

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI
ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI**

D.B.O‘RINBAYEVA

**KOMPYUTER LINGVISTIKASIDAN
UNIVERSAL
QO‘LLANMA**

5220100 – bakalavriat yo‘nalishi o‘zbek filologiyasi mutaxassisligi
bo‘yicha ta‘lim oluvchilar uchun qo‘llanma

SAMARQAND -2016

D.B.O‘rinbayeva. Kompyuter lingvistikasidan universal qo‘llanma.
– Samarqand, 2016. – 88 bet.

Ushbu qo‘llanma kompyuter lingvistikasi kursidan bakalavr yo‘nalishida ta‘lim oluvchilar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, unda kompyuter lingvistikasi kursining tuzilishi va qonun-qoidalari yangi o‘quv dasturi asosida atroflicha va to‘laqonli yoritilgan.

Qo‘llanma zamonaviy kompyuter lingvistikasi masalalari bilan qiziquvchi barcha kitobxonlar ommasi uchun qimmatli manba bo‘ladi, degan umiddamiz.

Ma’sul muharrir: f.f.d., prof. S.Karimov

Taqrizchilar: dots. A.Bobonorov

SO‘Z BOSHI

Fan va texnikaning ko‘pgina yutuqlari, jumladan, kosmik fazoning, aqliy va jismoniy mehnat jarayonlarining avtomatlashtirilishi, “insonsiz” ishlab chiqarishning tashkil etilishi kompyuter bilan bog‘liq bo‘lib qoldi. Bundan tashqari, XXI axborot asrida ma’lumotlarni qabul qilish, saqlash va eng qulay tarzda boshqalarga yetkazib berish, bir tildan ikkinchi tilga tez va ishonchli tarjima qilish, til o‘rgatish, o‘qitishni yengillashtirish, baholash, matnlarni tahrirlash kabi masalalar barchaning diqqatini tortadi. Bugungu kunda ushbu masalalarni hal etishda ham kompyuterning imkoniyatlari ahamiyatlidir.

“Kompyuter lingvistikasi” (KL) fani amaliy tilshunoslikning bir bo‘limi bo‘lib, muammoli sohalarida tabiiy tilni modellashtirish, shuningdek, tilshunoslikda va unga aloqador fanlarda tilning kompyuter modellarini yaratish uchun ma’lumotlarni qayta ishlash va kompyuter texnologiyalarini tashkillashtirish dasturlarini qo‘llashga mo‘ljallanganidir. Xususan, tilning kompyuter yordamida modellashtirilishi informatika yoki dasturlash nazariyasi kabi fanlarning o‘rganish ob’ekti sifatida qaralishi ham mumkin, ammo u to‘lasincha amaliy tilshunoslikning bir bo‘limi hisoblanadi. Demak, KL umuman tilshunoslikning barcha sathlarini kompyuter tiliga moslash, matnlarni avtomatlashtirish oid barcha masalalarni o‘rganadigan fandır.

KL fani qanday muhim masalalarni hal qiladi?

KLning quyidagi muammolari mavjud:

- mukammal alifbo va yozuvni shakllantirish, taraqqiy ettirish (ushbu masala tilshunoslikda amalgam oshirilgan). Bu uch bosqichni qamrab oladi: yozuv; nashriyotchilik; kompyuterlashtirish;
- og‘zaki nutqning transkripsiya tizimi, o‘zlashma so‘zlarning transliteratsiyasi tizimini shakllantirish;
- avtomatik lug‘at, tezauruslarni tuzish;
- ilmiy-texnik atamalarning standartlashtirishi;
- avtomatik tarjima tizimini ishlab chiqish;
- til o‘rgatish va o‘rganish tizimini shakllantirish;
- avtomatik nutqni sintez va qabul qilish;
- matnni avtomatik qayta ishlash metodi;
- axborot izlash sistemasini avtomatlashtirish;
- avtomatik annotasiya, referatlash va tarjima qilish metodlarini ishlab chiqish;
- avtomatik boshqaruv tizimini lingvistik ta’minoti;
- ko‘zi ojizlar uchun avtomatik yozuv tizimini shakllantirish;
- stenografiya tizimini shakllantirish;
- diskurs (matn) analizi.

Sanab o‘tilgan muammolar har qancha muhim bo‘lmasin, uni ushbu qollanmada to‘la bayon qilib bo‘lmaydi.

Bakalavr talabalar ushbu fanni o‘rganish davrida, «Kompyuter lingvistikasi» sohasida davlat ta’lim standartlarida belgilangan asosiy bilimlarga ega bo‘ladilar. E’tiboringizga havola qilinayotgan ushbu qo‘llanma bakalavr talabalarning «Kompyuter lingvistikasi» fanini chuqurroq egallash, dastlabki ma’lumotlarning yangi pillapoyasiga qadam qo‘yishiga mo‘ljallangan.

1-MAVZU: «KOMPYUTER LINGVISTIKA» FANINING MAQSAD VA VAZIFALARI

Reja:

1. «Kompyuter lingvistikasi» fanining yuzaga kelishi va bosqichlari.
2. «Kompyuter lingvistikasi» fanining predmeti va vazifalari.
3. «Kompyuter lingvistikasi» fanining asosiy yoʻnalishlari

XX asrgacha «Kompyuter lingvistika»si (KL) tarixi alohida muammo sifatida olimlar tomonidan maxsus oʻrganilmagan edi. Faqat strukturalizm vakillari ijodidagina fanni mavzu sifatida tahlil qilishga bir oz harakat qilingan. 1949 yillardayoq tilshunoslikda matnlarni kompyuter yordamida qayta ishlash (xususan mashina tarjimasi muammolari) borasidagi muammolarni hal etish borasida ilk qadam qoʻyilgan edi. Ammo, KL “Kompyuter lingvistikasi” ilmiy yoʻnalish sifatida 1960 yillarda yuzaga keladi. Kompyuter lingvistikasi atamasi rus tiliga ingliz tilidan «computational linguistics» soʻzidan kalkalab olingan. KL xarakterlovchi muhim muammolaridan biri qanday qilib kompyuter dasturlarini yaratishda lingvistik masalalarni hal qilish, tillarni kompyuter yordamida oʻqitish, insonning ishini yengil qilish maqsadida matnlarni tarjima qilish, tahrirlash masalalarining tushunish va tushuntirishdan iborat. Bu masalalarni hal qilishda kompyuterga dasturlar darkor. Zarur dasturlarni maxsus sunʼiy tillar yordamida algoritmik tilda dasturchi yaratadi. Dastur uchun lingvistik maʼlumotlar bazasini tilshunoslar yaratib berishi lozim boʻladi. Shuning uchun ham, tilni kompyuter vositasida modellash (qoliplash) bir tomondan, informatika va dasturlash nazariyasi fanining oʻrganish sohasi boʻlsa, ikkinchi tomondan toʻlasincha tilshunoslik fanining tekshirish obʼekti sanaladi.

XX asrning oʻrtalarida kompyuterlarning yaratilishi kibernetik gʻoyalarning rivojlanishiga sabab boʻldi. Bu gʻoyalar bir-biriga bogʻliq boʻlmagan holda turli fan sohalarida yuzaga kela boshladi. Biologiya fani bilan bogʻliq bionika, psixologiya va lingvistikada – psixolingvistika, hisoblash texnikasi va lingvistika hisoblash lingvistikasi yuzaga keldi.

Ushbu fanning yuzaga kelishida ikki sabab mavjud edi:

1) tilshunos tadqiqotchilarning fikricha, Kompyuter fanidagi aniqlik tilshunoslik fanida yetishmovchilikning kelib chiqishidir. Kompyuterning yaratilishi esa, tilshunoslarni quvontirdi, chunki kompyuterlar nafaqat tez ishlovchi arifmometr, balki matnlarni tez tahlil qiluvchi sistema edi. Koʻp mehnat talab qilinadigan jarayonlar – matnlarni statistik tahlili, lugʻatlar tuzish, kortotekalar tuzish kabi muammolarni yengillashtirdi;

2) kompyuter yaratilishi bilan tayyor boʻlmagan foydalanuvchilarning mulqotida muammo paydo boʻldi. Foydalanuvchilarni yaratishda tabiiy til asosiy vosita boʻlib xizmat qiladi. Oʻzaro taʼsirni tashkil etish uchun, avvalombor, tabiiy tilning oʻziga xos xususiyatlari, qonunlari, insonlar oʻrtasidagi nutqiy jarayonni tushunish lozim boʻldi. Anʼanaviy tilshunoslik bu muammolarni oʻrganmaganligi sababli 70 yillar boshida kompyuter lingvistikasi fani shakllandi.

Jamiyat, taraqqiyot o'zgarishi bilan fanning nomi ham o'zgarib bordi: Kompyuter lingvistika, struktur lingvistika, hisoblash lingvistikasi, kompyuter lingvistikasi.

KL fani XX asrning o'rtalarida paydo bo'lgan amaliy tilshunoslik asoslaridan kelib chiqqan va turli davrlarda turlicha nomlangan, tilning turli tomonlarini o'rgangan.

Amaliy tilshunoslik – lingvistik masalalarini amaliy yo'l bilan o'rganuvchi soha. Amaliy tilshunoslik umumiy tilshunoslik nazariyalarining erishgan muvoffaqiyatlariga tayangan holda, o'zi ham uning taraqqiyotiga hissa qo'shadi.

Amaliy tilshunoslik ilmiy soha sifatida XX asrning 2 yarmida yuzaga keladi. Amaliy tilshunoslikning asosiy yo'nalishlari quyidagilar: nutqiy axborotlarni saqlash va jalb qilish – alifboning yaratilishi va yozuv, orfografiya, transkripsiya, transliteratsiya, informatsion (axborot) tillarining yaratilishi; nutqiy axborotni uzatish – tarjima nazariyasi, avtomatik tarjima sistemasini yaratish; nutqni avtomatik qabul qilish va sintezlash; boshqa tillarga o'qitish nazariyasi; surdopedagogika (karsoqovlarni tilga o'qitish); tilni me'yorlashtirish (me'yoriy grammatika va lug'atlar); ktematonimika (tovar belgilarining tadqiqi) va boshqalar.

Struktural tilshunoslik – til komponentlarining ichki munosabatlarini, o'zaro bog'liqligini, tilning struktura tomonini yoritish asosiy maqsad qilib qo'yilgan yo'nalish hisoblanadi. Ferdinand de Sossyurning «Til substantsiya (mohiyat) emas, balki shakldir» degan fikri struktural g'oyalari rivojlanishida asosiy omil bo'ldi. F.de Sossyurning bu fikri tilshunoslik fanining predmeti tushunchasiga butunlay yangicha tus berdi va XX asr tilshunosligidagi bir qancha muammolarni bartaraf qilishga sabab bo'ldi¹. Struktural tilshunoslik bazasida generativ tilshunoslik; struktural analiz g'oyalari mashina tarjimasi bilan bog'liq masalalarni echish; tilshunoslikka Kompyuter metodlarni kirib kelishi bilan bog'liq Kompyuter tilshunoslik shakllandi.

Kompyuter tilshunoslik – til haqidagi fanning to'la huquqli sohasi bo'lib, tabiiy va sun'iy tillarni formal apparatini ishlab chiqish masalalarini o'rganadi. Bu soha XX asrning 50 yillarida asosiy lisoniy tushunchalarni aniqlash ehtiyojidan yuzaga keldi. Kompyuter tilshunoslik metodlari Kompyuter mantiq, algoritmlar nazariyasi, avtomatlar nazariyasi bilan uzviy bog'liq va ko'p jihatdan umumiylikka ega. Hozirgi kunda bu atama ostida ikki xil fan sohasi tushuniladi. Birinchisi Kompyuteraning bo'limi bo'lgan Kompyuter lingvistika. Ikkinchisi lingvistika yo'nalishi bo'lgan Kompyuter lingvistika Kompyuter usullardan foydalanilgan holda olib boriladigan har qanday lingvistik tadqiqot metodi².

Hisoblash tilshunosligi – kompyuter tilshunosligiga nisbatan tor ma'noda qo'llanilib, lisoniy ma'lumotlar banki tashkil etish, inson – mashina munosabatida psixolingvistik aspektlar kabi masalalari o'rganadi.

Kontrastiv tilshunoslik (qiyosiy tilshunoslik) – bir yoki bir necha tillarni o'xshash va farqli tomonlarini qiyosiy o'rganuvchi soha.

Kompyuter tilshunoslik (mashina tilshunosligi) – kompyuterlashtirishning lisoniy aspektlarini ishlab chiquvchi tilshunoslik sohasi.

¹ Ф.де Соссюр. Труды по языкознанию. М., Прогресс, 1977, с.144.

² Нурмонов А., Йўлдошев Б. Тилшунослик ва табийий фанлар. Тошкент, 2001, 120-бет.

Korpus tilshunoslik – axborot-qidiruv tizimiga solingan matnlar to‘plami bo‘lgan korpus. Korpus inglizcha corpus - to‘plam so‘zining ko‘plik formasi corpora bo‘lib, o‘zgaruvchan hajmga ega, hamda turli maqsadlar uchun yig‘ilgan, to‘plangan matnlar ham turlicha bo‘lishi mumkin.

Matematik tilshunoslik – tabiiy tillarni matematik modelini ishlab chiqish. Matematik lingvistika umumiy lingvistikaning formal va aksiomatik nazariyalarini va aniq tillarning matematik modelini ishlab chiqishdan iborat.

Shunday qilib, KLning paydo bo‘lishi bilan tilshunoslik fanining ideal ob‘ekti – til shakl va struktura sifatida o‘rganilib, formal shakllari yaratildi. Ma‘lumki, har bir fanning taraqqiyoti, uning amaliy ahamiyati insoniyat ehtiyojini qay darajada qondirish bilan belgilanadi. Kishilik jamiyati rivojlanishi bilan KL fanning amaliy ahamiyatiga bo‘lgan ehtiyoji ortib boradi: ona tilini o‘qitish, o‘qitishni dasturlashtirish, mashina yordamida tahlillash, xorijiy tillarni o‘rganish, katta hajmdagi axborotlarni tez va qo‘lay topish, bir tildan ikkinchi tilga tarjima qilish, matnga qayta ishlov berish kabi masalalar. Ana shu masalalarni hal qilishda KL fani muhim ahamiyat kasb etadi.

KL fanning maqsadi tabiiy tillar (o‘zbek, rus, tojik, qirg‘iz)ning kompyuter modellari qurish, avtomatik axborot boshqaruv tizimining strukturasi va tarkibiy qismlari haqida bilimga ega bo‘lish, lingvistik ta‘minot bazasini, lingvistik masalalarni yechishning kompyuter dasturlarini ishlab chiqish, shuningdek, loyihalashtirish metod va uslublarini, o‘rganishdir.

Bu maqsadni amalga oshirish quyidagi *vazifalarni* oldimizga qo‘yadi:

- fan haqida tushunchaga ega bo‘lish;
- zamonaviy axborot va avtomatik izlash tizimining tarkibi va strukturasi bilish;
- avtomatik axborot boshqaruv tizimiga lingvistik ta‘minotni ishlab chiqish;
- axborotni avtomatik indeksatsiya va referatlash metodlari haqida bilimga ega bo‘lish;
- bilishning formal modellari haqida tasavvurga ega bo‘lish;
- tabiiy tillar lingvistikasining formal va aksiomatik modellari qurish;
- aniq biror tillarning kompyuter modellari ishlab chiqish;
- kompyuter tarjimasini muammolarini hal etish;
- kompyuter lug‘atlari tuzish;
- tillarga o‘qitish;
- bilimlarni tekshirish;
- matnlarni turli jihatdan avtomatik tahrirlash;
- mashina tarjimasini;
- matnni statistik tahlil qilish.

«KOMPYUTER LINGVISTIKA» FANINING YO‘NALISHLARI

KL fani yangi soha bo‘lsa-da, hozirgi kunga qadar turli yo‘nalishlari vujudga keldi. Tabiiy tillarni mashina tiliga moslashtirish, foydalanuvchining talab va ehtiyojlarining kengayganligi sabab «Kompyuter lingvistikasi» fanining yo‘nalishlari ham ko‘paydi. Ularni shartli ravishda quyidagicha bo‘lib o‘rganamiz:

1. Qoliplash va dasturlar ishlariga qaratilgan yoʻnalishlari: muloqotni kompyuter yordamida qoliplash; syujet strukturasi kompyuter vositasida qoliplash; matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida; axborot-izlanish sistemasi.
2. Matnni tahlilashga qaratilgan yoʻnalishlar: avtomatik tahrirlash; statistik tadqiqotlar; kompyuter leksikografiyasi.
3. Til oʻrgatishga qaratilgan yoʻnalishlar: til oʻrgatish jarayonini kompyuterlashtirish; mashina tarjimasini.

Qoliplash va dasturlar ishlariga qaratilgan yoʻnalishlari

Muloqotni kompyuter yordamida qoliplash – KL muammolari «Tabiiy tillarga qayta ishlov berish» amaliy yoʻnalishi bilan bogʻliq. Bu yoʻnalish 1960 yillarning oxirida «sunʼiy qobiliyat» ilmiy-texnologik soha zaminida shakllangan. Bu soha tilni kompyuterlashtirish, qayta ishlov berish masalalarini oʻrgangan. 1970 yillarga kelib «tabiiy tillarga qayta ishlov berish» sohasi taraqqiy etdi. Tilni oʻqitish va dasturlash texnologiyalarini hamma foydalanuvchilar ishlatolmaganidan soʻng, yaʼni kompyuter dasturlari bilan munosabatni tashkillashtirish muammosi tugʻildi.

Kommunikatsiyaning ushbu muammosi ikki asosiy yoʻl bilan hal etildi: 1) dasturlash tillarini adaptatsiya qilishga va operatsion sistemani yaratishga urinish natijasida yuqori darajadagi tilning tipi Visual Basic - qulay operatsion sistema yuzaga keldi; 2) kompyuter bilan inson oʻrtasida munosabatni yaratuvchi sistema ishlab chiqildi. Shu asosda nutqni kompyuter yordamida qoliplash yoʻnalishi yuzaga keldi.

Tabiiy tillarga qayta ishlov berish sistemasini foydalanuvchi tushunishi uchun nutqiy axborotni analiz qilish bloki, axborotni interpretatsiya qilish bloki, javobning maʼnosini yaratish bloki, keltirilgan fikrni sintez qilish strukturasi bloki tashkil qildi. Sistemaning asosiy qismini dialog komponenti tashkil qilib, unda dialogni olib borish strategiyasi qayd qilingan. Tabiiy tillarni qayta ishlashning kompyuter sistemasi tarkibida savol-javob, aloqador matnlarni qayta ishlash, masalani yechish dialog sistemasi ajralib turadi. Dastavval savol-javob sistemasi axborot-izlanish sistemasida axborotni izlash jarayonida talab kodirovkasining yomon sifatini qayta ishlab chiqishi natijasida yuzaga keldi. Tarjima algoritmlarning soddaligi, tabiiy tilning formal tilga oʻgirish muammolari axborot-izlanish sistemasining muammoli qismi hisoblanadi. Ana shunday dastlabki dasturlardan biri E.V.Popov rahbarligida ishlab chiqilgan POET sistemasi hisoblanadi. Ushbu sistema rus tilida berilgan talabni qayta ishlab chiqib, javoblarni sintezlaydi. Dasturning blok-sxemasi matnni morfologik, sintaktik va semantik nuqtai nazardan analiz qilishga qodir. Sistema katta maʼlumotlar bazasiga ega boʻlib, dialog sistemasi asosiy oʻrinni egallaydi. Foydalanuvchi talab qilgan savol yoki biror masalani mashina hal qilish jarayonida senariy faollashadi. Senariy – matniy strukturada, aynan oʻxshash vazifa yoki sharoitni aniq tasavvur etish imkoniyati. Senariyda biror komponent qolib ketgan yoki qaysidir resurslar yetishmasa sistema aloqa-aralashuvni oʻzi yuritadi. Hozirgi kunda taraqqiy etgan shunday sistemalardan – SNUKA, RESEARCHER va TAILOR hisoblanadi. Bu shakldagi sistemalar turli sohalardagi matnlarni tahlil qilib, berilgan savollarning barchasiga javob qaytaradi.

Syujet strukturasi kompyuter vositasida qoliplash - KLning yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi. Syujet strukturasi muammolari struktur adabiyotshunoslik, semiotika, madaniyatshunoslik muammolari bilan bogʻliq. Hozirgi kunda syujet strukturasi kompyuter vositasida qoliplash dasturi uch baza asosiga qurilgan. Bular morfologik, sintaktik va kognitiv.

Ilk bor syujet strukturasi morfologik asosini V.YA.Propp rus xalq sehrli ertaklari ustida tadqiqotlar olib borib ishlab chiqqan. Keyinchalik bu gʻoya rivojlantirilib TALE kompyuter dasturi yuzaga keldi. Bu dasturda morfologik elementlar ertak qahramonlari orqali yuzaga chiqadi. Dasturda funksiyalarning tipik ketma-ketligi personajlarning uchrashuvi senariysi sifatida tasvirlanadi. Matn syujetiga sintaktik yondashuvning nazariy asosini «syujetli grammatikalar» yoki «hikoya qiluvchi grammatikalar» tashkil etadi. Bunday grammatikalarning mukammal gʻoyalari 1970 yillarda N.Xomskiy tomonidan ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilayotgan grammatikalarning sintaktik strukturasi asosini feʼl va ism soʻz turkumlari guruhi tashkil etgan boʻlsa, syujetli grammatikalarda ekspozitsiya, voqea-hodisa va epizod alohida oʻrin tutadi. Syujetli grammatikalarni yaratishda nazariy jihatlarni minimal darajada qisqartirib, elementlar ketma-ketligini syujet orqali aks ettirishga oʻringanlar. Bu jarayonda faqat lingvistik metodlar bilan masala hal boʻlmaydi. Bunda ijtimoiy, madaniy xususiyatlar ham inobatga olinadi. 1980 yillarda R.Shenk, V.Lenert emotsional syujet birliklarining formalizmi (Affective Plot Units) syujet strukturasi tasavvur etishning yangi usulini yaratdi. Ushbu dastur sunʼiy intellekt sistemasi uchun ishlab chiqilgan boʻlib, bu formalizm nazariy tadqiqotlarda qoʻllana boshladi. V.Lenert formalizmida syujetning markaziy komponentlari – ekspozitsiya, voqea-hodisa, epizod, xulosa – emas, ularning mazmuniy tavsifi keltiriladi. V.Lenert formalizmi Propp gʻoyalariga qisman qaytadi. Hozirgi kunda «syujetli grammatikalar» keng koʻlamda qoʻllanilmoqda.

(Qarang: *Boshqa yoʻnalishlar boʻyicha mavzular keyingi boʻlimlarda kengroq yoritiladi*).

GLOSSARIY

Matni tahlilashga qaratilgan yoʻnalishlar

Avtomatik tahrirlash – KLning asosiy yoʻnalishlaridan biri boʻlib, matnli maʼlumotlarni tuzish, qayta ishlash va tahrir qilish kabi masalalarni oʻrganadi.

Statistik tadqiqotlar – KLning yana bir yoʻnalishlaridan biri boʻlib, til nutqning miqdoriy tomonlarini, ularning sifat tomonlari bilan uzviy ravishda bogʻlangan holda oʻrganadi.

Kompyuter leksikografiyasi – KLning yoʻnalishlaridan biri boʻlib, kompyuter orqali lugʻat tuzish, lugʻat tuzish prinsiplarini, lugʻatshunoslik ishlarini avtomatlashtirish va ixchamlashtirish, bibliografik maʼlumotlarni avtomatik yoʻl bilan qidirish va ularga qayta ishlov berish kabi masalalarni oʻrganadi.

Til oʻrgatishga qaratilgan yoʻnalishlar

Til oʻrgatish jarayonini kompyuterlashtirish – bu yoʻnalish avtomatlashtirilgan oʻqitish jarayonini tashkil qilish maxsus dasturlari va texnik qurilmalari joriy qilishni taqozo qiladi.

Mashina tarjimasi – KLning yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, turli tabiiy tillarni tarjima qilish masalalarini o‘rganadi.

Mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalar: *kompyuter lingvistikasi, amaliy tilshunoslik, struktural tilshunoslik, Kompyuter tilshunoslik, hisoblash tilshunosligi, qiyosiy tilshunoslik, kompyuter tilshunoslik (mashina tilshunosligi), muloqotni kompyuter yordamida qoliplash, syujet strukturasi kompyuter vositasida qoliplash, matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvur etish, axborot – izlanish sistemasi, tilning mashina fondi, ma’lumotlar bazasi, mashina tarjimasi, deduktiv va induktiv metod, generatsion holat, translatsiya holati, til o‘rgatish jarayonini kompyuterlashtirish, lingvistik avtomat, elektron darslik, avtomatik tahrirlash, sintez va analiz qilish, sintaktik analiz, leksik analiz, statistik tadqiqotlar, kompyuter leksikografiyasi, semantik belgi, morfologik zona, sintagmatik zona, tezaurus.*

Muhokama uchun savollar.

1. «Kompyuter lingvistikasi» fanining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
2. Bu fanning o‘qitilishi qanday sharoitlarda yordam beradi?
3. Fanning yuzaga kelishi haqida nimalar bilasiz?
4. Kompyuterni bilish darajangiz qanday?
5. Ayrim kishilar kompyuterlar o‘qish jarayonida, ilmiy tadqiqotlarga yordam berishiga qarshi chiqishlarining ikkita sababini ayting va izohlang.
6. Ayrim kishilar kompyuterlar o‘qish jarayonida, ilmiy tadqiqotlarda yordam berishini yoqlab chiqayotganlarning ikkita sababini ayting va izohlang.

Topshiriqlar.

So‘l ustundagi har bir atamaga o‘ng ustundan mos ta’rif tanlang:

1. Kompyuter lingvistikasi	– bir yoki bir necha tillarni o‘xshash va farqli tomonlarini qiyosiy o‘rganuvchi soha
2. Struktural tilshunoslik	- kompyuterlashtirishning lisoniy aspektlarini ishlab chiquvchi tilshunoslik sohasi
3. Amaliy tilshunoslik	- kompyuter tilshunosligiga nisbatan tor ma’noda qo‘llanilib, lisoniy ma’lumotlar banki tashkil etish, inson-mashina munosabatida psixolingvistik aspektlarni o‘rganadi
4. Kompyuter tilshunoslik	- til haqidagi fanning to‘la huquqli sohasi bo‘lib, tabiiy va sun‘iy tillarni formal apparatini ishlab chiqish masalalarini o‘rganadi
5. Hisoblash tilshunosligi	- til komponentlarining ichki munosabatlarini, o‘zaro bog‘liqligini, tilning struktura tomonini o‘rganadi
6. Kontrastiv tilshunoslik	- lingvistik masalalarni amaliy yo‘l bilan o‘rganuvchi soha

Eng ma’qul talqinni tanlang.

1. “Kompyuter lingvistikasi” fanining yo‘nalishlari to‘g‘ri ko‘rsatilgan qatorni belgilang.
 - a) matematik mantiq, ehtimollar nazariyasi, injener tilshunoslik
 - b) Kompyuter tilshunoslik, injener tilshunoslik, hisoblash tilshunosligi

c) muloqotni kompyuter yordamida qoliplash, syujet strukturasi kompyuter vositasida qoliplash, matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvur etish.

d) muloqotni kompyuter yordamida qoliplash, Kompyuter tilshunoslik, ehtimollik nazariyasi, Kompyuter mantiq.

2. *“Komputer lingvistikasi” fanining maqsad va vazifalari to‘g‘ri ko‘rsatilgan qatorni toping.*

a) fan haqida tushunchaga ega bo‘lish; tabiiy tillar lingvistikasining formal va aksiomatik modellarini qurish; aniq biror tillarning Kompyuter modellarini ishlab chiqish; Kompyuter modellar orqali matnlarni tahrirlash dasturlarini yaratish; kompyuter tarjimai muammolarini hal etish; kompyuter lug‘atlari tuzish; tillarga o‘rgatish dasturlarini yaratish; bilimlarni baholashning kompyuter dasturlarini qurish.

b) lingvistik masalalarni amaliy yo‘l bilan o‘rganish, tilning struktura tomonini o‘rganish, Kompyuter modellar orqali matnlarni tahrirlash dasturlarini yaratish; tillarga o‘rgatish dasturlarini yaratish; bilimlarni baholashning kompyuter dasturlarini qurish.

c) tabiiy va sun‘iy tillar yaratish, lisoniy ma‘lumotlar bankini yaratish, kompyuter lug‘atlari tuzish; tillarga o‘rgatish dasturlarini yaratish; bilimlarni baholashning kompyuter dasturlarini qurish.

d) bir necha tillarni lisoniy aspektini qiyosiy o‘rganish, psixolingvistik xususiyatlarni o‘rganish, tillarga o‘rgatish dasturlarini yaratish; bilimlarni baholashning kompyuter dasturlarini qurish.

3. *“Komputer lingvistikasi” ilmiy yo‘nalish sifatida shakllangan yilni aniqlang.*

- a) 1949
- b) 1890
- c) 1960
- d) 1996

4. *“Amaliy tilshunoslik” ning shakllanishito‘g‘ri keladi.*

- a) 1960
- b) 1949
- c) XX asrning 2 yarmi
- d) XIX asrning boshida

5. *«Til substantsiya (mohiyat) emas, balki shakldir» degan fikr qanday yo‘nalishni yaratdi:*

- a) amaliy tilshunoslik
- b) hisoblash tilshunosligi
- c) Kompyuter tilshunoslik
- d) struktural tilshunoslik

6. *«Til substantsiya (mohiyat) emas, balki shakldir» fikrining muallifini toping.*

- a) Ch.Morris
- b) F. de Sossyur
- c) L.Blumfild
- d) N.Xomskiy

Topshiriq. Tanlanma matndan (o‘qituvchi bilan kelishilgan holda) 10 ta troplarning quyidagi turlariga – metafora, metonimiya, sinekdoxa, litota, mubolag‘a va boshqalarga misol toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qo‘llanish maqsadi	Matndagi ma‘nosi	O‘z ma‘nosi	Trop keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Qo‘shimcha mutolaa

Axborot – biron voqea haqidagi batafsil xabar, ma‘lumot. Davlatlar o‘rtasidagi muzokaralar natijasida tuzilgan bitim yoki shartnoma to‘g‘risida hukumatning rasmiy xabari.

Axborot mashinasi – katta hajmdagi axborotlardagi ma‘lumotlarni saqlash, ularga ishlov berish, ularni izlash jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan raqamli hisoblash mashinasi. Axborot mashinasi axborotni avtomatik tarzda tasniflaydi va uni ma‘lum xotira qurilmasiga kiritadi yoki axborotni izlash jarayonini tezlashtirish uchun belgilar bilan ta‘minlaydi. Axborot mashinasi katta hajmdagi xotira qurilmasi borligi bilan; axborotlar manbai va iste‘molchilarga masofadan turib avtomatik bog‘lanish mumkinligi bilan; axborotlarni saralash va ularga ishlov berish qurilmasi borligi bilan farqlanadi.

Axborotni o‘qish – turli xil axborot uzatuvchilardan kelgan axborotni elektron raqamli hisoblash mashinalariga kiritish uchun moslash. biror masala haqidagi turli xil axborotlarni, ya‘ni dastlabki ma‘lumotlar, masalani yechish dasturi, masala echimining natijalarini sonlar yoki komanda (buyruqlar) shaklida mashinaga kiritishda foydalaniladi. Axborotni perfokarta (teshik-teshik lentalar) yoki perfokartalar vositasida uzatish usullari keng tarqalgan. Perfokarta o‘rami kirish qurilmasiga solinadi va mashina uni navbat bilan tortib, cho‘tkalarning kontakt tizimida «paypaslab» ko‘radi. Kartaning ayni shu joyda teshik (karta teshigi) bor yoki yo‘q ekaniga qarab, mashinaga elektr signal yuboruvchi kontakt tutashadi yoki tutashmaydiyu buning ta‘sirida mashina xotirasida kod qayd qilinadi. Axborot o‘qishning perfokartalardan foydalanishga asoslangan bunday elektr-mexanik usulidan tashqari fotoelementlar yoki fotodiodlar yordamida o‘qish usuli ham bor.

Adabiyotlar:

1. Анисимов А.В. Компьютерная лингвистика: мифы, алгоритмы, язык. – Киев: Наукова думка. 1991.
2. Yo‘ldoshev B. Kompyuter lingvistikasi. –Samarqand, 2009, 117 bet.
3. Yo‘ldoshev B. Kompyuter lingvistikasi (muammo, vazifa hamda istiqbol) // “Ma‘rifat” gazetasi. 2009 yil 25-oktyabr.
4. Нурмонов А., Йўлдошев Б. Тилшунослик ва табиий фанлар. Тошкент, 2001.- 160 бет.
5. Po‘latov A., Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi(metodik qo‘llanma).- Toshkent: Universitet, 2009.- 104 bet.
6. Ризаев С. Ўзбек тилшунослигида лингвостатистика муаммолари. - Тошкент: Фан, 2006. – 296 б.

7. Усмонов С. Умумий тилшунослик. –Тошкент: Ўқитувчи, 1972. – 208 бет.
8. Филипович А., Филиппович Ю. Компьютерная лингвистика. М.: МГУП, 2002.
9. Филиппович Ю. Компьютерная лингвистика – учебно-методический комплекс. М.: МГУП, 2000.
10. Шемакин Ю.И. Начала компьютерной лингвистики. М.: Изд-во МГОУ АО «Роснаука», 1992.

2-MAVZU: YEVIROPA VA ROSSIIYADA KOMPYUTER TILSHUNOSLIGI

Xorijiy va rus tilshunosligi bu borada ancha ilgarilab ketgan³. Jumladan, Ye.I.Riyehaqaynen⁴ o'zining nomzodlik dissertatsiyasida ichki sabablar tufayli yuzaga keladigan nutq jarayonida kontekstdan anglashilgan fikr va chastotalarning o'zaro munosabati va aloqadorligini o'rgangan. V.V.Kirnosov⁵ning nomzodlik dissertatsiyasi badiiy matn tahliliga bag'ishlanib, yozuvchilar nutqida yuklamalarning qo'llanish chastotasini aniqlash metodikasini tavsiya etgan. O.M.Okuneva⁶ tadqiqotida xalq og'zaki ijodi asarlarini statistic nuqtai nazardan o'rganib, shahar folklor qo'shiqlarining ko'p qo'llanadigan so'zlar chastotasini tahlil qilgan. M.A.Kirillov⁷ chastotali lug'atlar yaratish bo'yicha bir qator tadqiqotlar olib borgan. Uning Fitssjeraldning qisqa hikoyalarini chastotali lug'atini yaratgan. Rus tilshunos olim L.P.Kovalchuk⁸ rus va ingliz ertaklari diskursida "ayol" konseptini o'rganish bilan bir qatorda lingvostatistik usulga murojaat qilgan. N.P.Tukmakova⁹ rus, Chuvash tillarini o'rganib, rus va chuvash gazeta matnlarining qiyosiy statistik tahlilini amalga oshirgan. M.V.Porxomovskiy¹⁰ esa turk maqollari leksikasini statistik tahlil etgan.

Xorij tilshunoslari R.V.Bailey, R.F.Allan¹¹ statistika va uslub, S.Srinivasan, R.L.Oakman¹² badiiy matnlarning sintaktik xususiyatlarini kvantitativ usulda

³Афонина И.А. Статистические параметры трансляции ритмико-фонетических особенностей французской речи при переводе на русский язык: Дисс.канд.фил.наук. - Тюмень, 2008; Сеченова Е.Т. Статистико-вероятностная модель гендерообусловленного авторского «Я» в научном дискурсе: Дисс.канд.фил.наук.- Тюмень, 2009 // интернет: [dibase.ru|article|21092009_olizkons|4](http://dibase.ru/article|21092009_olizkons|4).

⁴ Риехакайнен Е.И. Взаимодействие контекстной предсказуемости и частотности в процессе восприятия спонтанной речи (на материале русского языка): Автореф. дис... канд. филол. наук: - Курск. 2010. <http://ito.edu.ru/2008/Kursk/III/III-0-6.html>.

⁵ Киросов В.В. Применение статистических методов в сравнительных исследованиях художественных текстов: Автореф. дис... канд. филол. наук: – Курский государственный университет (КГУ), Курск. 2011. <http://www.disscat.com/content/primenenie-teorii-kompyuternoi-semantiki-russkogo-yazyka-i-statisticheskikh-metodov-k-postro>.

⁶ Окунева О.М. Язык молодежных песен городского фольклора как предмет лексико-стилистической интерпретации: Автореф. дис. ... канд. филол. наук: – Тюмень, 2003. <http://lib.znate.ru/docs/index-244967.html>.

⁷ Кириллов М.А. Лингвостатистический анализ художественного текста: на материале коротких рассказов Ф.С.Фицджеральда: Автореф. дис. ... канд. филол. наук: – Иваново. 2002. <http://www.disscat.com/content/lingvostatisticheskii-analiz-khudozhestvennogo-teksta-na-materiale-korotkikh-rasskazov-f-s>.

⁸ Ковальчук Л.П. Концептуальная интеграция исходного пространства женщины в сказочном дискурсе (на материале русских и английских народных сказок): Автореф. дис. ... канд. филол. наук: – Челябинск, 2012.

⁹ Тукмакова Н.П. Опыт сопоставительного лингвостатистического анализа русского и чувашского языков (на материале газетной публицистики): Автореф. дис. ... канд. филол. наук: – Чебоксары, 2003. 19 с.

¹⁰ Порхомовский М.В. Язык турецких пословиц: Автореф. дис. ... канд. филол. наук: – Москва, 2009. – 29 с.

¹¹ Bailey R.W. Statistics and Style: A Historical Survey in Statistics and Style. N.Y. 1969. P.217-236; Allan R.F. The Stylo-Statistical Method of Literary Analysis // Computers and the Humanities. 1988. N22. P.1-10.

¹² S.Srinivasan. Style in Syntax. A Computer Aided Quantitative Study // S.Lusignan, J.S.North (eds.) Computing in the Humanities. Proceedings of the Third International Conference on Computing in the Humanities. Waterloo. Ont. 1977. P.85-97; Oakman R.L. Carlyle and the machine: a quantitative analysis of syntax in prose style//ALLC Bulletin. 1975, vol.3, pp. 100-114.

o'rganilishi, S.Johanssen, G.Kennedi, G.Kjeller¹³ korpus lingvistikasi, A.M.Gostello, V.Cherubini, P.Dautrey, R.L.Merritt, V.Kuraskiyevich, G.Altmann¹⁴ badiiy matnni statistik usulda o'rganilishi kabi masalalarda tadqiqotlar olib borganlar.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *kompyuter lingvistikasi, korpus tilshunosligi, statistik tadqiqotlar, kompyuter leksikografiyasi, tezaurus.*

Muhokama uchun savollar.

1. Asarlar statistikasi bilan shug'ullangan rus tilshunoslaridan kimlarni bilasiz?
2. Badiiy uslub statistikasi haqida qaysi xorijiy olim asar yozgan?

3-MAVZU: TURKOLOGIYA VA O'ZBE TILSHUNOSLIGIDA KOMPYUTER TILSHUNOSLIGI

Turkologiyada ham til va nutq muammolarini statistik usul asosida tekshirishda bir qator yutuqlar qo'lga kiritilgan. Qozoq¹⁵, qirg'iz¹⁶, qoraqalpoq¹⁷, ozarbayjon¹⁸, turk¹⁹ tilshunosligida ilmiy, badiiy va publitsistik matnlarning chastotali, alfavit-chastotali va chappa lug'atlari yaratilgan.

O'zbek tilshunosligida matnni statistik tahlil qilish bilan dastlab V.V.Reshetov shug'ullanib, u o'zbek matbuotidagi so'zlarning kelib chiqishi (o'zbekcha, arabcha, forsha, ruscha) va so'z turkumlarining chastotasini tadqiq etdi va ko'p qo'llanuvchi so'zlar lug'atini tuzdi²⁰. Keyinchalik, A.K.Borovkov publitsistik matnlar («Zarafshon» gazetasi) asosida o'zlashgan so'zlarning qo'llanish chastotasini aniqlagan edi²¹. V.M.Popov tilning tovush tarkibini statistik usul yordamida

¹³ Johanssen S., Hofland K. The Tagged Lob Corpus: Description and Analyses//Corpus Linguistics and beyond. Ed.by W.Meijs. Amsterdam, 1987, pp. 1-21; Kennedy G. An Introduction to Corpus Linguistics. Harlow, 1997; Kjellmer G. Aspects of English Collocations//Corpus Linguistics and beyond. Ed.by W.Meijs. Amsterdam, 1987.

¹⁴ Costello A.M. A Structural Analysis of a Fictional Narrative: "A Free Night" //Deixis in Narrative. A Cognitive Science Perspective. New Jersey, 1995, pp.461-487; Cherubini W. The "Goldenness" of Sidney's "Astrophel and Stella": test of a quantitative-stylistic routine/ZLanguage and Style. vol.8, pp.47-59; Dautrey P. Les Declaration des droits de l'homme. Une approche quantitative in L'Ordinateur et le metier d'historien. IVE Congres History and Computing. Volume des actes. Bordeaux. 1990. P.65-73; Merritt R.L. The Emergence of American Nationalism. A Quantitative Approach in American Quarterly. 1965. P.319- 335; Kuraszkiwicz W. Etude de la paternite des textes anonymes dapres la methode de la statistique linguistique// Poetics Poetyka Poezika. Warszawa: PWN 1961 s.685-633; Altmann, G. Status und Ziele der quantitativen Sprachwissenschaft// Linguistik und Statistik. Jager, S. (ed.), Braunschweig, Vieweg. 1972, pp.1-9.

¹⁵ Бектаев К.Б., Молдабеков К.М. Балалар адабиёти текисинин алфавитти жиілік создiгі.- Чимкент: ЧПИ, 1988.-С.116; Бектаев К.Б., Джубанов А.Х., Мирзабеков С.М. Белботаев А.Б., М.Ауэзовтын «Абай жолы» романынын жиілік создiгі. -Алма-ата: Наука, 1979.- С.336; Ахабаев А. Частотный словарь казахского подязыка публицистики. – В кн.: Статистика текста. Т.1. Лингвостатистические исследования. - Минск, 1969. – С.552-567.

¹⁶ Садыков Т.К. К исследованию квантитативно-лингвистической структуры киргизского текста на ЭВМ: О частотном словаре «Манаса» // Изв. АН Киргзии. 1979. № 3. С.93-100; Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе, 1987. – С.120.

¹⁷ Айымбетов М.К. Опыт лингвостатистического анализа лексики и морфологии каракалпакского публицистического текста: Автореф. дисс... канд. фил. наук.- Ташкент, 1987. – С. 128.

¹⁸ Махмудов М.А. Разработка системы формального морфологического анализа тюркской словоформы: (на материале азербайджанского языка): Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Баку, 1982. –С.26.

¹⁹ Бабанаров А. Разработка принципов построения словарного обеспечения турецко-русского машинного перевода: Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Л., 1981. – С.18.

²⁰ Решетов В.В. Лексический состав современной узбекской прессы // Проблемы языка. Вып.№ 1, - Ташкент, 1934. - С. 41-51.

²¹ Боровков А.К. Изменения в области узбекской лексики и новый алфавит (на основе русской графики) // АКН Узбекистана. 1940. № 7.

o'rganishga bag'ishlangan maqolasini e'lon qildi. U o'zbek adabiy tilining fonetik tarkibi, fonemalarning chastotasini o'rgangan²².

I.A.Kissen publitsistik va badiiy matnlar asosida kuzatishlar olib borgan²³. U o'zbek nasrida faol qo'llanadigan 101044 so'zshaklini tahlilga tortib, badiiy adabiyotdagi muallif va personaj nutqining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlashga harakat qilgan.

R.Qo'ng'urov va A.Tixonov tomonidan nashr ettirilgan chappa lug'at hozirgi o'zbek adabiy tilida faol qo'llangan 30000 so'zni o'z ichiga oladi²⁴. Keyinchalik R.Qo'ng'urov S.Karimov bilan hamkorlikda tuzgan konkordansida Zulfiya asarlarida ishlatilgan so'zlarning leksik, semantik va stilistik xususiyatlarini tahlil qilganlar²⁵. Lekin shuni ham alohida qayd etish lozimki, mazkur ishlarning soni qanchalik ko'p va ilmiy jihatdan yuqori saviyada bo'lsa-da, tadqiqotlar tor doirada ya'ni, publitsistik va badiiy matnlar asosida olib borilgan. Bundan tashqari, ular qo'l kuchiga asoslangan bo'lib, bu tadqiqotchidan ko'p vaqt va mehnat talab qiladi.

Keyingi yillarda tilshunoslikda tadqiqotlar olib borishda zamonaviy texnika vositalaridan foydalanishga bo'lgan qiziqish tobora kuchayib bormoqda. Masalan, Samarqand davlat chet tillar institutida faoliyat ko'rsatayotgan «Injener tilshunosligi» markazining ilmiy xodimlari o'zbek tilidagi matnlarga qayta ishlov beradigan kompyuter dasturlarini yaratish, funksional uslublarga oid matnlarni yig'ish, statistik ishlov berish va inglizcha-o'zbekcha mashina tarjimasini yaratish sohasida bir qator ishlarni amalga oshirganlar²⁶.

S.Muhammedov gazeta-publitsistik matnlari ustida miqdoriy (statistik) metod asosida kuzatishlar olib borgan²⁷.

S.Rizayev «O'zbek sovet bolalar adabiyoti tilining chastotali lug'ati»da 100000 so'zshaklidan foydalanilib, asosan, bolalar (poeziya, proza) adabiyoti tili leksikasining miqdoriy (statistik) tuzilishini tahlil qilgan. Bundan tashqari, olimning matematik lingvistika, mashina tarjimasini nazariyasining yuzaga kelishi, kompyuterning yaratilish tarixi haqida ommabop adabiyot va ko'plab ilmiy maqolalari e'lon qilingan. Olim bu borada olib borgan kuzatishlarini umumlashtirib, 2009 yilda doktorlik dissertatsiyasini himoya qildi²⁸.

²² Попов В.М. Ўзбек ва рус тилларини киёсий ўрганишда статистик методни қўллаш // А.С.Пушкин номидаги Тил ва адабиёт институти асарлари. 1-китоб. Ўзбек тили грамматикасидан материаллар.-Тошкент:ЎЗР ФА нашриёти, 1949.

²³ Киссен И.А. Опыт статистического исследования частотности лексики передовых статей газеты «Кизил Узбекистан» // Науч.труды ТашГУ. Новая серия.Вып. 247.- Ташкент, 1964.-С.44-58; Киссен И.А. Словарь наиболее употребительных слов современного узбекского литературного языка.- Ташкент: Ўқитувчи, 1972.

²⁴Кўнгулов Р., Тихонов А. Обратный словарь узбекского языка. - Самарқанд, 1969. -С.240.

²⁵Кўнгулов Р., Каримов С. Зулфия поэзиясининг луғати. Конкорданс.- Тошкент: Ўқитувчи, 1981.

²⁶ Арзикулов Х.А., Сафаров Ш.С. Автоматизированная система переработки узбекского текста// Строй языка и методы обучения иноязычному общению. Сборник научных статей. - Самарқанд, Изд.СамГУ, 1997. С.5-19; Арзикулов Х.А., Қаршиев А.В. Лингвистический автомат: UZLANGTON // Материалы Республиканской научной конференции «Современное состояние проблемы и перспективы развития информатизации в Узбекистане».- Ташкент: Фан, 1999. - С. 47-50; Арзикулов Х.А., Сафаров Ш.С., Қаршиев А.Б., Уринбоева Д. Автоматизированная системе переработки узбекского текста //Строй языка и методы обучения иноязычному общению. Сборник научных статей. - Самарқанд, Изд.СамГУ, 1997.-С.8-12.

²⁷ Муҳаммедов С.А. Статистический анализ лексико-морфологической структуры узбекских газетных текстов: Автореф. дисс... канд. фил. наук.- Ташкент, 1980.

²⁸ Ризаев С. Кибернетика ва тилшунослик. - Тошкент: Ўзбекистон,1976; Ризаев С. Статистическая структура языка «Дивана» Хамзы Хаким-заде Ниязи (частотный словарь и конкорданс).- Ташкент, 1989. - С. 248; Ризаев С., Бўронов Н. Абдулла Қаҳҳор «Синчалак» повести тилининг частотали луғати. - Тошкент: Ўқитувчи, 1986; Ризаев С. Ўзбек тилининг лингвостатистик тадқиқи: Фил.фан.док.дис... автореф. - Тошкент, 2008. –Б.50.

Sh.S.Imyaminova ko'p bo'g'inli so'zlarda bo'g'in tiplarini aniqlash, muayyan me'yorlarini belgilash va struktural tadqiq qilish maqsadida statistik usuldan foydalanilgan. Uning aniqlashicha, 78805 ta bo'g'indan eng ko'p CV, CVC, VC bo'g'in tiplari qayd etilgan. SVC- 30696 ta bo'g'in (38,07 %)ni, CV - 22633 ta bo'g'in (28,12%)ni, VC – 13340 bo'g'in (16,42%)ni tashkil etganligini aniqlagan. Undoshlar koefitsiyenti, so'zning uzunligi va chuqurligi tahlil etilgan²⁹.

Xalq yozuvchisi A.Qahhor asarlari matnini ilk kompyuter dasturlari yordamida 3 tomli (chastotali, alfavitli, ters) lug'at tartibga keltirilgan va adib badiiy-publitsistik merosining leksik-semantik arsenali to'liq aks ettirilgan³⁰.

S.Muhammedova o'zbek tili leksikasidagi semantik makromaydon birliklari – harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta'min yaratish namunalari ishlab chiqdi³¹.

GLOSSARIY

Chastotali lug'at - so'zshakllariga qarab emas, balki ularning qo'llanish (eng yuqori ko'rsatkichli so'zshaklidan kamayish tartibida) chastotasi berilishiga asoslangan chastotali lug'at.

Alfavit-chastotali lug'at – so'zshakllarining alifbo tartibida berilishiga asoslangan alfavitli-chastotali lug'at.

Ters lug'at – so'zlarni teskari o'qilishidan hosil bo'lgan lug'at.

Koefitsiyent – biror matematik ifodaning o'zgarmas yoki ma'lum ko'paytiruvchisi.

Konkordans – so'zshakllarining alifbo tartibida hamda matnda qo'llanish o'ri bilan berilgan lug'at shakli.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *til o'rgatish jarayonini kompyuterlashtirish, lingvistik avtomat, statistik tadqiqotlar, kompyuter leksikografiyasi, tezaurus, chastotali lug'at, alfavit-chastotali lug'at, ters lug'at, koefitsiyent, konkordans.*

Muhokama uchun savollar.

1. Qozoq tilshunosligida kompyuter lingvistikasi bilan shug'ullangan olimlardan kimlarni bilasiz?
2. S.Muhammedovanning qanday asarlarini bilasiz?
3. Yozuvchi A.Qahorning lug'atini tuzgan olim haqida gapiring.
4. Gazeta-publitsistik matnlari ustida miqdoriy (statistik) metod asosida kuzatishlar olib brogan olim haqida nimalar bilasiz?

Topshiriqlar.

²⁹ Имяминова С.Ш. Ҳозирги ўзбек тилида бўғин ҳосил бўлишининг лингвистик ва статистик тадқиқи: Фил. фан. ном. дис...автореф. - Тошкент, 2009. Б.28.

³⁰ Каримов С., Қаршиев А., Исроилова Г. А.Қаҳҳор асарлари тилининг луғати. Частотали луғат, терс луғат, алфавитли луғат. - Тошкент, 2007.

³¹ Мухаммедова С. Ҳаракат феъллари асосида компьютар дастурлари учун лингвистик таъмин яратиш. Методик қўлланма. - Тошкент, 2006. –Б.80.

Soʻl ustundagi har bir atamaga oʻng ustundan mos taʼrif tanlang:

Chastotali lugʻat -	soʻzshakllarining alifbo tartibida berilishiga asoslangan alfavitli-chastotali lugʻat
Alfavit-chastotali lugʻat -	soʻzshakllariga qarab emas, balki ularning qoʻllanish (eng yuqori koʻrsatkichli soʻzshaklidan kamayish tartibida) chastotasi berilishiga asoslangan chastotali lugʻat
Ters lugʻat -	soʻzshakllarining alifbo tartibida hamda matnda qoʻllanish oʻrni bilan berilgan lugʻat shakli
Konkordans -	soʻzlarni teskari oʻqilishidan hosil boʻlgan lugʻat

4-MAVZU: MATEMATIK MANTIQ ASOSLARI

Reja:

1. Matematik mantiq haqida tushuncha
2. Matematik mantiq elementlari va uning tarkibiy qismlari
3. Mulohazalar algebrasi haqida tushuncha

«Mantiq» arabcha soʻz boʻlib, maʼnosi boʻyicha «logika» soʻziga muvofiq keladi. «Logika» atamasi esa, grekcha «logos» soʻzidan kelib chiqqan boʻlib, «fikr», «soʻz», «aql», «qonuniyat» kabi maʼnolarga ega. Uning koʻp maʼnoligi turli xil narsalarni ifoda qilishida oʻz aksini topadi. Mantiq ilmining oʻrganish obyektini tafakkur tashkil etadi.

Mantiq – muhokama yuritishning qonun-qoidalari, usullari va shakllari haqidagi fan boʻlib, uning asoschisi qadimgi grek olimi Aristotel hisoblanadi. U birinchilardan boʻlib, deduksiya nazariyasini, yaʼni mantiqiy xulosa chiqarishning formal xarakterga ega ekanligini koʻrsatdi. Aristotelning taʼlimoti Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Xayyom, Muhammad al-Xorazmiy, Alisher Navoiy kabi buyuk olimlar tomonidan davom ettirildi.

Nemis faylasufi va matematigi G.Leybnis (1646-1716) birinchilardan boʻlib mantiqiy fikrlashning hisob xarakteriga ega ekanligini koʻrsatdi. Uning fikricha, barcha ilmiy tushuncha va mulohazalarning asosini mantiqiy elementlar tashkil qiladi. Mana shu mantiqiy elementlarni muayyan simvollar bilan belgilash mumkin boʻladi. Leybnis gʻoyalari faqat XIX asrdagina amalga oshdi. Nemis olimi G. Fryoge, D.Gilbert, ingliz olimi J.Bul, Ch.Pirs, rus olimi V.Poresskiy, I.Jegalkin ishlarida simvolik mantiq asoslari yaratildi. Xususan, J.Bul mantiq operasialari uchun quyidagi simvollarni kiritdi:

- predmetlarning borligini belgilash uchun x, y, z harflarini;
- predmetlarni sifatini belgilash uchun bosh lotin X, Y, Z harflarini;
- biror mulohazaga akslantirilgan mulohazalar hamma predmetlar sinfi 1 ni;
- bildirilayotgan mulohazalarda yoʻqlikni bildiruvchi «0» belgisini;
- mulohazalarning mantiqiy qoʻshilishini bildiruvchi belgi sifatida «Q» ni;
- mulohazalarni mantiqiy qoʻshishning «+» belgisini;
- mulohazalarni mantiqiy ayirishning «-» belgisini;
- mulohazalarning tengligini «=» belgisini;

- mulohazada odatiy soʻz birikuvlari mavjud boʻlsa «U» belgisini;
- mulohazada noodatiy birikuvlar boʻlsa «∩» belgisini.

Bulning mantiqiy hisobi Bul algebrasi deb yuritiladi. J.Bul algebraik simvolikalar yordami bilan hamma mantiqiy operatsiyalarni ikki qiymatli (1 va 0) algebra qonunlariga boʻysunadigan formal operatsiyalarga keltirishni oʻylaydi. Bul funksiyalari va uning argumentlari faqat ikki qiymat – “chin” va “yolgʻon” qiymatlar qabul qiladi.

Mantiq algebrasi qoidalari orqali oddiy mulohazalardan murakkab mulohazalarni hosil qilish mumkin.

Matematik mantiq elektr sxemalarni loyihalashda va tekshirishda, avtomatik hisoblash mashinalarini loyihalash va programmalashda, diskret avtomatlarni mantiqiy loyihalashda, kompyuter elementlari va qismlarini loyihalashda, har xil texnik sistemalar, qurilmalar va avtomatik mashinalarni analiz va sintez qilishda keng miqyosda tatbiq etiladi. Matematik mantiq fani elektron hisoblash mashinalarining vujudga kelishiga va uni mukammallashtirishga katta hissa qoʻshdi.

Demak, matematik mantiq, bir tomondan, formal mantiq muammolariga matematik metodlarni qoʻllash natijasida rivojlangan boʻlsa, ikkinchi tomondan, matematikani asoslashga xizmat qiluvchi fan sifatida rivojlandi. Hozirgi zamon matematik mantiqi avtomatika, mashina matematikasi, bir tildan ikkinchi tilga avtomatik tarzda tarjima qilish, matematik lingvistika, axborot nazariyasi va umuman kibernetika bilan bogʻliqdir.

Mulohazalar algebrasi

Matematik mantiqning mulohazalar algebrasi boʻlimining asosiy tekshirish ob'ekti gaplardir. Matematik mantiqda har bir gapning ma'nosiga qarab chin, toʻgʻri, haqqoniy yoki yolgʻon, notoʻgʻri boʻlishi ahamiyatlidir. Masalan, Samarqand - qadimiy va navqiron shahar; Yaqinda Samarqand shahrining 2750 yilligi keng nishonlanadi kabi gaplar chin yoki toʻgʻri gaplar (mulohazalar)dir.

Yer oydan kichik. $3 > 5$, $7 > 9$, $12 > 15$ kabilar esa yolgʻon, notoʻgʻri gaplar (mulohazalar) hisoblanadi. Ba'zan koʻpgina gap, matn yoki asarlarning chin yoki yolgʻon ekanligini tez aniqlash qiyin. Masalan, Bugun kechagidan issiqroq, degan gap qaysi vaqtda va qaysi joyda aytilishiga qarab yo chin, yo yolgʻon boʻladi.

Tugʻilgan kuningiz bilan. Darsga bordingmi? Kel. Uyga ket kabi gaplar (mulohazalar) chin yoki yolgʻon qiymat qabul qilmaydi.

Shuning uchun matematik mantiq fanida “Har bir mulohaza chin yoki yolgʻon boʻlish xossasiga ega” deb qabul qilinadi.

Taʼrif: *Faqat chin yoki yolgʻon qiymat qabul qila oladigan darak gapga mulohaza deyiladi.*

Mulohazalarni belgilash uchun lotin alifbosidagi kichik harflardan foydalaniladi; a, b, c, x, y, z...

Shunday mulohazalar ham borki, ular hamma vaqt mumkin boʻlgan holatlarda chin yoki yolgʻon qiymat qabul qiladilar. Bunday mulohazalar **chin (absoliyut) va (yolgʻon) mulohazalar** deb yuritiladi. Masalan, Yozda doim issiq boʻladi. Oʻzbekiston - kelajagi buyuk davlat kabi.

Mulohazalar algebrasida konkret mulohazalargina emas, balki har qanday, istalgan mulohazalar ham oʻrganiladi. Bunday mulohazalar **oʻzgaruvchi mulohazalar**

deyiladi. Masalan, Sochi uzun qizning sochi qirqilgach, u kalta bo'lib qoladi. Shuning uchun o'zgaruvchi mulohazani x bilan belgilaymiz. U holda x har qanday konkret mulohazaning istalganini ifodalashga xizmat qiladi. Shuning uchun x ikki xil: chin va yolg'on qiymatli o'zgaruvchilarni ifodalaydi: $x=1$ (ch); $x=0$ (yo).

GLOSSARIY

Mulohaza - faqat chin yoki yolg'on qiymat qabul qila oladigan darak gapga aytiladi.

O'zgaruvchi mulohazalar - mulohazalar algebrasida konkret mulohazalargina emas, balki har qanday, istalgan mulohazalardir.

Chin (absoiyut) va (yolg'on) mulohazalar - shunday mulohazalar ham borki, ular hamma vaqt mumkin bo'lgan holatlarda chin yoki yolg'on qiymat qabul qiladilar.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *mulohaza, mulohazalar mantig'i, mulohazalar algebrasi, chin (absoiyut) va (yolg'on) mulohazalar, chin qiymat, yolg'on qiymat, qiymatlar satri, o'zgaruvchi mulohazalar.*

Muhokama uchun savollar.

1. Matematik mantiq deganda nimani tushunasiz?
2. Matematik mantiq elementlari haqida gapiring.
3. Mulohazalar deganda nimani tushunasiz?
4. Mulohazalar algebrasi bo'limi nimani o'rganadi va tekshirish obekti haqida so'zlang.
5. Absolut chin (yolg'on) mulohazalar nima?
6. O'zgaruvchan mulohazalar haqida gapirib bering.
7. Qiymatlar satri nima?

Topshiriqlar:

1-mashq. Namuna: O'zbekiston – kelajagi buyuk davlat (chih mulohaza)

Quyidagi gaplarning qaysi biri mulohaza bo'la oladi:

Ikki karra ikki besh. Samarqand olloh nazari tushgan yurt. Toshkent non shahri. Quyosh yer atrofida aylanadi. Oy - Mars planetasining yo'ldoshi. Olim bo'lish oson, odam bo'lish qiyin.

2-mashq. Quyidagi implikasiyalarning qaysi biri chin bo'ladi:

agar $2 \cdot 2=4$ bo'lsa, u holda $2 < 3$;

agar $2 \cdot 2=4$ bo'lsa, u holda $2 > 3$.

Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. Mantiq so'zining ma'nosi keltirilgan qatorni belgilang.

- a) fikr, so'z, aql, qonuniyat
- b) hukm
- c) logika
- d) mulohaza

2. *Mantiq ilmining o‘rganish obyekti keltirilgan qatorni belgilang.*

- a) tafakkur
- b) hukm
- c) logika
- d) mulohaza

3. *Mantiq fani nimani o‘rganadi?*

a) muhokama yuritishning qonun-qoidalari, usullari va shakllari haqidagi fan bo‘lib, uning asoschisi qadimgi grek olimi Aristotel hisoblanadi.

b) hamma vaqt mumkin bo‘lgan holatlarda chin yoki yolg‘on qiymat qabul qiladi

c) deduksiya nazariyasini, ya‘ni mantiqiy xulosa chiqarishning formal xarakterga ega ekanligini ko‘rsatdi

d) faqat chin yoki yolg‘on qiymat qabul qila oladigan darak gap

4. *Faqat chin yoki yolg‘on qiymat qabul qila oladigan darak gap.....deyiladi.*

- a) mulohaza
- b) hukm
- c) funksiya
- d) diz’yunksiya

5. *Hamma vaqt mumkin bo‘lgan holatlarda chin yoki yolg‘on qiymat qabul qiladi.....*

- a) inkor amali
- b) hukm
- c) chin va yolg‘on mulohazalar
- d) diz’yunksiya

6. *Matematik mantiqning mulohazalar algebrasi bo‘limining asosiy tekshirish ob'ekti*

- a) gaplar
- b) so‘zlar
- c) mulohazalar
- d) fikr

Topshiriq. *Reklama matnlaridan troplar keltirilgan 10 misol toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring.*

Trop turlari	Qo‘llanish maqsadi	Matndagi ma‘nosi	O‘z ma‘nosi	Trop keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Topshiriq. *Gaplarni mantiqiy amallar asosida tahlil qiling.*

1. Maxdum dehqonning chaqasi borlig‘iga qanoat qilsa ham, Anvardan xotirjam emas edi (A.Qodiriy. Mehrobdan chayon, - Toshkent, 2007, 161-bet). 2. Shunday bo‘lsa ham men bugun baxt haqida gaplashishga ahd qildim (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 163 bet). 3. Tun beo‘xshov xo‘mrayib, faqat va faqat umidsiz iljaygan jonsarak boyqushni eslatar edi (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 233 bet). 4. Oila eng kichik jamiyatdir va butun kishilik jamiyatining xavfsizligi

uning yaxlitligiga bog‘liq (Tafakkur gulshani, -Toshkent, 2004, 168 bet). 5. U har tong muvaffaqiyatga yoxud mansabga intiluvchi yo‘l sari otlanardi (U.Xamdam. Muvozanat. – Toshkent, 189 bet). 6. Mehnatsiz pok va baxtiyor hayot bo‘lgan emas (Tafakkur gulshani, -Toshkent, 2004, 68 bet).

a) *Perfokarta bilan ishlang. Yuqoridagi gaplarni mantiqiy amallar asosida jadvalda belgilang.*

	diz'yunksiya	kon'yuksiya	inkor	implikasiya	ekvivalentlik	Sheffer
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Adabiyotlar:

1. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М.: Наука. 1973.
2. Ёқубов Т., Каллибеков С. Математик мантиқ элементлари. – Тошкент: Ўқитувчи. 1996. – 272 б.
3. Йўлдошев Б. Математик ва компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2007.
4. Йўлдошев Б. Компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2009.
5. Эшқобил Шукур. Она тилимиз “хужайралари” ёхуд сўз математикаси // Ўзбекистон адабиёти ва санъати, 2006 йил 24 феврал, 8 (3837)-сон.
6. Тўраев Х. Математик мантиқ ва дискрет математика. –Тошкент: Ўқитувчи, 2003.-416 б.

5-MAVZU: МАТЕМАТИК МАНТИҚ АМАЛЛАРИ

Reja:

1. Mantiqiy amalar va uning turlari: Inkori amali.
2. Kon'yunksiya va dizyunksiya amali.
3. Implikasiya va ekvivalentlik amali.
4. Sheffer shtrixi.

Matematik mantiqda “emas”, “yoki”, “va”, “agar”, “bo‘lsa”, “u holda”, “shunda va faqat shundagina”, “qachon” kabi so‘zlar (bog‘lovchilar) mulohazalar orasidagi **mantiqiy amallar** deyiladi. Bu amallar yordamida elementar mulohazalardan murakkab mulohazalar tuziladi. Bunday murakkab mulohazalar mantig‘i atamasi bilan bog‘liq qonunlar mulohazalar algebrasida o‘rganiladi. Mulohazalar algebrasi va mulohazalar mantig‘i atamasi bir-biri bilan sinonim. Chunki ularning har ikkalasi ham mulohazalarni ikki nuqtai nazardan ifodalaydi: ham mantiq, ham algebra.

Mantiqiy amallar 5 ta bo‘lib, ularga quyidagilar kiradi:

1. **Inkori amali.** Istalgan x o‘zgaruvchi mulohaza bilan x ko‘rinishdagi ikkinchi o‘zgaruvchi mulohaza berilgan bo‘lsun.

Ta’rif: x mulohazaning inkori deb, x mulohaza shu bilan xarakterlanadiki, x mulohaza chin (ch) qiymatni qabul qilganda, x mulohaza yolg‘on (yo) qiymatni qabul qiladi va aksincha.

Mulohaza mantiqining bu eng sodda amali inkor amali deb yuritiladi va uni oddiy tilda “emas” sifatdoshi bilan ifodalash mumkin. Bu amal matematik mantiqda "-" simvoli bilan belgilanadi. Agar biror x mulohaza (bugun havo issiq) bo'lsa, x mulohaza yangi murakkab mulohaza bo'lib (bugun havo issiq emas)dan iborat bo'ladi. Shu asosda inkor amalini quyidagi chinlik jadvali asosida tushunish mumkin:

x	x
ch	yo
yo	ch

2. Kon'yunksiya amali. Mantiqiy ko'paytma amali hisoblanib, x va u o'zgaruvchi mulohazalar ustida bajariladigan kon'yunksiya amali \wedge belgi bilan belgilanadi. Kon'yunksiya lotincha *conjunction* so'zidan olingan bo'lib, bog'layman degan ma'noni bildiradi. Bu amal natijasida hosil bo'lgan yangi murakkab mulohazani $x \wedge y$ ko'rinishda belgilaymiz.

Ta'rif: “Va” bog'lovchisiga mos keluvchi mantiqiy amal konyunksiya amali deb ataladi, x va y mulohazalar chin bo'lgandagina chin qiymatni qabul qiladi, qolgan hollarda esa yolg'on qiymatga ega bo'ladi.

x	y	$x \wedge y$
ch	ch	ch
ch	yo	yo
yo	ch	yo
yo	yo	yo

3. Diz'yunksiya amali. Mulohazalar mantiqida qo'llaniladigan uchinchi amal bo'lib, *yoki, yohud, yo* bog'lovchilariga to'g'ri keladi va $X \vee Y$ (x yoki y) deb belgilanadi. Mantiqiy yig'indi amali lotincha *disjunction* so'zidan olingan bo'lib, farq qilaman, farqlayman degan ma'noni bildiradi.

Ta'rif. Rad etmaydigan ma'noda ishlatiladigan *yoki // yohud / yo* mantiqiy amali diz'yunksiya deb yuritiladi.

Bu amal x va y yolg'on bo'lgandagina yolg'on qiymat qabul qiladi, qolgan hollarda chin qiymatni ifodalaydi. Buni chinlik jadvali asosida quyidagicha ko'rsatish mumkin:

x	y	$X \vee Y$
ch	ch	ch
ch	yo	ch
yo	ch	ch
yo	yo	yo

Kon'yunksiya bir vaqtda ketma-ket bog'lanuvchi ikki va undan ortiq narsa va hodisalar munosabatini bildiradi. O'zbek tilida *va, ham, hamda* bog'lovchilari yordamida shakllanuvchi sintaktik qurilmalar yordamida ifodalanadi hamda til birikmalarining bir chiziqli yo'nalishga asoslangan sintagmatik munosabatlarni o'zida ifoda etadi. Masalan:

Diz'yunksiya yesa zidlanish xarakteridagi tasdiq va inkor tarzida voqealanuvchi, o'zaro muqobil hodisalarni bildiradi. O'zbek tilida yo, yoki, yoxud yordamchilari vositasida birikuviga asoslangan paradigmatic munosabat ruyobga chiqadi.

Kon'yunksiya va diz'yunksiya hodisalarini har qanday tilning fonetik, leksik, morfologik, sintaktik kabi sathlarida izohlash mumkin. Masalan, fonema tushunchasining unli va undosh tarkibidagi muqobillari diz'yunksiya amaliga daxldor bo'lsa, (*a yoki b, g yoki u*), unlilarning (*i va e, u va o, o' va a*), undoshlarning (*v, g, d, j, z, k...*) o'zaro munosabati kon'yunksiya amalining tildagi ifodasi sanaladi.

Kon'yunksiya va diz'yunksiya amallari lug'aviy sath birikmalarining ma'no tarkibida ham juda faol ishtirok qiladi. Buni lug'aviy sath tarkibiga kiruvchi har bir LSC (leksik – semantik guruh) misolida isbotlash mumkin.

Masalan, o'zbek tilida qavm – qarindoshlik munosabatini bildiruvchi *farzand, amaki, amma tog'a, pochcha, o'g'il, qiz, nevara, xola, bobo, buvi* kabi so'zlarning ma'no ko'rinishlari bir umumiy LSC ni tashkil qiladi. Bu semantik birliklar orasida o'zaro dizyunksiya va kon'yunksiya munosabatlari ifodalanadi. Masalan, *farzand* so'zi giberonimi xarakterdagi atama bo'lib, uning semantik tarkibida dizyunktiv munosabatidagi ikki ma'noviy birlik mavjud bo'ladi. $R=xvy$ (farzandning qiz yoki o'g'il). Bu semantik birliklar dizyunktiv munosabatda. Ko'r farzandli oilalarning yana ichki birliklar dizyunktiv birikmalariga ajraladi: Katta o'g'il yoki kichik o'g'il. Bunday munosabat sintaktik birikmalarda so'z birliklari yordamida nabira gibernimini ifodalash uchun qo'llaniladi: *O'g'ilning farzandi yoki qizning farzandi = nevara; Katta o'g'ilning farzandi yoki kichik o'g'ilning farzandi = nevara; Kata qizning farzandi yoki kichik qizning farzandi = nevara; Katta o'g'ilning farzandi yoki kichik farzandi = nevara* kabilar.

Qarindoshlik atamalarining hammasida ham, ularning ma'no qamrovi konyunktiv va dizyunktiv munosabatdagi semantik birliklar ularni belgilovchi bosqichlarga ko'ra o'zaro farqlanishi mumkin:

Otaning akasi yoki ukasi = amaki (diz'yunksiya)

Katta amaki va kichik amaki = amaki (kon'yunksiya)

Otaning opasi yoki singlisi = amma (diz'yunksiya)

Katta amma va kichik amma = amma (kon'yunksiya)

Shunday qilib, farzand, nevara (nabira), amaki, tog'a, aka, uka, singil, amma, xola leksemalarining ma'no qurilishi bilan bog'liq bunday tahmindan shu narsa ma'lum bo'ladiki, diz'yunksiya munosabatlari doim yonma – yon turadi. Ularni biri joyda ikkichisini aniqlash mumkin. Hatto ular ayrim tillarda o'zaro qorishib ketgan holda ifodalanadi. Masalan, rus tilida amma (tyotyа), xola (tyotyа), singil (sestra, mladshaya sestra), tog'a (dyadyа) singari qavm – qarindoshlik atamalarini qo'llashda turkiy tillardagidek farqlanish unchalik ko'zga tashlanmaydi. Semantik birliklarning bunday bog'lanishi qarindoshlikni bildiruvchi boshqa atamalarga ham tegishlidir.

4. Impilikasiya amali. Mulohazalar mantig'ida qo'llaniladigan to'rtinchi amal bo'lib, *u holda* bog'lovchilariga to'g'ri keladi va \rightarrow belgisi bilan belgilanadi, $x \rightarrow y$ (*x bo'lsa, u holda y*) deb o'qiladi. Mantiqiy amal lotincha *implicatio* so'zidan olingan bo'lib, zich bog'layman degan ma'noni bildiradi.

Ta’rif: x va y mulohazalar implikasiyasi deb faqat x chin va y yolg‘on bo‘lgandagina yolg‘on bo‘lib, qolgan hollarda chin bo‘lgan mulohaza amaliga aytiladi.

Buni chinlik jadvali asosida quyidagicha ifodalash mumkin:

x	y	$x \rightarrow y$
ch	ch	ch
ch	yo	yo
yo	ch	ch
yo	yo	ch

Bundan ko‘rinadiki implikasiya x mulohaza asos, gipoteza, dalil mulohaza sanaladi. y mulohaza esa bu asosning oqibati hisoblanadi. So‘zlashuv nutqida implikasiya “agar x bo‘lsa y ” mulohazaning quyidagi sinonimlari mavjud:

- 2) x bo‘lsa y bo‘ladi;
- 3) agar x bo‘lsa u holda y bo‘ladi;
- 4) x dan y hosil bo‘ladi;
- 5) agar x bo‘lsa y kelib chiqadi;
- 6) y agar x bo‘lsa;
- 7) x y uchun yetarli shartdir.

5. Ekvivalent amali. Mulohazalar mantiq‘ida qo‘llaniladigan teng kuchlilik amali bo‘lib, “zarur va kifoya”, “faqat va faqat”, “faqat va faqat shundagina”, “qachonki”, “bajarilishi yetarli va zarurdir” kabi bog‘lovchilar bilan tuziladi va \leftrightarrow belgisi bilan belgilanadi, $x \leftrightarrow y$ (x ekvivalent y) deb o‘qiladi. Bu mantiqiy amal lotincha *implicatio* so‘zidan olingan bo‘lib, zich bog‘layman degan ma‘noni bildiradi.

Ta’rif: Murakkab mulohaza $x \leftrightarrow y$ lar chin, yoki x va y lar yolg‘on bo‘lsa, boshqa hollarda bu amal yolg‘on bo‘ladi.

Bu amalni chinlik jadvali asosida quyidagicha izohlash mumkin:

x	y	$x \leftrightarrow y$
ch	ch	ch
ch	yo	yo
yo	ch	yo
yo	yo	ch

Sheffer amali yoki Sheffer shtrixi. Mulohazalar mantiq‘ida qo‘llaniladigan amal bo‘lib, $|$ belgisi bilan belgilanadi, $x | y$ (x sheffer shtrixi y) deb o‘qiladi.

Ta’rif: Faqat x va y mulohazalar chin bo‘lgandagina $x | y$ murakkab mulohaza yolg‘ondir.

Buni chinlik jadvali asosida quyidagicha ifodalash mumkin:

x	y	$x y$
yo	yo	ch
yo	ch	ch
ch	yo	ch
ch	ch	yo

Asosiy chinlik jadvallari. Biz yuqorida keltirgan 6 ta chinlik jadvalini umumlashtirib, shularga mos ravishda inkor, konyunksiya, dizyunksiya, impilikasiya, ekvivalent, shiffer amalidagi asosiy chinlik jadvallari quyidagicha yaxlitlikka ega bo‘ladi:

x	y	$x \wedge y$	$X \vee Y$	$x \rightarrow y$	$x \leftrightarrow y$	x / y
ch	ch	ch	ch	ch	ch	yo
ch	yo	yo	ch	yo	yo	ch
yo	ch	yo	ch	yo	yo	ch
yo	yo	yo	yo	ch	ch	ch

GLOSSARIY

Mantiqiy amallar - matematik mantiqda “emas”, “yoki”, “va”, “agar”, “bo‘lsa”, “u holda”, “shunda va faqat shundagina”, “qachon” kabi so‘zlar (bog‘lovchilar) mulohazalar orasidagi vositalardir.

Inkor amali - x mulohazaning inkori deb, x mulohaza shu bilan xarakterlanadiki, x mulohaza chin (ch) qiymatni qabul qilganda, x mulohaza yolg‘on (yo) qiymatni qabul qiladi va aksincha.

Kon'yunksiya amali - “Va” bog‘lovchisiga mos keluvchi, x va y mulohazalar chin bo‘lgandagina chin qiymatni qabul qiladi, qolgan hollarda esa yolg‘on qiymatga ega bo‘ladi.

Diz'yunksiya amali - rad etmaydigan ma‘noda ishlatiladigan yoki // yohud / /yo mantiqiy amalidir.

Impilikasiya amali - x va y mulohazalar impilikasiyasi deb faqat x chin va y yolg‘on bo‘lgandagina yolg‘on bo‘lib, qolgan hollarda chin bo‘lgan mulohaza amaliga aytiladi.

Ekvivalent amali - murakkab mulohaza $x \leftrightarrow y$ lar chin, yoki x va y lar yolg‘on bo‘lsa, boshqa hollarda bu amal yolg‘on bo‘ladi.

Sheffer amali - faqat x va y mulohazalar chin bo‘lgandagina $x | y$ murakkab mulohaza yolg‘ondir.

Mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalar: mantiqiy amallar, matematik mantiq, “emas”, “yoki”, “va”, “agar”, “bo‘lsa”, “u holda”, “shunda va faqat shundagina”, “qachon” kabi so‘zlar (bog‘lovchilar), inkor amali, x mulohaza, kon'yunksiya amali, “va” bog‘lovchisi, x va y mulohazalar, diz'yunksiya amali, impilikasiya amali, ekvivalent amali, Sheffer amali.

Muhokama uchun savollar.

1. Mantiqiy amallar va ularning turlarini izohlang.
2. Kon'yunksiya amali va uning chinlik amalini izohlang.
3. Diz'yunksiya amali va uning chinlik amalini izohlang.
4. Implikasiya amali va uning chinlik amalini izohlang.
6. Ekvivalentlik amali va uning chinlik amalini izohlang.

Topshiriqlar.

1-mashq. Namuna: Otaning akasi yoki ukasi =amaki (diz'yun)

Katta amaki va kichik amaki = amaki (kon'yun)

Otaning opasi yoki singlisi=amma (diz'yun)

Katta amma va kichik amma=amma (kon'yun)

Quyidagi soʻzlarning kon'yuksiya amalida ifodalang.

farzand, aka, uka, daraxt, gul, meva.

2-mashq. Quyidagi soʻzlarning diz'yunksiya amalida ifodalang.

farzand, aka, uka, daraxt, gul, meva.

3-mashq. Tanlanma matndan slenglarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qoʻllanish maqsadi	Matndagi maʼnosi	Oʻz maʼnosi	Sleng keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Eng maʼqul talqinni tanlang.

1. “-” simvoli va “emas” maʼnosini ifodalaydigan mulohaza amalideyiladi.

- inkor amali
- diz'yunksiya
- chin va yolgʻon mulohazalar
- kon'yuksiya

2. Mantiqiy amallarni toping.

- kim, nima, qayer
- ammo, uchun, bilan
- yo, yoki, yoxud
- emas, va, agar, boʻlsa, u holda, yoki

3. Mantiqiy amallar.....

- 4 ta
- 5 ta
- 2 ta
- 3 ta

4. Birinchi holda rad etuvchi “yoki”, ikkinchi holda rad etmaydigan “yoki” maʼnosini ifodalaydigan mulohaza amali deyiladi.

- inkor amali
- diz'yunksiya
- chin va yolgʻon mulohazalar
- kon'yuksiya

5. “va” bogʻlovchisiga toʻliq mos keladigan mulohaza amali deyiladi.

- inkor amali

- b) diz'yunksiya
- c) chin va yolg'on mulohazalar
- d) kon'yunksiya

6. *Sheffer shtrixi deb ataladi.*

- a) $x \leftrightarrow y$ mulohazasi
- b) x dan y hosil bo'ladi
- c) x/y mulohaza yolg'ondir
- d) $x \vee y$

Topshiriq. *Badiiy adabiyotlardan mantiqiy amallarga 10 tadan misol toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring.*

Inkor amali	Kon'yunksiya amali	Diz'yunksiya amali	Implikatsiya amali	Ekvivalentlik amali	Sheffer shtrixi	Izoh

Topshiriq. *Tanlanma matndan idiomalarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:*

Trop turlari	Qo'llanish maqsadi	Matndagi ma'nosi	O'z ma'nosi	Idioma keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Topshiriq. Ta'kidiy diktant.

1. Har hafta ikki marotaba qovoq samsa yoptirmay qolmas, ammo "yog'ni samsa qovoqni tilimni buzadi" deb ta'kidlashni ham unutmas edi (A.Qodiriy. Mehrobdan chayon, - Toshkent, 2007, 161-bet). 2. Dalalarda maysalar ko'kargan bo'lsa ham, hanuz qishning nafasi ketgan emas (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 67 bet). 3. Xayxot do'stlik nima o'zi? Maqsadlar-u dunyoqarashlar birligini yoki taqdirlaru tabiatlar mushtarakligi? Yusuf bilmay qoldi (U.Xamdam. Muvozanat. – Toshkent, 70 bet). 4. U hozir negadir yolg'iz qolgisi, hayollariga qonib, yolg'iz yotgisi keldi va shakarobni hozirladi-da, unga tuz sepmay, qizchalarni oshxonada qoldirib, xonasiga yo'l oldi (Bozor dunyo. – Toshkent, 2006, 378 bet). 5. Faqat va faqat o'rganib shuni bildiki, cho'qqisoqol endi bu oilada o'z hukmini o'tkaza oladi (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 223 bet). 6. Agar yo'llarda mashinalar ko'p bo'lsa, u holda manzilimizga yetishimiz qiyinroq kechadi (Bozor dunyo. – Toshkent, 2006, 370 bet).

- a) *Gaplarni mantiqiy amallar asosida tahlil qiling. Qanday bog'lovchi vositalar qo'llanilmoqda, tushuntiring.*
- b) *Talabalarni guruhlarga bo'lib, kichik guruhlarga gaplarni rus tiliga tarjima qilishni topshiring.*
- c) *Har bir kichik guruh o'z matnining fonetik formulasini tuzishini topshiring (Namuna: Har, hafta = CVC, CVCCV).*

Qo‘shimcha mutolaa

Multimedia (ko‘p muhitlik - degan ma‘noni anglatadi) - zamonaviy axborot texnologiyasi bo‘lib, axborotlarning turli ko‘rinishlari-matn, nutq animatsiya (multiplikatsiya) video tasvir, musiqa yordamida axborotni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish kabi vazifalarni bajaradi. Multimedia insonning kompyuter bilan mulohazalarining yangi takomillashgan shakli bo‘lib, undan har tomonlama axborot olish mumkin. Multimedia orqali ta‘limiy, tarbiyaviy, ma‘lumotlarni yetkazish, reklama berish va boshqa vazifalarni amalga oshirish mumkin.

XXI asr axborot asri ekanligi kundalik turmushimizda o‘z tasdig‘ini topmoqda. Fan va texnika tobora rivojlanayotgan bir davrda turli sohaga oid axborotlarni tezkorlik bilan etkazish texnologiyalarining paydo bo‘lishi va ijtimoiy hayotimizning barcha sohalariga “Internet”ning kirib borayotganligi hech kimga sir emas. Inson tafakkurining mahsuli bo‘lgan kompyuter va axborotlashtirish jarayoni ma‘naviyat, madaniyat va ta‘lim tizimida ham faol qo‘llanmoqda. «O‘zbekiston XXI asrga intilmoqda» nomli multimedia almanaxi o‘zbek tilida ishlab chiqildi. Almanax respublikamiz olimlari tomonidan yaratilgan bo‘lib, “Kompyuter-Osiyo” ilmiy – texnika parkida ishlab chiqarilgan.

Adabiyotlar:

1. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М.: Наука. 1973.
2. Ёқубов Т., Каллибеков С. Математик мантик элементлари. – Тошкент: Ўқитувчи. 1996. – 272 б.
3. Йўлдошев Б. Математик ва компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2007.
4. Йўлдошев Б. Компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2009.
5. Эшқобил Шукур. Она тилимиз “хужайралари” ёхуд сўз математикаси // Ўзбекистон адабиёти ва санъати, 2006 йил 24 феврал, 8 (3837)-сон.
6. Тўраев Х. Математик мантик ва дискрет математика. –Тошкент: Ўқитувчи, 2003.-416 б.

6-MAVZU: TILSHUNOSLIKDA AKSIOMATIK NAZARIYA. NAZARIYANI KELITIRIB CHIQRISH QOIDALARI

Reja:

1. Nazariyani keltirib chiqarish qoidalari.
2. Aksiomatik nazariya teoremlari.
3. Sillogizm qoidasi va uning tildagi ifodasi.
4. Mulohazalar algebrasi va mulohazalar hisobi orasidagi munosabatlar.

KL fani nisbatan mustaqil, alohida ahamiyatga ega bo‘lgan soha. U matematika, mantiq, informatika, dasturlash nazariyasi kabi fanlar bilan chambarchas bog‘loqdir.

Informatika bilan bog‘lanib, informatsiyani uzatish va saqlashning mazmun tomonini emas, balki uning statistik qurilishi bilan shug‘ullanadi, ya‘ni informatsiya nazariyasi axborot matnini statistik struktura sifatida o‘rganadi. Informatsiya nazariyasi muayyan axborotdagi ma‘lumotlarni ushbu ma‘lumotlarning tabiatiga –

mazmuniga bog'liq bo'lmagan holda miqdorini o'lchash yo'llarini, usullarini ishlab chiqadi. Shunga ko'ra, informatsiya nazariyasining muhim va asosiy xulosalari KLda ham o'z ifodasini topadi. Informatsiya nazariyasi ma'lumotlarini o'rganish jarayonida maxsus atamalardan foydalanadi. Bular: **Kod** – axborotni yozub olish vositasi. **Matn** – muayyan axborotni berish, uzatish jarayonidagi belgilarning izchilligi, ketma-ketligi. **Kanal** – axborot beriluvchi, uzatiluvchi muhit, sharoit.

Mulohazalar hisobida murakkab xulosa qoidasi, o'rniga qo'yish qoidasi va sillogizmlar qoidasi, konterpozitsiya qoidasi kabi tushunchalar bor. Murakkab xulosalar qoidasida 2 va undan ortiq bajarilishi ko'zda tutilayotgan formulalarga nisbatan ikki xulosaviy qoida ishlatiladi va ular (Shifter shtrixi) tasdiq yoki inkor yordamida ifodalanadi.

Sillogizm qoidasi.

Mulohazalar hisobida sillogizmlar qoidasi alohida o'rin tutadi.

Teorema: Agar $A \rightarrow V$ bo'lsa va $V \rightarrow S$ isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $A \rightarrow S$ formula ham isbotlanuvchi bo'ladi. Bu teoremaning shartini shiffer shtrixiga ko'ra quyidagicha ifodalash mumkin: $A \rightarrow V \ / V \rightarrow S$ isbotlanuvchi formulalar bo'lsa, u holda $A \rightarrow S$ ham isbotlanuvchi formula bo'lishini matematik mantiqda sillogizm qoidasi deb yuritiladi.

Masalan:

Mulohazalar hisobida keltirib chiqarish, umumlashtirish tushunchasi kabi qoidalar ham bor. Bularning barchasi mulohazalar algebrasi va mulohazalar hisobi orasidagi munosabatlarni belgilashga xizmat qiladi. Mulohazalar hisobida ham xuddi mulohazalar algebrasidek $\vee, \wedge, \rightarrow, -$ amallari aniqlanadi va bu amallardan chin yoki yolg'on qiymat oladi. Mulohazalar hisobida aksiomalarning erkinlik muammosi ham mavjud. Har qanday aksiomatik hisobda aksiomalarning erkinligi masalasi ijobiy hal etilsa, u holda bu aksioma aksiomalar sistemasidan chiqarib tashlanadi. Agar mulohazalar hisobi aksiomalar sistemasining har bir aksiomasi erkin bo'lsa, u holda mulohazalar hisobining aksiomalar sistemasi ham erkin deb nomlanadi.

Kontrpozitsiya qoidasi.

Teorema. Agar $A \rightarrow B$ isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $B \rightarrow A$ ham isbotlanuvchi formula, ya'ni $A \rightarrow B$ bo'ladi. Masalan:

Ikki karralik inkorni tushirish qoidasi.

Teorema. 1) Agar $A \rightarrow B$ isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $A \rightarrow B$ ham isbotlanuvchi bo'ladi;

2) agar $A \rightarrow B$ isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $A \rightarrow B$ formula ham isbotlanuvchi, ya'ni

$$\square A \rightarrow B \quad \text{va} \quad \square A \rightarrow B$$

$$\square A \rightarrow B \quad \square A \rightarrow B \quad \text{bo'ladi.}$$

Agar $A \rightarrow B$ ($A \rightarrow B$) isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $A \rightarrow B$ ham isbotlanuvchi formula bo'lishini *ikki martalik inkorni tushirish qoidasi* deb ataymiz.

Mulohazalar hisobi formulalarini xuddi mulohazalar algebrasi formulalari sifatida qarash mumkin. Buning uchun mulohazalar hisobi o'zgaruvchilarga mulohazalar algebrasi o'zgaruvchilari singari qaraymiz, ya'ni o'zgaruvchilar chin yoki yolg'on (1 yoki 0) qiymat oladi deb hisoblaymiz.

Mulohazalar hisobining har bir formulasi, o'zgaruvchilar uning ifodasiga qanday kirishidan qat'i nazar, 1 yoki 0 qiymat qabul qiladi. Uning qiymati mulohazalar algebrasidagi qoidalar bo'yicha hisoblanadi.

Teorema. *Mulohazalar hisobidagi har bir isbotlanuvchi formula mulohazalar algebrasida aynan chin (tavtologiya, umumqiyimatli) formula bo'ladi.*

Matematik mantiqning mulohazalar algebrasi bo'limida asosiy teshirish obyekti gaplardir. Matematik mantiqda har bir gapning ma'nosiga qarab chin, to'g'ri, haqqoniy yoki yolg'on, noto'g'ri bo'lishi ahamiyatlidir. Masalan, *London-Angliyaning poytaxti, Buxoro-qadimiy va navqiron shahar; Bu yil yog'ingarchilik ko'p bo'ldi* kabi gaplar chin yoki to'g'ri gaplar (mulohazalar)dir. *Yer oydan kichik. $3 > 5$, $7 > 9$, $12 > 15$* kabilar esa yolg'on, noto'g'ri gaplar (mulohazalar) hisoblanadi. Ba'zan ko'pgina gap, matn yoki asarlarning chin yoki yolg'on ekanligini tez aniqlash qiyin. Masalan, *Bugungi tun kechagidan qorong'uroq*, degan gap qaysi vaqtda va qaysi joyda aytilishiga qarab yo chin, yo yolg'on bo'ladi. Shu asosda matematik mantiq fanida quyidagi qoida mavjud:

Faqat chin yoki yolg'on qiymat qabul qilaoladigan darak gapga mulohaza deyiladi.

Yonimga kel; Uyda bo'ldingmi? Bayram bilan! Qachon kelasan? Nega dars tayyorlamaysan? Yaxshi boring! kabi gaplar mulohazaga kirmaydi, chunki ular ifoda maqsadiga ko'ra buyruq, so'roq va undov gaplardir. Har bir mulohaza uchun ma'lum holatda chin yoki yolg'on qiymatga ega bo'ladi. Bundaan keyin biz chin qiymatni qisqacha qilib *ch(l)* simvoli bilan belgilaymiz, yolg'on qiymatni esa *yo(o)*simvoli bilan belgilaymiz.

Mulohazalarni belgilash uchun lotin alifbosidagi kichik harflardan foydalaniladi; *a, b, s, x, y, z...* shunday mulohazalar ham borki, ular hamma vaqt mumkin bo'lgan holatlarda chin yoki yolg'on qiymat qabul qiladilar. Bunday mulohazalar chin (absolyut) va (yolg'on) mulohazalar deb yuritiladi. Masalan, *Yozda doim issiq bo'ladi. O'zbekiston-kelajagi buyuk davlat* kabi.

Mulohazalar algebrasida konkret mulohazalarningina emas, balki har qanday istalgan mulohazalar ham o'rganiladi. Bunday mulohazalar o'zgaruvchi mulohazalar deyiladi. Masalan, *Sochi uzun qizning sochi qirqilgach, u kalta bo'lib qoladi* Shuning uchun o'zgaruvchi mulohazani *X* bilan belgilaymiz. U holda *x* har qanday konkret mulohazani istalganini ifodalashga xizmat qiladi. Shuning uchun *x* ikki xil: chin va yolg'on qiymatli o'zgaruvchilvrni ifodalaydi. $x_1 = 1(ch)$ $x_2 = 0(yo)$.

GLOSARRIY

Kod – axborotni yozub olish vositasi.

Matn – muayyan axborotni berish, uzatish jarayonidagi belgilarning izchilligi, ketma-ketligi.

Kanal – axborot beriluvchi, uzatiluvchi muhit, sharoit.

Agar $A \rightarrow B$ ($A \rightarrow B$) isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $A \rightarrow B$ ham isbotlanuvchi formula bo'lishini **ikki martalik inkorni tushirish qoidasi** deb ataymiz.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *mulohazalar hisobi, mulohazalar hisobi formulasi, mulohazalar algebrasi, murakkab xulosa qoidasi, o'rniga qo'yish*

qoidasi va sillogizmlar qoidasi, konterpozitsiya qoidasi , ikki martalik inkorni tushirish qoidasi, tautologiya, umumqiyimatli formula.

Muhokama uchun savollar.

1. Mulohazalar hisobida murakkab xulosa qoidasi.
2. Mulohazalar hisobida sillogizm qoidasi.
3. Mulohazalar hisobida kontropozitsiya qoidasi.
4. Diz'yunksiya kiritish qoidasi.
5. Kon'yunksiya kiritish qoidasi.

Topshiriqlar.

1-mashq. Quyidagi gaplarni tahlil qiling.

1. Inson qo'li bilan yaratilgan hech bir narsa mukammal emas ("Haqiqat manzaralari"). 2. Mulohaza qilib qarasam, men qayerda va nima ish bilan mashg'ul bo'lmay, hamisha Ollohning izmida va unga ibodatda ekanman (U.Hamdani). 3. Agar mulla Norqo'zi o'n yil yuziga kulib qaramasa, qopdan kuylar, bo'yradan lozim kiyishga majbur qilsa ham pinagini buzmaydi (A.Qahhor). 4. Agar biron voqea-hodisa yuz bermasa, endi uning bu yerda turmasligi aniq ("Bozor dunyo").

2-mashq. Tanlanma matndan jargonlarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qo'llanish maqsadi	Matndagi ma'nosi	O'z ma'nosi	Jargon keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	izoh

Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. Agar $A \rightarrow V$ bo'lsa va $V \rightarrow S$ bo'lsa, u holda $A \rightarrow S$ bo'ladi. Bu deb yuritiladi.

- a) sillogizm qoidasi
- b) kontrpozitsiya qoidasi
- c) Shiffer qoidasi
- d) aksiomalar qoidasi

2. Agar $A \rightarrow V$ bo'lsa, isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $B \rightarrow A$ ham isbotlanuvchi formula bo'ladi. Bu

- a) sillogizm qoidasi
- b) kontrpozitsiya qoidasi
- c) Shiffer qoidasi
- d) aksiomalar qoidasi

3. Mulohazalar hisobidagi har bir isbotlanuvchi formula mulohazalar algebrasidaformula bo'ladi.

- a) aynan chin (tautologiya, umumqiyimatli)
- b) aynan yolg'on
- c) diz'yunksiya
- d) kon'yunksiya

4. *a, b, s, x, y, z... shunday mulohazalar ham borki, ular hamma vaqt mumkin bo'lgan holatlarda chin yoki yolg'on qiymat qabul qiladilar. Bunday mulohazalardeb yuritiladi.*

- a) chin (absolyut) va (yolg'on) mulohazalar
- b) tautologiya, umumqiyamatli
- c) diz'yunksiya
- d) kon'yuksiya

5. *Sochi uzun qizning sochi qir qilgach, u kalta bo'lib qoladi gapining mulohazasi keltirilgan qatorni toping.*

- a) o'zgaruvchi mulohazalar
- b) chin mulohazalar
- c) yolg'on mulohazalar
- d) tautologiya

6. *Agar $A \rightarrow B$ ($A \rightarrow B$) isbotlanuvchi formula bo'lsa, u holda $A \rightarrow B$ ham isbotlanuvchi formula bo'lishini qoidasi deb ataymiz.*

- a) ikki martalik inkorni tushirish
- b) sillogizm qoidasi
- c) kontrpozisiya qoidasi
- d) Shiffer qoidasi

7. *Kod deb nimaga aytiladi*

- a) axborotni yozub olish vositasi
- b) muayyan axborotni berish, uzatish jarayonidagi belgilarning izchilligi, ketma-ketligi
- c) axborot beriluvchi, uzatiluvchi muhit, sharoit
- d) so'zning material qismi va formal qismi

Adabiyotlar:

1. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М.: Наука. 1973.
2. Ёқубов Т., Каллибеков С. Математик мантиқ элементлари. – Тошкент: Ўқитувчи. 1996. – 272 б.
3. Йўлдошев Б. Математик ва компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2007.
4. Йўлдошев Б. Компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2009.
5. Эшқобил Шукур. Она тилимиз “хужайралари” ёхуд сўз математикаси // Ўзбекистон адабиёти ва санъати, 2006 йил 24 феврал, 8 (3837)-сон.
6. Тўраев Х. Математик мантиқ ва дискрет математика. –Тошкент: Ўқитувчи, 2003.-416 б.
7. Hamdam U. Muvozanat. – Toshkent, 2007. 54-bet.
8. Haqiqat manzaralari. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2010. 96-bet.
9. Qahhor A. Mayiz yemagan xotin. – Toshkent: Anor, 2005. 88-bet.
10. Bozor dunyo. – Toshkent: Sharq, 2006, 206-bet.

7-MAVZU:

TABIY TILNI QAYTA ISHLASH. MODELLASHTIRISH

Reja:

1. Modellastirish haqida tushuncha.

2. Modellashtirish va uning ko‘rinishlari.
3. Modellashtirish va uning bosqichlari.

Model (lotincha “modelus” -“nusxa, andoza, o‘lchov” ma‘nolarini anglatadi) – tabiiy fanlar yoki umuman fanda muayyan original-ob‘yekt haqidagi ma‘lumotlar majmui sifatida yuzaga kelgan hosila-ob‘yekt, moddiy qurilma, grafik, sxema, umuman, bilish vositasi. Model tabiiy ob‘yektlarning imitatsiyasi (o‘xshashi, taqlidiy ko‘rinishi) bo‘lib, u o‘zbek tilidagi “qolip”, “andaza” so‘zlariga mos keladi. Model hodisalarning yuzaga kelishi uchun asos vazifasini o‘taydi, bunda aniq yoki mavhum ob‘yektlar kichraytirilgan ob‘yektlar, sxemalar, chizmalar, fizikaviy konstruksiyalarda tadqiq etiladi. Model, dastavval, moddiy va fikriy modelga bo‘linadi. Masalan, olmani xarakterlovchi belgilar, atributlar – uning dumoloqligi, mevaligi, shirinligi tushunchaning fikriy modeli hisoblanadi. Agar olma loydan yoki sun‘iy materialdan yasalsa, bu uning moddiy modeli hisoblanadi.

Model quyidagi asoslarga ko‘ra muhim hisoblanadi:

- o‘rganish ob‘yektini soddalashtiradi;
- o‘rganish ob‘yektini boshqa ob‘yektlar ta‘siridan ajratiladi;
- ob‘yektini ta‘riflashni osonlashtiradi.

Model amaliy sohalarda, jumladan, matematika, kimyo, fizika fanlarida, so‘ng ijtimoiy sohalarda ham keng qo‘llanilmoqda. O‘tgan asrning o‘rtalariga kelib tilshunoslik sohasida ham ommalasha boshladi. Modellashtirishda, asosan, 3 xil metoddan foydalaniladi:

1. To‘plam nazariyasi
2. Mantiq algebrasiga asoslangan transformatsion metod.
3. Statistik metod.

Modellashtirish tilshunoslikda strukturalizm yo‘nalishi ta‘sirida faol tatbiq qilina boshlandi. Gap strukturasi modellashtirish g‘oyasi XX asrning 50-yillarida amerikalik tilshunos Charlz Friz tomonidan olg‘a surildi.

Modellashtirish va uning ko‘rinishlari. Model tushunchasi fan va texnikaning turli sohalarda qo‘llanilganligi bois modellashtirishning yagona tasnifi mavjud emas. Tasnif modelning xarakteriga, modellashtirilayotgan ob‘yektning tabiatiga, tatbiq qilinayotgan soha yoki yo‘nalishiga ko‘ra bir-biridan farq qiladi.

Modellarni shartli ravishda quyidagi turlarga bo‘lish mumkin:

1. Tabiiy modellar – o‘rganilayotgan ob‘yekt bilan bir turda bo‘ladigan va undan faqat o‘lchamlari, jarayonlarining tezligi va ba‘zi hollarda yasalgan materiali bilan farq qiladigan modellar.

2. Matematik modellar – prototipdan (asl nusxadan) jismoniy tuzilishi bilan farq qiladigan, lekin prototip bilan bir xil matematik tasvirga ega bo‘lgan modellar.

3. Mantiqiy-matematik modellar – belgilardan iborat bo‘lgan, tafakkur jarayonini o‘rganishda qo‘llanadigan mavhum modellar.

4. Kompyuter modellar – matematik, mantiqiy modellashtirish metodlariga asoslanib kompyuterda algoritm va dasturlardan foydalangan holda yaratilgan modellar.

Modellashtirish barcha fanlar uchun xos bo‘lgan fanlararo metod hisoblanadi va quyidagi tamoyillarga amal qiladi:

- deduktivlik-mantiqiy xulosa chiqarishga asoslanish, xususiylikdan umumiylikka boorish tamoyili;
- tafakkur eksperimentidan foydalanish;
- evristik vazifaga ega bo'lish, yangi g'oyalar bera olish va uni amaliyotda sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'lish;
- modelni ideallashtirilgan ob'yekt sifatida talqin qilish.

Ana shu tamoyillarga asoslangan model nazariy muammoni hal etishda, ob'yektning ilgari kuzatilmagan, ammo kelajakda amalga oshishi mumkin bo'lgan tomonini kashf qiladi.

Modellashtirish jarayoni uch asosiy tushunchani o'z ichiga oladi:

- sub'yekt (tadqiqotchi);
- tadqiqot ob'yekti;
- o'rganuvchi sub'yekt va o'rganiluvchi ob'yekt munosabatini aks ettiruvchi model.

Kompyuter asosida modellashtirish quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

- masalaning qo'yilishi, modellashtirish ob'yektining aniqlashtirilishi;
- konseptual (tushunchviy, fikriy) modelning ishlab chiqilishi, asosiy tushunchalarning ajratib olinishi;
- formalizatsiya, ya'ni matematik model bosqichi;
- algoritmlarning yaratilishi va dasturlar tuzilishi;
- kompyuter eksperimentlarini o'tkazish;
- natijalar tahlili va talqini.

Modellashtirishning ob'yektni umumlashtirish darajasiga ko'ra turlari quyidagicha:

1. Lingvistik dalilni tavsiflashga qaratilgan analitik model.
2. Oraliq model yoki to'ldiruvchi model.
3. Maksimal umumlashtirishga asoslangan sintezlovchi model.

Lingvistik model tushinchasi struktur tilshunoslikning E.Sepir, L.Blumfild, R.Yakobson, N.Xomskiy, Z.Harris kabi olimlar tomonidan kirib kelgan. Lingvistik modelni 3 turga bo'lish mumkin:

1. Inson nutqiy faoliyati modellari. Bu modellar aniq nutq jarayonini va hodisalarini aks ettiradi. Masalan, aniq bir tovushning talaffuz modeli yoki nutqning yuzaga chiqish modeli.

2. Lingvistik tadqiqot modellari. Bunda muayyan til hodisalari asosida olib borilgan tadqiqot jarayoni aks ettiriladi. Masalan, o'zbek tilida morfologik usul asosida so'z yasashining umumiy modeli: asos+so'z yasovchi qo'shimcha; xususiy modellar: asos+chi; asos+dosh kabi.

3. Metamodellar – bunda lingvistik modellar saralanadi, u gipotetik-deduktiv xarakterga ega, abstraktlashgan va ratsionallashtirilgan bo'ladi.

Modellashtirish metodida tadqiqotchi ob'yektning o'zini emas, balki uning modelini o'rganadi. Original bilan model o'rtasida o'zaro bog'liqlik va mutanosiblik mavjud bo'ladi. Tilshunoslikda modelning uch turi farqlanadi:

1. Original modellar – ob'yektning tuzilishini o'rganadi.
2. Funktsional modellar – original modellarning ishlash tartibini o'rganadi.
3. Struktur modellar – har ikkalasi haqida ma'lumot beradi.

GLOSARRIY

Model (lotincha “modelus” -“nusxa, andoza, o‘lchov” ma’nolarini anglatadi) – tabiiy fanlar yoki umuman fanda muayyan original-ob’yekt haqidagi ma’lumotlar majmui sifatida yuzaga kelgan hosila-ob’yekt, moddiy qurilma, grafik, sxema, umuman, bilish vositasi.

Tabiiy modellar – o‘rganilayotgan ob’yekt bilan bir turda bo‘ladigan va undan faqat o‘lchamlari, jarayonlarining tezligi va ba’zi hollarda yasalgan materiali bilan farq qiladigan modellar.

Matematik modellar – prototiptan (asl nusxadan) jismoniy tuzilishi bilan farq qiladigan, lekin prototip bilan bir xil matematik tasvirga ega bo‘lgan modellar.

Mantiqiy-matematik modellar – belgilardan iborat bo‘lgan, tafakkur jarayonini o‘rganishda qo‘llanadigan mavhum modellar.

Kompyuter modellar – matematik, mantiqiy modellashtirish metodlariga asoslanib kompyuterda algoritm va dasturlardan foydalangan holda yaratilgan modellar.

Mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalar: *Model, original-ob’yekt, hosila-ob’yekt, moddiy qurilma, grafik, sxema, tabiiy modellar, matematik modellar, mantiqiy-matematik modellar, kompyuter modellar, modellashtirish.*

Muhokama uchun savollar.

1. Modellashtirish haqida tushuncha.
2. Model haqida gapiring.
3. Modellarning tamoyillari.
4. Modellarning bosqichlari.
5. Modellashtirish ko‘rinishlari.

Topshiriqlar.

1-mashq. Quyidagi gaplarning modelini yarating.

1. Inson qo‘li bilan yaratilgan hech bir narsa mukammal emas (“Haqiqat manzaralari”). 2. Mulohaza qilib qarasam, men qayerda va nima ish bilan mashg‘ul bo‘lmay, hamisha Ollahning izmida va unga ibodatda ekanman (U.Hamdam).

2-mashq. Tanlanma matndan o‘xshatish badiiy vositasiga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qo‘llanish maqsadi	Matndagi ma’nosi	O‘z ma’nosi	O‘xshatish keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

3-mashq. So‘l ustundagi har bir atamaga o‘ng ustundan mos ta’rif tanlang:

Tabiiy modellar –	prototipdan (asl nusxadan) jismoniy tuzilishi bilan farq qiladigan, lekin prototip bilan bir xil matematik tasvirga ega bo‘lgan modellar.
Matematik modellar –	o‘rganilayotgan ob‘yekt bilan bir turda bo‘ladigan va undan faqat o‘lchamlari, jarayonlarining tezligi va ba‘zi hollarda yasalgan materiali bilan farq qiladigan modellar.
Mantiqiy-matematik modellar –	matematik, mantiqiy modellashtirish metodlariga asoslanib kompyuterda algoritim va dasturlardan foydalangan holda yaratilgan modellar.
Kompyuter modellar –	belgilardan iborat bo‘lgan, tafakkur jarayonini o‘rganishda qo‘llanadigan mavhum modellar.

Adabiyotlar:

1. Йўлдошев Б. Математик ва компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2007.
2. Йўлдошев Б. Компьютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2009.
3. Po‘latov A., Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi. – Toshkent, 2007.

B.23.

8-MAVZU:

FORMALLASHTIRISH.

SO‘Z TURKUMLARINI FORMALLASHTIRISH

Reja:

1. Formallashtirish haqida tushuncha
2. So‘z turkumlarini formallashtirish haqida
3. O‘zbek tilida mustaqil so‘zlar va ularni formallashtirish
4. Ozbek tilida yordamchi so‘zlarni formallashtirish tamoyillari

Tilning ikkita turi mavjud. Ular tabiiy va sun‘iy tillardir. Tabiiy yoki milliy tillar tarixan shakllangan tovushlar (nutq) va grafika (yozuv)ning axborot belgilari tizimidan iborat. Tabiiy tilning alohida olingan har qanday belgisi o‘z holicha hech narsani ifoda qilmaydi. Bu belgilar inson amaliy faoliyati va tafakkuri taraqqiyotining negizida vujudga kelgan til tizimiga kirgandan ma‘lum bir ma‘no va mazmun kasb etuvchi belgilarga anglatadi. Tabiiy til obyektiv olamning va bilishning turli xil sohalariga tegishli bo‘lgan predmetlar, hodisalar hamda ularning xossalari va munosabatlarini qamrab olish va ifoda qilishdek katta imkoniyatga ega. U semantik jihatdan yopiq tizim hisoblanadi. Boshqacha aytganda tabiiy til boshqa tillarga murojaat qilmagan holda, mustaqil ravishda o‘zini qurishi va ifoda qilishi mumkin. Shuning bilan bir qatorda tabiiy til bilish jarayonida ayrim qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Ular quyidagilardan iborat: 1) tabiiy tildagi so‘zlarning ma‘nosi vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib turadi; 2) tabiiy tilda bir so‘z bir qancha tushunchani ifoda qilishi (omonimlar) yoki bir tushuncha bir qancha so‘zlarda ifoda qilinishi (sinonimlar) mumkin; 3) tabiiy tildagi ba‘zi so‘zlar yordamida ifoda qilingan fikr aniq ma‘noga ega bo‘lmay qoladi (masalan, «Karim chet tilini unchalik yaxshi

bilmaydi» degan fikrda Karimning kimga nisbatan yoki qanday vazifani bajarishga nisbatan yaxshi bilmasligi ko'rsatilmagan).

Tabiiy tildagi mana shu hodisalardan holi bo'lish uchun ilmiy bilishda atamalardan foydalaniladi. Atama o'zining qat'iy va aniq ma'nosiga ega bo'lgan so'z bo'lib, bu ma'no definisiya (ta'rif) yordamida ko'rsatiladi. Shuningdek, tabiiy tilda aniqlikka sun'iy tildan foydalanish yo'li bilan ham erishiladi. Sun'iy til tabiiy til negizida yaratilgan yordamchi informasion belgilar tizimidan iborat bo'lib, u mavjud axborotlar, xabarlarini aniq hamda tejamlil bayon qilish va uzatish uchun xizmat qiladi. Sun'iy tilda sun'iy yo'l bilan yaratilgan maxsus belgilar, ya'ni simvollar - ramzlar ishlatiladi. Tabiiy tildagi aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlar ilmiy bilishda ana shunday simvollar bilan almashtiriladi. Demak, sun'iy til fikrimizning aniq mazmunidan chetlashgan holda faqat simvollar bilan ish olib borishni ta'minlaydi.

Sun'iy tillar hozirgi zamon fani va texnikasida keng qo'llaniladi. Ularning ayniqsa matematika, fizika, kimyo, kibernetika, hisoblash texnikasi va shu kabi sohalar rivojlanishida hissasi katta. Sun'iy tillarning ishlatilishiga misol qilib matematikadagi to'g'ri burchakli uchburchak tomonlarini ifoda qiluvchi $\text{Cos}^2\alpha + \text{Sin}^2\alpha = 1$ formulani, kimyodagi suvni ifoda qiluvchi N_2O formulani, mexanikadagi tezlikni ifoda qiluvchi $V = \frac{s}{t}$ formulani va shu kabilarni ko'rsatish mumkin. Kompyuter dasturlari tuzishda esa maxsus algoritmik tillar yaratiladi. Ular «Algol-60», «Algol-65», «Fortran», «Kobol», «Pl-1», «Assembler». «Beysik» va boshqalardan iborat. Sun'iy tilda mantiq fani ham fikrimiz tuzilishini nazariy jihatdan analiz qilishda foydalanadi.

Demak, ilmiy bilishda tabiiy tilda ham, sun'iy tillardan ham foydalaniladi. Ilmiy til esa tabiiy til, sun'iy til va maxsus atamalardan tashkil topgan bo'ladi.

Umumiy mantiq o'zining maxsus ilmiy, formallashtirilgan tiliga ega. U inson tafakkurining tuzilishini aniq va ravshan holda ifoda qilish uchun yaratilgan. Buning mohiyatini tushunish uchun formallashtirishning o'zi nima ekanligini aniqlab olish zarur.

Formallashtirish aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish, ya'ni propozisional funksiya hosil qilish, formulalar kiritish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi ifoda qilish demakdir. Tafakkurning strukturasi bilan mantiqning tilda ifoda qilinishi strukturasi o'rtasida o'zaro muvofiqlik mavjud, ya'ni har bir aniq fikr strukturasi ma'lum bir til strukturasi muvofiq keladi. Buni proporsional funksiya hosil qilish misolida ko'rishimiz mumkin. «Toshkent-O'zbekistonning poytaxti» degan fikrdagi «Toshkent» tushunchasini - S, «O'zbekistonning poytaxti» tushunchasini R bilan almashtirsak, S-R ko'rinishiga ega bo'lgan propozisional funksiya hosil bo'ladi. Propozisional funksiya o'zgaruvchi, qiymatga ega ifoda bo'lib, bu qiymat argument bilan almashtirilganda aniq mazmunli fikr hosil bo'ladi.

Formallashtirilgan til quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Asosiy belgilar aniq ifoda qilingan bo'lishi kerak. Bu belgilar asosiy tushunchalar, atamalarni ifodalaydi.

2. Ta'riflashning barcha qoidalari ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Bu qoidalarga asoslangan holda mavjud belgilar yordamida yangi, qisqaroq belgilar hosil qilinadi.

3. Formulalarni tuzishning barcha qoidalari berilgan bo'lishi kerak. Bunga misol qilib tushunchalardan gap hosil qilish qoidalarini ko'rsatish mumkin.

4. Xulosa chiqarish qoidalarining barchasi ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Bu qo'llaniladigan belgilarning (so'z, gap, simvollar) grafik usul bilan ifodalanishiga tegishlidir.

5. Qo'llaniladigan belgilarning ma'nosini talqin qilish qoidalari ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Formallashtirilgan tilga ega ekan, mantiq chin fikrni ifoda qiluvchi bir formula yordamida xuddi shunday chin fikrni ifoda qiluvchi boshqa formulani keltirib chiqara oladi. Bunda berilgan fikrning aniq mazmuni e'tiborga olinmaydi.

Formallashtirilgan tilning yana bir ustunligi shundaki, mantiqiy xulosa chiqarishda ko'zda tutilmagan asoslarning qatnashib qolishi mumkin emas. Matematika va mantiqning ko'p masalalari faqat mana shu yo'l bilan yechilishi mumkin. Nihoyat, bir sohada yaratilgan formallashtirilgan tildan boshqa bir sohaga oid masalalarni yechishda foydalanish mumkin. Masalan, mantiqda sinflar bilan bo'ladigan amallarda matematika tilidan (qo'shish, ko'paytirish, to'ldirish kabi atamalardan hamda ularni ifoda qiluvchi belgilardan) fikr tuzilishini ifoda qilish uchun foydalanish mumkin. Bunda, albatta foydalanilayotgan belgilarga maxsus ma'no beriladi.

Formallashtirilgan tilning kamchiligi esa shundaki, u tabiiy tilga qaraganda obyektning yuzaki holda ifoda qiladi. Hozirgi davrda mavjud formallashtirilgan tillar borliqning va bilishning juda kam sohalarini qamrab olgan. Bilishning qaysi sohalarida formallashtirilgan tilni yaratish mumkinligini oldindan aytish qiyin. Shuningdek, formallashtirilgan til empirik tadqiqotlarning o'rnini bosa olmaydi. Ana shuning uchun ham ilmiy til formallashtirilgan tildan foydalanish bilan chegaralanib qolishi mumkin emas. Shunga qaramasdan formallashtirilgan til hozirgi paytda ilmiy bilishda va amaliy hayotda muhim ahamiyatga ega. U ayniqsa fikrning tuzilishini o'rganishga, uning mantiqiy qiymatini, ya'ni chin yoki xatoligini aniqlashga qulay sharoit yaratadi. Shuning uchun mantiqning formallashtirilgan tilini yaratishga va uni chuqurroq o'rganishga qiziqish katta.

Predekatlar mantiq'i asosida tildagi barcha so'zlarni formallashtiriladi. Bunda ularning qaysi so'z turkumi bilan ifodalanishi inobatga olinadi. Bunday formallashtirish ayniqsa mashina tarjimai, avtomatik tahlil kabi qator sohalarining rivoji uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Morfologiya – tabiiy til sistemasining bir qismi bo'lib, so'z shakllarining yasaliishi va tushunilishini ta'minlaydi. Ammo tabiiy til bilan mashina tili o'rtasidagi ayrim nomutanosibliklar mavjud bo'lib, bu ayrim muammolarni keltirib chiqaradi:

1) so'z shakli chegarasida turli tillarda turlicha qo'llangan ayrim ma'no ottenkalarini ro'yxatga olish va tadqiq qilish;

2) so'z shakli chegarasida turli tillarda qo'llangan u yoki bu ma'noni ro'yxatga olish va tadqiq qilish usullarini aniqlash;

3) so'z shakli va so'z shaklining qismlari o'rtasidagi formal ma'noviy munosabatlarni ro'yxatga olish va tadqiq qilish;

4) morfologik tiplarning qoidalarini aniqlash, so'z shakllarining morfologik bo'linish qonuniyatlarini belgilash, xususiy morfologik modellarning yaratilishi orqali umumiy morfologik model nazariyasini ishlab chiqish.

Soʻz – tilning asosiy struktur-semantik birligidir. U predmet, jarayon, xususiyatlarni ifodalash uchun xizmat qiladi. Soʻz morfemalardan tarkib topib, gapning shakllanishiga manba boʻladi va mustaqilligi, erkin qayta qoʻllanishi bilan farqlanadi. Soʻz oʻzida leksik-grammatik maʼnolarni jamlaydi va biror soʻz turkumiga xos boʻladi. Soʻzda insonning bilish faoliyatining natijalari mujassamlashadi. Soʻzsiz tushunchalarning tasavvur etish, ifodalash, uzatish mumkin emas. Soʻzlar nutqda berilgan obʼektlarning umumiy guruhini yoki xususiy guruhlarini ifoda etadi.

Soʻzshakli – soʻzning aniq grammatik shaklga ega boʻlgan koʻrinishi.

Soʻz oʻzgarishi – har bir soʻzning (oʻzgarmaydigan soʻzlardan tashqari) oʻz yasaliş paradigmasi. Soʻzning oʻzgarishi uning leksik maʼnosiga hech qanday taʼsir koʻrsatmaydi.

Mashina tahlil qilish jarayonida, asosan, soʻz shakli bilan ish yuritadi.

Morfologiyaning formal (shakliy) qolipi. Tabiiy tillarni qayta ishlov berishda, yaʼni kompyuter sistemasi uchun lingvistik taʼmin tashkil etishda formal mexanizm ishlab chiqiladi.

Tabiiy tillarni qayta ishlov berishda formal lingvistik til yaratiladi. Hozirgi kunda ANT va PATR kabi formal mexanizmlar qoʻllanmoqda. Bunday mexanizmlarni yaratishda Vinograd, Gazdar, Krulee, Xomskiyning xizmatlari alohida oʻrin tutadi.

Lingvistik taʼminning formal mexanizmi grammatik, sintaktik, semantik, paradigmatic bilimlarni qamrab olishi zarur.

Formal grammatik sistemalarning bir necha turlari mavjud boʻlib, keng qoʻllanilmoqda. Jumladan, LIFER, LINGOL, DIAGRAM va boshqalar. Ushbu grammatik sistemalar maʼlumotlar bazasidan talab etilgan soʻz shakli va atamalarni tanlab olib matnni tahlil qiladi. Masalan, PAKTUS (PRS Adaptive Knowed gebased Text Understanding System) sistemasi grammatik formalizmning grafik koʻrinishidan tarkib topgan boʻlib, unda ingliz tilining grammatikasi va lugʻat (11000 soʻz shakli) mavjud. Bundan tashqari, ushbu sistema bilan ispan tili sintaksisining tahlili ham amalga oshiriladi. Bu sistema, asosan, ilmiy uslublarga xos matnlarni tahlil qilish uchun moʻljallangan. Sistemalarning ishlashi uchun formal grammatikalar yaratiladi.

Morfologiyaning shakliy qolipi soʻzning tuzilishi, soʻzning oʻzgarish qoidalari, grammatik maʼnoning ifodalanish usullari, soʻz yasaliş usullarini oʻzida aks etadi. Axborotni mashina yordamida qayta ishlov berish jarayonida asosan soʻzning maʼnosini ochishga yordam beruvchi morfologik modelning oʻrni alohida ahamiyat kasb etadi.

Formal grammatika yoki formallashtirish nazaryasiga koʻra tilning har bir elementi qoliplarga, sxemalarga yoki modellarga ega. Bu modellarni aniqlash maxsus belgilar bilan ifodalash ifodalavchi grammatika deyiladi. Bu grammatikaning qoliplari ikkinchi bir tilda aniqlanadi, tushiniladi, bunga aniqlovchi grammatika deyiladi.

Formal grammatika til birliklarini matematik yoʻl bilan formallashtirish usullarini aniqlash bilan shugʻulanuvchi sohadir.

Kompyutyer lingvistikasida soʻz turmuklarni formallashtirishda shartli ravishda quyidagi simvollardan foydalanadi:

soʻz turkumlari	kod tizimi	misollar	formallashtirish
ot	N	kitob	w=[N]
egallik kategoriyasi	e		
birlik 1-shaxs	eb1	kitob + im	w=[N + eb1]
2-shaxs	eb2	kitob + ing	w=[N + eb2]
3-shaxs	eb3	kitob + i	w=[N + eb3]
koʻplik 1-shaxs	ek1	kitob + imiz	w=[N + ek1]
2-shaxs	ek2	kitob + ingiz	w=[N + ek2]
3-shaxs	ek3	kitob + i (lari)	w=[N + ek3]
son kategoriyasi	s		
koʻplik	sk	kitob+lar	w=[N + sk]
kelishik kategoriyasi	k		
bosh kelishik	k1	kitob+ o	w=[N + k1]
qaratqich kelishigi	k2	kitob+ning	w=[N + k2]
tushum kelishigi	k3	kitob+ni	w=[N + k3]
joʻnalish kelishigi	k4	kitob+ga	w=[N + k4]
oʻrin-payt kelishigi	k5	kitob+da	w=[N + k5]
chiqish kelishigi	k6	kitob+dan	w=[N + k6]
shakl hosil qiluvchi qoʻshimchalar	N,f		
erkalash	f1	Feruzaxon	w=[N + f1]
kichraytirish	f2	uycha	w=[N + f2]
chegara	f3	maktabgacha	w=[N + f3]
oʻrin belgisi	f4	togʻdagi	w=[N + f4]
qarashlilik	f5	maktabniki	w=[N + f5]
hurmat	f6	dadamlar	w=[N + f6]
oʻxshatish	f7	gulday	w=[N + f7]
soʻz yasovchi qoʻshimcha	N,y		
shaxs oti yasovchi qoʻshimcha	y1	ish+chi	w=[N + y1]
oʻrin-joy oti yasovchi qoʻshimcha	y2	gul+zor	w=[N + y2]
narsa-buyum oti yasovchi qoʻshimcha	y3	qir+gʻich	w=[N + y3]
mavhum ot yasovchi qoʻshimcha	y4	qahramon+lik	w=[N + y4]
sifat	Aj	yashil	w=[Aj]
daraja	d		
oddiy daraja	d1	goʻzal	w=[Aj + d1]
qiyosiy daraja	d2	goʻzal+roq	w=[Aj + d2]
orttirma daraja	d3	gʻoyat goʻzal	w=[Aj + d3]
ozaytirma daraja	d4	qiz+gʻish	w=[Aj + d4]
sifat yasovchi qoʻshimcha	Aj,y	rasm+li	w=[Aj+y]

Formallashtirilgan til hozirgi zamon ilmiy bilishida va amaliy hayotda muhim ahamiyatga ega. U ayniqsa fikrning tuzilishini o'rganishga, uning mantiqiy qiymatini, ya'ni chin yoki xatoligini aniqlashga qulay sharoit yaratadi. Shuning uchun mantiqning formallashtirilgan tilini yaratishga va uni chuqurroq o'rganishga qiziqish katta.

Birinchi pozitsiyada so'z turkumlari to'g'risida ma'lumot berilsa, ikkinchi pozitsiyada va undan keyin ma'lum bir so'z turkumiga mansub lujat birligining o'ziga xos grammatik kategoriyalar to'g'risida ma'lumot beriladi.

Otlarda egalik kategoriyasi haqidagi ma'lumotlar so'z uyalarida uchinchi pozitsiyani egallab, o'z ifodasini topadi. Kelishik kategoriyasi lug'at maqolalari tarkibida to'rtinchi pozitsiyani egallaydi. Masalan, Otalardan $w=[N]$ 1-pozitsiyada – leksik birlikning ot so'z turkumiga taalluqli ekanligi, 2-pozitsiyada $w=[N + sk]$ bo'lsa, uning ko'plikda va 4-pozitsiyada $w=[N + sk + k5]$ so'z shaklining chiqish kelishigida ekanligini bildiradi. Qolgan so'z turkumlariga mansub til birliklari ham avtomatik lug'atda xuddi shunday o'z ifodasini topadi.

GLOSSARIY

Formallashtirish - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish, ya'ni propozitsional funksiya hosil qilish, formulalar kiritish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi ifoda qilishga aytiladi.

Formallashtirilgan tilga ega bo'lgach, mantiq chin fikrni ifoda qiluvchi bir formula yordamida xuddi shunday chin fikrni ifoda qiluvchi boshqa formulani keltirib chiqara oladi.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *formallashtirish, formallashtirilgan til, so'z turkumi, ot, sifat, son, fe'l.*

Muhokama uchun savollar.

1. Formallashtirish deganda nimani tushunasiz?
2. Ot kategoriyalarni sanang va formallashtiring.
3. Sifatning o'ziga xos xususiyatlarini ayting va formallashtiring.
4. Fe'l kategoriyalarni sanang va formallashtiring.
5. Olmosh va son so'z turkumini formallashtiring.

Topshiriqlar.

1-mashq. Quyidagi gaplarni morfologik jihatdan formallashtiring.

1. Maktabdosh do'sti Nasim tufayli uning saroyda amaldor bo'lib ishlaydigan otasi bilan yaqinlashadi va bu odam Anvarni saroyga mirza sifatida ishga oladi. Qobiliyati va teran aqli tufayli Anvar mirzaboshilik martabasiga erishdi (A.Qodiriy, «Mehrobdan chayon»). 2. Navro'z - Sharq mamlakatlarining umumxalq bayrami. "Navro'z" forscha so'z bo'lib, "yangi kun" degan ma'noni anglatadi. 21mart - kecha va kunduz tenglashadigan kun... (H.Mahkamov. Axloq - odob saboqlari). 3. Lafz halollik, o'tkirlik, mardlik, mehr-muruvvatlilik kabi xislatlarni ko'rsatuvchi jarayondir. O'z lafzida turish xalqimizning urf-odatlaridandir. Lafz egasi

boʻlgan kishida insoniylik kuchli boʻladi. U axloq-odobli boʻlib, yaxshilik sari yetaklaydi (H.Mahkamov. Axloq - odob saboqlari).

2-mashq. Quyidagi soʻz shakllarini mantiqiy algoritmnining xususiyatlarini inobatga olgan holda tahlil qiling. Namuna: gazet+xon ($x+y$); gazetxon+lar ($(x+y)+y=xy+y$).

Xalqimiz tinchliksevar, mehmondoʻst. Bola akulaning qanday ochkoʻz, yirtqich ekanini...oʻqituvchisidan eshitgan ekan. (T.Gʻoyibov). Och-yalangʻoch yashayotganlarni juda koʻp koʻrdim, xazinadagi barcha oltin-kumushlar va don-dunlar oʻshalarga tashib berilsin. (T.Gʻoyibov). Bu kuy unga oldingisidan ham mungliroq, yoqimliroq tuyuldi. Bino qurishayotganlarning barchasi havoning haroratidan ancha qiynalgan edi.

Topshiriq. Tanlanma matndan slenglarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qoʻllanish maqsadi	Matndagi maʼnosi	Oʻz maʼnosi	Sleng keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Topshiriq.

A) Perfokarta bilan ishleng. Yuqoridagi gaplarni mantiqiy amallar asosida jadvalda belgilang.

b) Qanday bogʻlovchi vositalar qoʻllanilmoqda, tushuntiring.

c) Har bir kichik guruh oʻz matnining soʻz turkumlari boʻyicha formulasini tuzishini topshiring (Namuna: Har, hafta = R, N).

	dizʼyunksiya	konʼyuksiya	inkor	implikasiya	ekvivalentlik	Sheffer
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Topshiriq. Gaplarni mantiqiy amallar asosida tahlil qiling.

1. Men hech kimdan bu kim deb soʻrashga jurʼat etolmadim, savolim oʻgʻillarimda menga nisbatan turli gumonlar paydo boʻlishi mumkin edi, bundan tashqari ich-ichimda bu yigit goʻyo mening oʻzimday va oʻzim shu odam orqali oʻgʻillarimga rahnamolik qilayotganday boʻlib tuyulardim (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 220 bet). 2. Oʻzbekda axir har bir erkak oʻz xotinini – oʻz halol juftini qizi yo oʻgʻlining nomi bilan chaqiradi (Choʻlpon. Kecha va kunduz. – Toshkent, 2004, 34 bet). 3. Gʻafur Gʻulom kelgan boʻlsa, u holda haydovchisi Mustafo ham keladi (O.Sharafiddinov. Ijodni anglash baxti. –Toshkent, 2004, 118 bet). 4. Gʻulomning otasi oq qildi va uydan haydadi (S.Ahmad. Tanlangan asarlar. – Toshkent, 2010, 26 bet). 5. Inson qoʻli bilan yaratilgan hech bir narsa mukammal

emas (Haqiqat manzaralari. – Toshkent, 2010, 212 bet). 6. Yo o‘rmonning shovullashi tinchlikni buzar yo har xilcha sharpalarning raqsga tushib kulishlari tinchlik bermas edi (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 155 bet).

Topshiriq. *So‘l ustundagi har bir atamaga o‘ng ustundan mos ta‘rifni tanlang:*

1. Formallashtirish deb	mantiq chin fikrni ifoda qiluvchi bir formula yordamida xuddi shunday chin fikrni ifoda qiluvchi boshqa formulani keltirib chiqara oladi.
2. Formallashtirilgan tilga ega bo‘lgach,	Aniq mazmunga ega bo‘lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish, ya‘ni propozitsional funksiya hosil qilish, formulalar kiritish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi ifoda qilishga aytiladi.
3. Egalik kategoriyasi ko‘plikda turlangan qatorni toping.	$w=[N + k1]$ $w=[N + k2]$ $w=[N + k3]$ $w=[N + k4]$ $w=[N + k5]$ $w=[N + k6]$
4. Egalik kategoriyasi birlikda turlangan qatorni toping.	$w=[N + ek1]$ $w=[N + ek2]$ $w=[N + ek3]$
5. Kelishik kategoriyasi formallashtirilgan qatorni toping.	$w=[N + eb1]$ $w=[N + eb2]$ $w=[N + eb3]$

3-topshiriq. *Eng ma‘qul talqinni tanlang.*

1. Formulalar ikkiga bo‘linadi:

- a) bir hadli va ko‘p hadli formulalar
- b) teng kuchli va teng kuchli bo‘lmagan formulalar
- c) o‘svuchi va kamayuvchi formulalar
- d) binar va reflersiv formulalar

2. Elementar formulalar deb ataladi.

- a) $x \leftrightarrow y$ mulohazasi
- b) x dan y hosil bo‘ladi
- c) x_1, x_2, \dots, x_n o‘zgaruvchilar
- d) x/y mulohaza yolg‘ondir

3. ... teng kuchli formulalar deyiladi.

a) A va V formulalar berilgan bo‘lsa, elementar mulohazalarning har biri qiymat satri uchun A va V formulalar

b) qatorning kamida bitta qiymatlar satri uchun A va V formulalarning mos qiymatlari bir xil bo‘lmasa

c) mulohazalar algebrasida elementar formulalarning super pozitsiyasi

d) har qanday x_1, x_2, \dots, x_n mulohazalarning har biri

4. teng kuchli bo‘lmagan formulalar deyiladi.

a) A va V formulalar berilgan bo‘lsa, elementar mulohazalarning har biri qiymat satri uchun A va V formulalar

b) qatorning kamida bitta qiymatlar satri uchun A va V formulalarning mos qiymatlari bir xil bo'lmasa

c) mulohazalar algebrasida elementar formulalarning super pozitsiyasi

d) har qanday x_1, x_2, \dots, x_n mulohazalarning har biri

5. Formallashtirish deb.....

a) aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish, ya'ni propozitsional funksiya hosil qilish, formulalar kiritish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi ifoda qilishga aytiladi.

b) qatorning kamida bitta qiymatlar satri uchun A va V formulalarning mos qiymatlari bir xil bo'lmasa.

c) mulohazalar algebrasida elementar formulalarning super pozitsiyasi.

d) faqat chin yoki yolg'on qiymat qabul qilaoladigan darak gapga aytiladi.

6. Ergash morfema vazifasiga ko'ra:

a) derivatsion, relyatsion, relatsion-derivatsion

b) o'zak va ergash morfema

c) refleksif, simmetriklik, tranzitivlik

d) ob'ektiv, sub'ektiv va predikativ

7. Morfemalarning ifodalovchi va ifodalanuvchi tomonlarining bir-biriga munosabatiga ko'ra turi:

a) derivatsion, relyatsion, relatsion-derivatsion

b) o'zak va ergash morfema

c) refleksif, simmetriklik, tranzitivlik

d) ob'ektiv, sub'ektiv va predikativ

8. Formal Grammatik sistemalarning bir necha turlari mavjud:

a) LIFER, LINGOL, DIAGRAM, PAKTUS

b) SQL, KNSH, DNSH

c) UZLINGTON, STATISTICAL ANALYSER

d) SNUKA, RESEARCHER, TAILOR

Adabiyotlar:

1. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М.: Наука. 1973.

2. Ёқубов Т., Каллибеков С. Математик мантик элементлари. – Тошкент: Ўқитувчи. 1996. – 272 б.

3. Йўдошев Б. Математик ва компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2007.

4. Йўдошев Б. Компютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2009.

5. Эшқобил Шукур. Она тилимиз “хужайралари” ёхуд сўз математикаси // Ўзбекистон адабиёти ва санъати, 2006 йил 24 феврал, 8 (3837)-сон.

6. Тўраев Х. Математик мантик ва дискрет математика. –Тошкент: Ўқитувчи, 2003.-416 б.

9-MAVZU: O'ZBEK TILIDA GAP BO'LAKLARI VA GAP QURILMALARINI FORMALLASHTIRISH USULLARI

Reja:

1. O'zbek tilida gap bo'laklarini formallashtirish haqida.

2. O'zbek tilida gap qurilmalarini formallashtirish usullari.

3. O‘zbek tilida yoyiq va yig‘iq sodda gaplarni formallashtirish.
4. O‘zbek tilida murakkab sodda gap qurilmalarini formallashtirish.

Tafakkurning mantiqiy shaklini o‘rganishda semantik kategoriyalar muhim ahamiyatga ega. Semantik kategoriyalar til ifodalarining sinflaridan iborat bo‘lib, ular bir-biridan qanday obyektlarni aks ettirishi bilan farq qiladilar. Asosiy semantik kategoriyalar qatoriga gap va uning tarkibida nisbatan mustaqil holda mavjud bo‘lgan qismlari - deskriptiv va mantiqiy atamalar kiradi.

Gap hukmni, savolni va normani (buyruqni) ifoda qilishi mumkin. Hukmni ifoda qiluvchi gap predmetga birorta belgining (xossa yoki munosabatning) xosligini tasdiqlaydi va inkor qiladi. U darak gapdan iborat.

Gapda predmetlarni, ularning xossalari va munosabatlarini aks ettiruvchi ifodalar deskriptiv atamalar deyiladi. Deskriptiv atamalar predmetlar, nomlar yoki termalar (predmetlarni, predmetlar to‘plamini aks ettiruvchi ifodalar) va predikatorlarga (predmetlarning xossalari va munosabatlarini aks ettiruvchi ifodalar) bo‘linadi. Predmetlarning nomlari ayrim so‘zlar va so‘z birikmalari bo‘lib, ular moddiy (planeta, elektr toki) va ideal (sezgi, tafakkur) predmetlarni ifodalaydi. Predmet nomi belgidan iborat bo‘lganligi uchun o‘z mazmuni va ma’nosiga ega. Nomning mazmuni predmetni ifoda qiladi va mantiqda denotat deb ataladi. Nomning ma’nosi esa predmetning muhim, umumiy belgilarini ifoda qiladi va konsept deb ataladi. Masalan, «Aristotel», «Logika fanining asoschisi», «Topika» asarining muallifi» kabi ifodalarning mazmuni bir xil, ya’ni bitta predmetni ifodalaydi, ma’nosi esa turli xil, ya’ni fikr qilinayotgan obyektning har xil belgilarini qayd qiladi.

Shuningdek nomlar yakka («Toshkent shahri») yoki umumiy («shahar») bo‘lishi mumkin. Bunda yakka nom bitta predmetni, umumiy nom esa predmetlar sinfini aks ettiradi.

Predikatorlar gapda kesim o‘rnida kelib, o‘zi taalluqli bo‘lgan nomning miqdoriga bog‘liq holda bir o‘rinli yoki ko‘p o‘rinli bo‘lishi mumkin. Bunda predmetning xossasini ifoda qiluvchi predikatorlar bir o‘rinli predikatorlar, predmetlar o‘rtasidagi munosabatlarni ifoda qiluvchi predikatorlar ko‘p o‘rinli predikatorlar hisoblanadi. Masalan, «O‘zbekiston Hamdo‘stlikdagi respublikadir» degan fikrda «Hamdo‘st-likdagi respublikadir» degan predikator bir o‘rinli, «O‘zbekiston Turkiya bilan nqtisodiy shartnoma tuzdi» degan fikrda «iqtisodiy shartnoma tuzdi» predikatori ikki o‘rinli, «O‘zbekiston Sirdaryo va Amudaryo oralig‘ida joylashgan» degan fikrda «oralig‘ida joylashgan» predikatori uch o‘rinlidir.

Mantiqiy atamalar (mantiqiy konstantalar) doimiy mantiqiy qiymatga ega bo‘lib, gapda deskriptiv atamalarni bog‘lashda ishlatiladi. Ular o‘zbek tilida «va», «ham», «hamda», «yoki», «yoxud», «barcha», «hych bir», «ba’zi», «emas» kabi so‘zlar orqali ifodalanadi va turli xil (oddiy va murakkab) hukmlar, mulohazalarni hosil qiluvchi elementlar hisoblanadi. Masalan, «hych bir tovar qiymatsiz emas» degan fikrda «hych bir», «emas» mantiqiy atamalar bo‘lib, ularsiz deskriptiv atamalarni «tovar», «qiymat» so‘zlarini bog‘lab bo‘lmaydi.

Mantiqning formallashtirilgan tilini yaratishda semantik kategoriyalar aniq ta’riflanishi va tavsiflanishi kerak. Bunga semantik kategoriyalarni aniq simvollarida aks ettirish orqali erishish mumkin. Ana shu simvollar mantiqning formallashtirilgan

tilining alifbosini tashkil etadi. Mantiq ikkita til - predikatlar mantiq'i tili va hukmlar (mulohazalar) mantiq'i tili mavjud.

Hukmlar (mulohazalar) mantiq'i hukmlarning ichki tuzilishini o'rganishdan chetlashib, ularning o'zaro mantiqiy aloqasini hisobga olgan holda muhokama qilish jarayonini analiz qiladigan formallashtirilgan mantiqiy tizimdir. Hukmlar mantiq'i tili alifboni, ifodalar ta'riflarini va ularning talqin qilinishini o'z ichiga oladi. Xususan bu til alifbosi quyidagilardan tashkil topgan.

1. $r, q, r \dots$ propositional o'zgaruvchilar, ya'ni hukmlar uchun simvollar.

2. \wedge -kon'yunksiya belgisi; u o'zbek tilidagi «va», «ham», «hamda» kabi bog'lovchilarga to'g'ri keladi. Masalan, «Doklad tugadi (R) va uning muhokamasi boshlandi» (Q) degan hukmni $R \wedge Q$ shaklida ifoda qilish mumkin.

3. V-diz'yunksiya belgisi; u o'zbek tilida «yo», «yoki», «yoxud» kabi so'zlarga to'g'ri keladi. Masalan «Elektr toki yo o'zgaruvchan (R) yo o'zgarmas bo'ladi» (Q) degan hukm $R \vee Q$ shaklida yoziladi.

4. \rightarrow implikasiya belgisi; unga o'zbek tilida «Agar... bo'lsa,-... bo'ladi», degan ifoda to'g'ri keladi. Masalan, «Agar talaba mustaqil ishlasa (R), o'quv materiallarini yaxshi o'zlashtiradi (Q)» degan hukm $R \rightarrow Q$ shaklida yoziladi.

5. \leftrightarrow ekvivalentlik belgisi; unga o'zbek tilida «Faqat va faqat shundaki...» degan ibora to'g'ri keladi. Masalan, «Faqat juft sonlargina (R) 2 ga qoldiqsiz bo'linadi (Q)» degan hukm $R \leftrightarrow Q$ tarzida yoziladi.

6. - - inkor qilish belgisi. Masalan «Ahmedov Anvar talabadir (R)» degan hukm inkor qilinganda «Ahmedov Anvar talaba emas» R hukmiga aylanadi, ya'ni R o'zining inkori bo'lgan $\neg R$ ga o'zgaradi.

Predikatlar mantiq'i - muhokama jarayonini hukmlarning ichki tuzilishini hisobga olgan holda o'rganuvchi formallashtirilgan mantiqiy tizimdir. Predikatlar mantiq'i alifbosi hukmlar mantiq'i alifbosiga yangi simvollar qo'shish orqali hosil qilinadi. Ular quyidagilar:

1. $a, v, s \dots$; - predmet nomlarini ifodalovchi simvollar, ular konstantalar deb ham ataladi.

2. $x, u, z \dots$; - predmetlarning umumiy nomlarini bildiruvchi simvollar.

3. $R^1, Q^1, R^1, \dots, R^2, Q^2, R^2 \dots, R^n, Q^n, R^n$ - predikatorlar uchun simvollar; bunda 1 - bir o'rinli predikatorni, 2 - ikki o'rinli predikatorni, n-n o'rinli predikatorlarni bildiradi.

4. Hukmning miqdorini bildiruvchi simvollar: - umumiylik kvantori; unga o'zbek tilida «barcha», «har bir», «harch bir» kabi so'zlar to'g'ri keladi. Masalan, «Barcha fuqarolar mehnat qilish huquqiga ega» degan hukm $\forall x R(x)$ ko'rinishida yoziladi.

\exists - mavjudlik kvantori; unga o'zbek tilida «ba'zi», «ayrim» kabi so'zlar to'g'ri keladi. Masalan, «Ba'zi kishilar kooperativlarda ishlaydi» degan hukm $\exists x R(x)$ ko'rinishida yoziladi.

Hukmlar mantiq'i va predikatlar mantiq'i natural xulosa chiqarish tizimi yoki aksiomatik tizim sifatida qurilishi mumkin.

Sodda gapning eng kichik qurilish qolipi [WPm] dir, gapning markazi kesimdir. [WPm] ning tarkibiy qismlari: [W] - atov birligiga va [Pm] - N, M, T, Plarga teng.

N, M, T, P lar gapni shakllantiruvchi grammatik vositalardir. [P] –ega, [T] – o‘rinpayt xoli, [N] –tarz holi, [M] ravish xoli yordamida murakkablashadi.

Gapning grammatik markazi [WpM]. [A], [M], [X] murakkablashtiruvchi bo‘laklar bilan kengayadi.

Kesim -[Pm]

Ega – [E]

Aniqlovchi – [A]

To‘ldiruvchi – [T]

Hol –[H]

Sintaksis so‘z shakllarining bog‘lanish qoidalarini, tarkibida bu qoidalar ro‘yobga chiqadigan bir butunlikni gapni o‘rganadi. Leksik birliklarning kombinatsiyasi ma‘lum bir qonun qoida va modellar orqali amalga oshadi. Sintaktik modellar til sathida mavhum model sifatida qabul qilingan. Ularning leksika bilan to‘ldirilishi, cheksiz rang-baranglik nutqqa taalluqlidir. Matnni avtomatik tahlil qilishda asosiy murakkablik sintaksis va semantika o‘rtasidagi aloqada shartlangandir. Sintaktik jihatdan ekvivalent jummalarni tahlil qilish uchun maxsus izohli-kombinator lug‘at yaratilishi kerakki, unda so‘zlarning o‘zaro bog‘lanish ham sintaktik, ham semantik axborot mujassam bo‘lishi kerak. Masalan: «kishi miltiqdan o‘q otdi» fe‘l-predikat «otmoq»ning to‘ldiruvchisi «miltiqdan», «oynadan» - o‘rin holi «otmoq» predikatidan biror qurol bilan harakat bajarilayotganligi anglashiladi. Demak, «qurol» sinfiga taalluqli, ikkinchi tomondan «qurol» sinfiga «miltiq», «topponcha», «yoy», «rogatka» va hokazolar ham kiradi. Formal sintaktik tahlilda jumladagi so‘zlarning o‘zaro munosabatidan sintaktik «daraxt» yuzaga keladi.

Bir so‘z shakli bir necha grammatik shaklga ega bo‘lishi mumkin. Shuning uchun sintaktik «daraxt»ni hosil qilishda, iloji boricha, so‘z shaklining o‘zaro bog‘lanishi mumkin bo‘lgan so‘z shakllarining barcha variantlarini keltirish kerak. Maksimal darajada jummalarning o‘rami keltirilsa, tahlil natijalari shunchalik aniq, to‘g‘ri bo‘ladi. Masalan: «Horg‘in Ahmad va Toshmat dam olishga o‘tirishdi» jumlasining o‘ramini keltirsak:

(horg‘in → Ahmad+Toshmat)) ~ > (dam olishga ← o‘tirishdi);

(horg‘in → Ahmad) va (Toshmat ~ > dam olishga ← o‘tirishdi));

((horg‘in → Ahmad)+(Toshmat ← dam olishga)) o‘tirishdi;

((horg‘in) → (Ahmad+Toshmat) ~> (dam olishga ← o‘tirishdi) va hokazo.

Qavs alomati (→)– so‘z shakllarining tahlil jarayonida navbatdagi bosqichga o‘tishi.

Qo‘shuv alomati (+) - teng huquqli so‘z shakllari.

To‘g‘ri chiziq alomati (-) - ega-kesimning bog‘lanishi mumkinligi.

To‘liqlik alomati (~) - o‘ramdagi ism va fe‘l guruhiga kiruvchi so‘z shakllarining o‘zaro munosabati.

Jumlaning sintaktik daraxtidan qaysi modelning to‘g‘riligini aniqlashda, so‘z shakllarining o‘zaro bog‘lanishidagi mantiq va mazmunga e‘tibor berish lozim. 1-variant. Bir cho‘qqili «daraxt», ya‘ni fe‘l guruhi mavjud, (dam olishga o‘tirishdi), to‘g‘ri tahlil qilinadigan o‘ram. 2-variant. To‘liq emas, chunki sintaktik aloqalar to‘g‘ri tasvirlanmagan. 3-variant. Noto‘g‘ri, fe‘l guruhi va teng huquqli ismlar

(Ahmad, Toshmat) ajratilgan. Shunday murakkab gaplar minglab variantlarga ega bo'lishi mumkin. Ammo amaliyotda ularning sonini kamaytirishga harakat qilinadi.

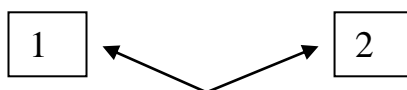
Jumlalar tahlilida sintaktik omonimiyaning uchrashi, semantika va pragmatikani ham jalb qiladi. So'zlar o'rtasidagi mazmuniy bog'lanish, fe'l-predikatning tavsiflashdagi tushunchalar sintaktik «daraxt»ning hosil bo'lishida aniqlikni ta'minlaydi. Sintaktik-semantik aloqalar vaziyatning mantiqiy sxemasini shakllantiradi. Bu holatda ham fe'l shakllarining modeli haqidagi lug'at zarur bo'ladi. Bunday lug'atda har bir fe'l-predikat qanday so'z o'zgartuvchi affikslar, forma hosil qiluvchi affikslar bilan aloqaga kirish va boshqarish mumkinligi haqidagi axborot berilishi kerak. Bundan tashqari, har bir modelga ularning semantik xususiyati haqida ham axborot berilishi kerak, masalan, maqsad, o'rin, qurol vositasi, sabab va hokazo.

Tilshunoslikda 30 yaqin semantik xususiyatlari ajratilgan. Sintaktik tahlilning ishonchli bo'lishi uchun semantik axborotning ahamiyati katta. Fe'l-predikatning semantik va o'zining xususiyatlariga xos bog'liqlik darajasi modellashtirilsa, quyidagicha yoziladi: «ijaraga olmoq» fe'l-predikat

Agens: Kim?	Patsiens: Nima?	Benefaktiv: Kimda?	Vaqt: Nechada?	Bahosi: Qancha?	Hol:
Ikromov	kvartira	Hakimov	-	ming dollar	Moskva
tashkilot	Ombor binolari	-	Uch yil	-	Sementni saqlash

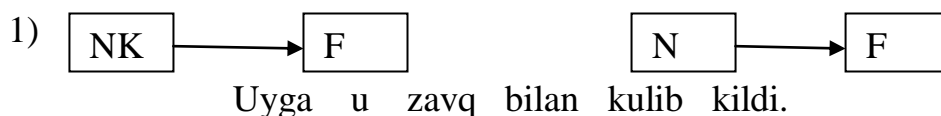
Bunday tasvir faktografik izlash sistemasida masalani hal etadi. «X bilan munosabatga kirayotgan barcha shaxslarni toping» deb komanda beriladi. Unda barcha X bilan bog'liq munosabatlar aniqlanadi. SQL (dasturning nomi) tilida ma'lumotlar bazasidan so'rov berilishi quyidagicha tasvirlanadi. SELECT Agens FROM Ijaraga olmoq WHERE Obstoyatelstvo = «Moskva» AND Benefaktiv IN (SELECT Agens FROM savdo qilmoq WHERE Patsiens = «yog'») SQL dasturining ma'lumotlar bazasida standart so'rovlar yuqoridagidek shakllanadi. Axborotni izlash sistemasida fe'l ism tablitsasining nomini aniqlasa, so'roq olmoshlari (kim? nima? qancha? kabilar) qaysi tablitsadan axborotni izlash lozimligini ko'rsatib beradi. Lug'at modeli va semantik to'r ularning o'rtasidagi differentsional aloqalar sintez jarayonini engillashtiradi. Bundan tashqari, jumalarning tartibi, matnning kommunikativ strukturasi bilish – tema va remaning ierarxiyasi kabi masalalar ham sintez jarayoniga aniqlik kiritadi. Jumlaning sintaktik tahlilida tema-rema tahlili ham amalga oshadi: ega tarkibidagi tushunchalar temani namoyon qiladi; fe'l tushunchalari – remalar, keyingi jumalarda tema vazifasida qo'llanishi mumkin; hol – tema va rema o'ramidan ochib hodisalarni tasvirlaydi.

Predekatlar mantig'ida gaplar, birikmalar formallashtiriladi. Lekin gap va birikma so'dan tashkil topganligi uchun har qanday formallashtirish avvalo so'zlarni to'g'ri formallashtirishdan boshlanadi.



Zavq bilan kuldi
ergashayapti hokim so'z

Uyga keldi.



GLOSSARIY

Soʻz birikmasi - bir-biri bilan tobelanish asosida birikkan, maʼno va grammatik jihatdan oʻzaro bogʻlangan, yaxlit, biroq qismlarga ajraladigan tushunchani ifodalovchi ikki yoki undan ortiq soʻzlar bogʻlanmasi.

Bitishuv aloqasi - tobe soʻz hokim soʻzga grammatik shakl yordamida emas, balki tartib va ohang orqali bogʻlanadigan sintaktik aloqa turi.

Boshqaruv aloqasi - sintaktik aloqaning bir turi boʻlib, bunda tobe soʻz hokim soʻzning talabi bilan maʼlum bir grammatik shaklga kiradi, shu shakl orqali tobelanadi.

Moslashuv aloqasi - tobe aloqaning bir turi boʻlib, bunda tobe soʻz oʻz shaklini hokim soʻzning shakliga moslaydi, shu tarzda hokim soʻzga bogʻlanadi, hokim soʻzning shaklini oʻzgartirishi bilan tobe soʻz ham unga mos holda shaklini oʻzgartiradi.

Gap boʻlaklari - gap tarkibidagi maʼlum bir soʻroqqa javob boʻlib, maʼlum bir sintaktik vazifada keluvchi soʻz yoki soʻz birikmalari.

Aniqlovchi - narsa-buyumni ifodalaydigan soʻzga tobelanib, uning belgisini anglatadigan ikkinchi darajali boʻlak; atributiv birikmaning tobe komponenti.

Toʻldiruvchi - oʻz hokim soʻziga boshqaruv yoʻli bilan bogʻlanib, bu soʻz anglatgan harakat, predmet, belgiga nisbatan obʻekt boʻlib keladigan boʻlak.

Vositali toʻldiruvchi - tushum, qaratqich, bosh kelishiklardan boshqa kelishikdagi soʻz bilan yoki koʻmakchi olgan soʻz bilan ifodalanib, harakat-holat bevosita yoʻnalmagan obʻektni koʻrsatadigan toʻldiruvchi.

Vositasiz toʻldiruvchi - tushum kelishigidagi soʻz bilan ifodalanib, harakat bevosita yoʻnalgan obʻektni koʻrsatadigan toʻldiruvchi.

Izohlanmish - birikmaning izohlovchi tobe boʻlgan qismi.

Izohlovchi - aniqlovchining bir turi boʻlib, u predmetning boshqacha nomini bildiradi.

Maqsad holi - ish-harakatning bajarilish maqsadini bildiruvchi hol.

Miqdor-daraja holi - ish-harakatning bajarilishidagi miqdor-darajani belgilovchi hol.

Payt holi - ish-harakatining roʻy berish vaqtini bildiruvchi hol.

Sabab holi - ish-harakatning bajarilish sababini bildiruvchi hol.

Tarz (ravish) holi - ish-harakatning qay tarzda yuz berishini bildiruvchi hol.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *gap bo'laklarini formallashtirish, bosh bo'laklari (ega va kesim), gapning ikkinchi darajali bo'laklari (aniqlovchi, to'ldiruvchi va hol), matematik usullar, turkiyshunoslik va o'zbek tilshunosligi.*

Mulohazalar uchun savollar.

1. Gap bo'laklari deganda nimani tushunasiz?
2. Gap bo'laklarini formallashtirishda nimalarda e'tibor qaratish lozimligini tushuntiring.
3. Mulohazalar hisobida murakkab xulosa qoidasi.
4. Mulohazalar hisobida sillogizm qoidasi.
5. Mulohazalar hisobida kontropozitsiya qoidasi.

Topshiriqlar.

1. Mashq. Quyidagi gaplarning sintaktik qoliplarini yarating.

Bog`bon terar bog`ning toza gulini,
Mardlar ochar og`ir kunda yo`lini.
Ayil, pushtanini chechib bedovning,
Shipirib ustidan oldi zulini.
Olis yurtdan olgan tortar hurlikni,
Bedov mingan yigit qilar erlikni.
Ot beliga qo'yaverdi bek Ravshan,
Toza ipak, mayin, qalin terlikni.
Uzoq yurtdan beklar ko'rar durbini,
Ustalar ishlata tesha, qirg`ini.
Ot ustiga qo'yaverdi bek Ravshan.
O`ymalab tashlagan baxmal chirgini.
Bek Ravshanning shu ishlari kullikdi (r),
Bir tarafi erka usgan - o'rlikdi (r),
Endi ko'ring Ravshanxonday polvonni,
Chirgining ustiga qo'ydi bellikni.
Chambilda bek Ravshan ko'ngli tirikdi,
Endi ko'ring bol Avazdan jirikdi.
Tomosha king bek Ravshanday bolaga,
Suyab qo'ydi kunduz jahazdirikdi... ("Ravshan" dostoni)

2-mashq. Bolalar tarbiyalanish muassasining veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar.

3-mashq. Quyidagi gaplarni predikatlar mantig'i bo'yicha tahlil qiling va formulalarini tuzing.

Hayotning murakkabligiga, o'jarligiga tan berishga majbur bo'lasan. Havo sokin. Yerni tarktorlar bilan haydaydilar. Yelga tupurma, o'zingga qaytadi. Yetti o'lchab bir kes. bu suvni ichsa bo'ladi. Oyni etak bilan yopib bo'lmas. Dehqon bo'lsang, kuz hayda, kuz haydamasang, yuz hayda.

Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. O'zbek tilida soda gapning eng kichik (modeli) qolipi (WPm) quyidagi qismlardan iborat:

- a) atov birligi va kesimlik qo'shimchalari
- b) bosh va ikkinchi darajali bo'laklar
- c) atov birligi va bosh bo'laklar
- d) ikkinchi darajali bo'laklar va kesimlik qo'shimchalari

2. Ega va hol bilan gapning eng kichik qolipi (WPm) kengaytirilsa, quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

- a) E → WPm ← T
- b) A → WPm ← T
- c) T → WPm ← A
- d) E → WPm ← H

3. Har qanday gapda kesimlik ko'rsatkichlari bilan shakllangan atov birligi, shu moddiy qobiqqa singdirilgan aqliy mahsul va so'zlovchining voqelikka munosabati bo'lishi lozim. Ana shu uch jihat to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping:

- a) semantika, sintagmatika va pragmatika
- b) sintaktika, paradigmatica va semantika
- c) sintaktika, semantika va pragmatika
- d) pragmatika, sintagmatika va paradigmatica

4. Gapda predmetlarni, ularning xossalari va munosabatlarini aks ettiruvchi ifodalarga deyiladi.

- a) deskriptiv atamalar
- b) denitativ atamalar
- c) distributiv atamalar
- d) diz'yunktiv atamalar

5. Asosiy semantik kategoriyalar qatoriga gap va uning tarkibida nisbatan mustaqil holda mavjud bo'lgan qismlari - atamalar kiradi.

- a) deskriptiv va mantiqiy
- b) sintaktika, paradigmatica va semantika
- c) sintaktika, semantika va pragmatika
- d) pragmatika, sintagmatika va paradigmatica

6. Hukmni ifoda qiluvchi gap predmetga birorta belgining (xossa yoki munosabatning) xosligini tasdiqlaydi va inkor qiladi. U dan iborat.

- a) darak gap
- b) undov gap
- c) buyruq gap
- d) so'roq gap

Topshiriq. Tanlanma matndan jargonlarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qo'llanish maqsadi	Matndagi ma'nosi	O'z ma'nosi	Jargon keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Topshiriq. *Gazeta yoki o‘qayotgan badiiy asaringizdan 6 ta gap ko‘chiring va gap bo‘laklariga ajrating. Tanlagan gaplaringizni sintaktik formulasini tuzing.*

Qo‘shimcha mutolaa

Internet millionlab kompyuter va tasavvur qilib bo‘lmaydigan hajmdagi axborotni o‘z ichiga mujassamlagan. Har daqiqada bu kompyuterlarda axborot hajmi ko‘payadi. Bu axborot olamida adashib qolish tabiiy. Adashmaslik va ma‘lumotni topish uchun ikki usul mavjud. Bu Internetda maxsus jildlar (kataloglar) va qidiruv bilan shug‘ullanadigan serverlar mavjud. Ular ko‘p emas, lekin juda ommabop. Server katta hajmdagi xotira va tezlikka ega. Shuning uchun birdaniga u bir necha so‘rovlarga javob bera oladi. Ko‘p hollarda bitta server bir necha (o‘nlab) kompyuterlardan tuziladi. Har bir qidiruv serveri tarmoq sahifalari bo‘yicha ma‘lumotlar jildiga ega. Jilda axborotning turgan joyi, qisqacha izohi, tavsifi va boshqa ma‘lumotlar joylanadi. Jild millionlab sahifalar to‘g‘risida ma‘lumotga ega bo‘ladi. Qidiruv serverlar foydalanuvchilar haqidagi ma‘lumot bilan ham to‘ldirilib turadi. Bu - foydalanuvchining adresi, ochilgan sahifalar nomi, foydalanilgan qidiruv tizimlarining nomi haqidagi ma‘lumotdir. Internetda ma‘lumotni qanday topish mumkin? Ma‘lumot joylashgan sahifa manzilini bilsangiz, bu muammo bir zumda hal bo‘ladi. Sahifaning to‘liq manzilini “Adres” maydoniga kiritsangiz, qidirilayotgan ma‘lumot ekranda namoyon bo‘ladi. Bir necha daqiqadan so‘ng so‘ralgan sahifa ekranda paydo bo‘ladi. Masalan, www.vcu.edu sahifasini ochish zarur. U holda Adres maydonida shu nomni yozasiz va Enter ni bosasiz. Natijada ekranda sahifa hosil bo‘ladi.

Ma‘lumotni topish uchun mavzu nomini maxsus maydonga kiritish zarur. Natijada ma‘lumot Server omboridan qidiriladi. Qidirish natijasi ekranda hosil bo‘ladi. Ro‘yxatdan Sizga zarur sahifani tanlashingiz mumkin. Masalan, agar “Internet haqidagi” ma‘lumotlar zarur bo‘lsa, “Ob Internete” so‘zini qidirish maydoniga yozasiz. Natija ekranda hosil bo‘ladi. Mavzu aniq bo‘lsa, javob tezda va aniq topiladi. Yana bir usul bu adreslar maydonida kerakli mavzuni kiritish mumkin. Bunda mavzuni topish uchun so‘z yoki atama kiritiladi. So‘zdan oldin “+” belgisi bo‘lsa, bu qidirilayotgan so‘z shu hujjatda borligini bildiradi. Topilishi zarur bo‘lgan jumla qo‘shirnoq ichiga olinishi shart. Agar so‘rov kichik harfda berilsa, natija kichik va bosh harfli so‘zlarni o‘z ichiga oladi. Ya‘ni internet so‘rovi natijasi – Internet, internet, INTERNET, ammo INTERNET so‘rovi internet ni topib bermaydi. Yoki qidiruv sistemalaridan foydalanishingiz mumkin. Masalan, juda qulay va taniqli Yahoo sistemasidan foydalanishingiz mumkin. Buning uchun adreslar maydonida www.yahoo.com manzilini kiriting.

10-MAVZU: KOMPYUTER LEKSIKOGRAFIYASI

Reja:

1. Tabiiy tillarning kompyuter lug‘atlari. O‘zbek tilida tub so‘zlar lug‘atlarini kompyuterda yaratish muammolari.

2. Lugʻat tuzishda leksemalarga kompyuter yordamida ishlov berish muammolari.

3. Kompyuter lugʻatlarida yasama soʻzlarni berish tamoyillari.

Maʼlumki, tevarak-atrofdagi maʼlumot, axborot koʻp. Inson uchun bu maʼlumotlarning barchasini toʻplashi va oʻz xotirasiga saqlashi juda mushkul ish. Shunga koʻra inson oʻziga kerakli boʻlgan axborotlarni yigʻish va ularga ishlov berishning yoʻllarini qidirishga intiladi. Kompyuter qurilmalari bu sohada insonga katta yordam bermoqda. Hozirgi vaqtda kompyuter yordamida tilshunos olimlar soʻzlarni bir joyga toʻplash, ularga qayta ishlov berish shu asosda turli xil lugʻatlar, rubrikatlar, glossariylar, soʻzlashgichlar tuzmoqdalar. Umuman atamalarning toʻplash va ularga qayta ishlov berish jarayonida kelib chiqqan katta amaliy ehtiyoj tilshunoslikda kompyuter texnologiyasidan kengroq foydalanish imkoniyatlarini vujudga keltirmoqda.

Tilshunoslikda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ehtiyoji asosan quyidagi maqsadlarda yuzaga keldi:

a) lugʻatshunoslik ishlarini avtomatlashtirish va ixchamlashtirish;

b) bibliografik maʼlumotlarni avtomatik yoʻl bilan qidirish va ularga qayta ishlov berish va hokozo.

Kompyuter lingvistikasining ana shunday yoʻnalishlaridan biri kompyuter leksikografiyasi hisoblanib, unda lugʻatlarni tuzish va qoʻllash oʻrganiladi. Maxsus dasturlar asosida maʼlumotlar bazasidan, kompyuter kartotekasidan, gipermandan soʻzlik maqolalari, lugʻatlar tuziladi. Kompyuter leksikografik dasturi ikki qismidan iborat: leksikografik ishlarni qoʻllash dasturi; turli tipdagi avtomatik lugʻat va leksikografik maʼlumotlar bazasi.

Leksikografiya (grek. lexikos – lugʻat, graho - yozaman) – tilshunoslikning lugʻat tuzish ishi va uning nazariy masalalari bilan shugʻullanuvchi boʻlim. Avtomatik lugʻat yaratishda ham leksikografiya qoidalariga amal qilinadi. Lugʻatlar ikki xil boʻladi: 1) qomusiy, 2) filologik.

Filologik lugʻatlar ham oʻz navbatida ikki xil boʻladi: 1) koʻp tili lugʻatlar; 2) bir tili lugʻatlar.

Koʻp tili lugʻatlar, asosan, tarjima lugʻatlar sanaladi. Bir tili lugʻatlar quyidagilar: 1) biror tilning barcha soʻzlarining jamlangan lugʻatlari, yaʼni tezauruslar (grek. thesaurus – xazina, saqlaydigan joy); 2) izohli lugʻatlar; 3) shevalar lugʻati; 4) yozuvchi, adiblar tilining lugʻati; 5) asarlar tilining lugʻati; 6) tarixiy soʻzlar lugʻati; 7) etimologik lugʻat; 8) sinonimlar lugʻati; 9) frazeologik lugʻat; 10) notoʻgʻri soʻzlar lugʻati (adabiy tildan chetlashgan, notoʻgʻri talaffuz qilingan yoki yozilgan soʻzlar); 11) chet soʻzlar lugʻati; 12) orfografik lugʻat; 13) orfoepik lugʻat; 14) soʻz yasalishi lugʻati; 15) chappa lugʻat; 16) chastotali lugʻat; 17) qisqartma soʻzlar lugʻati; 18) jargon soʻzlar lugʻati.

Tabiiy lugʻatlardan farqli oʻlaroq, kompyuter lugʻatlar foydalanuvchilar uchun kompyuter dasturlarini yaratishda qoʻllaniladi. Elektron loʻgʻat — loʻgʻatning electron koʻrinishi.

Electron lugʻatlarning bugungi kunda quyidagi turlari mavjud:

Free On-line Dictionary of Computing; FreeDict; Jargon file; WordNet [pravit];

MultiLeks — MultiLeks — rus-ingliz, nemis, fransuz, ispan, italyan, portugal va ko'p tili lug'atlar. Bunday lug'atlarga izohli, ixtisoslashgan leksikani tarjima qilish uchun yaratilgan mavzuviy lug'atlar kiradi. Bu tip lug'atlar turli kompyuter dasturlarini yaratishga, foydalanuvchilarning ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi.

Avtomatik lug'at – mashinaning maxsus formatida saqlanuvchi, matni kompyuter yordamida ishlov beruvchi lug'at hisoblanadi. Hozirgi kunda mukammal avtomatik lug'at ingliz tilining izohli lug'ati va Ojegovaning lug'ati hisoblanadi.

Aniq lingvistik ma'lumotlarni lug'atlardan olish mumkin. Mukammal ishlangan lug'atlarda fonetik, morfologik, sintaktik, semantik va hokazo ma'lumotlar aks etib, til sathlarining barchasini o'zida mujassamlashtiradi.

Masalan:

Grammatik axborot	Atamalar haqida axborot	Semantik axborot	Frazeologik axborot	Axborotlar tezaurusi
Leksik-grammatik kodlar, sintaktik-morfologik kategoriyalarga guruhlangan so'z shakllarini o'z ichiga oladi.	So'z shakllarining atama sifatida qo'llanishini o'rganib, uslublardagi xususiyatlari tekshiriladi va kodlashtiriladi.	Uslublararo qo'llangan so'z shakllarining semantik guruhlanishi inobatga olinadi.	Frazeologik birikmalar va oborotlarni alohida birlik sifatida o'ziga xos xususiyatlari o'rganiladi.	So'z shakllarining munosabati kodlashtiriladi.

Avtomatik lug'at yaratishda lug'at maqolasining ahamiyati katta. U quyidagicha tuziladi:

Semantik belgi	Morfologik zona	O'ziga xos tasnifi	Sintagmatik zona					Paradigmatik zona			
			O	G	Morfologik tasnif	Semantik belgi	Misollar	Sinonim	Ierarxik munosabat	Paradigma tik munosabat	
xo'jalik	turdosh, mavhum, jamlovchi ot	harakatga munosabat	1. ob'ekt			So'z shakli	Umumiy tushuncha				Bajarilmagan ligi haqida dalolat noma
			2. tasnif					dalillar asosida			Vosita, mehnat, faoliyat
			3. vaqt				zamon, vaqt	yanvar oyida			
			4. sub'ekt				harakat	Tashkilotlar bilan			

			5. miqdor				miqdor	...foiz hisobida topshiril di			
--	--	--	--------------	--	--	--	--------	--	--	--	--

Jadvalda keltirilganidek, ot soʻz turkumining lugʻat sistemasi quyidagi zonalarda tashkil topadi:

- 1) semantik belgi
- 2) morfologik zona
- 3) sintagmatik zona: semantik relyatsiya nomi; majburiylik (natijaviylik; mumkin boʻlgan aloqalar); sintagmadagi asosiy soʻz; relyatsiyaning ikki komponenti formal belgilari; misollar.
- 4) paradigmatik zona: sinonimik korrelyatsiya; ierarxik korrelyatsiya; turli pragmatik munosabatlar.

Formal morfologiyada kompyuter uchun tegishli boʻlgan zaruriy maʼlumotlarning barchasi morfologik lugʻatdan olinadi.

Morfologik lugʻat – soʻzlarning grammatik kategoriyalari va ularning qoʻllanishi, maʼnosi qayd etiladigan lugʻat turi.

Grammatik kategoriya – maʼnosiga koʻra birlashuvchi shakllar sistemasi. Kelishik maʼnosini kelishik kategoriyasi, zamon maʼnosini zamon kategoriyasi birlashtiradi.

Avtomatik lugʻatda soʻz shakllari soʻz uyalarida joylashtiriladi. Soʻz uyalarining tuzilishi quyidagicha:

Birinchi pozitsiyada soʻzning grammatik turkumi haqidagi maʼlumot beriladi. Bu maʼlumot quyidagilardan iborat: masalan: **N** - ot soʻz turkumi; **Aj** – sifat soʻz turkumi va hokazo.

Ikkinchi pozitsiyada va undan keyin maʼlum bir soʻz turkumiga mansub lugʻat birligining oʻziga xos grammatik kategoriyalar toʻgʻrisida maʼlumot beriladi, agar ot soʻz turkumi boʻlsa, masalan, **s** – birlik; **sk** - koʻplik; **III** – oʻzgarmas shakl.

Otlarda egalik kategoriyasi haqidagi maʼlumotlar soʻz uyalarida uchinchi pozitsiyani egallab quyidagicha oʻz ifodasini topadi: **eb1** – 1-shaxs birlik; **eb2** – 2 shaxs birlik; **eb3** – 3 shaxs birlik va hokazo.

Kelishik kategoriyasi lugʻat maqolalari tarkibida toʻrtinchi pozitsiyani egallab quyidagi simvollar bilan ifodalanadi. Masalan: **k1** – bosh kelishik; **k2** – qaratqich kelishik; **k3** – tushum kelishigi va boshqalar.

Kompyuterda semantik maʼlumotlarni yozib olishda informasion qidiruv tili muhimdir. Tabiiy til bilan information qidiruv tilini solishtirish maqsadida yaratiladigan lugʻatlar informasion qidiruv **tezaursi** deyiladi. Bunday tezaurslar tilning jumladan, oʻzbek tilining turli xil ideografik lugʻatlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Olimlar ana shunday ideografik lugʻatlar tuzish jarayonida quyidangi operasialarni kompyuter yordamida bajarmoqdalar:

- a) tuzilayotgan tezaursning mavzu koʻlamini belgilab olish;
- b) lugʻat uchun zarur boʻlgan kalit soʻz diskriptorlarni aniqlash va ularga ishlov berish;
- c) deskriptorlar orasidagi shartli ekvivalentlik hollarini belgilash;

d) deskriptorlar orasidagi paradigmatic munosabatlarni aniqlash va ularni ochib berish;

e) tezaur lugʻatni toʻla shakllantirish.

1998-2001 yillar davomida mamlakatimizda bir guruh tilshunoslar “Hozirgi oʻzbek tili faol soʻzlarning izohli lugʻati”ni tuzish jarayonida kompyuter texnologiyasidan unumli foydalandilar. Ular adabiy tilimiz materiallari koʻproq ijtimoiy-siyosiy matnlarda ifodalanishini inobatga olib, “Yoshlik” , “Tafakkur”, “Guliston”, “Sharq yulduzi” kabi jurnallar va bir qator gazetalar sahifalarida qoʻllangan barcha soʻzlar maxsus dastur yordamida 94 ta fayl asosida sahifalab chiqildi. Ana shu fayllarda ajratib olingan soʻzlar jami 8168 sahifani tashkil etadi. Har bir sahifada 200 tadan soʻz mavjud boʻlib, ishlatilgan soʻzlar (turli grammatik shakllar bilan qoʻshilib hisoblanganda) 1.633.600 tani tashkil etadi. Kompyuter vositasida bu soʻzlarning qoʻllanilish chastotasi birma-bir belgilab chiqildi. Maskur lugʻatni tuzuvchilar eng kamida 4 marta qoʻllanilgan leksik birliklarni nisbatan faol soʻz deb qaraganlar va shu tamoil asosida lugʻatga kiritish uchun ularni tanlab olganlar. Lugʻatga kiritilgan ana shunday faol soʻzlar 15.000 tani tashkil etadi. Dastlab tanlab olingan ana shu soʻzlar negizida boʻlajak faol soʻzlar lugʻatining soʻzligi yaratildi va alifbo tartibi bilan har bir leksemaga tegishli izohlar yozishga kirishildi. Muhimi shundaki, 2001 yilda nashr etilgan “Hozirgi oʻzbek tili faol soʻzlarning izohli lugʻati”ni yaratish jarayonida tuzuvchilar ideografik lugʻat, elementlardan biri boʻlgan uyali lugʻat tamoillaridan samarali foydalanganlar. Bu tamoilga koʻra, anʼanaviy alifbo tartibidan chetga chiqiladi, bitta uyaga jamlangan barcha leksemalar ular qanday grammatik shaklda boʻlishidan qatʼiy nazar bitta joyda izohlanadi.

Oʻzbek tilida tub va yasama soʻzlarni kompyuter lugʻatlarida berilishi oʻziga xos muammolarga olib keladi. Kompyuter lugʻatshunosligida **soʻz** deyilganda, “**soʻz qoʻllanishi**” nazarda tutiladi, yaʼni soʻzning material qismi (leksik maʼno) va formal qismi (grammatik maʼno) bir butunlikda tushuniladi. Lugʻat soʻzligi qilib “**soʻz shakli**” qabul qilinadi.

a) matndagi ikki boʻshliq (probel) orasidagi bir butunlik – soʻz shakli deb qaraladi;

b) matndagi juft va takroriy soʻzlar ham (probelsiz yozilganda) bir soʻz shakli deb inobatga olinadi;

v) soʻz shakllarining qaysi soʻz turkumiga taalluqli ekanligi oldindan kodlashtirilgan holda kiritiladi;

g) har bir belgi bir soʻz shakli deb qabul qilinadi. Shuning uchun matn kompyuter xotirasiga xatosiz, aniq kiritilishi lozim;

d) shakldosh soʻzlar – omonimlar alohida-alohida (kodlashtirilgan) lugʻat birligi sifatida hisobga olinadi;

ye) tushunilishi qiyin boʻlgan soʻz shakllari – atamalar, shevaga xos soʻzlar, eskirgan soʻzlar ham maxsus belgilar bilan qayd etiladi.

Kompyuter lugʻatlarida tub soʻz ham, yasama soʻz ham, atoqli otlar, atamalar va geografik nomlar ham bitta soʻz shakli sifatida qaralaveradi. Bosh harf bilan yoki kichik harf bilan berilishidan qatʼiy nazar bir xil simvol sifatida tushuniladi. Bunday holatda ularni alohida tez ajratib olish uchun har birini kodlab chiqish kerak boʻladi.

Masalan, tub va yasama soʻzni maydon nazariyasi asosida tadbiq etsak quyidagicha lugʻatda beriladi:

Bola - leksemasining kompyuter yordamidagi tahlili:

1. Bosh soʻz: bola :
2. Semantik uya: bola, farzand, chaqaloq, oʻgʻil, qiz, toychoq, boʻtaloq, nuridiyda.
3. Leksik semantik guruh: ota, ona, aka, uka, opa, singil.
4. Semantik toʻda: togʻa, amma, xola, buvi, jiyan.
5. Mikromaydon: oila.
6. Makromaydon: qavm-qarindoshlik.
7. Sinonim: farzand, qiz, oʻgʻil.
8. Antonim:-
9. Giperonim: oila.
10. Giponim: bola.
11. Xolonim: bola.
12. Meronim: koʻz, bosh, oyoq, qoʻl, soch, burun va hokozolar.
13. Graduonim: chaqaloq-bola-aka (opa)-ona-ota-buvi-bobo.
14. Funksiononim: avlod davomchisi.
15. Sath: leksik sath.
16. Soʻz turkumi: ot, turdosh ot, yakka ot, aniq ot, birlikda, 3-shaxs.
17. Tuzilishi: soda, tub ot.
18. Morfologik oʻzgarishi: turlanadi (bola, bolang, bolasi, bolamiz, bolangiz, bolalari; bola, bolani bolaning, bolada, boladan, bolaga)
19. Sintaktik aloqasi: shoʻx bola, nimjon bola, bolaning qiligi, bolasiga qaramoq, bolasidan topmoq.
20. Assosiasiya: oʻqitmoq, parvarishlamoq, tarbiya bermoq, oʻstirmoq, avaylamoq, alla, yaxshi, yomon, ota, ona, beshik, emizmoq, ovqatlantirmoq, oʻynatmoq, erkalamoq.
21. Ibora(frazeologizm) lar hosil qilishi: bolaga ish buyur, orqasidan oʻzing yugur; bola boshidan; bolaning koʻngli dalada, onaning koʻngli bolada; bola koʻrmoq; bol shirin, boldan bola shirin; bola aziz, odobi undan aziz; otasining bolasi; ona bilan bola, gul bilan lola;

Ishlamoq leksemasining kompyuter yordamidagi tahlili:

1. Bosh soʻz: ishlamoq.
2. Semantik uya: mehnat qilmoq, ter toʻkmoq;
3. Leksik semantik guruh: boshqarmoq, haydamoq, qurmoq, yasamoq, yaratmoq.
4. Semantik toʻda: zavod, korxon, ishchi, dehqon, dala, dastgoh.
5. Mikromaydon: mehnat, ish.
6. Makromaydon: ish-harakat.
7. Sinonim: mehnat qilmoq, ter toʻkmoq;
8. Antonim: bekor yotmoq, dangasalik qilmoq;
9. Giperonim: mehnat qilish (faoliyat koʻrsatish);
10. Giponim: ishlamoq.
11. Xolonim: harakat;

12. Meronim: qimirlab qo‘ymoq;
13. Graduonim: timirskalamoq-ishlamoq- ter to‘kmoq.
14. Funksiononim: yaratish, vujudga keltirish;
15. Sath: leksik sath;
16. So‘z turkumi: fe‘l;
17. Tuzilishi: sodda, yasama(ish+la);
18. Morfologik o‘zgarish: o‘timli-o‘timsiz, bo‘lishli-bo‘lishsiz shaklga ega bo‘ladi, zamon, mayl, nisbat qo‘shimchalarini oladi (ishladi-ishlatdi, ishladi-ishlamadi; ishladi- ishlayapdi- ishlamoqchi; ishlay- ishlagin, ishlasin; ishlaylik-ishlangiz- ishlasinlar;
19. Sintaktik aloqasi: zavodda ishlamoq, dalada ishlamoq, qattiq ishlamoq;
20. Assosiasiya: ishchi, dehqon, xizmatchi, korxonona, tez, sekin, dala, zavod.
21. Ibora (frazologizm) lar hosil qilishi: ishlang-tishlaysan, ishlangang kishnaysan.

Demak, dunyo tilshunosligi tajribasidan kelib chiqqan holda bugungi kunda o‘zbek tilining kompyuter lug‘atlarini yaratish, tilimizda ishlatilayotgan barcha leksemalarning paradigmatic, sintagmatic qatorlarini aniqlash, ma’naviy tarmoqlanishlarini belgilash, ularni kompyuter xotirasiga kiritish orqali o‘zbek tili lug‘at jamg‘armasining ulkan zahirasi texnik jihatdan qaydlash, ularning boshqa tillarga sinxron tarjimasini uchun imkoniyatlar yaratish hozirda butun bir avlod oldida ko‘ndalang bo‘lib turgan bosh masalalardan biridir. Zero, lug‘atlarning muayyan xalq ma’naviyati va madaniyatida muhim o‘rin egallashi isbot talab qilmaydigan holatdir. Lug‘atlarda xalqning bitmas-tuganmas so‘z boyligi, ulkan ma’naviy xazinasini o‘z aksini topadi. Shu bois keyingi yillarda xalqimizning iqtisodiy va ma’naviy hayotida sodir bo‘lgan yangilanishlar, poklanishlar bizdan lug‘atlarning zamonaviy turlarini yaratishni talab qilmoqda.

GLOSSARIY

Leksikografiya (grek. lexikos – lug‘at, graho - yozaman) – tilshunoslikning lug‘at tuzish ishi va uning nazariy masalalari bilan shug‘ullanuvchi bo‘lim.

Elektron lo‘g‘at — lo‘g‘atning elektron ko‘rinishi.

Avtomatik lug‘at – mashinaning maxsus formatida saqlanuvchi, matni kompyuter yordamida ishlov beruvchi lug‘at hisoblanadi. Hozirgi kunda mukammal avtomatik lug‘at ingliz tilining izohli lug‘ati va Ojegovaning lug‘ati hisoblanadi.

Morfologik lug‘at – so‘zlarning grammatik kategoriyalari va ularning qo‘llanishi, ma’nosi qayd etiladigan lug‘at turi.

Grammatik kategoriya – ma’nosiga ko‘ra birlashuvchi shakllar sistemasi.

Informasion qidiruv tezaurisi - tabiiy til bilan information qidiruv tilini solishtirish maqsadida yaratiladigan lug‘atlarga aytiladi.

Mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalar: *tekst, leksikografiya, avtomatik lug‘at, tezaurus, informasion-qidiruv tili, ideografik lug‘at, morfologik lug‘at, so‘z qo‘llanishi, so‘z shakli.*

Muhokama uchun savollar.

1. Tezaurus haqida tushuncha.
2. Informatsion-qidiruv tili va uning mohiyati.
3. Ideografik lug‘at haqida tushuncha.
4. Lug‘at tuzishda so‘z shakllariga kompyuter yordamida ishlov berish.
5. Morfologik lug‘at haqida tushuncha.

Topshiriqlar.

1-mashq. Quyidagi gaplarni transformatsion yoki algoritmlik jihatdan til birliklarini tahlil qilish metodi, ehtimollik belgilariga ko‘ra tahlil qilish metodlari asosida tahlil qiling.

Mullalar o‘qiydi zeru-zabarni,
 Ustalar ishlatar tesha, tabarni.
 Boz ustidan qo‘yaver Ravshan,
 Tilla qoshli, karsani kumush egarni,
 Ravshanbek yig‘ladi, yurak jo‘sh urdi,
 Ikki narkas xumor ko‘zga yosh urdi;
 Ikki uzangi, ikkovi ham tilladan,
 Yarqiratib ikki yoqqa tushirdi.
 Jiyranchushning yol, quyruqi mayindi (r),
 Mardning qilganiga hamma qoyildi (r).
 Obru talab Ravshanbekday yosh bola,
 Mahkam tortdi mayin ipak ayilni (“Ravshan” dostoni).

2-mashq. Amaliy tilshunoslik kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma’lumotlar.

3-mashq. Tanlanma matndan dialektizmlarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Trop turlari	Qo‘llanish maqsadi	Matndagi ma’nosi	O‘z ma’nosi	Dialekt keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

Eng ma’qul talqinni tanlang.

1. *Tezaurus deb nimaga aytiladi?*

- a) tabiiy til bilan information qidiruv tilini solishtirish maqsadida yaratilgan lug‘atlar
- b) lingvistik masalalarni amaliy yo‘l bilan o‘rganish, matematik modellar orqali matnlarni tahrirlash dasturlarini yaratish lug‘atlar
- c) tabiiy va sun‘iy tillar lug‘atlari
- d) bir necha tillarni lisoniy aspektini qiyosiy o‘rganish lug‘atlari

2. *2001 yilda nashr etilgan lug‘atning nomini aniqlang.*

- a) “Hozirgi o‘zbek tili faol so‘zlarning izohli lug‘ati”
- b) “O‘zbek tilining izohli lug‘ati”
- c) “Sintaktik strukturalar”
- d) “O‘zbekim dasturlari”

3. "O'zbekim dasturlari" jamoasining asosiy maqsadi:

a) lug'atlar yaratish yo'li bilan o'zbekcha so'zlar va terminlarning chet tillardagi ekvivalentlarini topish, ularni mumkin qadar tezroq ommalashtirish

b) lingvistik masalalarni amaliy yo'l bilan o'rganish, matematik modellar orqali matnlarni tahrirlash dasturlarini yaratish

c) tabiiy va sun'iy tillar modellarini yaratish

d) bir necha tillarni lisoniy aspektini qiyosiy o'rganish

4. Kompyuterda semantik ma'lumotlarni yozib olishga va undan informasion-qidiruv tizimida foydalanishga mo'ljallangan sun'iy mashina tili deb yuritiladi.

a) tabiiy til

b) sun'iy til

c) informasion-qidiruv tili

d) algoritmik til

5. Lingvistik belgi (so'z, so'z birikmasi, gap) o'z tarkibiga ko'ra quyidagi to'rt komponentdan iborat:

a) nom, denotat, designat, konnotat

b) nom, denotat, substitute, designat

c) substitute, nom, korrelyat, denotat

d) korrelyat, denotat, designat, konnotat

6. Matematik til belgisi faqat quyidagi ikki komponentdan iborat bo'ladi:

a) nom, denotat

b) nom, designat

c) designat, denotat

d) nom, konnotat

Qo'shimcha mutolaa

Kongress Virtual kutubxonasi. <http://lcweb.loc.gov> - Kongress Kutubxonasining elektron ko'rinishi bo'lib, u dunyodagi eng yirik virtual kutubxonalardan biridir. Kongress kutubxonasi 1800-yili 24-aprelda tashkil etilgan. Unda 115 milliondan ziyod kitob va hujjatlar yig'ilgan. Virtual kutubxonada tarixga oid ma'lumotlar, turli kolleksiyalar, rasmlar, axborotlar, yangiliklar mavjud. Bu kutubxona bo'ylab sayr qilganingizda, unda mujassamlangan obidalarining tarixi bo'ylab safar qilgandek bo'lasiz.

WWW Virtual kutubxonasi. <http://www.vlib.org> - WWW Virtual kutubxonasi turli - tuman ma'lumotlarni o'z ichiga oladi: kishloq xo'jaligi, iqtisod va biznes, kompyuter texnologiyalari, aloqalar, informatsiya va jurnalistika, o'qish, konunlar, ilm - fan va hokazolar. Kutubxonaning quyidagi bo'linmalari ham mavjud: Pansilvaniya Davlat Universiteti (USA), Vuyuk Britaniya (UK), SHveysariya (Switzerland) va Argentina. Kutubxonada alfavit bo'yicha, so'z va jumlar bo'yicha qidirish tizimi ishlaydi.

Gpo Access. <http://gpo.gov> US Government Printing Office markazi millionlab ma'lumotlarni o'zida mujassamlagan. Unda Siz AQSH dagi turli-tuman hujjatlar, kitoblar, yangiliklar bilan tanishishingiz mumkin. Har oyda bu kutubxona 28.000.000 ta hujjat bilan to'ldirilib boriladi. Bu vazifani maxsus elektron ma'lumotlar bo'linmasi bajaradi. Bunda maxsus elektron kataloglar ham ishlab chiqariladi.

Maslahatlar va buyurtmalar telefon va elektron pochta orqali bajariladi. Kuniga bir necha minglab foydalanuvchilar bu xizmatdan foydalanadi. Bu kutubxonadan davlat va shaxsiy korxonalar keng foydalanadilar. Kutubxonada bolalar uchun maxsus bo‘linma bor. Bu bo‘linmada bolalar o‘ziga zarur va qiziqarli ma’lumotlarni olishi mumkin. Bu: tarixga oid, qonunlarga oid, o‘qishga oid zarur to‘plam va ma’lumotlardir. Bu bo‘linma nomi - AQSH hukumatining bolalar uchun sahifasi (Ben’s Guide to the U.S. Government for kids), manzili - <http://bensguide.gpo.gov/> Marketing va reklama bo‘limi kutubxona kataloglarini ishlab chiqadi va ularni dunyo bo‘ylab tarqatadi.

<http://vcu.library.edu>. *Virginia Commonwealth University elektron kutubxonasi*. Bu kutubxona universitetning elektron kutubxonasidir. Bu kutubxona o‘zida ko‘pgina kitob, maqolalar, jurnallar, audio va video ma’lumotlarni mujassamlagan. Kutubxona barcha konferentsiyalar, anjuman va ma’ruzalar haqidagi max’lumotlarni muntazam e’lon qilib turadi.

www.library.wustl.edu - *Vashington Universiteti Virtual Kutubxonasi*. Ushbu kutubxonada quyidagi mavzulardagi ma’lumotlar mavjud: san’at va arxitektura, biologiya, biznes, ximiya, ilm-fan, tibbiyot, qonunlar, matematika va hokazolar. Kutubxona qidirish sistemasi mavjud. Kutubxona ma’lumotlarga buyurtmalar qabul qiladi.

11-MAVZU: INFORMATSION QIDIRUV TIZIMI. GIPERTEKST TEXNOLOGIYASI.

Kompyuter lingvistikasining yana bir yo‘nalishi information qidiruv tizimi hisoblanadi. Ular axborotlarni qidirishga mo‘ljallangan. U quyidagi bosqichlarda ishlaydi:

- informatsiya (axborot)ni jamlash;
- informatsiya (axborot)ni tasniflash;
- hujjatni qidiruv obrazini yaratish;
- hujjatni qidiruv obrazi va hujjanrlarni saqlash;
- qidirish va natijani chiqarish.

Informatsiyon qidiruv (inglizcha information retrieval) atamasi 1948-yil Kelvin Mur tomonidan birinchi marta fanga kiritilgan.

Axborot-izlanish sistemasi – 1950-1960 yillarda ilmiy-texnik axborotlar keskin sur’atda oshdi. Millionga yaqin ixtirolar va turli ko‘rinishdagi bir necha million ilmiy yangiliklar mavjud bo‘lib, ular muntazam ravishda ko‘pgina tillarda berib boriladi. Millionlab ilmiy-texnika jurnallari nashr qilinib, ularda maqolalar chop etilmoqda. Har qanday ilmiy-texnik axborotni keng kitobxonlar ommasiga o‘z vaqtida va oson yetkazishning birdan-bir yo‘li – matnlarni turli tillarga tarjima va annotatsiya qiladigan dasturlarni yaratishdir. Shunday sharoitda kompyuter lingvistikasi axborotlarni saqlaydigan va qayta ishlov beradigan axborot – izlanish (AIS) sistemasi ishlab chiqdi.

AIS o‘zining xususiyatiga ko‘ra ikki xil bo‘ladi: hujjatiy va faktografik.

Hujjatiy AISda hujjat matnlari saqlanadi. Masalan: referatlar, bibliografik kartochkalar va boshqalar.

Faktografik AISda aniq daliliy ashyolar saqlanadi. Masalan, jadvallar, formulalar, turli suratlar va boshqalar.

Hozirgi kunda ham hujjatiy, ham faktografik AIS birgalikda ma'lumotlar bazasida (MB) saqlanadi. AISni ishlash jarayonida maxsus til qo'llaniladi. Bu til indeksatsiya yoki indekslash deyiladi. Birinchi marta amerikalik olim M.Taube AIS uchun UNITERM nomli maxsus deskriptor til yaratgan. UNITERMda deskriptorlar sifatida hujjatning kalit so'zlari – unitermlar ishlatiladi. Hozirgi kunda ushbu tildan takomillashtirilgan holda foydalanilmoqda.

Matnning asosiy mazmun-mundarijasini aks ettiradigan kalit so'zlar, tayanch tushunchalar, atamalar bazasi asosida kompyuterda lug'at tuziladi. Bunday lug'at information qidiruv tezaurusi deb ataladi.

Tezauruslar ensiklopedik va izohli lug'atlardan farqli ravishda til birliklarining matnda qo'llanish chastotasi va matnning predmet mundarijasini aks ettirish darajasiga qarab tuziladi. Bunday tezauruslar matnni tezkor tanlab olish va topish imkonini beradi.

MBSidagi axborotlar olimlarimiz tomonidan yaratilgan mashina lisoniy-axborot ta'minoti bilan to'ldiriladi. Ishlangan lisoniy algoritmlar, modullar bir sistemaga jamlanishi lozim. Sistemaga jamlangan lisoniy-axborot, kompyuter-axborot ta'minoti, ma'lumotlar bazasi (bank) ma'lum bir matnni avtomatik qayta ishlash mexanizmini yaratadi. Mexanizmni ishlash jarayonida har bir soha mutaxassisi o'zining axborotlari bazasi bilan ta'minlaydi.

Ma'lumotlar bazasining kengayishi bilan lisoniy-axborot ta'minoti muammosi kamayadi. Lisoniy ma'lumotlar banki umumiy tizimda blok-sxemada o'z ifodasini topadi, ya'ni tilning mashina fondi (TMF) yaratiladi. Amaliy ishlarda TMF zarur bo'lib, unda til tizimining modellari, tizim sifatida aniq bir uslubning (funktional uslublari, hozirgi va qadimgi adabiy til) barcha til birliklari, nutqdagi til birliklarining qo'llanish qonuniyatlari, nutq birliklarining yuzaga kelish qoidalari to'liq o'z ifodasini topmog'i lozim.

Bu yo'nalish INTERNET yuzaga kelgandan so'ng yanada rivojlandi. Masalan, Internetda Google, Yandex, Rambler, Yaho kabi qidiruv tizimlari ishlamoqda.

Axborotni qidirish 4 bosqichni o'z ichiga oladi:

- axborotga bo'lgan talabni aniqlashtirish hamda informatsiyon so'rovni shakllantirish;
- so'ralgan axborotni saqlagan manbalarni aniqlash;
- axborot massivlaridan zarur axborotni ajratib olish;
- axborot bilan tanishish va qidiruv natijalarini baholash.

Matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvur etish – KL yana bir asosiy yo'nalishlardan biri gipermatn sistemasini tashkil etish sanaladi. Gipertekst yunoncha "hyper" – "ostida, orqasida, ortida" ma'nolarini anglatuvchi old qo'shimcha hamda lotincha "tekst" - "to'qima" ma'nosini anglatuvchi so'zlardan olingan. Ilk bor prezident F.Ruzveltning ilmiy ishlar bo'yicha maslahatchisi Vannevar Bush tomonidan «MEMEKS» nomli texnik sistema loyihasi ishlab chiqildi. Ushbu loyihani kompyuter yo'qligi uchun qo'llash ancha

tushunmovchiliklarga olib keldi. 1960 yillarda T.Nelson loyihani qayta ishlab chiqib «KSANADU» nomi bilan kompyuter texnikasida qo‘llay boshladi.

KLsida gipermatn sistemasi grafik sifatida bo‘lib, har bir nuqtada bir matn yoki parcha, tasvir, jadval, videorolik va boshqalar joylashtiriladi. Sistemadagi matnlar bir yoki ikki yo‘nalishda bo‘lib, ular «zanjir» holatda uzviy bog‘liq holda bo‘ladi. Foydalanuvchi o‘zining ehtiyojiga ko‘ra gipermatndan foydalanadi. Gipermatn sistemasida bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga o‘tish uchun mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalar keltirilishi kerak. Tayanch tushunchalar kiritilishi bilan gipermatn mavzusi o‘zgaradi. Gipermatn sistemasidagi axborotlar matniy axborot ham, matsiz axborot ham bo‘lish mumkin. Gipermatn sistemasi tarkibiga multimedia, gipermedialar ham kiradi.

Gipermatn texnologiyasi matniy manbaning mashinada tashkil etishga asoslangan bo‘lib, bunda leksik birliklar bir chiziqli ketma-ketlikda joylashtirilmagan, balki aniq bilimlar asosida biror sohaga taalluqli birliklar va ular o‘rtasidagi munosabatlar inobatga olingan. Yetarli darajada olingan manba va birliklar o‘rtasidagi bog‘liqlik o‘ta murakkab gipermatn kengligini yuzaga keltiradi. Gipermatn kengligi o‘ziga xos semantik zanjir shaklida ma’lum bir fan sohasini aks ettiradi. Gipermatnning oliy shakli **World Wide Web** (Xalqaro o‘rgamchak turi) sanaladi. U turli kompyuterlardagi millionlab axborotlarni giperaloqalar bilan yagona axborot maydoniga birlashtiradi. Gipermatn strukturasi ko‘ra ierarxik (pog‘onali) va tarmoqli bo‘lishi mumkin. Daraxt ko‘rinishidagi ierarxik gipertekstlar foydalanuvchining navigatsiya (uzellar bo‘ylab bir qismdan ikkinchi qismga o‘tish) imkoniyatini cheklaydi, gipermatn texnologiyasining barcha imkoniyatlarini yuzaga chiqarmaydi. Bunday gipermatn texnologiyasining barcha komponentlar o‘rtasidagi aloqalar jins-tur munosabatiga asoslangan tezaurus strukturasi eslatadi. Tarmoqli gipermatn esa birmuncha keng tarqalgan va imkoniyati kengroq tizim hisoblanadi, u jins-tur munosabatidan tashqari boshqa assotsiativ munosabatlarni ham o‘z ichiga oladi. Shuning uchun tarmoqli gipermatnlar Internet tizimida faol ishlatiladi.

Gipermatn ikki xil holatda bo‘lishi mumkin: statik va dinamik.

Statik gipermatn – oldindan tayyorlangan va saqlangan bo‘lib, ular turg‘un holatda bo‘ladi. Masalan, gipertekst texnologiyasi asosida Dga yozilgan kitoblar.

Dinamik gipermatn – murakkab va tizimli bog‘lanishlarga tayangan bo‘lib, ko‘proq tarmoq tizimida ishlaydi. Masalan, Arizona axborot tizimi bazasiga har oyda 300-500 referat ko‘rinishida ma’lumotlar kiritib turiladi.

Hozirgi kunda texnik vositalarga bo‘lgan ehtiyojning o‘sishi natijasida gipermatnlarni kengaytirish gipermedia – informatsion – supermuhit yaratish asoslarini ishlab chiqish muammolari ko‘tarilmoqda. Gipermedia sistemasida nafaqat supermatnlar, balki nutqiy, grafik, hid sezish, ta’min bilish sezgilariga ta’sir etuvchi dasturlar yaratilmoqda. Gipermedia sistemasi insonning bilimlarini qayta tashkillashtirish jarayonini informatsion texnologiyalar bilan birga yaxlit holga keltirish orqali gipermedia sistemasida inson va mashina o‘rtasidagi semantik kenglikni qisqartirish (kamaytirish), informatizatsiyaning imkoniyatlarini kengaytirish, mashinalarning kognitivligini oshirish kabi masalalar ishlab chiqilmoqda. Gipermediatexnologiyalar mashina sivilizatsiyasiga olib boruvchi yo‘l sanaladi.

O‘zbek tilining gipermatni deganda, nohiziq shakldagi axborotlar tizimini yangi informatsion texnologiyalar orqali tahlil qilish (keng ma’noda so‘zning qayta ishlanishi), matniy, lug‘aviy, grafik, audio, video, animatsiyali va boshqa leksikografik manbalarni tahlil qilish tushuniladi. Bundan tashqari, turli matn va o‘zbek tilining turli tipdagi lug‘atlarini ham o‘z ichiga qamrab oladi. O‘zbek tilining gipermatni – ochiq tizim – ya’ni Internetdagi O‘zbek tilining Kompyuter Fondini tashkil etadi.

Matnlar kompyuter xotirasida tizimlashtirilgan (uslub, janr, tuzilish shakliga ko‘ra) bo‘lib, axborotni topishda foydalanuvchi qiynalmaydi. Tizimlashtirish quyidagicha amalga oshirilgan:

1. Janr xususiyatiga ko‘ra:

- badiiy adabiyotlar (muallif, asar nomi, yil, nashriyot, janr);
- publitsistik;
- rasmiy (hujjat, konstitutsiya, Qonun, Nizom, Farmon, buyruq, talablar va boshqalar);
- ilmiy (dissertatsiya, avtoreferat, referat, monografiya, darslik, qo‘llanma, tezislari, anjuman materiallari, ma’ruza, taqriz, bibliografiya, malakaviy bitiruv ishlari, kurs ishlari);
- so‘zlashuv (oddiy so‘zlashuv nutqi matnlari, sheva materiallari, sleng, argo, jargon, latifalar);
- kommunikativ (xat, telegramma, chat – polilog va dialog, elektron pochta, sayt);
- turli lug‘atlar;
- ensiklopediyalar;
- bibliografik ma’lumotnomalar.

2. Vazifaviy xususiyatiga ko‘ra:

- ilmiy-tadqiqot materiallari (fan, ishlab chiqarish);
- o‘quv-uslubiy materiallar (maktab, oliy o‘quv yurtlari uchun);
- iste’molchilarga oid (ommabop — hayotiy, xobbi).

3. Foydalanuvchining tipiga ko‘ra:

- umumiy;
- sinxron;
- diaxron (tarix);
- panxron (arxetip, mif, afsona);
- shaxsiy (muallif, mavzu, atama, statistika);
- hududiy — dialekt (viloyataro, yig‘ma, lokal);
- qo‘lyozma, kartoteka;
- broshyura, kitob, nashr, bo‘lim, tom.

4. Elektron xususiyatiga ko‘ra:

- magnitli yoki optik disk;
- internet;
- baza / ma’lumotlar banki;
- bilim;

- original-maket;
- hajm;
- ko‘rinish shakli (glossariy, vokabulyar, so‘zlashgich, leksikon, lug‘at, ro‘yxat, ensiklopediya, ma’lumotnoma, indeks, ko‘rsatkich, simfoniya)

5. Tartiblash turiga ko‘ra:

- alfavitli;
- ideografik;
- tezaurus;
- xronologik.

Matn va gipermatn tushunchalari o‘rtasida farqlar mavjud:

Matn	Gipermatn
Tugallanganlik	Tugallanmaganlik
Chiziqlilik	Nochiziqlilik
Aniq muallifning mavjudligi	Aniq muallifning mavjud emasligi
Bir tomonlama yo‘nalganlik	Ko‘p tomonlama yo‘nalganlik
Bir jinslilik	Bir jinsda tuzilmaganlik
Yopiq strukturaga egalik	Ochiq strukturaga egalik

Xullas, kompyuter lingvistikasining asosiy yo‘nalishlardan biri, gipermatn tizimi, millionlab axborotlarni giperaloqalar bilan yagona axborot maydoniga birlashtiradigan hajm jihatdan juda katta tizimdir. Unda jahonning barcha burchidagi ma’lumotlar jamlangan bo‘lib, har qanday foydalanuvchi o‘ziga kerakli bo‘lgan xohlagan ma’lumotni olishi mumkin.

Gipermatn texnologiyasi information massivni tezroq ko‘rib chiqish, muayyan axborot yoki matn fragmentlariga tezkor havola qilish, gipermatn bo‘yicha erkin yangiliklar kiritish, boyitib boorish kabi optimal imkoniyatlar yaratib beradi.

GLOSSARIY

Matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvur etish – KL yana bir asosiy yo‘nalishlardan biri gipermatn sistemasini tashkil etish sanaladi. KLSida gipermatn sistemasi grafik sifatida bo‘lib, har bir nuqtada bir matn yoki parcha, tasvir, jadval, videorolik va boshqalar joylashtiriladi.

Sinxron – ayni bir davr tilini davr, vaqt omili va lisoniy o‘zgarishlarga bog‘liq bo‘lmagan holda tavsiflashga oid.

Diaxron – tarixan o‘zgargan holda izchil rivojlanish bosqichlari.

Panxron – arxetip, mif.

Ideografik - so‘zlar alifbo tartibida emas, balki mavzuiy tamoyilga ko‘ra joylashtirilgan lug‘at.

Tezaurus – muayyan tildagi barcha so‘zlarni qamrab oladigan, ularni matnda qo‘llanish holatini to‘liq aks ettiradigan lug‘at.

Mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar: *matni gipertekst darajasiga yetkazish, axborot-izlanish sistemasini kengaytirish, tasvir, jadval, videorolik, matniy, lug'aviy, grafik, audio, video, animatsiyali.*

Muhokama uchun savollar.

1. Gipertekst nima?
2. Gipermatn sistemasi tarkibiga nimalar kiradi?
3. Tizimlashtirish qanday amalga oshirilgan?

Topshiriqlar.

1-mashq. Glossariy, vokabulyar, so'zlashgich yarating.

2-mashq. Leksikon, ro'yxat, ensiklopediya, ma'lumotnoma, indeks yarating.

Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. Axborot-izlanish sistemasi necha xil bo'ladi?

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 4

2. Axborot-izlanish sistemasi keltirilgan qatorni toping.

- a) hujjatiy va faktografik
- b) referatlar, bibliografik kartochkalar
- c) jadvallar, formulalar
- d) formulalar, turli suratlar

3. Hujjatiy AISda qanday hujjat matnlari saqlanadi?

- a) hujjatiy va faktografik
- b) referatlar, bibliografik kartochkalar
- c) jadvallar, formulalar
- d) formulalar, turli suratlar

4. Faktografik AISda qanday aniq daliliy ashyolar saqlanadi?

- a) hujjatiy va faktografik
- b) referatlar, bibliografik kartochkalar
- c) jadvallar, formulalar, turli suratlar
- d) formulalar, turli suratlar

5. AISni ishlash jarayonida qanday maxsus til qo'llaniladi?

- a) hujjatiy
- b) formulalar
- c) jadvallar
- d) indeksatsiya

6. Birinchi marta amerikalik olim M.Taube AIS uchun qanday maxsus deskriptor til yaratgan?

- a) UNITERM
- b) MEMEKS

- c) K SANADU
- d) INDEKSATSIYA

7. *Ilk bor prezident F.Ruzveltning ilmiy ishlar bo'yicha maslahatchisi Vannevar Bush tomonidan ishlab chiqilgan texnik sistema loyihasi keltirilgan qatorni toping.*

- a) UNITERM
- b) MEMEKS
- c) K SANADU
- d) INDEKSATSIYA

8. *1960 yillarda loyihani qayta ishlab chiqib «K SANADU» nomi bilan kompyuter texnikasida qo'llay boshlagan kishi nomi keltirilgan qatorni toping.*

- a) T.Nelson
- b) F.Ruzvelt
- c) M.Taube
- d) Vannevar Bush

АДАБИЁТЛАР:

1. Ахборот-коммуникатсия технологиялари izohli lug'ati. – Toshkent, 2004.
2. Филиппович Ю. Компьютерная лингвистика – учебно-методический комплекс. М.: МГУП, 2000.
3. Шемакин Ю.И. Начала компьютерной лингвистики. М.: Изд-во МГОУ АО «Роснаука», 1992.

12-MAVZU: AVTOMATIK TAHRIR YO'NALISHINING VUJUDGA KELISHI VA UNING DUNYO TILSHUNOSLIGIDAGI RIVOJI. TARJIMA DASTURINING ISHLASH TAMOYILLARI

Reja:

1. Avtomatik tahrir yo'nalishining vujudga kelishi.
2. Avtomatik tahrir dasturlarini yaratish tamoyillari.
3. Rus tilida gaplarni o'zbek tiliga tarjima qilish dasturlari algoritmi.
4. Rus tilidagi gaplarni o'zbek tiliga tarjima qilish dasturlarini ishlash tamoyillari.

Avtomatik tahrirlash – matnli ma'lumotlarni tuzish, qayta ishlash va tahrir qilish kabi masalalar bilan shug'ullanuvchi yo'nalish. Bu yo'nalishda ham bugungi kunda barcha kompyuterlarda mavjud bo'lgan avtomatik tahrir qiluvchi dasturlar ishlab chiqilgan. Ular ruscha matnlarni tahrirlab, noto'g'ri yozilgan so'zlarning tagiga qizil chiziq chiziladi, so'z to'g'ri yozilganidan so'ng chiziq yo'qoladi. Dasturlar, asosan, imloni tekshirishga mo'ljallangan. Ushbu yo'nalishda R.R.Kotov, V.B.Britvin, I.A.Melchuk, A.B.Kuznetsov, I.S.Duganovlar samarali tadqiqot olib borganlar.

Kompyuter ekranida “qog'ozsiz” holda matn tayyorlash bilan yozuv mashinkasida yozishdan farq qiladi:

- 1) yoziladigan matn xatolarini to'g'irlash oson;
- 2) tayyorlanadigan matnlar qayta-qayta tuzilmay, istalgancha shakl va mazmunda ekranda hal bo'ladi;

- 3) matnni qayta ishlash, tahrir qilish tez va qisqa muddatda amalgam oshadi;
- 4) matematik ifodalar, formulalar va chizmalarga ega bo'lgan matnlar ekranda osongina hal qilinadi.

Kompyuter ekrani yordamida matnlarni qayta ishlash uchun maxsus dastur tuziladi. Ushbu dastur vositasida ekran orqali aktiv dialog amalga oshirilib, hatto kichik matbaa (poligrafiya) vazifasini ham o'tash mumkin. Tuzilgan matn kompyuter xotirasida saqlanib, istalgancha nusxada chop etilishi mumkin. Kompyuterda "matn muharriri" dasturi bilan ish yuritganda qog'oz vazifasini display, qalam va o'chirg'ich vazifasini kursor bajaradi. Kursor ekranning (matn) istalgan nuqtasiga ko'chib yuradi. Display ekraniga yozilgan matnni istalgancha kengaytirish, abzaslarga ajratish, ayrim so'zlarni uchirib boshqasini yozish mumkin. "Muharrir" dasturi avtomatik ravishda betlarga ajratib ular ketma-ketligini belgilab beradi. Bu muammolar birinchi avlod kompyuterlarida hal etilgan.

Birinchi avlod kompyuterlarida ilmiy-texnik muammolar hal etilib, ikkinchi avlod kompyuterlarining asosiy va markaziy muammolaridan biri – tabiiy nutqni ilg'ay bilish va qayta ishlov berishga qaratilgan.

Avtomatik tahrir dasturi uchun eng avvalo lingvistik ta'minot zarur, yani o'zbek tilidagi barcha so'z turkumlari, o'zak va affiks morfemalari, ularning o'zaro birikuvchanlik xususiyatlarini aniqlab kompyuter xotirasiga kiritish talab qilinadi, juda katta hajmli, ko'lami keng ish bo'lgani uchun avtomatik tahrir dasturi bilan shug'ullanuvchi tilshunos tadqiqotchi o'z ish doirasini aniq chegaralab olshi zarur bo'ladi. Masalan, o'zbek tilidagi barcha otlarni yoki fe'llarni birdaniga modellashtirib, avtomatik tahrir dasturiga kiritish mumkin emas. Buning uchun dastlab ot turkumiga oid so'zlarni shaxs otlari, kiyim-kechak otlari, o'simlik otlari, hayvon otlari, qavm-qarindoshlik otlari kabi semantik guruhlariga ajratish, fe'llarni esa, nutq fe'llari, holat fe'llari, harakat fe'llari singari lug'aviy-semantik guruh (LSG)larga ajratib o'rganish va modellashtirish sistem ravishda ishlash imkonini beradi.

Ana shundan keyin ot va fe'llarni avtomatik tahrirlash tizimlari yaratiladi. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

a) tilshunoslikning barcha leksik-semantik, grammatik va uslubiy qonun-qoidalarini o'zida aks ettirgan lingvistik model yaratish tamoillari ishlab chiqiladi;

b) ana shu model asosida matndagi ot yoki fe'lni avtomatik tahrir qilishga mo'ljallangan dastur algoritmi tuziladi;

v) bu algoritmdan foydalanib, kompyuterning sun'iy tillari (Algol yoki Beysik kabilar) dan birida avtomatik tahrir dasturi tuziladi.

Agar mazkur ishlar muvaffaqiyatli amalga oshirilsa, zamonaviy axborot tizimini yaxshi bilgan har bir kishi tegishli buyruq yordamida kompyuterdagi o'zbekcha matnni, undagi ot yoki fe'llarni juda oz fursat ichida tahrir qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bundan ko'rinadiki, avtomatik tarjima va avtomatik tahrir dasturini yaratishda lingvistik modellashtirishning o'рни juda katta va ahamiyatlidir. Lingvistik model tuzish esa tilshunos olimdan o'zbek tilining semantika va grammatikasini, uslubiyatini chuqur o'rganishni, til va nutq hodisalarini ko'plab nazariy va amaliy masalalarining aniq yechimini topishi zarur bo'ladi. Darhaqiqat KLning avtomatik

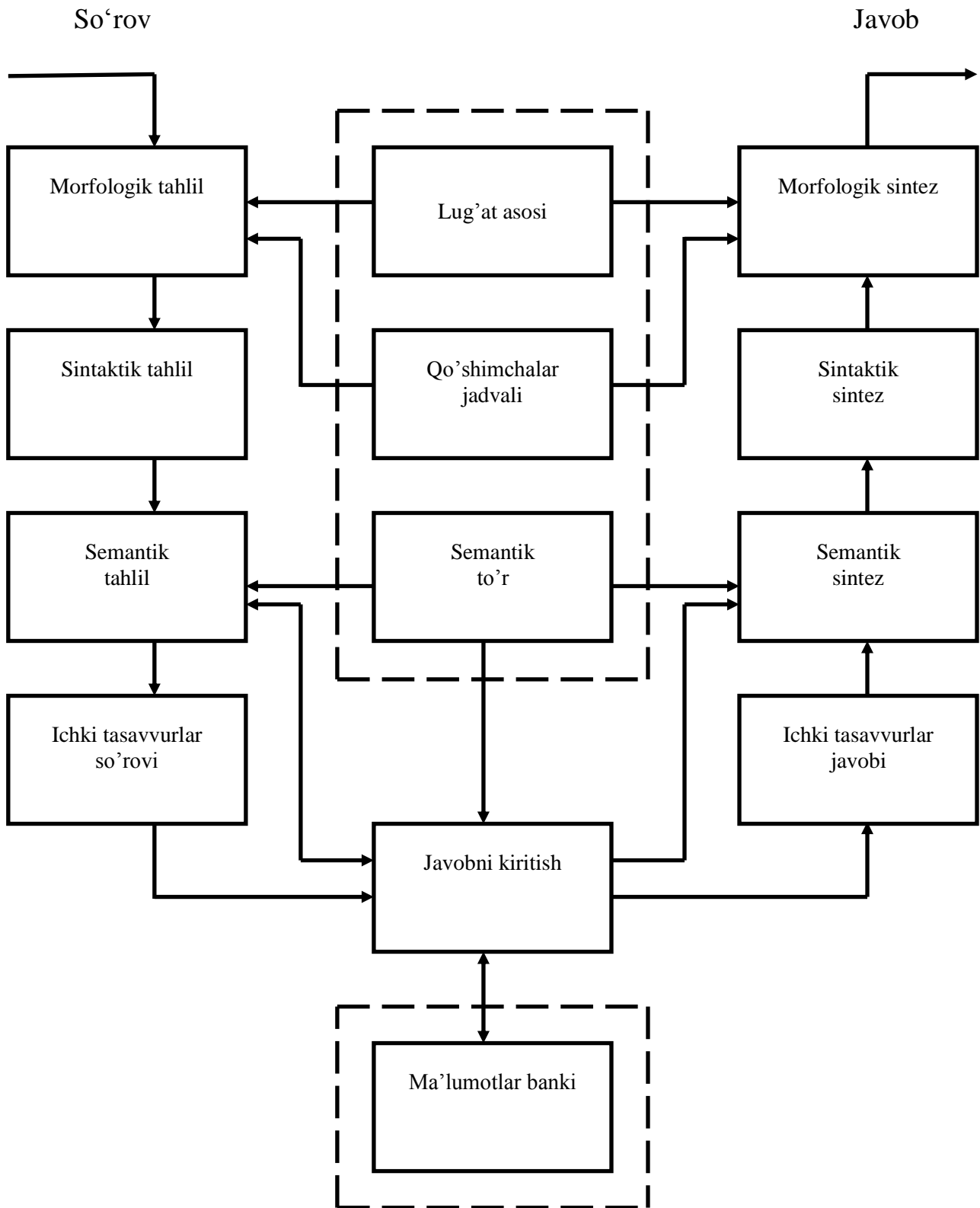
tahrirlash yoʻnalishi uning boshqa yoʻnalishlari singari nazariy tilshunoslik bilan uzviy bogʻliqdir.

Demak, oʻzbekcha matnlarni avtomatik tahrir qiluvchi dasturning lingvistik taʼminotini ishlab chiqishda ot, feʼl kabi barcha soʻz turkumlarining LSGlarini aniq belgilash, ularning asosiy semantik va grammatik xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ham, KL bilan shugʻullanuvchi har bir mutaxassis oʻz tadqiqot doirasini soʻz turkumlarining muayyan bir guruhi bilan aniq chegaralab olishi yaxshi samara beradi.

Hozirgi kunda nutqni analiz va sintez qilish modellari ham yaratilgan. Analiz va sintez qilish modeli morfologik, sintaktik va semantik analiz; javobni shakllantirish; semantik, sintaktik va morfologik sintez; semantik toʻr va maʼlumotlar bazasi, kirish lugʻati kabi bloklarni oʻz ichiga oladi. Mukammal matnni analiz va sintez qilish modeli quyidagicha amal qiladi.

Morfologik analiz sistemaning kirishida aniqlash vazifasini bajaradi. Morfologik analizning vazifasi soʻzlarning oʻzagi, qoʻshimchasi haqidagi morfologik axborotni aniqlaydi. Masalan: Yosh ijodkorlarning beshinchi yigʻini oʻz ishini tugatdi misoli morfologik analiz blokida quyidagicha tahlil qilinadi:

YOSH	sifat asliy sifat darajaga ega emas.
IJODKORLARNING	ot turdosh ot son: koʻplik (-lar) kelishik: qaratqich (-ning) egalik: ega emas
BESHINCHI	son tartib son
YIGʻINI	ot turdosh ot son: birlik kelishik: ega emas egalik: 3-shaxs (-i)
OʻZ	olmosh oʻzlik olmoshi
ISHINI	ot turdosh ot son: birlik kelishik: tushum (-ni) egalik: 3-shaxs (-i)
TUGATDI	feʼl orttirma daraja yaqin oʻtgan zamon



Morfologik analizdan soʻng axborot sintaktik analizga oʻtadi. Sintaktik analiz gapdagi soʻz shakllarining oʻzaro bogʻlanish turlarini oʻrganadi. Analiz natijalari semantik tahlil algoritmidan qayta ishlanadi. Ushbu mexanizmning asosiy - bosh boshqaruvchi modeli sintaktik tahlilida hisoblanadi.

Semantik tahlilda matnning soʻzlar orasidagi maʼnoviy munosabatlari ochiladi. Soʻzlar maʼnoviy guruhlarga boʻlinadi: yosh+ijodkor, beshinchi+yigʻin.

Semantik analiz jarayoni biror sohasi modeli bilan tugallanadi.

Matni analiz algoritmidan soʻng keyingi bosqich matni sintez algoritmi sanaladi. Sintez algoritmi semantik sintezdan boshlanib. Bir necha bosqichni bosib oʻtadi. Bu algoritm asosan, maʼnoni tarjima qiladi, keyin javobning semantik toʻrini hosil qiladi. Maʼlumotlar bazasidan axborotlar bilan taʼminlangan talabning semantik toʻrini shakllantiradi. Barcha axborot sintaktik sintezga oʻzatiladi.

Mashina tarjimasi – KLning yoʻnalishlaridan biri boʻlib, turli tabiiy tillarni tarjima qilish masalalarini oʻrganadi.

Tarjima qilish bir tilda ifodalangan fikrni boshqa bir til vositalari bilan ifodalash demakdir. Tarjima qilish tarjimondan katta mehnat talab qiladi. Shuning uchun tarjima jarayonini avtomatlashtirish yaxshi samara beradi. Kompyuter yordamida tarjima qilish dastlab 1954 yilda AQShda, 1955 yilda SSSRda amalgam oshirilgan.

Mashinaning matni tarjima qilish uchun quyidagi masalalar hal etilishi zarur:

1) maxsus tanlangan soʻzlar bilan matni mexanik ravishda tarjima qilish imkoniyatini beradigan qoidalar tizimi yaratilishi kerak:

2) bu qoidalarni va soʻzlarni “mashina tili”da yozish, yaʼni dastur tuzish kerak.

Dastur va lugʻat maxsus kodlar orqali mashina xotirasiga kiritiladi. Tarjima dasturlari uchun quyidagi maʼlumotlar bazasi mavjud boʻlishi zarur: 1) negizlar lugʻati; 2) oborotlar lugʻati; 3) old koʻmakchilarni tarjima qilish jadvallari; 4) omonimlarni ajratish qoidasi; 5) har ikki tildagi affikslar jadvali; 6) analiz qiluvchi qoidalar guruhi; 7) sintez qiluvchi qoidalar guruhi.

Bu yoʻnalishda amalga oshirilgan tadqiqotlar bugungi kunda barcha kompyuterlarda mavjud boʻlgan ruschadan boshqa tillarga tarjima qilish dasturlaridir. Xususan, L.L.Nelyubin va uning guruhi tomonidan ishlab chiqilgan soʻzma-soʻz tarjima qilishning ilmiy strategiyasi oʻsha davr jahon injener lingvistikasi talablari va ilgʻor tajribasiga monand boʻlgan edi. L.L.Nelyubin tadqiqotlarining bir qator oʻziga xos jihatlari mavjud: uning tadqiqotlarida soʻz va iboralarning avtomatik lugʻati bilan birgalikda toʻliq tarjima qilish imkoniyatini beruvchi morfologik-sintaktik algoritm-freym yaratishga harakat qilgan; tarjima dasturlari asosida oʻqituvchi lingvistik avtomat yaratish meʼyorlari ishlab chiqilgan. Bu dasturlar oʻquvchilarga ingliz tilidagi rasmiy hujjatlarni rus tiliga tarjima qilishni oʻrgatish imkoniyatini beradi.

Mashina tarjimasi muammolarini yechishda ikki xil metod qoʻllaniladi:

1. deduktiv

2. induktiv.

Deduktiv metod shakliy semantikaning «matn-maʼno-matn» shaklida qoliplanishida yoritiladi. Bunda tilning semantik xususiyatlarini maksimal darajada qoʻllab, yuqori darajadagi avtomatik mashina tarjimasini amalga oshirish nazarda tutiladi. Sistemaning asosida strukturaning tashqi tomonidan ichki tomoniga oʻtish,

ya'ni matndan ma'noga o'tish jarayoni yotadi. Mashina tarjimasida jarayoni bir necha blok orqali yuzaga keladi.

1-blok. Leksemalarning morfologik xususiyatlari va lug'at tavsifi beriladi.

2-blok. Taxminiy tashqi-sintaktik «daraxt» yaratiladi.

3-blok. Ichki-sintaktik daraxt shakllanadi.

4-blok. Avvalgi tasavvurlardagi «nomutanosiblik»larni izlaydi, natijada analiz (tahlil) etapining chiqishda sintaktik bazaviy struktura yuzaga keladi.

5-blok. Kiruvchi leksemalarni mos chiquvchi elementlar bilan almashtiradi.

6-blok. Ichki-sintaktik frazalarni shakllantirib taqdim etadi.

7-blok. Chiquvchi tashqi-sintaktik tasavvurni shakllantiradi.

8-blok. Leksemalarning bir chiziqli tartibini amalga kiritadi.

9-blok. Chiqish frazasini shakllantiradi.

Induktiv metod mashina tarjimasining «matn-matn» qoliplanishida yoritiladi. Bunda matn murakkab. Ko'pdarajali sistema sifatida qaralib, yuqori yaruslarida informativ leksik birliklar, quyi yaruslarida kam informativ leksik birliklar joylashganligi ko'rib chiqiladi. Bu metod orqali binar tarjima amalga oshirilib, tabiiy tillarning chiqish va kirish strukturasi bita umumiy superstrukturaga birlashadi.

Tarjima quyidagicha amalga oshiriladi: leksik tarjima avtomatik lug'at orqali, semantik tarjima ko'p ma'nolilikni chetlashtirish algoritmiga asoslanadi. Tarjimaning ushbu modeli ikki holatda bo'ladi: generatsion holat; translatsiya holati.

Generatsion holat moldelni ishlashi uchun lug'atlar, aniq bir fan sohasini tahlil va sintez qilish algoritmlarini to'g'irlaydi.

Translyatsiya holati tarjima ustida ishlaydi.

Bundan tashqari, tarjima modelida ikki komponent farqlanadi: predmetli komponent; dinamik komponent.

Predmetli komponent nimani tarjima qilish zarurligini ko'rsatadi va tilning leksika, grammatika, semantika sohalarini ishga tushiradi. Ekvivalent, variant va transformatsion (tillararo qayta tiklanish, sintez, tahlil qilishning murakkab algoritmlari) tarjima elementlarini farqlaydi. Dinamik komponent tarjimaning amalga oshiradi va chiqish matnini tashkillashtiradi. Tarjima jarayonida asosiy birlik gap hisoblanadi va tarjima sharoitga qarab, gap kengayadi yoki qisqaradi. Bu jarayon quyidagi sxemada tasvirlangan.

Quyida rasmda tasvirlanganidek, 1-blok lug'atdan tegishli simvollarni, ularning lug'at maqolalarini, oborotlarni aniqlash, so'zshakllarining morfologik analizi bilan shug'ullanadi.

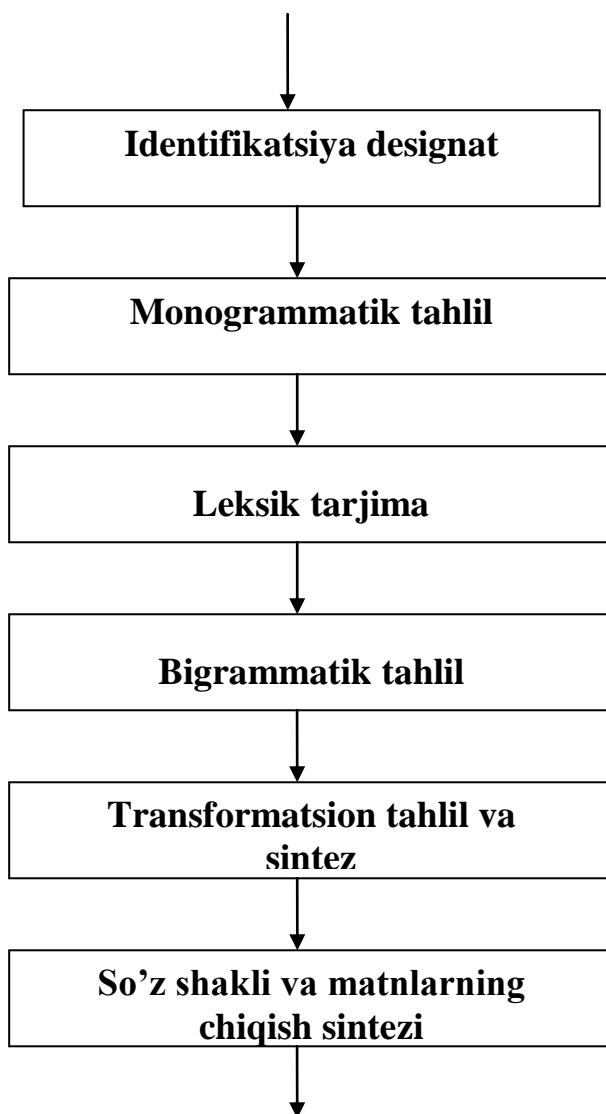
2-blok. Matndagi leksik-grammatik omonimlarni, gapdagi so'zlarning sintaktik vazifasini, grammatik kategoriyalarning qatorini – son, zamon, ko'plik kabilarni aniqlaydi.

3-blok. Bir va ko'p ma'noli so'zlarni tarjima qiladi.

4-blok. Turli birikmalarning grammatik va morfologik xususiyatini o'rganadi.

5-blok. Transformatsion qayta shakllanishni amalga oshiradi.

6-blok. Murakkab grammatik shakllarni sintezlaydi.



Demak, matni yuqori darajali tildan tarjima qilish aslida, asosiy g'oya alohida soʻzlar va butun jumlar oʻrniga avvaldan tayyorlangan buyruq ketma-ketligini qoʻyish jarayonidan iborat. U yoki bu konstruksiyani kodlarning qanday navbati bilan almashtirish masalasini hal qilish translyatorni loyihalovchiga bogʻliq. Zamonaviy translyatorlar matni tahlil qilish hamda oʻrniga qoʻyishdan tashqari mashina dasturining ham qulay variantini tanlash imkoniga ega boʻladi.

Umuman, tarjima jarayoni, odatda, quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Sintaktik tahlil, ya'ni to'g'ri sintaktik konstruksiyalarni aniqlab olish hamda xatolar haqida xabar qilish.
2. O'zgaruvchilarning ismi hamda ularning tavsifiga qarab xotirani taqsimlash.
3. Ob'ekt kodini generatsiyalash, ya'ni o'rniga qo'yishni amalga oshirish.
4. Ob'ekt ko'rinishidagi dasturni optimallashtirish.

Muhokama uchun savollar.

1. Avtomatik tahrirlash yoʻnalishi haqida tushuncha.
2. Avtomatik tahrir qilish sistemasi haqida tushuncha.
3. Avtomatik tahrirning lingvistik ta'minoti

4. Mashina tarjimasini va uning mohiyati haqida tushuncha.
5. Mashina tarjimasining lingvistik ta'minoti va uning tarkibiy qismlari haqida.
6. Mashina tarjimasini muammolarini yechish metodlari haqida tushuncha.
7. Mashina tarjimasini jarayonining blok sistemasi.
8. Fe'l mashinada so'zlarni tahlil qilishning boshlang'ich nuqtasi sifatida.

Topshiriqlar.

1-mashq. Quyidagi gaplarni transformatsion yoki algoritmlilik jihatdan til birliklarini tahlil qilish metodi, ehtimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish metodlari asosida tahlil qiling.

1. Daraxt barglarining sirli shitirlashi zo'raydi. Qorong'ilikni yirtib chaqmoq chaqdi.Momaqaldiroq qaldiradi. Dabdurustdan yomg'ir savaladi. Yirik tomchilar oynalarga tasir-tusur uriladi, cho'ziq iz qoldirib pastga oqadi. Ariq nariroq borib, qalin bodomzorga tutashar ekan. 2. Rais og'ilni aylanib chiqib ketayotganda, Saltanat opaga duch keldi. U quchog'iga sig'maydigan bedani to'kib-sochib ko'tarib kelayotgan edi.

2-mashq. Mumtoz adabiyot kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar.

Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. *Avtomatik tahrir qilish yo'nalishida samarali tadqiqot olib borgan olimlar:*

- a) R.Kotov, V.Britvin, I.Melchuk, A.Kuznetsov
- b) A.Zubov, B.Golovin, A.Juravlyov, R.Kobrin
- c) L.Nelyubin
- d) E.Popov

2. *Sintagmalar ikki xil sintaktik munosabarga asoslanadi. Bular:*

- a) ishtirokchilar va bevosita ishtirokchilar
- b) ishonchli voqea va mumkin bo'lmagan voqea
- c) predikativ munosabat va predikativ bo'lmagan munosabat
- d) ishonchli voqea va tasodifiy voqea

3. *Mashina tarjimasini muammolarini yechida ikki xil metod qo'llaniladi. Bular...*

- a) sub'ektiv va ob'ektiv
- b) deduktiv va induktiv
- c) sinxron va diaxron
- d) deretmentantiv va predikativ

4. *Statistik xususiyati o'rganilayotgan konkret natijalar deyiladi*

- a) mulohaza
- b) tasodifiy voqea
- c) tanlanma
- d) ehtimollik

5. *Til birligining gapga yoki matn tarkibida qo'llanish chastotasiga, darajasiga ... deyiladi.*

- a) mulohaza
- b) tasodifiy voqea

- c) tanlanma
- d) ehtimollik

6. *Har bir tilda analiz qilish ... soʻz turkumidan boshlanadi.*

- a) ot
- b) sifat
- c) ravish
- d) feʼl

7. *Avtomatik tahrir qilish yoʻnalishining asosiy muammolaridan biri ... sanaladi.*

- a) tabiiy nutqni ilgʻay bilish va qayta ishlov berish
- b) tanlanma matndagi qoʻllanilgan soʻzlarning chastotasini aniqlash orqali nazariy va amaliy ahamiyatini oʻrganish
- c) oʻqitish jarayonini yengillashtirish uchun turli dasturlar yaratish
- d) bir tildan ikkinchi tilga tarjima qiluvchi dasturlar yaratish

8. *Nutqni avtomatik tahrir qilish sistemasining modellarini aniqlang.*

- a) analiz va sintez qilish modeli
- b) sintaktik, fonetik analiz modeli
- c) morfoligik, semantik sintez modeli
- d) sintaktik, semantik sintez modeli

Topshiriq. *Maqollarni yozing. Maʼnosini izohlang.*

- a) *Uyadosh soʻzlarni tagiga chizing va izohlang.*
- b) *Uyadosh soʻzlarni lugʻatda ifodalanishini izohlang.*

Qoʻshimcha mutolaa

Jahon tajribasidan kutubxona jarayonlarini avtomatlashtirish uchun yaratilayotgan avtomatlashtirilgan axborot kutubxona tizimlari har xil maʼlumotlar bankidan tashkil topganligini koʻrish mumkin. Bu banklar bir biri bilan asosida texnologik, axborot va lingvistik taʼminotlar yotuvchi yagona avtomatlashtirish kontseptsiyasiga koʻra aloqada boʻladi. Elektron hisoblash mashinalarining (EHM), mashina oʻqiydigan tashuvchilarning va ular bilan birgalikda axborotlarni qayta ishlash va uzatish usullarining jadal suratlarida rivojlanishi ishni tashkil qilishda urgʻu beriladigan faktorlarni, ayniqsa jarayonda ishlatiladigan texnik taʼminotlar jamlamasini, har 2-3 yilda umuman olganda butunlay oʻzgarib ketayotganligini hisobga olib, doimiy ravishda qayta koʻrib chiqishni talab qiladi. Kutubxona tizimlarida elektron katalog (EK) eng asosiy maʼlumotlar banklaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun Respublikamiz kutubxonalar EKlarning quyidagi bazalarini yaratadilar:

- oʻzlarining fondlarida mavjud boʻlgan oʻzbekcha-kirilcha, ruscha-kirilcha, oʻzbekcha-lotinchalarning, notalarning, xaritalarning, avtoreferatlarining va davriy nashrlarning, avvalombor joriy kelib tushayotganlarining EK, keyinchalik esa u retrospektiv katalog bilan toʻldiriladi;

- alifbosida boshqa grafikadan foydalanilgan tillardagi kutubxona fondining elektron katalogi;

- himoya qilingan dissertatsiyalarning EK;

- maʼlumotlar bazasi va programma mahsulotlarining EK;

- elektron tashuvchilardagi ma'lumotlarning (elektron kitoblar) EK;
- eski o'zbek va lotin yozuvidagi qo'lyozma kitoblar va asarlarning EK;
- gazeta va jurnallardagi maqola va asarlarning EK.

Kutubxona an'anaviy katalogini retrospektiv konvertsiya orqali mashina o'qiydigan ko'rinishga o'tkazish ko'p mehnat va sarf-xarajat talab etadi. Shu bilan birgalikda bu muammoni hal qilishni kechiktirib bo'lmaydi, chunki kartochkali katalogda mavjud bo'lgan axborotlarni saqlab qolish va undan Respublikamiz va boshqa mamlakatlarning kutubxonlari foydalanishlari uchun imkoniyat yaratish kerak. Kutubxona kartochkali katalogini mashina o'qiydigan ko'rinishga skanerlash yo'li bilangina emas balki klaviaturada terish orqali ham o'tkazish mumkin. Bunga sabab kartochkadagi bibliografik yozuvlarning yuqori sifatli emasligi va ularning ko'pchiligi qo'lyozma ko'rinishdaligidir. Kitob ko'rinishi mavjud bo'lgan ayrim kataloglarni mashina o'qiydigan tashuvchilarga o'tkazish esa skanerlash va tasvirni aniqlashtirish dasturlari orqali amalga oshirilishi mumkin. Katta kutubxonalar kataloglarni retrospektiv konversiyalash yozuvlarni klaviatura yordamida qo'lda terish juda katta mehnat sarfini va vaqtni talab qiladigan mashaqqatli ish hisoblanadi. Ammo bu usul juda keng tarqalgan. O'zbekiston kutubxonalarida kataloglarni mashina o'qiy oladigan shaklga o'tkazish asosan mazkur usulda olib borilmoqda. Bu sohada jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, bunday mashaqqatli ishni bajarish uchun talabalar, maktab o'quvchilari jalb qilingan. Retrokonversiyalash jarayonini boshlagan chet ellardagi bir qator yirik kutubxonalar arzon ish kuchini qidirib talabalarni, boshqa mamlakatlardan arzon ishchilarni va hatto operator monaxlarni bunday mashaqqatli ishni bajarishga taklif qilganlar. Bunday texnologiya asosida ish olib borilganda o'rtacha bir operator 40-50 katalog kartochkalarini mashina o'qiy oladigan shaklga o'tkaza oladi, ammo mehnatni to'g'ri tashkil qilish va operator tajribasining ortishi bilan bu ko'rsatkich keskin ortishi mumkin. Chet ellarda oxirgi yillarda katalog kartochkalarini yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan skanerlar yordamida skanerlash yo'lga qo'yilmoqda. Bunda katalog kartochkalarining pachkasi skanerning qabul qiluvchi qurilmasi orqali avtomatik ravishda uzatilib turiladi. Skanerlash natijasida kompyuter xotirasida katalog kartochkalari old va orqa qismlarining faksimal obrazlari massivi shakllanadi. Bunday skanirlash juda tez bajariladi. Bunday usulda kartochkadan nusxa olish katalogdagi bibliografik axborotni ishonchli saqlashni ta'minlaydi. Bundan tashqari keyinchalik yashiklardagi kartochkalardan foydalanmasdan ularning elektron foydalanish imkoniyati ham yaratiladiki bu holat katalog kartochkalarini asl holicha saqlanishda muhim rol o'ynaydi. Kartochkalarini bunday elektron obrazi rasm shaklida bo'lib ularni saqlash, displeyda ko'rish mumkin, ammo ularga matn sifatida qarab ishlov berish mumkin emas. Bu yerda yana bir jiddiy muammo ham borki, u ham bo'lsa qandaydir bir qidiruv belgilari yaratmasdan turib (ularni matn shaklida kompyuter tizimiga kiritmay) obrazlar massividan bibliografik yozuvlarni kidirish mumkin emas. Shuning uchun ham mashinadagi kartochka obrazini qandaydir yozuvlar (harflar, raqamlar va boshqa begilar) bilan bog'lash lozim. Bunda eng sodda variant-har bir kartochkaga, xuddi kartochkali kataloglardagi singari har bir kartochkaning bosh harfi yoki sarlavha tavsifidagi alifbo harflaridan bir necha harfni mos qo'yish mumkin. Albatta bu usulda elektron katalog yaratish skanirlash jarayoni

uchun sarf qilingan xarajatlarga nisbatan o'zini oqlamaydi. Kutubxona EK yaratishdagi yangi masala sifatida bibliografik yozuv va sahifalarning faksimil tasviri birgalikda qo'shilgan kutubxona jamlamasi bo'yicha ma'lumotlar bazasi tashkil qilishni kiritish mumkin. Bu kabi ma'lumotlar bazasi bibliografik yozuvlarni klaviatura orqali kiritish va nashr, gazeta va rasmlar tasvirini skanerlash yo'li bilan tashkil qilinadi. Bu sanab o'tilgan vazifalar operativ bajarilishni talab etadi. Respublikamiz kutubxonalari bu vazifalarni bajarishlari uchun bir qator muammolarga duch keladi. Birinchi navbatda hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar sifatida quyidagi muammolarni keltirish mumkin:

-Respublikamiz kutubxonalari uchun yagona kataloglashtirish qoidalari ishlab chiqilishi yoki boshqa davlatlar tomonidan ishlab chiqilganini qabul qilinishi;

-Elektron katalogning lingvistikasi hisoblanuvchi bibliografik yozuv elementlarini tasvirlash formati va mavzu bo'yicha qidirish uchun axborot qidiruv tili yaratilishi;

-Elektron katalog yaratish uchun dasturiy ta'minot yaratish yoki mavjud dasturiy ta'minotlar orasidan keraklisini tanlash;

-EK shakllantirishni operativ amalga oshirish maqsadida kutubxonalar korporatsiyalari va assotsiatsiyalari tashkil qilish.

Respublika kutubxonalari uchun yagona kataloglashtirish qoidasining paydo bo'lishi EKning lingvistikasi uchun me'yoriy-huquqiy asos hisoblanadi. EKning lingvistikasi esa har xil kutubxonalar tomonidan yaratilayotgan kataloglarning bir xilligini ta'minlaydi. Bu esa kutubxonalarning hamkorlikda EK yaratishlari va ma'lumotlar bazalarini ayirboshlashlariga imkoniyat yaratadi. EK lingvistikasi yaratilayotganda jahon tajribasi inobatga olinishi talab etiladi, ya'ni tasvirlanayotgan bibliografik yozuvlar xalqaro kommunikativ formatlar talablariga javob berishi talab etiladi. EK yaratish kechiktirib bo'lmaydigan vazifa bo'lganligi sababli, har bir kutubxona o'z imkoniyatidan kelib chiqqan holda, xalqaro kommunikativ formatlar talablariga javob beradigan dasturiy ta'minot sotib olishi va EK shakllantirishni boshlashi lozim. Kutubxonalar o'z faoliyat doiralariga ko'ra korporatsiyalar va assotsiatsiyalarga birlashib, hamkorlikda ishlash yo'larini izlashlari maqsadga muvafiqdir. EKlar yaratishning keyingi bosqichida avtoritet yozuvlar tashkil qilish, mualliflik belgisi, to'la matnli ma'lumotlar bazasi yaratish muammolarini hal qilish lozim bo'ladi.

13-MAVZU: KOMPYUTER LINGVISTIKASI FANINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Reja:

1. Kompyuter lingvistikasi fanining rivojlanish istiqbollari.
2. Lingvistik kompyuter dasturlarini takomillashtirish yo'llari.
3. Kompyuter lingvistikasining zamonaviy yo'nalishlari.

Kompyuter texnologiyalari XX asrning buyuk kashfiyotlaridan biri sanaladi. Keyingi yillarda u boshqa fanlar singari tilshunoslikka ham kuchli ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada matematik lingvistika, aniqrog'i uning aksiomatik nazariyasi

zamidagi kompyuter lingvistikasi (KL) vujudga keldi. Umuman, katta hajmdagi axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va kerakli joylarga yetkazish ehtiyoji KLning yaratilishi uchun asos bo'lib xizmat qildi. Bu fanning asoschilari matematik va muhandis olimlar ham tilshunoslik muammolari bilan shug'ullanmoqdalar. Masalan, "Microsoft" firmasida xizmat qiluvchi xodimlarning 35% tilshunoslar sanaladi. Ularning xizmati tufayli ingliz tili dunyo miqiyosida yana ham ommalashib, uni o'rgatishning oson, ixcham va qulay usullari ishlab chiqilmoqda. Hozirgi vaqtda AQShda KL asotsatsiyasi faoliyat ko'rsatmoqda, bu uyushma "Kompyuter lingvistikasi" ("Computer Linguistics") jurnalini nashr ettirmoqda va har ikki yilda bir marta Coling konfrensiyasini ham o'tkazib kelayotir. Shu bilan birga KL muammolari sun'iy intellekt bo'yicha o'tkaziladigan anjumanlarda ham muhokama qilinadi.

Hamdo'stlik mamlakatlarida KL bo'yicha salmoqli ishlar amalga oshirilgan. Bu sohada ayniqsa Moskva, Sank-Peterburg olimlari muhim ishlar olib bormoqdalar. Rus KLSida A.M.Ansimov, I.A.Baratchikov, Ye.I.Koralev, R.G.Kotov, Yu.N.Marchuk kabi olimlarning izlanishlari muhim ahamiyat kasb etadi. Bu olimlar asosan mashina tarjimasini masalalari bilan shug'ullanishgan. Shu bilan birga rus olimlari avtomatik tarzda tilga o'qitish masalalari bo'yicha ham bir qator ishlar amalga oshirilgan. Bu ishlar orasida I.S. Panova-yabloshkina, G.I.Kolos, G.A.Grinok kabi olimlarning izlanishlari e'tiborga molik. Shu bilan birga rus tilshunosligi matnlarni avtomatik tahrir qilish yo'nalishi bo'yicha ham qator ishlar olib bormoqda. Bunday dasturning yaratilishida I.A.Melchuk, L.I.Belyayeva, V.A.Chijakovskiy, A.B.Kuznesov kabi olimlarning ishlari muhim ahamiyatga ega. Bu olimlarning izlanishlari mashina tarjimasini bo'yicha amalga oshirilgan ishlarning natijalariga asoslanadi.

Keyingi yillarlar Ukrainada, Belarus, Qozog'iston singari mamlakatlarda ham KL bo'yicha ko'pgina ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, Qozog'istonda matnni sintaktik tahlil qilish bo'yicha ko'pgina ishlar yaratildi. Eng muhimi Qozog'istonlik olimlar Windows ning qozoqcha versiyasini ishlab chiqdilar va bu mamlakatdagi barcha kompyuterlarning qozoq tilida ishlashi ham ta'minlangan; qozoq tiliga kompyuter yordamida o'rganishning lingvistik asoslari ishlab chiqilgan.

O'zbek tilshunosligida ham KL bo'yicha muayyan ishlar olib borilgan. Jumladan, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida 2001 yilda KLning laboratoriyasi tashkil etilgan edi. 2002 yilga kelib bu laboratoriya mamlakatimizda hozircha yagona KL kafedrasiga aylantirildi. Yaqinda bu kafedra olimlari "Dunyoviy o'zbek tili" deb nomlangan yirik kompyuter lug'atini nashr ettilar. 2002-2003 yillardan boshlab O'zMU da KL muammolari bo'yicha yirik ilmiy ishlar yaratilmoqda.

KL sohasi hodimlari hozirgi kunda mamlakatimizda quyidagi dolzarb muammolarni hal etish bilan izchil shug'ullanmoqdalar:

- a) ona tilini va chet tillarini o'rgatish;
- b) turli fanlar bo'yicha olingan bilimlarni tekshirish(baholash);
- c) matnlarni turli jihatdan avtomatik tahrir qilish;
- g) mashina tarjimasini uchun mo'ljallangan dasturlar ishlab chiqish;
- d) o'zbekcha matnlarni kirill alifbosidan lotin alifbosiga o'tkazish dasturini yaratish;

e) lugʻat tuzish;

f) matnlarni statistik tahlil qilish va boshqalar.

Shuni unutmaslik lozimki, hozirgi vaqtda respublikamizda Davlat tili haqidagi qonunga amal qilingan holda matbuot, radio, televideniya, ilm-fan va boshqa sohalardagi asosiy ishlar oʻzbek tilida olib borilmoqda. Bu esa oʻz navbatida oʻzbek tilidagi matnlarga moʻljallangan avtomatik tahrir dasturlarini yaratishga boʻlgan ehtiyojni ortishiga sabab boʻldi. Lekin hozircha mamlakatimizda ana shunday avtomatik tahrir dasturlari yaratilgan emas. Bunday dasturlar yaratish tilshunos olimlarning eng muhim vazifalaridan biri sanaladi, chunki bunday avtomatik dasturlarsiz kompyuterning oʻzi oʻzbekcha matn ustida ishlay olmaydi.

Bundan tashqari, “Kompyuter-Osiyo” ilmiy - texnika parki 1995 yilda Oʻzbekiston Respublikasi Fan va texnika davlat komiteti, bir qator mahalliy va Rossiyadagi innovatsiya kompaniyalari tomonidan taʼsis etilgan. Asosiy faoliyat yoʻnalishi - kompyuter lingvistikasi, multimedia, maʼlumotlar banki, ilmiy va amaliy ishlanmalar yaratishdir. Bunda ichki va tashqi bozor uchun moʻljallangan multimedia mahsulotlari alohida ahamiyatga ega. “Kompyuter Osiyo” parki tomonidan shu kungacha yaratilgan asosiy mahsulotlarni uch guruhga boʻlish mumkin. Ular: 1) Ulugʻ tarixiy siymolar hayoti va faoliyatiga bagʻishlangan - “Amir Temur: Shaxsiyati, Davlati, Renessans”, “Al-Fargʻoniy va Al-Buxoriy: Sivilizatsiyaning yaratilishi” multimedia qomuslari. 2) Mustaqil Oʻzbekistonga bagʻishlangan – “Oʻzbekiston-2000” multimedia-maʼlumotnomasi, “Oʻzbekiston XXI asrga intilmoqda” multimedia-almanaxi:



3) Madaniy qadriyatlarimizga bagʻishlangan-“Sharq miniatyuralari (XIV-XVII asrlar), “Boysun”, “Sharq taronasi festivali” multimedia almanaxlaridir. Maʼnaviy va madaniy qadriyatlarimizdan lavhalar sifatida yaratilgan Sharq miniatyuralari (XIV-XVII asrlar) multimedia kompakt diski uzoq oʻtmish yodgorliklari haqida hikoya qiladi. Multimedia kompakt diski Sharq badiiy sanʼatining majmuasi yorqin koʻtarilish davri - XIV-XVII asrlarga oid kitoblarga ishlangan 374 dona nodir miniatyuralar koʻrinishida boʻlib, unda mashhur Samarqand va Buxoro, Isfaxon va Xiro, Sheroz va Tabriz oʻrta asr miniatyura maktablarining durdonalari, xususan, Temuriylar davrida Hirotdagi ilgʻor miniatyura maktabining namoyondasi boʻlmish Kamoliddin Behzod miniatyuralari haqida hikoya qiladi. Multimedia uch boʻlimdan iborat: Kamoliddin Behzodning ijodiy faoliyati va uning miniatyura maktabi, Markaziy Osiyo miniatyura maktabiga tegishli chet ellarda saqlanayotgan

miniatyuralar: O‘zbekiston respublikasi Fanlar Akademiyasi Sharqshunoslik instituti qo‘lyozmalaridan olingan miniatyuralar. Har bir miniatyuraga o‘zbek, rus tilida izoh keltirilgan. Diskda ma‘lumotlar bilan tanishish jarayoni o‘zbek mumtoz musiqa ohanglari bilan jo‘rlikda amalga oshiriladi.

Mamlakatimizda KLning bugungi holati uning kelgusida hal qilinishi lozim bo‘lgan qator muammolari bilan aloqador. Ular bizningcha, quyidagilardan iborat:

a) o‘zbek tilining rasmiy-idoraviy uslubiga xos hozirgi davr talablariga to‘la javob beruvchi lug‘atlarning kompyuter variantlarini yaratish, shu doiradagi uslubiy qo‘llanmalarni ishlab chiqish zarur;

b) lotin alifbosida Windows dasturiy ta‘minotini o‘zbekcha versiyasini ishlab chiqish;

v) o‘zbek tili haqidagi to‘liq ma‘lumotlar ba‘zasi ingliz tilida yaratilsa tilimizni dunyoviy tillar darajasiga ko‘tarishga xizmat qiladi;

g) mamlakatimizda KL bo‘yicha mutaxassislar tayyorlash yo‘lga qo‘yilishi zarur.

Shunday qilib, mamlakatimizda KLning mustahkam bazasini yaratish o‘zbek tilining istiqboli, fan-texnika rivoji, axborot texnologiyalarining takomillashuvi uchun juda muhim ahamiyat kasb etadi.

GLOSSARIY

Muloqotni kompyuter yordamida qoliplash – KL muammolari «Tabiiy tillarga qayta ishlov berish» amaliy yo‘nalishi bilan bog‘liq. Bu soha tilni kompyuterlashtirish, qayta ishlov berish masalalarini o‘rgangan.

Syujet strukturasi kompyuter vositasida qoliplash - KLning yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Syujet strukturasi muammolari struktur adabiyotshunoslik, semiotika, madaniyatshunoslik muammolari bilan bog‘liq.

Matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvur etish – KL yana bir asosiy yo‘nalishlardan biri gipermatn sistemasini tashkil etish sanaladi. KLSida gipermatn sistemi grafik sifatida bo‘lib, har bir nuqtada bir matn yoki parcha, tasvir, jadval, videorolik va boshqalar joylashtiriladi.

Mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalar: *matematik lingvistika fani, muloqotni qoliplash, syujet strukturasi qoliplash, matnni gipertekst darajasiga yetkazish, axborot-izlanish sistemasini kengaytirish, o‘zbekcha avtomatik tahrirlash dasturlarini izchillashtirish, statistik tadqiqotlarni jonlantirish, leksikografiya sohasini takomillashtirish, til o‘qitish jarayonini kompyuterlashtirish, mashina tarjima muammolarini hal qilish.*

Muhokama uchun savollar.

1. Kompyuter lingvistikasi fani va uning mohiyati.
2. Kompyuter lingvistikasining xorijda rivojlanishi.
3. Kompyuter lingvistikasi sohasida o‘zbek tilshunosligida amalgam oshirilgan ishlar.
4. O‘zbek lingvistik avtomati va uning mohiyati.

Topshiriqlar.

1-mashq. Quyidagi gaplarning semantik, morfologik qolipini yarating.

Baliq suv bilan tirik, Odam el bilan. Begona tuproq devona tuproq. Betkay ketar bel qolar, Beklar ketar el qolar. Birovning yurtida bek bo'lguncha, O'zingning yurtingda it bo'l. Bulbul chamanni sevar, Odam Vatanni. Bulbulga bog' yaxshi, Kaklikka tog'. Vatan gadosi kafan gadosi. Vatan uchun o'lmoq ham sharaf. Vatan qadrini bilmagan o'z qadrini bilmas. Vatanga kelgan imonga kelar. Vatanga falokat o'zingga halokat. Vatangado bo'lguncha, Kafangado bo'l. Vatandan yiroqlashgan nomusdan o'lar. Vatani borning baxti bor. Mehnati borning taxti. Vatanning tinch sen tinch. Vatanni sotgan er bo'lmas. Vatanning vayronasi, Umrning g'amxonasi (O'zbek xalq maqollari).

2-mashq. Jomiy kutubxonasining veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar.

3-mashq. Quyidagi gaplarni nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodi asosida tahlil qiling. Namuna: Soch I MI=1+2+3+4. 1)odamning bosh qismidagi tuki; 2)go'zallik belgisi; 3) so'z yasalishi, o'zgarishi uchun asos. SochII MII=1+2+3. 1)harakat belgisi; 2)gorizontal harakat belgisi; 3)so'z yasalishi uchun asos.

Tut, tuz, yoz, oy, shox, olma, o't, och, ot, dam, dim.

Jiyransh ham shunday ot (Rav.8). Otim Larzon, o'zim dilbar (O.27). Qo'lingdan kelgancha chiqar yaxshi ot! Yaxshilik qil, bolam, yomonlikni ot, Nasihatim yod qilib ol, yolg'izim, Yolgiz yursa, chang chiqarmas yaxshi ot! (Rav.15). maysalarning changini chqarib, tuprog'ini osmonga sovurib borayotir (A.33). Lochinning changida ajdar o'lgandi (Rus.416). Yolg'iz otda chang bo'mas, Chang bo'sa ham dong bo'mas (Rav.81).

Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. *AQSHda KL assotsiatsiyasi tomonidan har ikki yilda o'tkaziladigan konferensiya*

- a) COLING
- b) Sun'iy intellekt
- c) WINDOWS
- d) INJENERY LINGUVE

2. *Hamdo'stlik mamlakatlarida KLsi sohasida salmoqli ishlarni amalgam oshirgan olimlar*

- a) S.Muhammedov, S.Rizayev
- b) K.B.Bektayev, K.M.Moldabekov
- c) A.V.Anisimov, LL.Nelyubin
- d) M.K.Aymbetov

3. *Qozoq tilshunosligida KLsi sohasida salmoqli ishlarni amalgam oshirgan olimlar*

- a) S.Muhammedov, S.Rizayev
- b) K.B.Bektayev, K.M.Moldabekov
- c) A.V.Anisimov, LL.Nelyubin
- d) M.K.Aymbetov

4. *KL va matematik lingvistikaning ilmiy markazlari deb tan olingan mamlakatlar*

- a) AQSH, Sobiq ittifoq
- b) AQSH, Yaponiya

- c) AQSH, Angliya
d) Fransiya, Sobiq ittifoq
5. *Kompyuter tilshunosligining lingvistik asoslarini yaratgan olimlar*
a) L.Elmslev, L.Blumfild, K.Shennon
b) O.Espersen, L.Blumfild, L.Elmslev
c) L.Elmslev, N.Xomskiy, K.Shennon
d) N.Xomskiy, O.Espersen, L.Blumfildt
6. *“O‘zbek tilshunosligida lingvostatistika muammolari” nomli yirik monografiya (2006) muallifini aniqlang.*
a) A.Ibrohimov
b) S.Rizayev
c) S.Muhamedov
d) S.Karimov
7. *Katta amaki va kichik amaki=amaki semantik munosabatida... amali ro‘yobga chiqadi.*
a) kon’yunksiya
b) diz’yunksiya
c) inkor
d) implikasiya
8. *Otaning akasi yoki ukasi=amaki semantik munosabatida... amali ro‘yobga chiqadi.*
a) kon’yunksiya
b) diz’yunksiya
c) inkor
d) implikasiya

Topshiriq. *Istalgan 10 so‘z keltiring. So‘zlardan so‘z birikmalari va undan gap tuzing. Ularni formallashtirishga harakat qiling.*

MUSTAQIL ISH MAVZULARI

1. Kompyuter lingvistikasi fani va uning mohiyati.
2. Kompyuter lingvistikasining xorijda rivojlanishi.
3. Kompyuter lingvistikasi sohasida o‘zbek tilshunosligida amalga oshirilgan ishlar.
4. O‘zbek lingvistik avtomati va uning mohiyati.
5. Kompyuter lingvistikasi fanining asosiy muammolari:
 - 1) muloqotni qoliplash;
 - 2) syujet strukturasi qoliplash;
 - 3) matnni gipertekst darajasiga yetkazish;
 - 4) axborot-izlanish sistemasini kengaytirish;
 - 5) o‘zbekcha avtomatik tahrirlash dasturlarini izchillashtirish;
 - 6) statistik tadqiqotlarni jonlantirish;
 - 7) leksikografiya sohasini takomillashtirish;
 - 8) til o‘qitish jarayonini kompyuterlashtirish;
 - 9) mashina tarjimasini muammolarini hal qilish.

6. Bolalar tarbiyalanish muassasining veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar.
7. Biror maktabning veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar.
8. Sintaktik modellarning o'ziga xos xususiyatlari.
9. Sintaktik tahlil va qolip.
10. Tabiiy tillarni tushunishda pragmatikaning o'ri.
11. Matnni tushunish muammolari.
12. Semantik struktura xususiyatlari.
13. So'z va uning ma'nolari.
14. Semantik maydon hosil qilish.
15. Semantik to'q va uning shakllantirish
16. Morfologiyaning til va nutqdagi birliklari.
17. Morfologiyaning formal qolipi.
18. Morfologik lug'at haqida tushuncha.
19. Avtomatik lug'atda so'z uyalarining joylashishi.
20. Biror tashkilotning veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar.
21. Axborot resurs markazining veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar. 22. Fonetika haqida tushuncha.
23. Tovush va harf.
24. Unli fonemalarning farqli xususiyatlari.
25. Undosh fonemalarning farqli xususiyatlari
26. Ta'lim jarayonini kompyuterlashtirish va uning mohiyati.
27. O'zbek tilini o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari.
28. Til o'qitishda kompyuter dasturlarining o'ri.
29. Kompyuter dasturlaridan til bo'yicha o'rganilgan bilimlarni baholash usullari.
30. Tilshunoslikka oid ma'lumotlar bazasi bilan tanishishda internet tizimining imkoniyatlari.
31. Avtomatik tahrirlash yo'nalishi haqida tushuncha.
32. Avtomatik tahrir qilish sistemasi haqida tushuncha.
33. Avtomatik tahrirning lingvistik ta'minoti.
34. Matnni analiz va sintez qilish modeli.
35. Matnning analiz va sintez qilish modelining blok sistemasi haqida.
36. Tezaurus haqida tushuncha.
37. Informatsion-qidiruv tili va uning mohiyati.
38. Ideografik lug'at haqida tushuncha.
39. Lug'at tuzishda so'z shakllariga kompyuter yordamida ishlov berish.
40. O'zbek tilida ideografik lug'atlar tuzishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish istiqbollari.
41. Mashina tarjimasi va uning mohiyati haqida tushuncha.
42. Mashina tarjimasining lingvistik ta'minoti va uning tarkibiy qismlari haqida.
43. Mashina tarjimasi muammolarini yechish metodlari haqida tushuncha.
44. Mashina tarjimasi jarayonining blok sistemasi.
45. Fe'l mashinada so'zlarni tahlil qilishning boshlang'ich nuqtasi sifatida.
46. Til birliklarini tahlil qilish metodlari.
47. Nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodi.
48. To'plamlar munosabatining o'ziga xos xususiyatlari.

49. Transformatsion yoki algoritmlik jihatdan til birliklarini tahlil qilish metodi.
50. "Matematik lingvistika" tilshunoslikning tarkibiy qismi.
51. Ifodalobchi va aniqlovchi grammatikaning o'zaro munosabati.
52. Til birliklarini matematik tahlil qilish metodlari haqida.
53. G.Kantor to'plamlar nazariyasining asoschisi.
54. Formal grammatika haqida tushuncha.
55. Algoritm atamasi va uning mohiyati.
56. Algoritm tushunchasi va uning ta'rifi.
57. Algoritmning asosiy xususiyatlari.
58. Sonli va mantiqiy algoritmlarning o'xshash va farqli belgilari.
59. Lingvistik model va lisoniy model orasidagi umumiy hamda farqli belgilar.
60. Predikatlar mantig'i va aksiomatik usullar.
61. Aksiomatik nazariya va uning turlari.
62. Predikarlar mantig'ida formula, so'z, bo'sh so'z tushunchalari va ularning farqli tomonlari.
63. Predikatlar mantig'ida nazariyaning tili va predikativ harflar tushunchasi.
64. Birinchi tarribli simvollari
65. Nazariya tilining signaturasi.
66. Predikatlar mantig'i va uning asosiy tushunchalari
67. Sub'ekt va predikat.
68. Aynan chin va aynan yolg'on predikatlar.
69. Bir o'rinli predikat va ikki o'rinli predikat.
70. Predikat mantiqning simvollari va formulasi.
71. Mulohazalar hisobi aksiomatik mantiqiy sistema ekanligi.
72. Mulohazalar hisobining alfavitlari yoki simvollari: biribchi, ikkinchi, uchinchi simvollari
73. Aksiomatik nazariyalar.
74. Mulohazalar hisobida murakkab xulosa qoidasi.
75. Mulohazalar hisobida sillogizm qoidasi.
76. Mulohazalar hisobida kontropozitsiya qoidasi.
77. Sheffer amali va uning chinlik amali.
78. Asosiy chinlik jadvali haqida tushuncha.
79. Formulalar va ularning ta'rifi.
80. Teng kuchli vat eng kuchli bo'lmagan formulalar.
81. Formulalarning kon'yuktiv normal shakli haqida.
82. Formulalarning diz'yunktiv normal shakli haqida.
83. Mantiqiy amallar va ularning turlari.
84. Kon'yunksiya amali va uning chinlik amali.
85. Diz'yunksiya amali va uning chinlik amali.
86. Implikatsiya amali va uning chinlik amali.
87. Ekvivalentlik amali va uning chinlik amali.
88. Mulohazalar algebrasi haqida.
89. Absolut chin (yolg'on) va inkor amali haqida.
90. Fakultetning veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar yig'ing.

91. O‘zbek tilshunosligi kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma’lumotlar yig‘ing.
92. Mumtoz adabiyot kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma’lumotlar.
93. Amaliy tilshunoslik kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma’lumotlar.
94. Hozirgi zamon adabiyoti kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma’lumotlar.
95. Universitet veb-saytini yaratish uchun ma’lumotlar.
96. «Matematik lingvistikasi» fanining maqsad va vazifalari
97. «Matematik lingvistikasi» fanining yo‘nalishlari
98. Matnni tahlillashga qaratilgan yo‘nalishlar
99. Til o‘rgatishga qaratilgan yo‘nalishlar
100. Tabiiy tillarni kompyuterda qabul qilishning o‘ziga xos xususiyatlari
101. Fonetika. Til va nutqda tovushlarning farqli holatlari
102. Morfologiya. Morfologik lug‘at va uning xususiyatlari
103. Semantika. Semantikaning shakliy qoliplari
104. Pragmatika. Pragmatika bilan kompyuter munosabati
105. Sintaksis.

Javoblar:

- 1-mavzu: 1.c; 2.a; 3.a; 4. c; 5.d; 6.b.
- 4-mavzu: 1.d; 2.a; 3.a; 4.a; 5.c; 6.a.
- 5-mavzu: 1.a; 2.d; 3.b; 4.b; 5.d; 6.c.
- 6-mavzu: 1.a; 2.b; 3.a; 4.a; 5.a; 6.a; 7.a.
- 8-mavzu: 1.b; 2.b; 3.a; 4.a; 5.a; 6.b; 7.a; 8.a.
- 9-mavzu: 1.a; 2.d; 3.c; 4.a; 5.a; 6.a.
- 10-mavzu: 1.a; 2.a; 3.b; 4.c; 5.a; 6.a.
- 11-mavzu: 1.c; 2.a; 3.a; 4.b; 5.d; 6.a; 7.a; 8.a.
- 12-mavzu: 1.a; 2.a; 3.b; 4.c; 5.c; 6.d; 7.b; 8.a.
- 13-mavzu: 1.a; 2.c; 3.b; 4.a; 5.a; 6.a; 7.a; 8.b.

