigi qoʻllanmaydi. Chunki bu birikmalarda real egalik munosabati mavjud emas, balki obyekt shaxs yoki nom bilan atab qoʻyilgan nomlash birligi sifatida ishlatiladi (1; 2). Anʼanaviy tilshunoslikda bunday birliklar koʻpincha atoqli nomlar yoki nomlash konstruktsiyalari sifatida baholanadi. Ularning mazmunida “tegishlilik” emas, balki “atalganlik” munosabati ustuvor boʻladi. Shu sababli “Boburning bogʻi” shakli grammatik jihatdan mumkin boʻlsa-da, “Bobur bogʻi” birikmasida qaratqich kelishigini talab qilish normativ hisoblanmaydi (agar bogʻ rostdan ham Bobur ismli shaxsga qarashli boʻlmasa). Inson tahlilida bu farq semantik bilim asosida oson ajratiladi, biroq avtomatik tahlil uchun bu muhim muammo hisoblanadi.

Qaratqich kelishigi majburiy talab qilinadigan holatlar

Bunga qarama-qarshi ravishda, real egalik yoki qarashlilik munosabati mavjud boʻlgan holatlarda qaratqich kelishigi majburiy hisoblanadi. Masalan, “kitobim” shaklida yashirin qaratqich mavjud boʻlib, u “mening kitobim” tarzida ochiladi; “daftari” shakli esa “uning daftari” konstruktsiyasini anglatadi (3). Bu holatlarda egalik qoʻshimchasi bevosita shaxsga tegishlilikni bildiradi va qaratqich kelishigi semantik jihatdan talab etiladi. Anʼanaviy tahlilda bunday yashirin qaratqichlar kontekst asosida aniqlanadi. Inson til egasi “kitobim” shaklini alohida qaratqichsiz ishlatlsa-da, mazmunan qaratqich munosabati mavjudligini anglaydi. Avtomatik tahlil jarayonida esa bu holat egalik qoʻshimchalarining shaxs-son koʻrsatkichlari orqali aniqlanishi mumkin (3).

Qaratqich kelishigining belgisiz qoʻllanishi

Qaratqich kelishigi ayrim holatlarda “-ning” affiksisiz, yaʼni belgisiz holda ham qoʻllanadi. Masalan, *Navoiy gʻazallari*, *oʻqituvchi daftari*, *kitob sahifasi* kabi birikmalarda qaratqich munosabati mavjud boʻlsa-da, qaratqich kelishigi affiksi tushirilgan holda ishlatiladi. Bu holat, asosan, umumlashtirilgan egalik yoki tur-butun munosabati bilan bogʻliq boʻladi. Sh. Rahmatullayev belgisiz qaratqichni qaratqich kelishigining nutqiy varianti sifatida izohlaydi va uning koʻpincha umumiy, individual boʻlmagan egalikni ifodalashini taʼkidlaydi (1). Bu holatda qaratqich–qaralmish munosabati semantik asosda tiklanadi.

Egalik qo‘shimchasining tushib qolishi

Ba’zi hollarda esa na qaratqich affiksi, na egalik qo‘shimchasi ochiq ifodalanadi: “*daftar varaq, kitob muqova*” kabi birikmalarda aslida daftarning varag‘i, kitobning muqovasi mazmuni mavjud bo‘ladi. An’anaviy sintaksisda bu holat nutqiy ixchamlik va kontekstga tayangan holda tushirilish bilan izohlanadi.

Bunday konstruksiyalar avtomatik sintaktik tahlil uchun eng murakkab holatlardan biri hisoblanadi, chunki ular tashqi grammatik belgilar bilan emas, balki semantik bog‘lanish asosida aniqlanadi.

Belgisiz qaratqich kelishigi va egalik qo‘shimchasining tushib qolishini avtomatik aniqlash masalasi

O‘zbek tilida qaratqich–qaralmish munosabatlari har doim ham aniq morfologik ko‘rsatkichlar orqali ifodalanavermaydi. Ayniqsa, belgisiz qaratqich kelishigi va egalik qo‘shimchasining tushib qolishi hodisalari avtomatik sintaktik tahlil jarayonida eng murakkab masalalardan biri hisoblanadi. Chunki bunday holatlarda munosabat yashirin (implitsit) tarzda namoyon bo‘ladi va uni aniqlash faqat formal belgilar asosida emas, balki semantik va leksik omillarni ham hisobga olishni talab etadi (Abduvaliyev, 2018).

Belgisiz qaratqich kelishigi. Belgisiz qaratqich kelishigida qaratqich bo‘lak “–ning: qo‘shimchasini olmasdan keladi, biroq qaramlik munosabati mazmunan saqlanib qoladi. Masalan: “Navoiyning g‘azallari” birikmasi bilan bir qatorda “Navoiy g‘azallari” shakli ham keng qo‘llanadi. Bu holatda “Navoiy” so‘zi grammatik jihatdan bosh kelishikda turgandek ko‘rinsa-da, sintaktik munosabat nuqtayi nazaridan u qaratqich vazifasini bajaradi (2).

Avtomatik tahlilda bunday birliklarni aniqlash uchun quyidagi mezonlar muhim hisoblanadi:

Ikkinchi komponentning egalik qo‘shimchasi olishi

Agar ot + ot konstruksiyasida ikkinchi komponent III shaxs egalik qo‘shimchasini olsa (g‘azallari, asarlari, she’rlari), birinchi komponent qaratqich bo‘lak sifatida talqin qilinadi, hatto u “–ning” qo‘shimchasiz bo‘lsa ham.

Birinchi komponentning shaxs yoki atoqli ot bo‘lishi

Belgisiz qaratqich ko‘pincha atoqli otlar bilan bog‘liq holda yuzaga chiqadi: Navoiy g‘azallari, Bobur ruboiylari va hokazo. Bu holat statistik va lug‘aviy ma’lumotlar asosida aniqlanishi mumkin.

Semantik “tegishlilik” munosabati

Bu yerda egalik real mulkchilikni emas, balki mualliflik, mansublik yoki manba munosabatini bildiradi. Avtomatik tizim buni semantik rollar orqali belgilashi lozim.

Egalik qo‘shimchasining tushib qolishi

Ba’zi birikmalarda nafaqat qaratqich kelishigi, balki qaralmishdagi egalik qo‘shimchasi ham tushib qoladi: *daftar varaq, o‘rik danak* kabi. Aslida bunday birikmalarning to‘liq shakli *daftarning varag‘i, o‘rikning danagi* tarzida bo‘ladi. Biroq nutqiy iqtisod va kontekst ta’siri ostida grammatik ko‘rsatkichlar qisqaradi (3).

Avtomatik tahlilda bu holatlarni aniqlash uchun:*Leksik-semantik moslik*

“Daftar” va “varaq” o‘rtasida butun–bo‘lak (meronimik) munosabat mavjud. Agar bunday munosabatlar maxsus lug‘at yoki ontologiyada qayd etilgan bo‘lsa, tizim yashirin qaratqich munosabatini tiklay oladi.

Barqaror sintaktik modellar

Ot + ot shaklidagi birikmalarning ayrim turlari tilda andozaviy holga kelgan. Statistik korpus tahlili orqali bunday modellarning chastotasi aniqlanib, ular qaratqichli birikma sifatida belgilanishi mumkin.

Kontekstual tahlil

Agar birikma gapda aniqlovchi vazifasida kelib, ikkinchi komponent semantik jihatdan mustaqil bo‘la olmasa, egalik munosabati mavjud deb baholanadi.

Atama va nomlash birikmalarini farqlash

“Bobur bog‘i, Alisher Navoiy universiteti” kabi birikmalarda egalik qo‘shimchasi mavjud bo‘lsa-da, ular qaratqich munosabatini talab qilmaydi. Chunki bu yerda mulkchilik emas, balki nomlash (nominativ) munosabati ustuvor (2). Avtomatik tahlilda bunday birikmalarni ajratish uchun:

- Onomastik lug‘atlar (shaxs nomlari, joy nomlari, tashkilot nomlari);
- Atamalar va rasmiy nomlar ro‘yxati;
- “Atab qo‘yilgan nom” semantik belgisi

kabi resurslardan foydalanish zarur. Aks holda, tizim “Boburning bog‘i” va “Bobur bog‘i” orasidagi prinsipial farqni aniqlay olmaydi.

Shu tarzda, qaratqich–egalik munosabatlarini avtomatik aniqlash alohida qoidalar yig‘indisi emas, balki ierarxik va moslashuvchan tahlil modeli sifatida qaraladi. Bunday model tilning real qo‘llanishidagi o‘zgaruvchanlikni hisobga oladi va formal belgilar bilan cheklanib qolmaydi.

Avtomatik tahlilda aniqlash yo‘llari

Avtomatik sintaktik tahlilda qaratqich kelishigini aniqlash uchun faqat morfologik ko‘rsatkichlarga tayanish yetarli emas. Quyidagi omillarni hisobga olish zarur:

- a) atoqli nomlar bazasi asosida nomlash birliklarini alohida ajratish;

b) egalik qo‘shimchalarining shaxs-son ko‘rsatkichlari orqali yashirin qaratqichni tiklash;

c) leksik juftliklar (daftar–varaq, kitob–muqova) asosida semantik qaramlikni aniqlash;

d) belgisiz qaratqichni aniqlashda statistik va kontekstual modellardan foydalanish. Shunday qilib, qaratqich kelishigining belgililik va belgisizlik hodisalari an’anaviy tilshunoslikda yetarlicha izohlangan bo‘lsa-da, ularni avtomatik aniqlash ko‘p darajali (morfologik, sintaktik va semantik) yondashuvni talab qiladi. Bu esa an’anaviy tahlil va avtomatik tahlil o‘rtasidagi tub farqni yana bir bor tasdiqlaydi.

Qaratqich kelishigini avtomatik aniqlash uchun qoidaviy–model yondashuv

Yuqorida ko‘rib o‘tilganidek, qaratqich kelishigi o‘zbek tilida har doim ham ochiq grammatik ko‘rsatkichlar orqali ifodalanavermaydi. Shu sababli avtomatik sintaktik tahlil tizimida qaratqich munosabatini aniqlash birgina belgi asosida emas, balki bir nechta lingvistik omillar majmui orqali amalga oshirilishi lozim. Ushbu bo‘limda qaratqich kelishigini aniqlash uchun qo‘llanishi mumkin bo‘lgan asosiy qoidalar va bosqichlar taklif etiladi.

1. Belgili qaratqichni aniqlash (morfologik daraja)

Avtomatik tahlilda eng oson aniqlanadigan holat — “-ning” affiksi bilan ifodalangan qaratqich kelishigidir. Masalan, *“talabaning ishi, kitobning soni”* kabi birikmalarda qaratqich shakli morfologik analizator orqali aniq belgilanadi. Bu holatda algoritmi quyidagi qoidaga tayanishi mumkin:

➤ *agar so‘z “-ning” affiksini olsa va undan keyin ot kelsa, → qaratqich–qaralmish munosabati mavjud deb belgilanadi.*

Bu bosqich avtomatik tahlilning bazaviy qatlami hisoblanadi va odatda xatolik darajasi past bo‘ladi.

2. Egalik qo‘shimchasi orqali yashirin qaratqichni aniqlash

Keyingi bosqichda egalik qo‘shimchalari ishtirokidagi birliklar tahlil qilinadi. *“Kompyuterim, qalami, uyimiz”* kabi shakllarda qaratqich kelishigi yuzaki ifodalanmagan bo‘lsa-da, semantik jihatdan u mavjud: *mening kompyuterim, uning qalami* va hokazo. Avtomatik tizim bu holatlarni quyidagicha aniqlashi mumkin:

➤ *agar ot egalik qo‘shimchasini olsa (-im, -ing, -i, -imiz va b.), → yashirin qaratqich mavjud deb belgilanadi; qaratqich subyekti shaxs-son ko‘rsatkichlari orqali tiklanadi.*

Bu yondashuv an’anaviy tahlildagi “yashirin qaratqich” tushunchasini avtomatik modelga moslashtirish imkonini beradi.

3. Qaratqich talab qilinmaydigan nomlash birliklarini ajratish

Avtomatik tahlilda eng muhim masalalardan biri — egalik qo‘shimchasi mavjud bo‘lsa-da, qaratqich munosabati mavjud bo‘lmagan holatlarni aniqlashdir. *Yapon bog‘i, Nizomiy universiteti* kabi birikmalar aynan shunday holatlardir. Bu birliklarda egalik qo‘shimchasi real egalikni emas, balki nomlash (atab qo‘yish) munosabatini bildiradi. Bunday holatlarni avtomatik ajratish uchun quyidagi qoida taklif etiladi:

- ***agar birikmaning birinchi komponenti atoqli ot bo‘lsa va birikma rasmiy nomlar ro‘yxatida mavjud bo‘lsa, → qaratqich munosabati belgilanmaydi.***

Bu yerda atoqli otlar bazasi va nomlash birliklari lug‘ati muhim rol o‘ynaydi. Elovning ishlarida ham sintaktik teglashda maxsus nomlar alohida qatlam sifatida ajratilishi zarurligi ta’kidlanadi (8; 10).

4. Belgisiz qaratqichni aniqlash (kontekstual daraja)

Navoiy g‘azallari, talaba daftari, o‘qituvchi so‘zi kabi birikmalarda qaratqich kelishigi belgisiz holda ifodalangan bo‘ladi. Bu holat avtomatik tahlilda faqat morfologik emas, balki sintaktik va semantik darajani ham talab qiladi. Quyidagi omillar asosida belgisiz qaratqichni aniqlash mumkin:

- ***birinchi komponent ot yoki atoqli ot bo‘lishi;***
- ***ikkinchi komponent egalik qo‘shimchasini olishi;***
- ***birikma egalik yoki butun–bo‘lak munosabatini ifodalashi.***

Bu holatda statistik model yoki kontekstual tahlil usullaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

5. Egalik qo‘shimchasi ham tushib qolgan holatlarni aniqlash

Daftar varaq, kitob muqova kabi birikmalarda na qaratqich affiksi, na egalik qo‘shimchasi ochiq ifodalangan. An’anaviy tahlilda bu holatlar semantik bog‘lanish asosida tiklanadi: *daftarning varag‘i, kitobning muqovasi*. Avtomatik tahlilda bu turdagi birliklarni aniqlash uchun:

- ***leksik juftliklar bazasi (daftar–varaq, kitob–muqova);***
- ***semantik qaramlik modeli;***
- ***kontekstga asoslangan ehtimollik bahosi* qo‘llanishi lozim.**

6. Ko‘p darajali model zarurati

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, qaratqich kelishigini avtomatik aniqlash bir bosqichli emas, balki ko‘p darajali model asosida amalga oshirilishi kerak. Bunday model:

- morfologik belgilarni;
- egalik ko‘rsatkichlarini;
- leksik-semantik munosabatlarni;
- nomlash birliklarini

birgalikda hisobga oladi. Bu yondashuv an'anaviy sintaktik tahlilning mantiqiy mexanizmini avtomatik tizimga maksimal darajada yaqinlashtirish imkonini beradi.

Xulosa

Mazkur tadqiqotda o'zbek tilida qaratqich kelishigining gap tuzilishidagi o'rni hamda uning avtomatik sintaktik tahlildagi xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqot jarayonida qaratqich kelishigi har doim ham aniq grammatik ko'rsatkichlar orqali ifodalanmasligi, ayrim hollarda esa bu ko'rsatkichlarning umuman mavjud bo'lmasligi aniqlandi. Bu holat qaratqich–egalik munosabatlarini faqat morfologik belgilar asosida aniqlash yetarli emasligini ko'rsatadi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, egalik qo'shimchasining mavjudligi avtomatik ravishda qaratqich kelishigini talab qilmaydi. Xususan, nomlash xarakteriga ega bo'lgan birikmalarda egalik shakli semantik egalikni emas, balki atash vazifasini bajaradi va bunday holatlar qaratqich–qaralmish munosabatidan farqlanishi lozim. Aksincha, haqiqiy egalik yoki mansublikni ifodalovchi birikmalarda qaratqich kelishigi ochiq yoki yashirin shaklda namoyon bo'ladi. Shuningdek, qaratqich kelishigining belgisiz qo'llanishi hamda egalik qo'shimchasining tushib qolishi kabi hodisalar o'zbek tilining sintaktik tizimida muntazam uchraydigan holatlar ekanligi asoslandi. Bu esa avtomatik tahlilda kontekst, semantik bog'lanish va birikma turini hisobga oluvchi ko'p bosqichli yondashuvni qo'llash zaruratini yuzaga keltiradi.

Tadqiqot davomida taklif etilgan iyerarxik tahlil modeli qaratqich–egalik munosabatlarini aniqlashda formal grammatik qoidalarni semantik va kontekstual mezonlar bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Ushbu yondashuv o'zbek tilida avtomatik sintaktik analizatorlar yaratishda, xususan, qaratqich aniqlovchini aniqlash aniqligini oshirishda muhim lingvistik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Umuman olganda, maqola natijalari an'anaviy tilshunoslik bilan kompyuter lingvistikasi o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ko'rsatadi hamda o'zbek tilining murakkab sintaktik munosabatlarini avtomatik tahlil qilishda lingvistik bilimlarning hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rahmatullayev Sh. Hozirgi o'zbek adabiy tili. — Toshkent: Universitet, 2006. — 320 b.
2. Mahmudov N., Nurmonov A. O'zbek tilining nazariy grammatikasi. — Toshkent: Fan, 1995. — 280 b.
3. G'ulomov A. O'zbek tili sintaksisi. — Toshkent: O'qituvchi, 1973. — 216 b.
4. Abdurahmonov G'., Shukurov Sh. O'zbek tilining grammatikasi. II jild. — Toshkent: Fan, 1976. — 300 b.

5. Hojiyev A. Tilshunoslik terminlarining izohli lug‘ati. — Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2002. — 408 b.
6. Jurafsky D., Martin J. Speech and Language Processing. — 3rd ed. — Pearson, 2023. — 1100 p.
7. Manning C., Schutze H. Foundations of Statistical Natural Language Processing. — Cambridge: MIT Press, 1999. — 680 p.
8. Elov B., Ahmedova X. Modeling of business processes that semantically differentiate polyfunctional words in Uzbek // Uzbekistan Language and Culture. — 2022. — Vol. 5, №1. — P. 45–56.
9. Elov B., Amirkulov M., Suyunova M. Metadata and formatting issues in the Uzbek-English parallel corpus and existing NLP tools for the Uzbek language // Techscience Uz: Topical Issues of Technical Sciences. — 2025. — Vol. 3, №9. — P. 112–120.
10. Elov B., Abdullayeva O. O‘zbek tili korpusini sintaktik teglash masalasi // Computer Linguistics: Problems, Solutions, Prospects. — 2024. — №1. — B. 78–85.
11. Elov B. Yuqori n-gram modellarini o‘zbek tili matnlariga qo‘llash // Digital Transformation and Artificial Intelligence. — 2025. — Vol. 2, №5. — B. 33–41.