

80
0-60

‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

D.B. O‘RINBAYEVA

KOMPYUTER LINGVISTIKASI



80
8-80



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

D.B.O'RINBAYEVA

KOMPYUTER LINGVISTIKASI

O'QUV QO'LLANMA

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

-095-

SAMARQAND -2020

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

D.B.O'rinbayeva. «Kompyuter lingvistikasi» o'quv qo'llanma.
Samarqand, SamDU nashri, 2020. – 326 bet.

Ma'sul muharrir: f.f.d., **prof. S.Karimov**

Taqrizchilar: f.f.d. **X.Xayrullayev**

f.f.d. **Sh.Maxmadiyev**

Qo'llanmaning maqsadi. Oliy ta'lim muassasalari filologiya fakulteti bakalavr yo'nalishi talabalariga "Kompyuter lingvistikasiga kirish" fanining nazariy asoslari, kompyuter lingvistikasi kursining tuzilishi va qonun-qoidalarini o'qitishni tashkil etish, shuningdek amaliyotda qo'llay olishlariga zamin yaratish.

Qo'llanmaning vazifalari quyidagilardan iborat:

- «Kompyuter lingvistikasi» fani bo'yicha kompyuter lingvistikasi predmeti, vazifalari, kompyuter lingvistikaning ijtimoiy va tabiiy fanlar orasidagi o'rni va mohiyati, fanga doir tadqiqotlar, aksiomatik nazariyaning tilshunoslikka tatbiqi, matematik mantiq elementlari, til o'rgatish jarayonini avtomatlashtirish; tabiiy tillarni qayta ishlash, tillarning matematik modelini yaratish, avtomatik tahrir *haqida tasavvurga ega bo'lish kerak;*

- til hodisalarini talil qilishda matematik mantiq asoslarini, avtomatik tarjima algoritmini, avtomatik tahrir dasturining ishlash tamoyilini, o'zbek tilining matematik modellarini, o'zbek tilining kompyuter uslubini, o'zbek tili grammatikasining formallashtirgan qismi uchun model tuzishni *bilishi va ulardan foydalana olishi kerak;*

- matematik mantiq asoslari, tabiiy tillarning matematik modeli, o'zbek tilining matematik modeliga doir masalalarni yoritish, axborot uslubi, o'zbek tilining kompyuter uslubi xususiyatlarini farqlash, o'zbek tili grammatikasining ma'lumotlar bazasini yaratish, matnni avtomatik tarjima qilish, matnni avtomatik tahrir qilish, matematik lingvistikaga oid tadqiqotlarni o'rganish, nazariy ma'lumotlarni umumlashtirish, matematik lingvistika fanining istiqboli, dolzarb masalalariga doir fikrlar bildirish va tadqiqot olib borish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Qo'llanmada keltirilgan innovatsion pedagogik texnologiyalar va PIZA testlaridan foydalanilgan holda mashg'ulotlarni tashkil etish, fan va predmetning mazmuni, maqsadi, mavjud sharoiti, o'quvchilarning imkoniyati va ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda o'zgartirishi va ulardan o'quv-tarbiya jarayonida foydalanishlari mumkin.

Mazkur o'quv qo'llanma oliy va o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi, umumiy o'rta ta'lim muassasalari pedagoglari, kompyuter lingvistikasi muammolari bilan qiziquvchi keng kitobxonlar ommasiga mo'ljallangan

ISBN 978-9943-6429-7-3

Цели учебного пособия. Факультеты филологических факультетов высших учебных заведений дают студентам понимание теоретических основ, особенностей предмета «Введение в компьютерную лингвистику», организации курсов и правил компьютерной лингвистики, чтобы иметь возможность применять их.

Задачи учебного пособия заключаются в следующем:

- предмет компьютерной лингвистики по предмету «Компьютерная лингвистика», роль и значение компьютерной лингвистики среди гуманитарных и естественных наук, научные исследования, применение лингвистической теории в лингвистике, автоматизация лингвистического процесса, обработка естественного языка, математическое моделирование языков, автоматическое изменение;

- изучить основы математической логики, алгоритм автоматического перевода, принципы работы программы автоматического редактирования, математические модели узбекского языка, навыки работы с компьютером на узбекском языке и моделирование узбекской грамматики;

- математическая модель математического моделирования, математическая модель естественных языков, математическое моделирование узбекского языка, информационный стиль, дифференциация компьютерных стилей от узбекского языка, база данных узбекской грамматики, автоматический перевод текста, редактирование, изучение математической лингвистики, обобщение теоретических данных, перспективы математической лингвистики, написание идей и исследование актуальных проблем.

Каждый педагог может использовать инновационные педагогические технологии и тестов PIZA, для организации занятий, изменения содержания предмета и предмета, текущей ситуации, способностей и потребностей студента и использования их в преподавании и обучении.

Данное учебное пособие предназначен для широкого круга читателей, интересующихся высшим и средним специальным профессиональным образованием, педагогами общего среднего образования, компьютерной лингвистикой.

Purpose of the guidance. The faculties of philology faculties of Higher Education Institutions provide students with an understanding of the theoretical bases, peculiarities of the subject "Introduction to computer linguistics", organization of computer linguistics courses and rules, as well as in practice to be able to apply them

The Guidelines are as follows:

- the subject of computer linguistics on the subject "Computer linguistics", the role and importance of computer linguistics among social and natural sciences, science research, the application of axiomatic theory to linguistics, automation of linguistic process; natural language processing, mathematical modeling of the languages, automatic change;

- learn the basics of mathematical logic, the automatic translation algorithm, the working principle of the automatic edit program, the mathematical models of the Uzbek language, the computer skills of the Uzbek language and modeling for the Uzbek language grammar in analyzing language phenomena;

- mathematical model of mathematical modeling, mathematical model of natural languages, mathematical modeling of the Uzbek language, informational style, differentiation of computer-style features of Uzbek language, database of Uzbek grammar, automatic text translation, editing, studying mathematical linguistics studies, summarizing theoretical data, prospects of mathematical linguistics science, writing ideas and research on current issues.

The manual can use the innovative teaching technologies and PISA tests to organize the workshop, change the subject matter, purpose, current situation, the student's abilities and needs, and use them in teaching and learning .

This tutorial is intended for a wide range of readers interested in higher and secondary special vocational education, pedagogues of general secondary education, computer linguistics

MUNDARIJA

1	Kompyuter lingvistikasi fanining maqsad va vazifalari	11
	1 modul. Matematik mantiq	
2	To'plamlar va ular ustida amallar	22
3	Algoritmalar	31
	2 modul. Kompyuter lingvistikasining rivojlanish tendensiyasi	
4	Kompyuter lingvistikasining tahlil metodlar	46
5	Tabiiy tilni qayta ishlash. Modellashirish	64
6	Formallashtirish tamoyillari va lingvistik bilimlar bazasidan foydalanish	74
	3 modul. Kompyuter lingvistikasida lingvistik masalalar	
7	Lingvistik bilimlar bazasi	91
8	Akustologik tahlilning avtomatik tizimi	106
9	Simvolik tahlilning avtomatik tizimi	120
	4 modul. Kompyuter lingvistikasi yo'nalishlari	
10	Kompyuter lingvistikasi yo'nalishlarining tasnifi	139
11	Avtomatik tahrir	149
12	Statistik tadqiqotlar	161
13	Kompyuter leksikografiyasi	177
14	Mashina tarjimai	192
15	Informatsion qidiruv tizimi. Gipertekst texnologiyasi.	208
16	Korpus lingvistikasi	222
17	San'iy intellekt	235
	5 modul. Kompyuter lingvodidaktikasining imkoniyatlari	
18	Kompyuter lingvodidaktikasi	249
19	Jahon miqyosida filologik ta'limda qo'llaniladigan axborot-ta'limiy resurslar. Interaktiv dskalarning imkoniyatlari.	259
20	Taqlimot texnologiyasi	267
21	Audio-vizual vositalarni yaratish	279
22	Bilimlarni nazorat qilish va nazorat ishlarini tashkil qilish va o'tkazish	287
23	O'zbek tilining axborot uslubi	302

Содержание

1.	Введение в компьютерную лингвистику	11
	1-модуль. Математическая логика	
2.	Множества и действия над множествами	22
3.	Алгоритмы	31
	2-модуль. Тенденции развития компьютерной лингвистики	

4.	Методы анализа компьютерной лингвистики	46
5.	Обработка естественного языка. Моделирование	64
6.	Принципы формализации и использование лингвистической базы знаний	74
3-модул. Лингвистические проблемы в компьютерной лингвистике		
7.	База лингвистических знаний	91
8.	Автоматическая система морфологического анализа	106
9.	Автоматический синтаксический анализ	120
4-модул. Направление компьютерной лингвистики		
10.	Классификация направления компьютерной лингвистики	139
11.	Автоматическое редактирование	149
12.	Статистические обследования	161
13.	Компьютерная лексикография	177
14.	Машинный перевод	192
15.	Информационно-поисковая система. Гипертекстовая технология	208
16.	Корпусная лингвистика	222
17.	Искусственный интеллект	235
5-модул. Возможности компьютерной лингводидактики		
18.	Компьютерная лингводидактика	249
19.	Информационно-образовательные ресурсы, используемые в филологическом образовании во всем мире. Возможности интерактивных досок	259
20.	Презентационные технологии	267
21.	Создание аудиовизуальных средств	279
22.	Организация и проведение контроля знаний и надзора	287
23.	Информационный стиль узбекского языка	302

CONTENT

1.	Introduction to Computer Linguistics	11
1-module. Mathematical logic		
2.	Sets and actions on sets	22
3.	Algorithms	31
2-module. Computer Linguistics Trends		
4.	Methods of analysis of computer linguistics	46
5.	Natural language processing. Modeling	64
6.	Formalization principles and the use of linguistic knowledge base	74
3-module. Linguistic problems in computer linguistics		

1	Linguistic Knowledge Base	91
2	Automatic system of morphological analysis	106
3	Automated syntax analysis	120
	4 module. Direction of computer linguistics	
10	Classification of the direction of computer linguistics	139
11	Automatic editing	149
12	Statistical Surveys	161
13	Computer lexicography	177
14	Machine translate	192
15	Information retrieval system. Hypertext Technology	208
16	Case Linguistics	222
17	Artificial Intelligence	235
	8 module. Features of computer linguodidactics	
18	Computer linguodidactics	249
19	Information and educational resources used in philological education all over the world. Interactive whiteboard features	259
20	Presentation Technology	267
21	Audiovisual creation	279
22	Organization and implementation of knowledge control and supervision	287
23	The information style of the Uzbek language	302

Shartli belgilar

	O'qing, o'rganing!
	Mulohaza qiling!
	Savollarga javob bering!
	Topshiriqlarni bajaring!
	Yod oling!
	Uyga vazifa.

SO'Z BOSHI

Ushbu so'z boshi to'g'ri yutuqlari, jumladan, kosmik fazoning, aqliy va jismoniy arbodlar jarayonlarining avtomatlashtirilishi, sun'iy intellekt yaratilishi kabi ilmiy-tadqiqotning tashkil etilishi kompyuter bilan bog'liq bo'lib qolgan bo'lsa ham, bu ilmiy arbodlar orida ma'lumotlarni qabul qilish, saqlash va ularni qayta ishlashga yetkazib berish, bir tildan ikkinchi tilga tez va aniq o'tkazish, o'qitish, o'qitishni yengillashtirish, baholash, shuningdek, shunday barcha muammolarni hal etishda kompyuter imkoniyatlarining kengligi haqida fikrlash kerak.

Kompyuter lingvistikasi (KL) fani amaliy tilshunoslikning bir bo'limi hisoblanadi. Ushbu fanda tabiiy tilni modellashtirish, shuningdek, tabiiy tilni va unga aloqador fanlarda tilning kompyuter modellarini yaratish uchun ma'lumotlarni qayta ishlash hamda kompyuter texnologiyalarini ishlatishda dasturlashni qo'llashga mo'ljallangan. Xususan, tilning kompyuter yordamida modellashtirilishi informatika yoki dasturlash nazariyasi fani bo'limining o'rganish ob'ekti sifatida ham qaralishi mumkin, ammo bu fani lingvistikaning mahiyatini yoritib bera olmaydi. Shuning uchun KL fani lingvistikaning bir bo'limi hisoblanib, informatika va dasturlash nazariyasining integratsiyalashuvidan takomillashadi. Demak, KL umuman lingvistikaning barcha sathlarini kompyuter tiliga moslash, matnlarni dasturlashga oid barcha masalalarni o'rganadigan fandır.

■ Ushbu qanday muhim masalalarni hal qiladi?

■ Ushbu qanday muammolari mavjud:

• matnning alifbo va yozuvni shakllantirish, taraqqiy ettirish (ushbu ilmiy-tadqiqotning asosiy maqsadidir). Bu uch bosqichni qamrab oladi: matnning shakllantirish; kompyuterlashtirish;

• o'qitish tizimining transkripsiya tizimi, o'zlashma so'zlarning shakllantirish tizimini shakllantirish;

• avtomatik lug'at, tezauruslarni tuzish;

• ilmiy-texnik atamalarining standartlashtirilishi;

• avtomatik tarjima tizimini ishlab chiqish;

• til o'qitish 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'lsin, uni to'la hal qilish bo'lmaydi. Shuning uchun qo'llanmada yuqoridagilar ma'lum darajada tadqiq qilindi va yechimlar uchun zamin yaratildi.

Bakalavriat talabalari 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 talabalar uchun «Kompyuter lingvistikasi» fanini chuqurroq egallash, dastlabki ma'lumotlarni yangi pillapoyasiga qadam qo'yishiga mo'ljallangan.

T.MAVZU:
«KOMPYUTER LINGVISTIKA» FANINING
MAQSHAD VA VAZIFALARI

Reja:

1. Kompyuter lingvistikasi fanining yuzaga kelishi va bosqichlari.
2. Kompyuter lingvistikasi fanining predmeti hamda vazifalari.

Tayinlik tekshirishlari: kompyuter lingvistikasi, amaliy tilshunoslik, umumiy tilshunoslik, matematik tilshunoslik, strukturalizm, dastur, matematika, logika masalalari

KK bo'yicha «Kompyuter lingvistikasi» (KL) tarixi alohida muammo sifatida tashkil topmaganidan ma'nosiz o'rganilmagan edi. Faqat strukturalizm usulidan foydalanib fanni mavzu sifatida tahlil qilishga biroz harakat qilingan. 1960-yillarda ushbu fanning o'rganilishida matnlarni kompyuter yordamida qayta ishlash (matnning mashina tarjimai muammolari) borasidagi muammolarni hal etish uchun KK qadim qo'yilgan edi. Ammo, KL ilmiy yo'nalish sifatida 1960-yillarda yuzaga kelib, Kompyuter lingvistikasi atamasi rus tiliga ingliz tilidan *computerlinguistics* so'zidan kalkalab olingan. Kompyuter lingvistikasi xarakterlovchi muhim muammolaridan biri kompyuter yordamida yaratilgan lingvistik masalalarni qanday hal qilish, ya'ni tillarni kompyuter yordamida o'qitish, insonning ishini yengil qilish maqsadida matnning tarjima qilish, tahrirlash vazifalarini tushunish va tushuntirishdan iborat. Bu masalalarni hal qilishda kompyuterga dasturlar kerak. Zarur tushunilgan ma'nosiz so'zli tillar yordamida algoritmik tilda dasturchi yaratadi. Matn uchun lingvistik ma'lumotlar bazasini tilshunoslar yaratib berishi lozim bo'ladi. Shuning uchun ilmiy kompyuter vositasida modellashtirish (qoliplash) KK bo'yicha, informatika va dasturlash nazariyasi fanining o'rganish sohasi bo'ladi. Ikkinchi borandan to'liqligicha tilshunoslik fanining tekshirish ob'ekti bo'ladi.

KK usulining o'rtalarida kompyuterlarning yaratilishi kibernetika fanining rivojlanishiga sabab bo'ldi. Bu g'oyalar bir-biriga bog'liq bo'lgan holda turli fan sohalari yuzaga kela boshladi. Biologiya fani bilan

bog'liq bionika, psixologiya va lingvistikada – psixolingvistika, hisoblash texnikasi va lingvistika hisoblash lingvistikasi fanlarini yuzaga keltirdi.

Ushbu fan ikki omil sababli yuzaga keldi:

1) tilshunos tadqiqotchilarning fikricha, matematika fanidagi amaliy tilshunoslik fanida yetishmovchilikning kelib chiqishidir. Kompyuterlar yaratilishi esa, tilshunoslarni quvontirdi, chunki kompyuterlar nafaqat hisoblovchi arifmometr, balki matnlarni tez tahlil qiluvchi sistema edi. Bu mehnat talab qilinadigan jarayonlar – matnlarni statistik tahlili, lug'atlar tuzish, kartotekalar tuzish kabi muammolarni yengillashtirdi;

2) kompyuter yaratilishi bilan bunga tayyor bo'lmagan foydalanuvchilarning muloqotida muammo paydo bo'ldi. Foydalanuvchilarning yaratishda tabiiy til asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi. O'zaro ta'sirni ta'minlash uchun, avvalambor, tabiiy tilning o'ziga xos xususiyatlari, qonunlari, insonlar o'rtasidagi nutqiy jarayonni tushunish lozim bo'ldi. An'anaviy tilshunoslik bu muammolarni o'rganmaganligi sababli, XX asrning 70 yillar boshida «Kompyuter lingvistikasi» fani shakllandi.

Jamiyat taraqqiy etishi bilan fanning nomi ham o'zgarib bordi: kompyuter lingvistika, struktur lingvistika, hisoblash lingvistikasi, kompyuter lingvistikasi.

KL amaliy tilshunoslik asoslaridan kelib chiqqan va turli davrlarda turlicha nomlangan, tilning turli tomonlarini o'rgangan fandır.

Amaliy tilshunoslik – lingvistik masalalarni amaliy yo'l bilan o'rganuvchi soha. Amaliy tilshunoslik umumiy tilshunoslik nazariyalarining erishgan muvaffaqiyatlarida takomillashadi va o'zi ham uning taraqqiyotiga hissa qo'shadi.

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

Korpus tilshunoslik – axborot-qidiruv tizimiga solingan matnlar to'plami bo'lgan korpus. Korpus inglizcha *corpus* - to'plam so'zining ko'plik shakli *corpora* bo'lib, o'zgaruvchan hajmga ega degan ma'noni ifodalaydi. Korpus turli maqsadlar uchun yig'ilgan, to'plangan matnlar ham turlicha bo'lishi mumkin.

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

KL fanining maqsadi tabiiy tillar(o'zbek, rus, tojik, qirg'iz) kompyuter modellarini qurish, avtomatik axborot boshqaruv tizimining strukturasini va tarkibiy qismlari haqida bilimga ega bo'lish, lingvistik ta'lim bazasini, lingvistik masalalarni yechishning kompyuter dasturlarini ishlab chiqish, shuningdek, loyihalashtirish metod va usullarini, 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 strukturasini bilish;
- avtomatik axborot boshqaruv tizimiga lingvistik ta'minotni ta'minlash va chiqish;
- axborotni avtomatik indeksatsiyalash va referatlash metodlari haqida bilimga ega bo'lish;
- bilishning formal modellari haqida tasavvurga ega bo'lish;
- tabiiy tillar lingvistikasining formal va aksiomatik modellarini qurish;
- aniq biror tilning kompyuter modellarini ishlab chiqish;
- kompyuter tarjima muammolarini hal etish;
- kompyuter lug'atlari tuzish;
- tillarni o'qitish;
- bilimlarni tekshirish;

1. Kompyuter tilshunoslikni tashkil etish;

2. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish;

3. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish.

4. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun topshiriqlar

1. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish;

2. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang;

1. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish	bir yoki bir necha tillarni o'xshash va farqli tomonlarini qiyosiy o'rganuvchi soha
2. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish	kompyuterlashtirishning lisoniy aspektlarini ishlab chiqarish tilshunoslik sohasi
3. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish	kompyuter tilshunosligiga nisbatan tor ma'noda qo'llanilib, lisoniy mu'ammolar banki tashkil etish, lisoniy mu'ammolar munosabatida psixolingvistik aspektlarni o'rganadi
4. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish	til haqidagi fanning to'la huquqli sohasi bo'lib, tabiiy va sun'iy tillarni formal apparatini ishlab chiqarish masalalarini o'rganadi
5. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish	til komponentlarining ichki munosabatlarini, o'zaro bog'lanishini, ularning struktura tomonini o'rganadi
6. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish	lingvistik masalalarni amaliy yo'l bilan o'rganuvchi soha

1. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish.

2. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

3. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

4. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

5. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

6. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

7. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

8. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

9. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

10. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

11. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

12. Kompyuter tilshunoslikni o'rganish uchun mos ta'rif tanlang.

a) fan haqida tushunchaga ega bo'lish; tabiiy tillar lingvistikasini 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 struktur 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. «Kompyuter 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 ikkinchi yarmi
- d) XIX asrning boshida

5. «Til substansiya (mohiyat) emas, balki shakldir» degan fikr qanday yo'nalishni yaratdi:

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

2. «Til shakllanishi (mohiyati) emas, balki shakldir» fikrining muallifini

- a) Ch. Morris
- b) F. de Saussur
- c) L. Bloomfield
- d) N. Komskiy

3-topshiriq. «Kompyuter lingvistikasi» fanining asosiy vazifalari ketma-ketlikda o'ng tomonda belgilang.

Kompyuter lingvistikasi	Vazifalari	Raqamlar
	Matnlarni tahrirlash	
	Lingvistik masalalarni yechishning kompyuter dasturlarini ishlab chiqish.	
	O'qitish bilimlarini tekshirish	
	Mashina tarjimasini dasturlarini ishlab chiqish	

4-topshiriq. Kompyuter lingvistika quyidagi bo'limlarga bo'linadi.

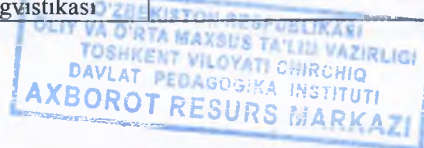
5-o'ng tomonda javobni aniqlang.

A. Xususiy lingvistika
B. Amaliy lingvistika
C. Nazariy lingvistika
D. Umumiy lingvistika
Javob:

5-topshiriq. «Matematik lingvistika» va «Kompyuter lingvistikasi» fanlari vazifalarining mos raqamlarini jadvalning o'ng tomoniga belgilang.

- 1) tabiiy va sun'iy tillarning formal modellari algoritmini ishlab chiqish;
- 2) avtomatik o'qitish tizimini ishlab chiqish;
- 3) bilimlarni tekshirish;
- 4) lisoniy hodisalarni matematik parametrlarda baholash;
- 5) til hodisalarini matematik modellar yordamida tahlil qilish;
- 6) matnlarni turli jihatdan avtomatik tahrirlash;
- 7) syujet strukturasi modelashtirish.

Kompyuter lingvistikasi	Javob raqamlari
Matematik lingvistika	
Kompyuter lingvistikasi	



6-topshiriq. «FSMU» usulida berilgan ma'lumotlarni tahlil qiling.

7-topshiriq. Katakchalar o'rniga tushirib qoldirilgan so'zlarning to'ldiring.

1) Kompyuter lingvistikasi – matematik lingvistikaning ma'noqand bo'lib, u amaliy tilshunoslikning eng muhim qismini tashkil etadi. Kompyuter lingvistikasi 1954-yil AQSHdaasnosidasifatida shakllana boshladi

2) Matematik lingvistika – XX asrning 50-yillarida (1952-yilda) paydo bo'lgan amaliy tilshunoslikning alohida yo'nalishi bo'lib, unda tabiiy tilshunoslik matematik modellarini (bunday formallashtirilgan til metatili deb ataladi) yaratish fandi. Bu fanning shakllanishida Kopengagen universiteti tilshunoslik maktabi (glossematika)ning asoschisi Lui Yelmslevning glossematika o'ziga xos «turtki» vazifasini o'tagan.

3) Sun'iy intellekt – intellektual mashinalar, intellektual yaratish texnologiyasi va bu haqidagi fan. Intellektual sistema strukturasi asosiy blokni o'z ichiga oladi:

8-topshiriq. «SWOT» usulida berilgan ma'lumotlarni tahlil qiling.

9-topshiriq. Kompyuter lingvistikasi fanining rivojlanish bosqichlarini jadvalda to'g'ri keltirilgan? To'g'ri javobni "+" va noto'g'ri javobni "-" bilan jadvalga belgilang.

Fizik lingvistika	Matematik lingvistika	Ekstralingvistika	Kompyuter lingvistikasi	Statistik lingvistika

10-topshiriq. Quyidagi atamalarga xos variantni o'zaro moslashtirish jadvalga joylang.

1	Tabiiy tillarning matematik modelini ishlab chiqish	A. Kompyuter lingvistikasi
2	Umumiy lingvistikaning formal va aksiomatik nazariyalarini hamda aniq tillarning matematik modelini ishlab chiqish	

1. O'qilgan kursning yakunining 2. O'qilgan kursning shakl o'tirish 3. O'qilgan kursning yakunini 4. O'qilgan kursning 14 mavzusi 5. O'qilgan kursning shakl o'tirish	II. Matematik lingvistika
---	---------------------------

B –

ILMIY MAHOI'LATLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. O'qilgan kursning yakunining – kompyuter tilshunosligiga nisbatan tor ma'noda
 2. O'qilgan kursning shakl o'tirish, inson – mashina
 3. O'qilgan kursning yakunini potolingviatik aspektlar kabi masalalarni
 4. O'qilgan kursning 14 mavzusi
 5. O'qilgan kursning shakl o'tirish

2. O'qilgan kursning yakunining (qiyosiy tilshunoslik) – bir yoki bir
 3. O'qilgan kursning shakl o'tirish, inson – mashina
 4. O'qilgan kursning yakunini potolingviatik aspektlar kabi masalalarni
 5. O'qilgan kursning 14 mavzusi

3. O'qilgan kursning yakunining (mashina tilshunosligi) –
 4. O'qilgan kursning shakl o'tirish, inson – mashina
 5. O'qilgan kursning yakunini potolingviatik aspektlar kabi masalalarni

4. O'qilgan kursning yakunining – axborot qidiruv tizimiga solingan matnlar to'plami
 5. O'qilgan kursning shakl o'tirish, inson – mashina

- 5. O'qilgan kursning yakunining**
1. Kompyuter lingvistikasi faqatining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
 2. Kompyuter lingvistikasi tashkil va uning ikki ma'nosi.
 3. Kompyuter lingvistikasi tilshunoslikning tarkibiy qismi sifatida.
 4. Kompyuter lingvistikasi qanday sharoitlarda yordam beradi?
 5. Kompyuter lingvistikasi faqatining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
 6. Kompyuter lingvistikasi tashkil va uning ikki ma'nosi.
 7. Kompyuter lingvistikasi tilshunoslikning tarkibiy qismi sifatida.
 8. Kompyuter lingvistikasi qanday sharoitlarda yordam beradi?
 9. Kompyuter lingvistikasi faqatining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
 10. Kompyuter lingvistikasi tashkil va uning ikki ma'nosi.
 11. Kompyuter lingvistikasi tilshunoslikning tarkibiy qismi sifatida.
 12. Kompyuter lingvistikasi qanday sharoitlarda yordam beradi?
 13. Kompyuter lingvistikasi faqatining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
 14. Kompyuter lingvistikasi tashkil va uning ikki ma'nosi.
 15. Kompyuter lingvistikasi tilshunoslikning tarkibiy qismi sifatida.
 16. Kompyuter lingvistikasi qanday sharoitlarda yordam beradi?
 17. Kompyuter lingvistikasi faqatining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
 18. Kompyuter lingvistikasi tashkil va uning ikki ma'nosi.
 19. Kompyuter lingvistikasi tilshunoslikning tarkibiy qismi sifatida.
 20. Kompyuter lingvistikasi qanday sharoitlarda yordam beradi?

Mulohaza qiling!

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

Axborot mashinasi – katta hajmli axborotlardagi ma'lumotlarni saqlash va 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 belgilangan bilan ta'minlaydi. Axborot mashinasi katta hajmdagi xotira qurilmasi bilan bog'lanish mumkinligi 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 yechimining 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'tkalarining 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 tutashmaydi. 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.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.



2-topshiriq. “Kompyuter lingvistikasi bugun va ertaga” mavzusida esse yozing.

3-topshiriq. “Kompyuter lingvistikasi tarixi”, “Kompyuter lingvistikasining maqsad va vazifalari”, “Kompyuter lingvistikasining ta'lim

1. "Kompyuter lingvistikasi fanining istiqboli" mavzularidan
topilgan ma'lumotlarni yozib oling.

2. Eslatib, O'zbek tiliшуnosligi kafedrasining saytini yaratish uchun
qaratilgan buyruqlarni yig'ing.

3. Eslatib, Islohim dasturida mavzu yuzasidan 10ta test yaratib.

Adabiyotlar:

1. Анисимов А.П. Компьютерная лингвистика: мифы, алгоритмы, язык. – Киев: Наукова думка, 1991.
2. Yu'lboshibov N. Kompyuter lingvistikasi. –Samarqand, 2009. – 117 b.
3. Yu'lboshibov N. Kompyuter lingvistikasi (muammo, vazifa hamda topilish) // "Ma'rifa" gazetasi, 2009-yil 25-oktyabr.
4. Шерматов А., Ибдуллоев Б. Тилшунослик ва табиий фанлар. Тошкент, 2001. – 160 б.
5. Ro'batov A., Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi (metodik qo'llanma). – Toshkent: Universitet, 2009. – 104 b.
6. Ризов С. Ўзбек тилшунослигида лингвостатистика муаммолари. – Тошкент: Фан, 2006. – 296 б.
7. Усмонов С. Умумий тилшунослик. –Тошкент: Ўқитувчи, 1972. – 208 б.
8. Филиппович 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.

1-MODUL. MATEMATIK MANTIQ.

2-MAVZU: TO'PLAMLAR VA ULAR USTIDA AMALLAR

Reja:

1. Matematik mantiq haqida tushuncha
2. Matematik mantiq elementlari va uning tarkibiy qismlari.
3. To'plam va uning elementi. Chekli va cheksiz to'plamlar.
4. To'plamlar kesishmasi. To'plamlarning birlashmasi.
5. To'plamlar kesishmasi va birlashmasi qonunlari.
6. Qism to'plamning to'ldiruvchisi.

Tayanch tushunchalar: mantiq, mantiqiy amallar, matematik mantiq to'plam, element, chekli va cheksiz to'plamlar, to'plamlar kesishmasi, to'plamlarning birlashmasi, to'plamlar kesishmasi va birlashmasi qonunlari, qism to'plamning to'ldiruvchisi.

«Mantiq» arabcha so'z bo'lib, ma'nosi bo'yicha «logika» so'ziga muvofiq keladi. «Logika» atamasi esa, grekcha «logos» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, «fikt», «so'z», «aql», «qonuniyat» kabi ma'nolarga ega. Uning ko'p ma'noiligi turli xil narsalarni ifoda qilishida o'z aksini topadi. Mantiq ilmining o'rganish ob'ektini tafakkur tashkil etadi.

Mantiq – muhokama yuritishning qonun-qoidalari, usullari va shakllari haqidagi fan bo'lib, uning asoschisi qadimgi grek olimi Aristotel hisoblanadi. U birinchilardan bo'lib, deduksiya nazariyasini, ya'ni mantiqiy xulosa chiqarishning formal xarakterga ega ekanligini ko'rsatdi. Aristotelning ta'limoti Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Hayyom, Muhammad al-Xorazmiy, Alisher Navoiy kabi buyuk olimlar tomonidan davom ettirildi.

Nemis faylasufi va matematigi G.Leybnis (1646-1716) birinchilardan bo'lib mantiqiy fikrlashning hisob xarakteriga ega ekanligini ilmiy asoslab berdi. Uning fikricha, barcha ilmiy tushuncha va mulohazalarning asosini mantiqiy elementlar tashkil qiladi. Mana shu mantiqiy elementlarni muayyan simvollar bilan belgilash mumkin bo'ladi. Leybnis g'oyalari 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

1. Bul mantiq operatsiyalari uchun quyidagi simvollarni

predmetlarning bo'ligini belgilash uchun kichik x, y, z harflari;

predmetlarni sifatini belgilash uchun bosh X, Y, Z harflari;

buzul mulohazaga akslantirilgan mulohazalar hamma predmetlar sinfi

belgilayotgan mulohazalarda yo'qlikni bildiruvchi «0» belgisi;

mulohazalarning mantiqiy qo'shilishini bildiruvchi belgi sifatida «Q»;

mulohazalarni mantiqiy qo'shishning «+» belgisi;

mulohazalarni mantiqiy ayirishning «-» belgisi;

mulohazalarning tengligi «=» belgisi;

mulohazalar bo'latiy so'z birikuvlari mavjud bo'lsa, «U» belgisi;

mulohazada nodatiy birikuvlar bo'lsa, « $\cap$ » belgisi.

Bul mantiqiy yaratgan mantiqiy hisob formulasi Bul algebrasi deb
atoladi. Bul algebraik simbolikalar yordami bilan hamma mantiqiy
operatsiyalarni ikki qiymatli (1 va 0) algebra qonunlariga bo'ysunadigan formal
operatsiyalarga keltirishni o'ylaydi. Bul funksiyalari va uning argumentlari faqat
ikki qiymat - "chin" va "yolg'on" qiymatlarni qabul qiladi.

Mantiq algebrasi qoidalariga asoslanib oddiy mulohazalardan murakkab
mulohazalarni hosil qilishi 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
muhimlashtirishga katta hissa qo'shdi.

Demak, matematik mantiq, bir tomondan, formal mantiq muammolariga
matematik metodlarni qo'llash natijasida rivojlangan bo'lsa, 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 bog'liqdir.

Matematikada ko'pincha biror ob'ektlar guruhlarini yagona butun deb

qarashga to'g'ri keladi: 1 dan 10 gacha bo'lgan bir xonali sonlar, uchburchakli kvadratlar va shu kabilar. Bunday turli majmualar **to'plamlar** deb ataladi. To'plam tushunchasi matematikaning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, u misollar yordamida tushuntirish mumkin. Masalan, biror sinfdagi o'quvchilar to'plami yoki natural sonlar to'plami. Ba'zi hollarda to'plamlar lotin alfaviti **A, B, C, ..., Z** harflari bilan belgilanadi. Birorta ham ob'ektni o'z ichiga olmaydigan to'plam **bo'sh to'plam** deyiladi va "**∅**" belgi bilan belgilanadi. To'plamni tashkil etuvchi ob'ektlar uning **elementlari** deyiladi. To'plam elementlarini lotin alfavitining kichik harflari **a, b, c, ..., z** bilan belgilash qabul qilingan. To'plamdagi elementlarning ushbu to'plamga qarashli ekanligini quyidagicha belgilaymiz: **aA** **a** element **A** to'plamga qarashli. Agar biror element to'plamga qarashli bo'lmasa, u holda $\bar{A}$ dan foydalaniladi. M: $A = \{1, a, b, c, 4\}$ bo'lsin, u holda quyidagilar o'rinli **1A, aA, bA, cA, 4A, 5 $\bar{A}$, d $\bar{A}$, k $\bar{A}$** . Agar to'plam elementlarini sanash mumkin bo'lsa, bunday to'plam **cheklangan to'plam** deyiladi. Agar ularni sanash mumkin bo'lmasa, bunday to'plam **cheksiz to'plam** deyiladi. Masalan, haftadagi kunlar to'plami chekli, to'g'ri chiziqdagi nuqtalar to'plami esa cheksizdir. Matematikada bunday to'plamlar uchun maxsus belgi qabul qilingan: **N** harfi bilan natural sonlar to'plami belgilanadi, **Z** – butun sonlar to'plami, **Q** – ratsional sonlar to'plami, **R** – haqiqiy sonlar to'plami.

$[0; 1]$ sigment kantineum quvvatli to'plamdir. Unga ekvivalent bo'lgan to'plamlar cheksiz to'plam hisoblanadi. Ixtiyoriy kichik kesma ustidagi nuqtalar to'plami kantineum quvvatli to'plamga ekvivalent bo'lgan to'plamdir. Doiraning markazidan to'g'ri chiziqlar o'tkazsak, doiraning bir nechta nuqtalari to'g'ri chiziqning bitta nuqtasiga akslanadi. Bu akslantirishda doira nuqtalar to'plami to'g'ri chiziq nuqtalari to'plamiga akslantirish bo'lib, bu to'plamlar **kantineum quvvatli to'plam**dir. Ya'ni cheksiz to'plam hisoblanadi. Ikkita **A** va **B** to'plam berilgan bo'lsin, biror **f** qoida bo'yicha **A** to'plamning har bir **x** elementiga **B** to'plamning **y** elementini mos keltiraylik. U holda shu qoidani **A** to'plamni **B** to'plamga akslantirish deyiladi. Formula quyidagicha belgilanadi. **f: A → B yoki AB**.

To'plam o'z elementlari bilan aniqlanadi, ya'ni agar ixtiyoriy obyekt haqida u biror to'plamga tegishli yoki tegishli emas deyish mumkin bo'lsa, bu to'plam berilgan deb hisoblanadi. To'plamni uning barcha elementlarini sanab ko'rsatish bilan aniqlash mumkin. Masalan, agar biz sifat so'z turkumiga oid

to'plam A to'plam $qizil, yashil, sariq$ va oq so'zlaridan tashkil topgan desak, bu to'plamni tuzgan bo'lamiz, chunki uning barcha elementlari sanab ko'rildi. Uni bunday yozish mumkin: $A = \{qizil, yashil, sariq, oq\}$ bunda sanab ko'rilgan elementlar katta qavslar ichiga yoziladi.

Sarakteristik xossa – bu shunday xossaki, to'plamga tegishli har bir element bu xossaga ega bo'ladi va unga tegishli bo'lmagan birorta ham element to'plamga ega bo'lmaydi. Masalan, ikki xonali sonlar to'plami A ni qaraylik. Bu to'plamning ixtiyoriy elementi ega bo'lgan xossa – “ikki xonali son bo'lishi”. Bu sarakteristik xossa biror bir ob'ektning A to'plamga tegishli yoki tegishli emasligi haqidagi masalani yechish imkonini beradi. Masalan, 21 son A to'plamga tegishli, chunki u ikki xonali son, 145 soni esa A to'plamga tegishli emas, chunki u ikki xonali son emas. Ta'rif: Agar B to'plamning har bir elementi A to'plamning ham elementi bo'lsa, B to'plam A to'plamning qism to'plami deyiladi. Agar $B = A$ to'plamning tarkibiga kiruvchi qismi bo'lsa, B A kabi yoziladi va bunday o'qiladi: “ B A ning qism to'plami”. “ B to'plam A ga xamdi”. Ta'rif: Agar $A \cap B$ va $B \cap A$ bo'lsa, A va B to'plamlar teng deyiladi. Agar $A \cap B = \emptyset$ bo'lsa, u holda $A = B$ kabi yoziladi.

Kesishmaydigan to'plamlar umumiy nuqtaga ega bo'lmagan ikkita doira yordamida tasvirlanadi.

To'plamlar kesishmasi. Ta'rif: A va B to'plamlarning **kesishmasi** deb shunday to'plamga aytiladiki, u faqat A va B to'plamga tegishli elementlarigina o'z ichiga oladi. A va B to'plamlarning kesishmasi $A \cap B$ kabi belgilanadi. Agar A va B to'plamlarni Eyler doiralari yordamida tasvirlasak, u holda berilgan to'plamlarning kesishmasi shtrixlangan soha bilan tasvirlanadi. Agar A va B to'plamning elementlari sanab ko'rsatilgan bo'lsa, u holda $A \cap B$ ni topish uchun A va B ga tegishli bo'lgan elementlarni, ya'ni ularning umumiy elementlarini sanab ko'rsatish yetarli. Endi A – juft natural sonlar to'plami va $B = 4$ ga karrali natural sonlar to'plamining kesishmasi qanday to'plam ekanini aniqlaymiz. Berilgan A va B to'plamlar cheksiz to'plamlar va B to'plam A to'plamning qism to'plami. Shuning uchun A to'plamga va B to'plamga tegishli elementlar B to'plamning elementlari bo'ladi. Demak, $A \cap B = B$.

To'plamlarning birlashmasi. Ta'rif: A va B to'plamlarning birlashmasi deb shunday to'plamga aytiladiki, u faqat A yoki B to'plamning elementlarini o'z ichiga oladi. A va B to'plamlarning birlashmasi $A \cup B$ kabi belgilanadi. Agar



kesishuvchi A va B to'plamlarni Eyler doiralari yordamida tasvirlasak, u holda ularning birlashmasi shtrixlangan holda bilan tasvirlanadi.

To'plamlarning birlashmasini topishda bajariladigan operatsiya **birlashma** deb ataladi. Endi A – juft natural sonlar to'plami va $B = 4$ ga katta natural sonlar to'plamining birlashmasi qanday to'plam ekanini aniqlaymiz. Ilgarirq $B \subset A$ ekanini aniqlangan edi. Shuning uchun $A \cup B$ to'plamga tegishli elementlar A to'plamning elementlari bo'ladi. Demak, mazkur holda $A \cup B = A$ ga teng bo'ladi.

To'plamlar kesishmasi va birlashmasi qonunlari. 1. Ixtiyoriy A va B to'plamlar uchun to'plamlar kesishmasi va birlashmasining o'rin almashtiruvchi qonunini ifodalovchi $A \cap B = B \cap A$, $A \cup B = B \cup A$ tenglikning o'rinli bo'lishi keltiriladi.

2. To'plamlar birlashmasi va kesishmasi uchun guruhlash qonuni ham o'rinli, ixtiyoriy A , B va C to'plamlar uchun $(A \cup B) \cap C = A \cap (B \cap C)$, $(A \cap B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ tengliklar bajariladi. Guruhlash qonunlarini Eyler doiralari yordamida ko'rgazmali tasavvur qilish mumkin. Masalan, to'plamlar kesishmasining guruhlash qonunini ko'rib chiqaylik. A , B va C to'plamlarni juft-jufti bilan kesishadigan uchta doira ko'rinishida tasvirlaymiz.

3. Taqsimot xossasi: $(A \cap B) \cap C = (A \cap C) \cap (B \cap C)$, $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$. Qism to'plamning to'ldiruvchisi Eyler doiralari yordamida mazkur vaziyat 3-rasmdagi kabi tasvirlanadi, bunda A to'plamdan B qism to'plam chiqarib tashlangandan keyin qolgan qism – bu shtrixlangan qismdir.

Bu qism B to'plamning A to'plamgacha to'ldiruvchisi deyiladi. Ta'rif: $B \setminus A$ bo'lsin. A to'plamning B to'plamga tegishli bo'lmagan elementlarinigina o'z ichiga olgan to'plam B to'plamning A to'plamgacha **to'ldiruvchisi** deyiladi. B to'plamning A to'plamgacha to'ldiruvchisi ($B \setminus A$ shart bajarilganda) $A \setminus B$ kabi belgilanadi. Qism to'plamning to'ldiruvchisini topishda foydalaniladigan operatsiya **ayirish amali** deyiladi. Agar A va B to'plamlar elementlari sanab ko'rsatilgan bo'lsa, u holda $A \setminus B$ ni topish uchun A to'plamga tegishli bo'lgan va B to'plamga tegishli bo'lmagan elementlarni sanab ko'rsatish yetarli.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Gaplarni mantiqiy amallar asosida tahlil qiling.

1. Masdum dehqonning chaqasi borlig'iga qanoat qilsa ham, Anvaridan sotirjam emas edi (A.Qodiriy. Mehrobdan chiqon, - Toshkent, 2007. 161-bet). 2. Shunday bo'lsa ham men buni buni haqida gaplashishga shd qildim (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2000. 161-bet). 3. Tun beo'xshov xo'mrayib, faqat va faqat umidsiz bo'lgan bo'lgan bo'lgan bo'lgan edi (N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2000. 161-bet). 4. Dila eng kichik jamiyatdir va butun kishilik jamiyatining barchasi uning yashililigiga bog'liq (Tafakkur gulshani, -Toshkent, 2004. 168-bet). 5. U har tong muvaffaqiyatga yoxud mansabga intiluvchi yo'l sari otlanardi (H.Husnida. Muvozanat, - Toshkent, 189-bet). 6. Mehnatsiz pok va baxtiyor bo'lgan bo'lgan emas (Tafakkur gulshani, -Toshkent, 2004. 68-bet).

4. *Quyidagi bilan ishlang. Yuqoridagi gaplarni mantiqiy amallar yordamida javobda belgilang.*

1-topshiriq. Matematik mantiq, mulohazalar algebrasi qaysi sohaga

qaratilgan?

1	a)	Statistik lingvistika	4	a)	Injener lingvistika
2	b)	Amaliy lingvistika	5	b)	Hisoblash lingvistikasi
3	c)	Kvantativ lingvistika	6	c)	Matematik lingvistika

Javob:

1-topshiriq. To'plamlar nazariyasini matematik fan sifatida asoslagan

kim? To'g'ri javobni belgilang.

a) G.Chomskiy	b) G.Kanter	c) Ch.Bebbij	d) G.Piotrovstiy	f) Ch.Priz
---------------	-------------	--------------	------------------	------------

Javob:

SEMINAR MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Yod oling.

Elementlar - to'plamni tashkil etuvchi ob'ektlar. To'plam elementlarini latn alfavitining kichik harflari **a, b, c...**, **z** bilan belgilash qabul qilingan.

Checklangan to'plam - to'plam elementlarini sanash mumkin bo'lgan to'plam.

Cheksiz to'plam - sanash mumkin bo'lmaydigan to'plam

To'plamlarning kesishmasi - faqat A va B to'plam elementlariga o'z ichiga oladi.

To'plamlarning birlashmasi - faqat A yoki B to'plam elementlariga o'z ichiga oladi.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Mantiqiy amallar va ularning turlarini izohlang.
2. Matematik mantiq deganda nimani tushunasiz?
3. Matematik mantiq elementlari haqida gapiring.
4. To'plam birlashmasi deb nimaga aytiladi?
5. To'plam kesishmasi haqida nimalar bilasiz?

3-topshiriq. Tanlanma matndan slenglarga misollar keltirib, ularni qayd etilgan matndagi joylarga joylashtiring:

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

4-topshiriq. Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. **Mantiq** so'zining ma'nosi keltirilgan qatorni belgilang.
 - a) fikr, so'z, aql, qonuniyat
 - b) hukm
 - c) mantiq
 - d) mulohaza
2. **Mantiq** ilmining o'rganish ob'ekti keltirilgan qatorni belgilang.
 - a) tafakkur
 - b) hukm
 - c) logika
 - d) mulohaza
3. **Mantiq** fani nimani o'rganadi?
 - a) muhokama yuritishning qonun-qoidalari, usullari va qoidalari haqida

1. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

2. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

3. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

4. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

5. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

6. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

7. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

8. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

9. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

10. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

11. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

12. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

13. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

14. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

15. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

16. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

17. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

18. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

19. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

20. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

21. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

22. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

23. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

24. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

25. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

26. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

27. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

28. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

29. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

30. *Agar bog'lovchilarda shio yoki yolg'on qiymat*

6-topshiriq. Namuna: O'zbekiston – kelajagi buyuk davlat (chi 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.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Kompyuter va til", "Hayot algoritmi" mavzularidan biriga esse yozing.

3-topshiriq. "Algoritm", "Algoritm tarixi", "Algoritmning kompyuter lingvistikasi sohasidagi o'rni", "Jahon dasturlash tillarining rivoji" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor U.Tursunovning saytini yaratish uchun ma'lumotlar bazasini yig'ing.



5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10ta test yarating.

Adabiyotlar:

1. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М.: Наука. 1973.
2. Ёкубов Т., Каллибеков С. Математик мантик элементлари. – Тошкент: Ўқитувчи. 1996. – 272 б.
3. Йўдошев Б. Математик ва компьютар лингвистикаси. –Самарқанд. 2007.
4. Йўдошев Б. Компьютар 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 Ҳ. Математик мантик ва дискрет математика. –Тошкент: Ўқитувчи, 2003. – 416 б.

3-MAVZU: ALGORITMLAR

Reja:

1. Algoritm haqida tushuncha.
2. Algoritmning asosiy xususiyatlari.
3. Algoritmning asosiy xossalari.
4. Algoritmik va dasturlash tillari.

Tayanch tushunchalar: kibernetika, matematika, kompyuter, algoritm, algoritmik amallar, determinantlik, ommaviylik, diskretlilik, natijaviylik sifatлари.

Algoritm — berilgan natijaga erishish uchun qilinishi kerak bo'lgan aniq bo'lanmalar ketma-ketligi. Algoritm keng ma'noda faqat kompyuterga oid atama bo'lmay, balki unda berilgan ko'rsatmalarni bajara oluvchi har qanday narsaga oiddir. Algoritm — ma'lum bir turga oid masalalarni yechishda qo'llaniladigan amallarning muayyan tartibda, ketma-ketlikda bajarilishi haqidagi aniq qoida (dastur).

Boshqacha aytganda, algoritm - boshlang'ich va oraliq ma'lumotlarni, masalani yechish natijasiga aylantiradigan jarayonni bir qiymatli qilib, aniqlab beradigan qoidalarining biror bir chekli ketma-ketligidir. Buning mohiyati shundan iboratki, agar algoritm ishlab chiqilgan bo'lsa, uni yechilayotgan masala bilan tanish bo'lmagan biror-bir ijrochiga, shu jumladan, kompyuterga ham bajarish uchun yuklansa bo'ladi va u algoritmning qoidalariga aniq rioya qilib masalani yechadi. Algoritm kibernetika va matematikaning asosiy tushunchalaridan biri. Algoritm so'zi Al-Xorazmiyning lotincha talaffuzidan kelib chiqqan ilmiy atamadir. Muhammad Muso Al-Xorazmiy tomonidan X asrda yaratilgan qo'llanmada keltirilgan o'nlik sanoq sistemasidagi arifmetik amallarni bajarish qoidalarining soddaligi Yevropada ham o'nlik sanoq sistemasini qo'llanishiga turtki bo'ldi.

Algoritm tushunchasini konkretlashtirish va o'rganish, ya'ni algoritmlar nazariyasi bo'yicha eng birinchi tadqiqotlar 1936-37-yillarda A.Tyuring, E.Post, D.Privan, K.Gedel, A.Markov, A.Church tomonidan bajarildi.

Hozirgi paytda algoritm sifatida biror masalani ishlash yoki biror ishni bajarish uchun qilinishi kerak bo'lgan, tartiblangan chekli sondagi aniq bir

qiymatli ko'rsatmalar ketma-ketligi tushuniladi. Masalan, biror manzilda boshqa manzilga borish uchun shahar transportidan foydalanib qanday borish mumkin, degan savolga biz ma'lum algoritim tavsiya qilishimiz mumkin. Yana bir misol pazandalik kitobida, palovni pishirish qoidasi keltiriladi. Bu ham o'ziga xos algoritim bo'lib, masala algoritmini hisoblash algoritmi deyiladi.

Har qanday algoritim quyidagi asosiy xossalarga ega bo'lishi kerak:

Diskretlilik (cheklilik). Dastlabki berilgan ma'lumotlarni natijaga aylantirish jarayoni chekli ravishda amalga oshiriladiki, bunda vaqtning har bir keyingi keladigan daqiqasidagi miqdor(kattalik)larning qiymati vaqtning shundan oldingi daqiqasida bo'lgan miqdorlar qiymatidan ma'lum bir qoidalar bo'yicha olinadi. Ya'ni uni chekli sondagi oddiy ko'rsatmalar ketma-ketligi shaklida ifodalash mumkin. Agar kuzatilayotgan jarayonni chekli qadamlardan iborat qilib qo'llay olmasak, uni algoritim deb bo'lmaydi.

Ommaviylik. Masalani yechish algoritmi shunday yaratilishi kerakki, uni faqat boshlang'ich ma'lumotlar bilan farqlanadigan masalalarni yechish uchun ham qo'llanilishi kerak. Bunda boshlang'ich ma'lumotlar "algoritimni qo'llash sohasi" deb ataladigan birorta sohadan olinadi. Ya'ni masaladagi boshlang'ich ma'lumotlar qanday bo'lishidan qat'iy nazar algoritim shu xildagi har qanday masalani yechishga yaroqli bo'lishi kerak. Masalan, ikki oddiy kasrning umumiy mahrajini topish algoritmi, kasrlarni turlicha o'zgartirib bersangiz ham, ularning umumiy mahrajlarini aniqlab beraveradi. Yoki uchburchakning yuzini topish algoritmi, uchburchak qanday bo'lishidan qat'iy nazar uning yuzini hisoblab beraveradi.

Aniqlik. Ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar aniq mazmunda bo'lishi zarur. Chunki ko'rsatmadagi noaniqliklar mo'ljaldagi maqsadga erishishga olib kelmaydi. Odam uchun tushunarli bo'lgan "3-4 marta silkitilsin", "5-10 daqiqa qizdirilsin", "1-2 qoshiq solinsin", "tenglamalardan biri yechilsin" kabi noaniq ko'rsatmalar robot yoki kompyuterni qiyin ahvolga solib qo'yadi. Bundan tashqari, ko'rsatmalarning qaysi ketma-ketlikda bajarilishi ham muhim ahamiyatga ega. Demak, ko'rsatmalar aniq berilishi va faqat algoritmda ko'rsatilgan tartibda bajarilishi shart ekan.

Natijaviylik. Algoritim berilgan masalaning yechimiga chekli sondagi qadamlar ichida olib kelishi yoki masalani "yechib bo'lmaydi" degan xabar bilan tugashi kerak. Bajariladigan amallar ko'p bo'lsa ham, barchasi bir natijaga

ish qilishi kerak. Chekli qadamdan so'ng qo'yilgan masala yechimga ega bo'lganini aniqlash ham natija hisoblanadi. Agar ko'rilyotgan jarayon cheksiz davom etib natija bermasa, uni algoritm deb atay olmaymiz.

Tushunarlilik. Kundalik hayotimizda berilgan algoritmlar bilan ishlayotgan elektron soatlar, mashinalar, dastgohlar, kompyuterlar, turli avtomatik va mexanik qurilmalarni kuzatamiz. Ijrochiga tavsiya etilayotgan ko'rsatmalar, uning uchun tushunarli mazmunda bo'lishi shart, aks holda ijrochi ishlayotgan amalni ham bajara olmaydi. Bundan tashqari, ijrochi har qanday amalni bajara olmasligi ham mumkin. Har bir ijrochining bajarishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalar yoki buyruqlar majmuasi mavjud bo'lib, u ijrochining *ko'rsatmalar tizimi* (sistemi) deyiladi. Demak, ijrochi uchun berilayotgan har bir ko'rsatma ijrochining ko'rsatmalar tizimiga mansub bo'lishi lozim. Ko'rsatmalarni ijrochining ko'rsatmalar tizimiga tegishli bo'ladigan qilib o'qitay birlashimimiz muhim ahamiyatga ega. Masalan, quyi sinfning a'lochi o'qituvchisi "son kvadratga oshirilsin" degan ko'rsatmani tushunmasligi natijasida bajara olmaydi, lekin "son o'zini o'ziga ko'paytirilsin" shaklidagi ko'rsatmani bemalol bajaradi, chunki u ko'rsatma mazmunidan ko'paytirish amaliini bajarish kerakligini anglaydi.

Amaliyotda algoritmni ifodalashning *uchta asosiy usullari* foydalaniladi.

Metodlar

1. *Matnli ko'rinishi yoki algoritmni oddiy tilda ifodalash;*

2. *Sxematik (grafik) ko'rinishi yoki algoritmni tizim ko'rinishida ifodalash;*

3. *Biror algoritmning tildagi (dasturiy) ifodasi yoki algoritmni maxsus (algoritmik) tilda yozish.*

1. Algoritmning oddiy tilda ifodalanishi. Bu usulda ijrochi uchun beriladigan har bir ko'rsatma so'zlar, jumlarlar orqali buyruq shaklida beriladi. Bu usulning eng keng tarqalgan shakli - oddiy tilda so'zlar bilan bayon qilishdir. Algoritmni ishlab chiqishning bunday ko'rinishi *matnli usul* ham deyiladi. Bu nafaqat hisoblash algoritmilarida, balki hayotiy, turmushdagi "algoritm"larga ham tegishlidir. Masalan, biror-bir taom yoki qandolat mahsulotini tayyorlashning retsepti ham oddiy tilda tavsiflangan algoritmdir. Shaharlararo telefon — avtomat orqali aloqa o'rnatishning o'ziga xos algoritmida

foydalanasiz. Do'kondan yangi kir yuvish mashinasi yoki magnitofon olinsa, ishni foydalanishning algoritmi bilan tanishishdan boshlaymiz.

Masalani kompyuterda yechishda ham, ko'pincha matematika tili ham o'z ichiga olgan tabiiy tildan foydalanish mumkin. Algoritmning bunda tildagi yozuvi izlanayotgan natijaga olib keladigan amallar ketma-ketlik ko'rinishida bo'lib, har bir shaxs tomonidan o'z ma'nosida tushunilishi kerak. So'zlar bilan ifodalangan har bir amal **"algoritmning qadami"** deb ataladi. Qadamlar tartib nomeriga ega bo'ladi.

2. Algoritmilar grafik shaklda tasvirlanganda ular maxsus geometrik figuralar yordamida ifodalanadi va bu grafik ko'rinish blok-sxema deyiladi. Algoritmning matnli ifodasi murakkab jarayonlar uchun hajman katta bo'lib, yetarli darajada ko'rgazmali bo'la olmaydi. Shuning uchun algoritmning matnli ko'rinishidan dastlabki bosqichda masalani ishlashning asosiy bo'g'inlarini ifodalashda foydalaniladi. Masalaning algoritmini kompakt (ixcham) ko'rinishda ifodalash uchun **sxematik usul**dan foydalaniladi. Bu usul grafiklar deyilib, bunda algoritm o'zaro bog'langan funksional bloklar tarzida ifodalanadi. Har bir funksional blok ma'lum bir amal, yoki amallar ketma-ketligini bajarishni o'z ichiga oladi. Funksional bloklarning mazmuniga ko'ra shaklini va ularning o'zaro bog'lanishini ifodalashda davlat standartiga ko'ra qabul qilingan qoidalariga rioya qilinadi. Bunda bajariladigan amallar turiga ko'ra turlicha bo'lgan bloklarga GOST bo'yicha tasvirlanadigan turli xil geometrik shakllar – to'g'ri to'rtburchak, romb, parallelogramm, ellips, oval va hokazolar mos keladi. Odatda axborot yo'nalishiga mos kelayotgan bog'lanish yo'nalishi, yuqoridan pastga, strelka bilan ifodalanmasligi mumkin. Boshqa barcha hollarda bog'lanish yo'nalishi strelka (ko'rsatgich) bilan ko'rsatib qo'yiladi. Qulaylik uchun algoritm bloklari tartibli tarzda raqamlanishi kerak.

3. Algoritm ishlab chiqishning uchunchi usuli - algoritmni maxsus tilda ifodalash yoki biror algoritmik tildagi (dasturiy) ifodasi. Bu usulda algoritmni ifodalash uchun "dasturlash tillari" deb ataluvchi sun'iy tillar qo'llaniladi. Buning uchun ishlab chiqilgan algoritm shu tillar yordamida bir ma'noli va kompyuter tushuna oladigan ko'rinishda tavsiflanishi zarur. Uning tarkibida cheklangan sondagi sintaksis konstruksiyalar to'plami bor bo'lib, u bilan algoritm yaratuvchi tanish bo'lishi kerak. Ana shu konstruksiyalardan foydalanib buyruq va ko'rsatmalar formal ifodalarga o'tkaziladi. Zamonaviy

Ushbu tilla kompyuterning ichki kompyuter tilidan keskin farq qiladi va kompyuter tili bilan aniq shu tilda ishlay olmaydi. Buning uchun dasturlash uchun mo'ljallanish tushunadigan tilga tarjima qiluvchi maxsus dastur – *translyatsiya* foydalaniladi. Dasturni translyatsiya qilish va bajarish jarayonlari uchun alohida vaqtlar ajratiladi. Avval barcha dastur translyatsiya qilinib, kompyuter tili bo'yicha bajarish uslubida ishlaydigan translyatorlar "**komplyatorlar**" deb ataladi. Ushbu tilda tilning har bir operatorini o'zgartirish va bajarishni ketma-ket bajarish uchun ishlatiladigan translyatorlar "**interpretatorlar**" deb ataladi. Kompyuterning ixtiyoriy tili belgilar majmuini va algoritmlarni yozish uchun ishlatiladigan belgilarni qo'llash qoidalarini o'z ichiga oladi.

Hozirgi kunda dasturlash tillarini u yoki bu belgisi bo'yicha tasniflash uchun kompyuter tili bo'yicha dasturlash tilini kompyuterga bog'liqlik darajasi bo'yicha tasniflash eng muhim tushunchadir. Yuqorida aytilgan belgiga qarab, dasturlash tillari **kompyuterga bog'liq va kompyuterga bog'liq bo'lmagan** tilga bo'linadi.

Kompyuter tili **0 daraja** deb qabul qilingan bo'lib, sanoq boshi bo'linadi. Odamning tabiiy tili "eng yuqori darajadagi til" deb qaraladi.

Kompyuterga bog'liq bo'lmagan tillar ham ikki turga bo'linadi: birinchisi *protseduralarga mo'ljallangan tillar*, ikkinchisiga - *muammoga mo'ljallangan tillar*.

Protseduralarga mo'ljallangan tillar turli masalalarni yechish algoritmlarini (protseduralarni) tavsiflashga mo'ljallangan; shuning uchun ular ko'pincha tabiiy qilib "algoritmik tillar" deb ataladi. Ushbu tillar yechilayotgan masalalar muammasini to'la hisobga oladi va kompyuterning turiga deyarli bog'liq bo'ladi. Bu xildagi tillar tarkibi kompyuter tiliga qaraganda tabiiy tilga, masalan, ingliz tiliga yaqinroq.

Algoritmnining buyruqlarini bajarishda blok-sxemalar keltiriladi. **Blok-sxema** – algoritm buyruqlarini bajarilish tartibini ko'rsatuvchi yo'naltirilgan grafidir.

Blok-sxemalarni tuzishda foydalaniladigan asosiy sodd geometrik figuralar quyidagilardan iborat:

Nomi	Belgilanishi	Bajaradigan vazifasi
Jarayon		Bir yoki bir nechta amallarning bajarilishi natijasida ma'lumotlar o'zgarishi
Qaror		Biror shartga bog'lik ravishda algoritmning bajarilish yo'nalishini tanlash
Shakl o'zgartirish		Dasturni o'zgartiruvchi buyruq yoki buyruqlar turkumini o'zgartirish amalini bajarish
Avval aniqlangan jarayon		Oldindan ishlab chiqilgan dastur yoki algoritmdan foydalanish
Kiritish chiqarish		Axborotlarni qayta ishlash mumkin bo'lgan shaklga o'tkazish yoki olingan natijani tasvirlash
Display		EHMga ulangan displeydan axborotlarni kiritish yoki chiqarish
Hujjat		Axborotlarni qog'ozga chiqarish yoki qog'ozdan kiritish
Axborotlar oqimi chizig'i		Bloklar orasidagi bog'lanishlarni tasvirlash
Bog'lagich		Uzilib qolgan axborot oqimlarini ulash belgisi
Boshlash tugatish		Axborotni qayta ishlashni boshlash, vaqtincha yoki

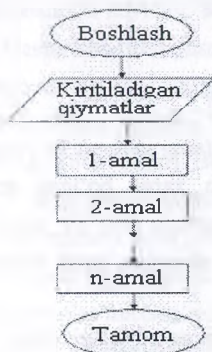
		butunlay to'xtatish
blok		Bloklarga tegishli turli xildagi tushuntirishlar

Blok-sxemalar bilan ishlashni yaxshi o'zlashtirib olish zarur, chunki bu usul algoritmni ifodalashning qulay vositalaridan biri bo'lib, programma muallifi osonlashtiradi, programmalash qobiliyatini mustahkamlaydi. Algoritmik tillarda blok - sxemaning asosiy strukturalariga maxsus operatorlar mos keladi. Shuni aytish kerakki, blok-sxemalardagi yozuvlar odatdagi yozuvlardan katta farq qilmaydi.

Har qanday murakkab algoritmnı ham uchta asosiy struktura yordamida ifodalash mumkin. Bular ketma-ketlik, ayri va takrorlash strukturalaridir. Bu strukturalar asosida chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi hisoblash sxemalarining algoritmilarini tuzish mumkin. Umuman olganda, algoritmilarini shu tarzda ko'rishda quyidagi turlarga ajratish mumkin:

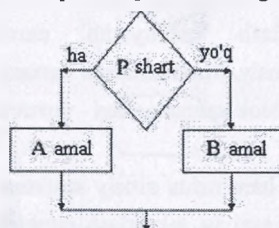
- chiziqli algoritmilar;
- tarmoqlanuvchi algoritmilar;
- takrorlanuvchi yoki siklik algoritmilar.

Faqat ketma-ket bajariladigan amallardan tashkil topgan algoritmilar chiziqli algoritmilar deyiladi. Bunday algoritmnı ifodalash uchun ketma-ketlik strukturalari ishlatiladi. Strukturada bajariladigan amal mos keluvchi shakl bilan ko'rsatiladi. Chiziqli algoritmilar blok-sxemasining umumiy strukturasini quyidagi ko'rinishda ifodalash mumkin:



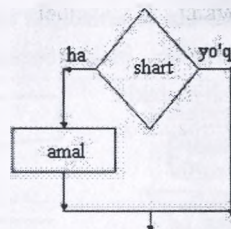
1-rasm. Chiziqli algoritmlar blok-sxemasining umumiy struktura

Agar hisoblash jarayoni biror-bir berilgan shartning bajarilishiga qarab turli tarmoqlar bo'yicha davom ettirilsa va hisoblash jarayonida har bir tarmoq faqat bir marta bajarilsa, bunday hisoblash jarayonlariga **tarmoqlanuvchi algoritmlar** deyiladi. Tarmoqlanuvchi algoritmlar uchun ayri strukturalar ishlatiladi. Tarmoqlanuvchi strukturasi berilgan shartning bajarilishiga qarab ko'rsatilgan tarmoqdan faqat bittasining bajarilishini ta'minlaydi.



2-rasm. Tarmoqlanishning umumiy ko'rinishi

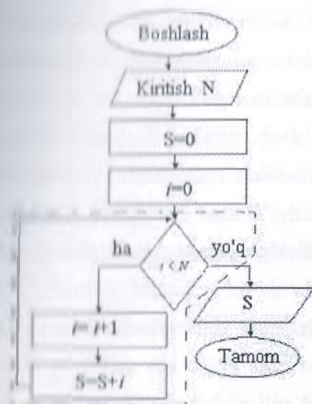
Berilgan shart romb orqali ifodalanadi, r-berilgan shart. Agar shart bajarilsa, "ha" tarmoq bo'yicha *a* amal, shart bajarilmasa "yo'q" tarmoq bo'yicha *b* amal bajariladi. Ko'pgina masalalarni yechishda, shart asosida tarmoqlanuvchi algoritmlarning ikkita tarmog'idan bittasining, ya'ni «ha» yoki «yo'q»ning bajarilishi yetarli bo'ladi. Bu holatni tarmoqlanuvchi algoritmlar faqat o'ziga tegishli, xususiy **aylanish strukturasi** deb atash mumkin. Aylanish strukturasi quyidagi ko'rinishga ega:



3-rasm. Aylanish strukturasi umumiy ko'rinishi.

Agar biror masalani yechish uchun zarur bo'lgan amallar ketma-ketligining ma'lum bir qismi biror parametrga bog'liq ko'p marta qayta bajarilsa, bunday algoritmlar **takrorlanuvchi algoritmlar** yoki **siklik algoritmlar** deyiladi.

Bu blok sxemaning takrorlanuvchi qismiga quyidagi, sharti oldin berilgan siklik strukturaning mos kelishini ko'rish mumkin.



Algoritm 1. *1 dan n gacha bo'lgan sonlar yig'indisini hisoblash algoritmi.*

Ushbu algoritmda shu tilga tegishli bo'lgan chekli sondagi belgilardan foydalanilgan. Dastur matnini yozishda faqat shu belgilardan foydalanish mumkin, boshqa belgilarni esa til tanimaydi, ya'ni ulardan foydalanish mumkin emas.

Ushbu dasturda alifvit harflaridan tashkil topgan bo'lib, mumkin bo'lgan konstruksiyalarni aniqlovchi qoidalar tizimidir. Mazkur tilda ifoda etilgan to'la gaplar va ularning alohida hadlari shu konstruksiyalar orqali ifoda qilinishi shunday qilib, belgilarning har qanday ketma-ketligini hamda mazkur ketma-ketlikning noto'g'ri yoki noto'g'ri ekanligini til sintaksisi orqali bilib olamiz.

Til semantikasi – jumla yoki gaplarning mazmunini aniqlaydi. Algoritmik tilning ayrim konstruksiyalari uchun qoidalar tizimini tushuntirishga xizmat qiladi. Kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni dasturlash va dastur yaratish deb ataladi. Kompyuter tushunadigan (til) esa **dasturlash** deb ataladi. Dasturlash tillari, asosan, ikkinchi jahon urushidan keyin yaratila boshlandi. Ammo uning boshlanish tarixi ancha o'sils yillarga borib taqaladi. Arxayotqish qazilmalarida topilgan sopol taxtachada bundan 3800 yil oldin (hozirdan avvalgi 1800 yillar) Bobilda foiz bilan bog'liq amallar algoritmi kiritilgan. Unda aniq masala ishlangan bo'lib, agar bug'doy yiliga 20% dan ko'prok hosil bo'lsa, ikki marta o'sishi uchun necha yil va oy kerak bo'lish algoritmi kiritilgan. Quyidagidagi dasturlash tillari kompyuter qurilmalari bilan bevosita bog'liq bo'lib, buyruqlar maxsus raqamlar (kodlar) yordamida yoziladi. Bu kabi buyruqlardan tashkil topgan dasturlar katta hajmli bo'lib, ularni tahrir qilish

ancha mushkul ish hisoblanadi. Dastlabki elektron hisoblash mashinasi ("ENIAK", "MESM" va boshqalar) masalalarni yechish uchun ana shunday buyruqlar yordamida dasturlar tuzilgan.

Hozirgi kunda hisoblash, muhandis-texnik, iqtisodiy, matnli va axborotlarni tahlil qilish va boshqa masalalarni yechish tillari ma'lum.

Dasturlash tillari 3 ga bo'linadi:

Muammoga yo'naltirilgan dasturlash tillari: RPG, Lisp, APL, GP, Prolog.

Jarayonga yo'naltirilgan dasturlash tillari: Fortran, Kobol, Beyk, Paskal C.

FORTRAN tili 1954-yili ishlab chiqilgan bo'lib, FORmula TRANslator formulalar translyatori degan manoni anglatadi. Ilmiy va muhandis – texnik masalalarni hisoblashlarda qo'llaniladi. Bu til 1954-yilda prof. J.V.Bek boshchiligidagi bir guruh amerikalik mutaxassislar tomonidan yaratildi.

KOBOL tili 1959-yili yaratilgan bo'lib, Common Businees Oriented Language - "savdo-sotiq masalalariga mo'ljallangan til" degan ma'noni anglatadi. Korxona va tarmoqning moddiy boyligini, moliyasini, ishlab chiqargan mahsulotini hisobga olish bilan bog'liq iqtisodiy masalalarni yechish uchun qo'llaniladi.

BEYSIK (BASIC - Beginner's All Purpose Sumbolic Instruction Code boshlovchilar uchun ko'p maqsadli dasturlash tili) hisoblash algoritmlarini yozish uchun qo'llaniladigan algoritmik tildir. Bu til 1965-yilda Dartmut kolleji xodimlari Kemini va Kurtslar tomonidan ishlab chiqilgan.

PASKAL tili 1970-yilda N.Virt tomonidan yangi til yaratildi, bu til 1971-yilda e'lon qilingan bo'lib, mashhur olim Blez Paskal nomi bilan, ya'ni Paskal deb ataldi. Turli xildagi masalalar yechimini olishda tartiblangan (strukturaviy) dasturlar tuzishda qo'llaniladi.

Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillari: Visual Basic (Basic); Delphi (Pascal); Visual Fortran, (Fortran); C++ (C); Prolog++.

ALGOL tili 1960-yili yaratilgan bo'lib, ALGORITMIC Language algoritmik til degan ma'noni anglatadi va ilmiy-texnik masalalarni hisoblashlarda qo'llaniladi.

Bu tillardan tashqari maktabda o'quv jarayonlarini ta'minlash uchun "SHKOLNISA" sistemasi ham mavjud. Bu sistemadan AGAT turidagi

kompyuterlar yordamida foydalanish mumkin. Sistema sobiq mulliq FAoi Sibir bo'limining hisoblash markazi, Novosibirsk Davlat universiteti va Novosibirsk shahridagi maktablararo o'quv o'rgatish kombinati xodimlari hamkorligida yaratilgan bo'lib, uning nomi "KOBOL", "RAPIRA", "SHPAGA" kabi til va sistemalar mavjud. "KOBOL" tilining birinchi ko'rinishi 1975-yilda yaratilgan bo'lib, kichik va yoshdagi (6-11 yosh) maktab o'quvchilarini dasturlashga o'rgatish uchun ishlatilgan. "RAPIRA" tilining birinchi ko'rinishi 1978 - 1979-yillarda yaratilgan bo'lib, o'rta va yuqori yoshdagi (11 - 17 yosh) maktab o'quvchilariga ishlatilgan. Iku ikki tilda dasturlar rus tilida yoziladi. "SHPAGA" sistemasi o'zbek tili uchun mo'ljallangan sistemadir.

Masalani kompyuterda yechishning asosiy bosqichlari:

1) masalani qo'yib olish; 2) masalani modellashtirish va formallashtirish; 3) algoritmi ishlab chiqish; 4) algoritmni testdan o'tkazish; 5) dasturni testdan o'tkazish; 6) algoritmni dasturlash; 7) dasturni ishlatish va natijalarni tahlil etish.

AMALIY MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Topshiriq. Mosini tanlang.

Id	Atamalar		Izohi
1.	Algoritmining qadamlari	A	ilmiy va muhandis - texnik masalalarni hisoblashlarda qo'llaniladi.
2.	FORTRAN -	B	Korxona va tarmoqning moddiy boyligini, moliyasini, ishlab chiqargan mahsulotini hisobga olish bilan bog'liq iqtisodiy masalalarni yechish uchun qo'llaniladi.
3.	KOBOL -	C	tartib nomeriga ega bo'lib, so'zlar bilan ifodalangan har bir amal.
4.	Algoritmi -	D	har bir operatori o'zgartirish va bajarishni ketma-ket amalga oshiradigan translyatorlar.

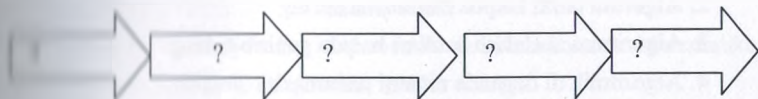
5.	Interp- retatorlar -	E	berilgan natijaga erishish uchun qilinishi kerak bo'lgan aniq ko'rsatmalar ketma- ketligi.
6.	BEYSIK -	F	turli xildagi masalalar yechimini olishda tartiblangan (strukturaviy) dasturlar tuzishda qo'llaniladi.
7.	ALGOL -	G	ilmiy-texnik masalalarni hisoblashlarda qo'llaniladi.
8.	PASKAL-	H	hisoblash algoritmlarini yozish uchun qo'llaniladigan algoritmik tildir.

2-topshiriq. Nuqtalar o'rniga mos ma'lumotni yozing.

1. FORTRAN tiliyili ishlab chiqilgan bo'lib,
degan manoni anglatadi va ilmiy va muhandis - texnik masalalarni
hisoblashlarda qo'llaniladi. 2. KOBOL tiliyili yaratilgan. 3.
FORTRAN tili-yilda boshchiligidagi bir guruh amerikalik
mutaxassislar tomonidan yaratildi. 4. tili korxona va tarmoqning moddiy
boyligini, moliyasini, ishlab chiqargan mahsulotini hisobga olish bilan bog'liq
iqtisodiy masalalarni yechish uchun qo'llaniladi. 5.ALGORITMIC Language
..... degan ma'noni anglatadi va ilmiy-texnik masalalarni hisoblashlarda
qo'llaniladi. 6.tili 1965-yilda Dartmut kolleji xodimlari
.....tomonidan ishlab chiqilgan. 7.1970-yilda
..... tomonidan yangi til yaratildi. 8. alfavit harflaridan tashkil
topgan bo'lib, mumkin bo'lgan konstruksiyalarni aniqlovchi qoidalar tizimidir.
9. - jumla yoki gaplarning mazmunini aniqlaydi. 10.
sistemi sobiq ittifoq FAsi Sibir bo'limining hisoblash markazi,
va xodimlari hamkorligida yaratilgan.

3-topshiriq. Bu – Komil Insondir! gapini algoritm ifodalash usullarida
(matnli ko'rinishi yoki algoritmni oddiy tilda ifodalash; sxematik (grafik)
ko'rinishi yoki algoritmni tizim ko'rinishida ifodalash) izohlang.

Topshiriq. Masalani kompyuterda yechish asosiy bosqichlarining ketma-ketligini to'g'ri keltiring.



1) masalani qo'yib olish; 2) masalani modellashtirish va formallashtirish; 3) algoritmi testdan o'tkazish; 4) dasturni ishlatish va natijalarni tahlil etish; 5) algoritmi dasturlash; 6) algoritmi ishlab chiqish; 7) dasturni testdan o'tkazish.

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Yod oling.

Kompilyatorlar - barcha dastur translyatsiya qilinib, so'ngra bajarish uchun ishlatiladigan translyatorlar.

Interpretatorlar - har bir operatorni o'zgartirish va bajarishni ketma-ket amalga oshiriladigan translyatorlar.

Algoritim - berilgan natijaga erishish uchun qilinishi kerak bo'lgan aniq ko'rsatmalar ketma-ketligi.

Algoritimning qadami - tartib nomeriga ega bo'lib, so'zlar bilan ifodalangan har bir amal.

FORTTRAN - FORMula TRANslator - formulalar translyatori degan ma'noni anglatadi va ilmiy va muhandis - texnik masalalarni hisoblashlarda qo'llaniladi.

KOBOL - Common Businees Oriented Language - "savdo-sotiq masalalariga mo'ljallangan til" degan ma'noni anglatadi. Korxona va tashkilotning moddiy boyligini, moliyasini, ishlab chiqargan mahsulotini hisobga olish bilan bog'liq iqtisodiy masalalarni yechish uchun qo'llaniladi.

ALGOL - ALGORITMIC Language - algoritmik til degan ma'noni anglatadi va ilmiy-texnik masalalarni hisoblashlarda qo'llaniladi.

BEYSIK - (BASIC - Beginner's All Purpose Sumbolic Instruction Code - boshlovchilar uchun ko'p maqsadli dasturlash tili) hisoblash algoritmlarini yozish uchun qo'llaniladigan algoritmik tildir.

PASKAL - turli xildagi masalalar yechimini olishda tartiblangan (struktural) dasturlar tuzishda qo'llaniladi.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Algoritm haqida nimalar bilasiz?
2. Algoritm tarixi haqida tushuncha bering.
3. Algoritmni ifodalash usullari haqida gapirib bering.
4. Algoritmik til deganda nimani tushunasiz?
5. Dasturlash tillari tarixi haqida nimalarni bilasiz?
6. Matnli ko'rinishi bilan algoritmni oddiy tilda ifodalash usullarini qanday farqi mavjud?
7. Sxematik (grafik) ko'rinishi yoki algoritmni tizim ko'rinishi ifodalash haqida nimalar bilasiz?
8. Biror algoritmik tildagi (dasturiy) ifodasi yoki algoritmni maxsus (algoritmik) tilda yozish usuli haqida tushuncha bering.
9. Algoritm turlarini tushuntiring.

3-topshiriq. O'zingiz sevgan taom algoritmini keltiring.



4-topshiriq. Quyidagi matnni sxematik ko'rinishda ifodalang.

Nisbiylik nazariyasi — fizik jarayonlarning zamon va makon xususiyatlarini ko'rib chiquvchi fizik nazariya. Ushbu nazariya tomonidan o'rnatilgan qonuniyatlar barcha fizik jarayonlar uchun umumiydir, shuning uchun ko'pincha ular yuzasidan shunchaki makon va zamon xususiyatlar haqida gapiriladi. Aynan nisbiylik nazariyasi tortishish kuchi ta'siriga ahamiyat bermasdan zamon va makon xususiyatlarini taqriban ko'rib chiqadi. Nisbiylik nazariyasi muallifi Albert Eynshteyndir.

5-topshiriq. Rejalaringiz algoritmini tuzing.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Kompyuter va til", "Hayot algoritmi" mavzularidan biriga esse yozing.

3-topshiriq. "Algoritm", "Algoritm tarixi", "Algoritmning kompyuter lingvistikasi sohasidagi o'rimi", "Jahon dasturlash tillarining rivoji" mavzularining biriga referat tayyorlang.

Yozishliq. Professor U.Tursunovning saytini yaratish uchun
uzbeksizlar bazasini yig'ing.

Yozishliq. Ispiring dasturida mavzu yuzasidan 10 ta test yarating.

Adabiyotlar:

1. [1] Aximov P., Sherboyev H., Mirhamidov Sh., Karimova A. Matematika.
O'qituvchi. – Toshkent: O'qituvchi, 1992.

2. [2] Aximov J. Maktab matematika tili. – Toshkent: O'qituvchi, 1992.

3. [3] Yisulov T., Kallibekov S. Matematik mantiq elementlari. – Toshkent:
O'qituvchi, 1996.

4. [4] Aximov J., Axmadjonov I. Maktab matematika lug'ati. – Toshkent:
O'qituvchi, 1973.

5. <http://refleader.ru/igecqasmerpolujg.html>

6. <http://lib.uzbender.ru/article.php?id=4460>

2-MODUL. KOMPYUTER LINGVISTIKASINING RIVOJLANI TENDENSIYASI

4-MAVZU:

KOMPYUTER LINGVISTIKASINING TAHLIL METODLARI

Reja:

1. Lingvistikaning matematik tahlil metodlari bilan bog'liqlig:
 - a) statistik metod;
 - b) nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodlari;
 - c) mantiq algebrasida yasalgan transformatsion yoki algoritmlik belgilarini aniqlash metodlari;
 - d) ehtimollik belgilarini aniqlash metodlari.

Tayanch tushunchalar: matematik tahlil metodlari, statistik, nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodlari, to'plam, transformatsion yoki algoritmlik belgilarni aniqlash metodlari, ehtimollik belgilarini aniqlash metodlari.

Fan sohasida qo'llaniladigan bilishning vosita va amallari umumlashmasi ilmiy tadqiqotlar metodini tashkil qiladi. Tadqiqot metodi, albatta, o'rganish uchun tanlangan ob'ektga monand tarzda turli xil bo'lishi mumkin. Shu bilan birgalikda, tadqiqot metodining tanlanishi tadqiqotchining borliqqa (ob'ektga bo'lgan munosabati bilan ham belgilanadi. Bu esa, ilmiy tadqiqot yoki ilmiy tafakkur metodologiyasini belgilaydi³.

Ilmiy tadqiqot metodologiyasida voqelikning tadqiqotchi tomonidan qanday tasavvur va idrok qilinishi ilmiy tadqiqot natijalari uchun muhimdir. Ma'lumki, voqelik real mavjudlikdan iborat bo'lib, undagi hodisa va predmetlar o'zaro bog'liq hamda bir-birini taqozo etadi. Bu bog'liqlik ularning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarida, alohida qismlar o'rtasidagi yaxlitlik va xususiylik munosabatlarida namoyon bo'ladi. Dunyodagi barcha hodisalar doimiy o'zgarishda, taraqqiyotdadir va bu taraqqiyot bosqichma-bosqich amalga oshadi hamda sifat o'zgarishlariga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, voqelik hodisalarini

³ Aitchison J. Words in the Mind: An introduction in the Mental Lexicon. - Oxford; New York: Basil Blackwell, 1994. - str. 11-12.

⁴ Аскольдов С.А. Концепт и слово // Русская словесность. От теории словесности к структуре текста: Антология. / Под ред. В.П.Нерознака. - М.: Academia, 1997. - стр. 4-5.

...qiyosiy tamoyillarga amal qilgan, o'z-o'zini tashkil etish tamoyillariga amal qilgan bo'lsa ifodaladi⁵.

Matematika matematik tahlil usullarini tadbqiq qilishning ashaddiy tashkilotchiligidir. Ularning fikricha, strukturalizmning "tug'ilish" joyi ham matematikadir. Buni biz struktur tilshunoslik haqidagi qo'llanma (1990) 11.11. Apresyaning quyidagi qaydida aniq ko'rishimiz mumkin: "... har bir struktur tilshunoslikning asosiy vazifalaridan biri qo'llanishdagi tushunchalarni o'z ichiga olgan fanga oid tushunchalarga moslashtirishdir... Struktur tilshunoslikning o'tinishidagi fan – matematika"⁶.

Matematik tushuncha va amallar tilshunoslikka oid tadqiqotlarda XIX asr oxirlaridan boshlab, ya'ni strukturalizm paydo bo'lishidan birmuncha oldin tatbiq qilingan bo'lgan. Matematikaning boshqa fan sohalariga tatbiqi kutilgan va kutilganidek aynan o'sha paytlarda o'z isbotini topgan.

Matematik modellarni ularga qo'yilgan maqsad va vazifadagi farqqa ko'ra ikki turga ajratadilar: 1) ideal (ramziy) model, uning maqsadi lisoniy hodisalarning muhim xususiyatlarini izchil aniqlash va imkon boricha tilning barcha xususiyatlarini aks ettirish; 2) qayta yaratuvchi (injener - konstruktiv) modellar, bunda lisoniy ob'ektlarni tahlil qilish bilan bir qatorda qayta yaratish muammosi ham nazarda tutiladi.

Tabiiy til belgilarini matematik belgilar tizimi bilan qiyoslash hamda shuning asborot tashish imkoniyatlarini modellashtirish nazariyasi nuqtai nazaridan o'rganish matematik usullarni lisoniy tahlil sharoitiga tatbiq qilishda bir qator metodologik to'siqlar uchrashidan guvohlik beradi. Bu to'siqlarning barchasiga quyidagilar bilan bog'liqdir:

1) lisoniy ob'ektlarning davomiy amorfik holati va matematik modellashtiruvchi vositalarning aniqligi o'rtasidagi qarama-qarshilik;

2) lisoniy belgining ma'no jihatidan boyligi va matematik belgilar boyligining chegaralanganligi.

Ushbu sababli hozirgi paytda taklif qilinayotgan matematik modellarda til tizimini to'liqicha qamrab olish maqsadi ko'zlanmaydi, ular alohida olingan lisoniy hodisalar va tashkil qiladigan ma'lum tizimlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan xolos.

⁵ Apresyan I. Силергетика. - М.: Мир, 1985. - 423 с.

⁶ Apresyan I. Д. Непосредственно составляющих метод // Лингвистический энциклопедический словарь. М., 1990. - стр. 38.

Rejalashtirilayotgan maqsad va vazifalari farqiga nisbatan lisoni strukturalarni matematik modellashirishning ikki asosiy mahsuldor yo'nalishi ajratish mumkin. Bulardan birinchisi matematikaning sonsiz sohalari bo'lib to'plamlarga asoslanadi va bu yo'nalish algebrak tilshunoslik nomini oladi (N.Xomskiyning generativ grammatik nazariyasi, S.Markus va I.I.Revzinlarning nazariy-to'plam modellari va boshqalar). Ikkinchi yo'nalish ehtimolli statistika tilshunosligi (N.D.Andreev, P.M.Alekseev, R.G.Piotrovskiy S.Rizaev va boshqalar) bo'lib, unda ehtimollik nazariyasi va matematik statistika metodlaridan foydalaniladi.

Tilning ba'zi struktural elementlari boshqalariga nisbatan ko'p, ba'zilari esa kam qo'llanilganligi sababli, uning struktural elementlari miqdor jihatdan ham o'rganiladi. Struktural elementlarning qo'llanish darajasini o'rganish metodlariga **matematik tahlil metodlari** deb yuritiladi. Ular 3 xil bo'ladi:

- a) nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodlari;
- b) mantiq algebrasida yasalgan transformatsion yoki algoritmlik belgilarni aniqlash metodlari;
- c) ehtimollik belgilarini aniqlash metodlari.

a) nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodlari

Til birliklarini to'plamlik belgilari asosida tahlil qilish birliklar orasidagi ekvivalentlik va tartibning binar munosabatini tahlil qilishdan iborat. Ushbu usul asosida kvantitativ belgilar aniqlanadi. Tilshunoslikda to'plam nazariyasi yordamida grammatik tavsif va tasniflarni asoslash mumkin hamda shu usul vositasida grammatik tizimlarni tillararo qiyoslash imkoniyati kuchayadi.

To'plam deb istalgan miqdordagi ob'ektlarning jami yoki yig'indisiga aytiladi. To'plamga kiruvchi bir belgi, ob'ekt shu to'plamning **elementi** deb yuritiladi. Masalan, tildagi so'zlarning lug'aviy ma'nosi uni ifodalovchi predmetlik, belgilik xususiyatlari yig'indisi orqali aniqlanadi:

$$\text{Oy I} = \text{M.M} = \text{a} + \text{v} + \text{s}$$

- a) osmon jismi; b) yer atrofiga aylanadi; c) nur taratadi.

To'plamning muhim belgilaridan biri uning quvvatidir.

To'plamning quvvati deb ma'lum bir chekli to'plam uchun xarakterli bo'lgan elementlar miqdoriga aytiladi.

To'plamlar orasidagi murakkab ekvivalent binar munosabatga misol bo'ladi. Masalan, 2 to'plam orasida



bu xarakteristik mavjud bo'ladi:

1) Ibbi to'plam kesishadi. Bunday kesimlik polisemantik so'zlar izohida

2) Uning grafik ifodasi quyidagicha bo'ladi: Oy II $M_2 = 1 + 2 + 3 + 4$

3) xotin-qizlar ismiga qo'shiladi;

4) otalarga qo'shiladi;

5) o'qilish ma'nosi bo'ladi;

6) shakl yasaydi. $M_1 M_2$



$M_1 \cap M_2$

To'plamlar haqidagi nazariyani matematik fan sifatida asoslagan olim matematigi **Genrix Kantordir (1845-1918)**. To'plam elementlari o'zaro taqqoslanadigan ma'nolar yig'indisi sifatida tilshunoslikda sinonimlar, omonimlar, homonimlar tarkibidagi semalarni tadqiq etishda komponent tahlil metodi muvaffaqiyatli xizmat qiladi. Masalan, o'zbek tilidagi yoz so'zining ma'no taqqoslashi to'plamlar nazariyasiga ko'ra tahlil qilib ko'raylik.

1) Yoz keldi (M_1) 2) Xat yoz (M_2) 3) Dasturxon yoz (M_3)

M_1 Yoz 1

a) payt belgisi, issiqlik belgisi, hamma o'simliklarning ko'karganlik belgisi, suvga chanqoqlik belgisi;

M_2 Yoz 2

b) shartli ishora, harf yasash belgisi m_1 ishorani biror materialdan yasash belgisi, biror ma'noni ifodalash belgisi, qo'l bilan bajarish belgisi;

M_3 Yoz 3

c) x- tartib o'yib qo'yish belgisi;

o- ma'lum tekislikda odatda gorizantal sharoitda bajarish belgisi;

y- biror yumshoq, jismoniy ta'sirga beriladigan narsalarni o'yish belgisi;

l- muddat belgisi.

Ushbu to'plamlarning o'zaro kesishganlik yo'ki kesishmaganlik holatini quyidagicha aniqlash mumkin:

1) $M_1 = [a+b+s+d]$ va $M_2 = [e+m+n+p]$

2) $M_1 = [a+b+s+d]$ va $M_3 [x+y+z+n]$

3) $M_2 = [e+m+n+p]$ va $M_3 = [x+y+z+n]$

Berilgan 3 to'plamda mushtarak elementlar bo'lmagani to'plamlar kesishmaydi. To'plamlar jamlanishi ham mumkin. Jamlangan to'plamlar to'plashlarning yig'indisi yo'ki birlashmasi deb yuritiladi va $M_1 \cup M_2$ ifodalanadi.

Bir to'plam boshqa bir to'plamning ichiga kirishi mumkin. Bu holda bunday belgilanadi: $M_1 \subset M_2$. Ularning grafik ifodasi quyidagicha bo'ladi:

To'plam ichiga kirgan har bir to'plam juz'iy to'plam deb yuritiladi. Juz'iy to'plamlar kesishmasi tasniflanishiga ko'ra bir-biridan farqlansa, to'plam bo'linadi. Bunday bo'linuvchi juz'iy to'plamlar **bo'linish shifli** bo'linuvchi to'plamlar deb yuritiladi. O'zbek tilida so'z turkumlari, undosh tovushlar, so'z ma'nolarining tasniflari to'plamlar nazariyasining shu qoidasiga asoslanadi. Berilgan to'plamga nisbatan xususiy elementlardan iborat bo'lsa, bunday juz'iy to'plamlar **munosabat** deb yuritiladi. Tilshunos uchun juz'iy to'plamlardagi ekvivalentlilik munosabati va tartibli binar munosabati muhim ahamiyatga ega. Binar munosabatlar juft elementlar xos bo'lib, bu munosabatlarning juda xilma-xil turlari tilning barcha keng tarqalgan: unli va undosh, portlovchi va sirg'aluvchi, jarangli va jarangsiz til oldi va til orqa va boshqalar. Binar munosabatlarning quyidagi xususiyati mavjud:

1) **refleksiv munosabat** – bunda har qanday a elementi o'ziga munosabatda bo'ladi va bu munosabat quyidagicha ifodalanadi: aRa ($a=a$);

2) **simmetriklik xususiyati** – bu xususiyat binar munosabatdagi aRb holatda ifodalanadi, ammo $a > b$ bo'lsa, $b > a$ holda assimetriklik xususiyati vujudga keladi;

3) **tranzitivlik xususiyati** – bu xususiyat quyidagicha ifodalanadi: aRb, bRc, aRc .

Refleksivlik, simmetriklik va tranzitivlik xususiyatlari mavjud bo'lgan binar munosabat ekvivalentlikka ega deyiladi. Ekvivalentlikning xususiyati ko'rinishi tenglikdir. Irrefleksivlik, assimetriklik va tranzitivlik mavjud bo'lgan binar munosabatga **qat'iy tartibli munosabat** deyiladi. Tilshunoslik fanida paradigmaning bosh a'zosi va keyingi bo'linishlar **bosqichlilik** qat'iy tartibli munosabatda bo'lishni talab qiladi.

Transformatsion yoki algoritmlik jihatdan til birliklarini tahlil qilish metodlari

Ushbu qisqirishga asoslangan transformatsion belgilar vositasida til tahlil qilinadi. Transformatsion yoki algoritm jihatdan tahlil qilish til tahlilining umumiy usulini tasvirlashning aniq qoidalarini ko'rsatib berish uchun transformatsiya metodi ham lisoniy birliklarning paradigmatic xarakterini namoyishga yo'naltirilgan. Ushbu metodning oldingilardan farqi shundaki, ushbu usulda bir tizim tarkibidagi birliklarning bir-biriga o'tishi, o'zaro bog'lanish yoki yamallishi g'oyasi yotadi.

Transformatsion metodning ilmiy tadqiqot metodi sifatida to'liq shunda ta'lim turli variantlarining yaratilishi amerikalik tilshunolar J. R. Hayes, H. Kozmakiylar nomlari bilan bog'liq. Distributiv tahlilning transformatsion tashqi tuzish istagida bo'lgan tilshunolar transformatsiya usulini yaratishga qaratilgan. Bu usul hozirgi paytda sintaksisda keng qo'llaniladi va sintaktik tuzilmalarning turli o'zgartirish qonuniyatlari bu usulning umumiy tizimida tutgan o'rnini aniqlash imkonini bermoqda.

Bu qanday gap tuzilishi tarkib jihatidan o'zgarishlarga bo'lgan ta'limatga asoslan tajriba sinovidan o'tishi mumkin va ushbu gap aynan transformatsiya imkoniyatlari o'lchovi asosida u yoki bu sintaktik turlar ajratiladi. Bundan tashqari, ushbu sinovlar jarayonida gap bo'laklari, ushbu turlar qismlarining semantik xususiyatlari, sintaktik munosabatlari ham tahlil qilinadi va bu jihatdan transformatsion metod differensial ma'no xususiyatlari ajratiladi, uning isbotlovchi amaliga aylanadi.

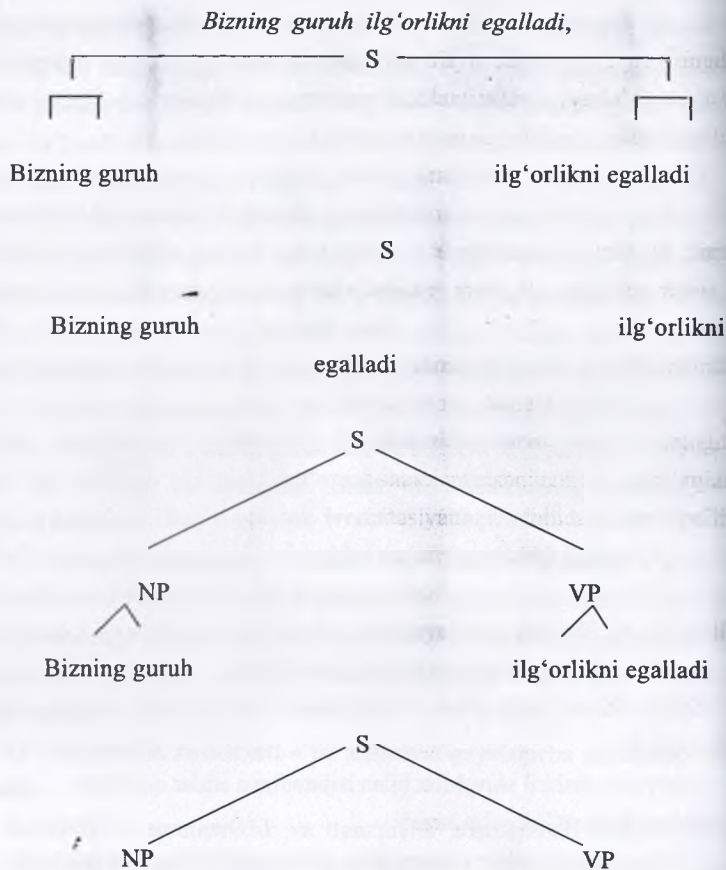
Tilni tahlil qilish va tasvirlashda ikki xil qolip tuzish qoidalari qo'llaniladi:

- a) bevosita tashkil etuvchilar bilan bajaradigan ishlar qoidalari;
- b) transformatsion qolip tuzish.

1. Bevosita ishtirokchi (tuzuvchi)lar bilan bajariladigan operatsiyalar yoki qoidalar. Bevosita ishtirokchilarga ajratish metodi faqat morfologiya va sintaksis asosida qo'llanilishi R.Uellz hamda Yu.Naydalar tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu metodga muvofiq tayanch nuqta konstruksiya hisoblanadi va ushbu ishtirokchilari: bevosita hamda bilvosita ishtirokchilarga ajratiladi.

Tilning sintaktik sathini tahlil qilishda deskriptiv lingvistikaning bevosita ishtirokchilar (BI)ga ajratish metodidan foydalaniladi. Gap strukturasida

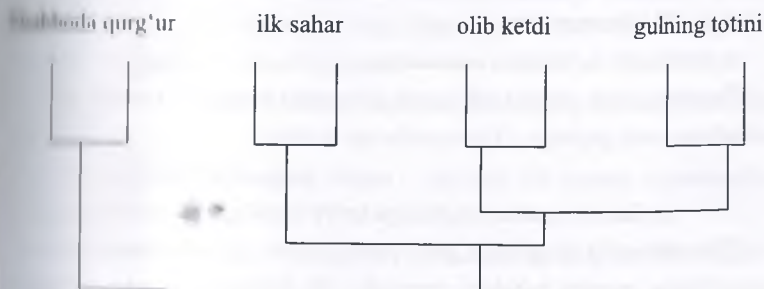
tarkibidagi bunday ishtirokchilarni aniqlash jarayoniga bevosita ishtirokchilarga ajratish metodi deb yuritiladi. Bevosita ishtirokchilarga ajratish jarayoni yuqori sintaktik sath birliklaridan boshlanib, morfologiya, morfemika, fonologiya sathlarigacha davom ettiriladi. Masalan, *Bizning guruh ilg'orlikni egalladi*, degan gapni quyidagicha bevosita ishtirokchilarga ajratish mumkin:



Bevosita ishtirokchilar (BI) metodiga ko'ra tayanch nuqta **konstruksiya** (**qurilma**) deb ataladi. Konstruksiya tarkibidan **ishtirokchilar** va **bevosita ishtirokchilar** (BI) ajratiladi.

Konstruksiya yoki qurilma deyilganda ma'noli qismlarning ketma-ket munosabatidan tashkil topgan butunlikka aytiladi. Kattaroq konstruksiya tarkibiga kirgan so'z yoki konstruksiya (morfema)ga ishtirokchilar deyiladi.

Har qanday bir konstruksiyaning bevosita shakllanishida ishtirok etgan bir yoki bir nechta ishtirokchilar *bevosita ishtirokchilar* deb yuritiladi. Masalan, prof. A. Nurmonov *Shabboda qurg'ur ilk sahar olib ketdi gulning totini* (sahar(tomla)ni)ni yaxlit bir konstruksiya deb hisoblab, uni quyidagicha BIGa ajratadi¹:



Yoki *Katta opam kecha chiroyli ko'ylak oldi*, degan gapni bevosita ishtirokchilarga ajratish metodi yordamida quyidagicha formallashtirish mumkin bo'ladi: 1) $S \rightarrow NP + VP$; 2) $NP \rightarrow A + N$; 3) $VP \rightarrow Adv + NP + Vtr$; 4) $NP \rightarrow A + N$.

2. Transformatsiyalash (aylantirish) metodi distributiv tahlil usuli o'rnatilgan shakllangan va oddiy sintaktik qurilmalardan murakkablarini, bir birligi sintaktik qurilmadan boshqa turdavisini hosil qilish yo'llari hamda natijalarini tadqiq va tahlil etishga mo'ljallangan. Bu tahlil usuli yordamida ilk boshqa birlik (mas., aniqlik mayli, umumiy zamon va umumiy shaxs-son shakl va ma'nolaridagi gap) tanlanib, shu qurilmadan boshqa ma'noli va vazifali qurilmalarning hosil qilish chizmalari aniq belgilanadi va modellashtiriladi. Natijaning avtomat (kompyuter) vositasida ma'lum bir dastur asosida bir qurilmadan ikkikinchisi to'g'ri hosil qilinadi. Bu tahlil usulidan S.Muhammedov va B.Mahmatqulovlar tadqiqotlarida foydalanganlar.

Transformatsion modellar tuzish qoidolari: bevosita tuzuvchilar bilan ajratiladigan operatsiyalar so'zlar yoki morfemalarda mavjud bo'lgan sintaktik belgilarni aniqlash qoidalaridan iborat. Bu qoidalarga ko'ra 2 elementdan tashqari bir yangi element hosil bo'ladi.

Ikki bevosita tuzuvchi sintagma hosil qiladi. Bu sintagmalardan gaplar

tuziladi. Gaplar hosil qilishning bosqichli tartibi shundaki, agar kesimga ega bo'lsak, u holda bunday gaplarda kesim guruhi etakchi bo'ladi. Ba'zan ayrim gaplarda ega guruhi alohida, kesim guruhi ham alohida bo'lishi mumkin. Har bir sintagma o'z sintaktik xususiyatiga ko'ra yadroga teng hisoblanadi. Yadrolarni ixchamlashtirish va shu asosda gapning eng kichik qolipini aniqlash mumkin. Sintagmalar 2 xil sintaktik munosabatga asoslanadi:

a) predikativ munosabat;

b) predikativ bo'lmagan munosabat.

Transformasion qoidalar deb odatdagi bevosita tuzuvchilar modeli asosida yaratiladigan yangi gaplarga o'tish qoidalariga aytiladi.

c) tilni ehtimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish metodlari

Tilni ehtimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish til elementlarini statistik xarakteristikalar asosida baholash demakdir. Til birligining gapda qo'llanish chastotasi ehtimollik deyiladi. Ehtimollik fonema, so'z, so'zlar guruhi, gaplarning qo'llanishidagi tasodifiy o'lchovidir. Tanlanma matn asosida statistik xususiyatlarni o'rganish natijasida chastotali lug'atlar tuziladi.

Bunday tahlil til elementlarini statistik tavsiflar asosida baholash demakdir. Statistik tahlilning asosiy maqsadi lisoniy birliklarning umumiy tizimiy xarakterini, xususiyatlarini o'rganishdir. Alohida olingan guruhlar til tizimining barcha tarkibiy qismlariga xos belgilarini namoyon qilish imkonligi ushbu guruhlarini ehtimollik nazariyasi metodlari asosida tahlil qilish yo'li bilan isbotlanadi.

Statistik metodning lingvistik tadqiqotlardagi ahamiyati barchaga ma'lum. Uning yordamida lisoniy birliklarning qo'llanish koeffitsiyenti, ya'ni nutq (yozma va og'zaki) faollik darajasi aniqlanadi. Statistik tahlil natijalaridan amaliy maqsadlarda, masalan, yozma yodgorliklar sirlarini ochishda kriminalistikada (noma'lum muallifni aniqlashda), lug'atlar tuzishda, stilistik tahlilda va boshqa sohalarda foydalaniladi.

Statistik tahlil, so'z shakllari va gaplar qurilishining analitik qoliplarini tuzish bir tildan ikkinchi tilga mashina (avtomatli) tarjimaning matematik asosini yaratish imkonini beradi. Hozirgi kunda turli xil tarjima avtomatlari paydo bo'lgan va har bir shaxs ulardan foydalanish imkoniga ega. Ammo bu turdagi mashinalarning qobiliyati anchagina cheklanganligini ham unutmaslik

...ularning "tishi" faqatgina sodda, unchalik murakkab bo'lmagan shaklga "o'tadi". Faqatgina avtomatik lug'atlarning (masalan, Yaponiyada keng qo'llaniladigan qo'llanishda bo'lgan ierogliflar lug'ati) imkon darajasi shakliga keng.

Til birligining gapda yoki matn tarkibida qo'llanish chastotasiga, shakliga ehtimollik deyiladi. Bu nazariya umumiy tasodifiy qoidalar, qoidalar bo'ysunadigan qonuniyatlarni o'rganadi. Ehtimollik nazariyasiga ko'ra tildagi 3 voqea bir-biridan farq qiladi:

a) **ishonchli voqea** – ma'lum sharoitlar to'plamida, albatta, yuz beradigan voqealar.

b) **imkon bo'lmagan voqea** – ma'lum bir matnda uchramaydigan voqealar.

c) **tasodifiy voqea** – ma'lum bir matnda ayrim hollarda uchraydigan til voqealari.

Matnning xususiyati o'rganilayotgan aniq natijalar **tanlanma** deb yuritiladi.

Tanlanmaning hajmi yo'ki miqdori ehtimollik nazariyasi uchun muhim ahamiyatga ega. Tanlanmalar soni har xil bo'lishi mumkin. Bu esa ma'lum bir tilning muayyan uslubiga xos tipologik xususiyatlarni aniqlash imkonini beradi. O'zbek tilida gap tuzish paytida so'z formalarining 65% foizi sintaktik va grammatik tildagi so'z o'zgartirish shakllari, qolgani 35% esa faqat analitik tildagi so'z o'zgartirish formalarini tashkil qilishi aniqlangan. Shunga ko'ra, hozirgi o'zbek adabiy tilida agglutinativ ajratuvchi tilga xos xususiyatlar yetakchi o'rin tutadi, degan xulosaga kelingan.

Ehtimollik nazariyasi asosida so'zlarning qo'llanish chastotasi, bo'g'inlar tarkibida harflarning kelish miqdori ham aniqlanadi. Masalan, tilshunos olim E. Xondzhidimov o'zbek tilida so'z boshida kelish jihatidan faol bo'lgan tovushlarni aniqlash maqsadida 67 ming leksemdan iborat "O'zbek tilining asos lug'ati" (1976)ni tanlab, tilimizda so'z boshida keladigan tovush(harf)lar intensivligi quyidagicha ekanligini aniqlagan²:

Harf	Soni	Harf	Soni	Harf	Soni	Harf	Soni
1 (1)	6326	Ch (10)	2342	O' (19)	1246	Yo (28)	790
2 (2)	5330	P (11)	2288	R (20)	1216	Ya (29)	782
3 (3)	4392	I (12)	2240	U (21)	1174	Yu (30)	526
4 (4)	4184	G (13)	1938	J (22)	1164	Ye (31)	462

² Xondzhidimov E. O'zbek tilida tovushlar intensivligi // Til va adabiyot ta'limi, 2005. № 1. - B. 88-91.

S (5)	4156	Sh (14)	1926	V (23)	1028	Y (32)	448
H (6)	4092	H (15)	1644	F (24)	1024	Ts (33)	100
M (7)	3732	N (16)	1526	G' (25)	1018	' (-)	
O (8)	2838	X (17)	1496	Z (26)	1003	(-)	
D (9)	2616	E (18)	1256	L (27)	890		

Keltirilgan jadvaldan ma'lum bo'ladiki, "t" tovushli so'zlar barcha o'rinlarda qilingan so'zlarning 10,0 foizdan ko'prog'ini tashkil qiladi; undan keyin "b" o'rinlarni "b", "k" va "a" tovushli so'zlar egallaydi. Ularning foiz ko'rsatkichlari quyidagicha: "b" – 12,5; "k" – 15,2; "a" – 16,0 kabilar. Bu jadvalning yordamida o'rinlarini yo, ya, yu, ye va y harflari bilan boshlanuvchi so'zlar egallaydi. Bunday tahlillarni yana davom ettirish mumkin.

AMALIY MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Keyslarni bajaring.

Keys 1. "Shabboda qurg'ur ilk sahar olib ketdi, gulning totini" degan gapni sintaktik tahlil qilishda deskriptiv lingvistikaning bevosita ishtirokchilari (BI) ajratish metodidan foydalanildi. Mazkur tahlilni namuna sifatida morfologiya, morfemika, fonologiya sathlarida ham tahlilni davom ettirish topshiriladi. Gapni bevosita ishtirokchilar (BI)ga ajratish metodidan foydalanish tahlilni davom ettiring.



Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

1. Guruhlarda bevosita ishtirokchilar (BI)ga ajratish metodidan foydalangan holda morfologiya, morfemika, fonologiya sathlari bo'yicha misollar topib tahlilni davom ettiring.
2. Individual tarzda bevosita ishtirokchilar (BI)ga ajratish metodidan foydalangan holda morfologiya, morfemika, fonologiya sathlari bo'yicha misollar topib tahlilni davom ettiring.

Keys 2. Nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash, mantiq algebrasida yasalgan transformatsion yoki algoritmlik belgilarni aniqlash, ehtimollik belgilarini aniqlash metodlarini o'zaro "Venn" diagrammasi asosida tahlil qilish.

2-topshiriq. To'plam atamasi qaysi metodga tegishli?

a) statistik metod	4	d) komponent tahlil metodi
b) nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodi	5	e) tavsiflash metodi

bet).

6-topshiriq. Diktant yozing. Matnlarni statistik metod asosida tahlil qiling.

1. U hozir negadir yolg'iz qolgisi, xayollariga qonib, yolg'iz yolg'iz va shakarobni hozirladi-da, unga tuz sepmay, qizchalarni oshxonada qiz xonasiga yo'l oldi (*Bozor dunyo. – Toshkent, 2006, 378-bet*). 2. Faqat o'rganib shuni bildiki, cho'qqisoqol endi bu oilada o'z hukmini o'tkaza (*N.Eshonqul. Yalpiz hidi. - Toshkent, 2008, 223-bet*). 3. Agar yo mashinalar ko'p bo'lsa, u holda manzilimizga yetishimiz qiyinroq (*Bozor dunyo. – Toshkent, 2006, 370-bet*).

7-topshiriq. Tushirib qoldirilgan so'zlarni yozing.

Har qanday a elementi o'ziga teng munosabda bo'ladi va bu munosabat quyidagicha ifodalanadi: aRa ($a=a$) bunday xususiyatdeyiladi. Binar munosabatlardagi aRb , bRa holatda ifodalanadi, ammo $a \neq b$ bo'lsa, u la assimetriklik xususiyati vujudga keladi bu..... deyiladi. – bu xususiyat quyidagicha ifodalanadi: aRb , bRc , aRc . Refleksivlik, simmetriklik va tranzitivlik xususiyatlari mavjud bo'lgan binar munosabat ega deyiladi. 5. deb istalgan miqdordagi ob'ektlarning jami yoki yig'indisiga aytiladi. 6. Ma'lum sharoitda to'plamda, albatta, yuz beradigan voqea bu 7. ma'lum bir matnda uchramaydigan birliklar. 8. Ma'lum bir matnda ay hollarda uchraydigan til birliklari deb.....aytiladi.

8-topshiriq. Test savollarini bajaring.

1. Matnning formal ajraladigan eng kichik birligi ... sanaladi.

- a) fonema
- b) grafema
- c) so'z
- d) morfema

2. XX asr boshlarida grammatikani tavsiflashda sinxroniy va diaxroniyani farqlagan tilshunos olimni toping?

- a) N.Chomskiy
- b) F.de Sossyur

1. Tilshunoslik

2. Tilshunoslik

3. Tilshunoslikda qaysi matematik metodlardan foydalaniladi?

4. Tilshunoslik

5. Tilshunoslik

6. Tilshunoslik

7. Tilshunoslik to'plam, statistik va transformatsion.

8. Tilshunoslik to'plam metodidan tilshunoslikda qanday so'zlarni tahlil qilish imkoniyatini beradi?

9. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

10. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

11. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

12. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

13. Tilshunoslik to'plam so'zlarni qaysi tilshunoslikda ishlab chiqilgan?

14. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

15. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

16. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

17. Tilshunoslik to'plam so'zlarni.

18. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

19. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

20. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

21. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

22. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

23. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

24. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

25. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

26. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

27. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

28. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

29. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

30. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

31. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

32. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

33. A. Kozlovning "Sintaktik strukturalar" asarida grammatika

- b) ma'lum sharoitlar to'plamida, albatta, yuz beradigan voqea
 c) ma'lum bir matnda uchramaydigan birliklar.
 d) kattaroq konstruksiya tarkibiga kirgan so'z yoki konstrukt aytiladi.

9-topshiriq. To'g'ri javoblarni belgilang. Matematik metodlar qaysi

A. To'plam nazariyasi
B. Mantiq algebrasiga asoslangan transformatsion metod
C. Sintaktik metod
D. Morfologik metod
E. Statistik metod
Javob:

10-topshiriq. To'plamlar nazariyasini matematik fan sifatida asoslagan olim kim? To'g'ri javobni belgilang.

A) N.Chomskiy	B) G.Kantor	C) Ch.Bebbij
---------------	-------------	--------------

Javob:

11-topshiriq. To'plamlarga berilgan to'g'ri ta'rifni juftlang.

1	Cekli to'plam	A	Har qanday to'plamning xos qismi to'plami deb qaralmagan to'plam	
2	Cheksiz to'plam	B	Birorta ham elementi bo'lmagan to'plam	
3	Bo'sh to'plam	C	Elementlari soni chekli bo'lgan to'plam	
4	Universal to'plam	D	Elementlari soni cheksiz bo'lgan to'plam	
Javob:	1 -	2 -	3 -	4 -

12-topshiriq. To'plamlar ustida bajariladigan amallarni ta'riflari bilgan juftlang.

№	Amallar ta'rif	№	Amallar
1	A va V to'plamlarning barcha umumiy elementlaridan tashkil topgan to'plam A va B to'plamlarning kesishmasi deyiladi.	A	$A \cup B$
2	A to'plamning V to'plamga kirmagan barcha elementlaridan tuzilgan to'plam A va V to'plamlarning ayirmasi deyiladi.	B	$A \Delta B$
3	A to'plamda mavjud bo'lib, V to'plamda mavjud bo'lmagan hamda V to'plamda mavjud bo'lib, A to'plamda mavjud bo'lmagan elementlardan tuzilgan to'plam bu to'plamlarning simmetrik ayirmasi deyiladi.	C	$A \cap B$
4	A va V to'plamlarning kamida biriga tegishli	D	$A \setminus V$

1 - 2 - 3 - 4 - 5 -		tashkil topgan			
		II to'plamlarning birlashmasi			
		A to'plam A to'plamning B		E	$C \subset A = B \setminus A$
		to'plam deyiladi.			
1 -		2 -	3 -	4 -	5 -

SEMINAR MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Tushunchalar

Ishirokchilar (immediate constituents) – sintaktik model bo'yicha konstruksiyaning bevosita shakllanishida ishtirok etgan bir yoki bir nechta ishtirokchilarga aytiladi. Masalan, *A'lochi talabalar o'z talabalarini va puxta bajaradilar*. Bu jumla konstruksiya hisoblanadi, uning tarkibida rasmiy so'zlar («va» bog'lovchisidan tashqari) ishtirokchilar, jumladan kirishgan so'zlar bevosita ishtirokchilar deyiladi. Bunda *a'lochi talabalar* so'zi bilan, *aniq, puxta* so'zlari *bajaradilar* so'zi bilan, *o'z* so'zi *talabalarini* bilan o'zaro uzviy bog'langan.

Strukturalizm – ma'noli qismlarning ketma-ket munosabatidan tashkil topgan butunlik tushuniladi.

Ishirokchilar – kattaroq konstruksiya tarkibiga kirgan so'z yoki konstruksiyaga aytiladi.

Ishonchli voqea – ma'lum sharoitlar to'plamida, albatta, yuz bo'lmagan voqea.

Imkon bo'lmagan voqea – ma'lum bir matnda uchramaydigan voqea.

Moddiy voqea – ma'lum bir matnda ayrim hollarda uchraydigan til voqea.

Topshiriq. Savollarga javob bering.

Til birliklarini matematik tahlil qilish metodlarining ko'rinishi xususida topshiriq bering.

To'plamlar nazariyasining asoschisi kim?

To'plam nima?

Til munoslikdagi komponent tahlil metodi va uning to'plamlar bilan o'zaro munosabati xususida gapirib bering.

To'plamlardagi binar munosabatlarning xususiyatlari haqida aytib

bering.

a) refleksivlik xususiyati; b) simmetriklik xususiyati; v) tranzitivlik xususiyati.

6. Transformatsion yoki algoritmlik belgilarini aniqlash jihatdan birliklarini tahlil qilish metodlari.

3-topshiriq. «Vaziyatlar» rol bajarish o'yini.

Ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat guruhlariga bo'ling. Har bir guruh oldindan kartochkalarga yozib tayyorlab qo'yilgan topshiriqlarni bering. Har bir kartochkada kompyuter lingvistikasiga oid biron hayotiy vaziyat keltirilgan bo'lib, tushuntiring. U yerda ssenariy yozib chiqilmagan. Sizning vaziyatning muayyan voqyealar qanday rivoj topishi o'zingizga bog'liq. Barcha guruhlariga 5 daqiqa vaqt beriladi, shundan keyin esa har bir guruh o'z vaziyatini auditoriyaga namoyish etishi kerak. Guruhlar namoyishi. Har bir guruh o'z vaziyatini namoyish etadi.

Guruhlar uchun vaziyatlar:

Siz zudlik bilan 20 sahifali matnni tahlil qilib chiqishingiz zarur.

Buning uchun nimalar qilsangiz sizga oson bo'ladi.....

Sizga guruh rahbaringiz 20ta so'zning tarjimasini qilib kelishingizni so'radi. Shunda Siz.....

Siz ingliz tilini o'rganmoqchisiz. Repetitor guruhi to'lgan. Shunda siz....

4-topshiriq. Matnlarni o'qing va daftaringizga yozib oling. Gaplarning grammatik nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodlari asosida tahlil qiling.

Xitoyliklar bola tarbiyasi jarayonida bo'ladigan muomalani quyidagi muayyan yoshga qarab munosib bo'lishini aytishadi:

6 yoshga to'lguncha — unga podsho tengida muomala qilgin.

6 — 16 yosh o'rtasida — qulga yondoshganday muomala qilgin.

16 yoshga to'lganda — do'stni topganday muomala qilgin.

“Eng muhimi, bola tarbiyasiga kirishishdan oldin o'zing tarbiyali bo'lgan. Zero, sen tarbiya deb farzand qalbiga nima eksang, shu ko'karadi. Tarbiyada ehtiyot bo'l, oxir-oqibatda, bug'doy o'rniga kurmak urib qolma, ne'mat o'rniga — kasofatni topma”. Shu nuqtai nazardan: Tarbiyada tanaffus bo'lmas.

Topshiriq. Matnlarni o'qing va daftaringizga yozib oling. Gaplarni lingvistik belgilarini aniqlash metodlari asosida tahlil qiling.

Matnlar tasnifidan quyidagilarni o'qishimiz mumkin:

Boshing oyvati sukutdir. Keyingisi tinglamoq, so'ng uni asramoqdir.
Makni, unga amal qilmoq, beshinchisi uni yoymoqdir (Sufyoni Savriy).

Topshiriq. Matnlarni o'qing va daftaringizga yozib oling. Gaplarni lingvistik belgilarini aniqlash metodlari asosida tahlil qiling.

Bosh narsa umr uzayishiga sabab bo'ladi:

1. Yiqimli ovoz.
2. Ho'ral manzaralarni tomosha qilish.
3. Maishatda farovonlik.
4. Iltifat so'zli xotin.
5. Murot maqsad hosil bo'lishi (Fariddin Attor).

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

Topshiriq. "Globallashuv jarayonida kompyuter lingvistikasining ahamiyati" mavzusida esse yozing.

Topshiriq. "Lingvistikaning matematik tahlil metodlari bilan bog'liqligi", "Kompyuter lingvistikasi va statistik metod", "Nazariy to'plamlik belgilarini aniqlash metodlarining kompyuter lingvistikasi fani bilan bog'liqligi", "Kompyuter lingvistikasining fanida algoritmlik belgilarni aniqlash metodlarining ahamiyati" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. O'zbek adabiyoti kafedrasining saytini yaratish uchun ma'lumotlar bazasini yig'ing.

1-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Fayzullayev O. Matematika va falsafa yoxud matematika ta'lim nuqtai nazardan qanday fan? // "Ma'rifat" gazetasi, 2005-yil 26-fevral.

2. Эшқобил Шукур. Она тилимиз "хужайралари" схуи математикаси // "Ўзбекистон адабиёти ва санъати", 2006 йил 24 февраль (3837)-сон.

3. Нурмонов А., Йулдошев Б. Тилшунослик ва табиий фанлар Тошкент, 2001. – Б. 56-70.

4. Нурмонов А. Структур тилшунослик: илдизлари ва йўналишлари Андижон, 2006. – Б. 120-133.

5. Исомиддинов З. Ўзбек тилида товушлар интенсивлиги // Тил ва адабиёт таълими, 2005. № 1. - Б. 88-91.

6. Отақўзиев Д. Тилшунослик ва математиканинг алоқаси ҳақида Ўзбек филологиясининг долзарб масалалари (Республика илмий-назорат анжумани материаллари). – Наманган, 2006. – Б. 349-252.

7. Yo'ldoshev B. Matematik va kompyuter lingvistikasi (ushu qo'llanma). – Samarqand: SamDU nashri. 2007. – B. 31-32.

8. Muxamedova S. Kompyuter lingvistikasi (metodik qo'llanma) Toshkent: ToshDPU nashri, 2007. – B. 17-21.

5-MAVZU:

TABIY TILNI QAYTA ISHLASH. MODELLASHTIRISH

Reja:

1. Tabiiy tilni qayta ishlash tizimi.
2. Modellashirish haqida tushuncha.
3. Modellashirish va uning ko'rinishlari.
4. Modellashirish va uning bosqichlari.

Tayanç tushunchalar: model, original-obyekt, hosila-obyekt, moddiy qurilma, grafik, sxema, tabiiy modellar, matematik modellar, mantiqiy matematik modellar, kompyuter modellar, modellashirish.

Hozirgi kunda mukammallikni talab qilayotgan va takomillashib borayotgan sohalaridan biri tabiiy tilni qayta ishlash tizimidir. "Kompyuter lingvistikasi" fanning asosiy maqsadi lingvistik masalalarni yechishning

qanday dasturlarni ishlab chiqish, inson va mashina (kompyuter) muloqotini ta'minlash⁷, tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing)dir. Kompyuter lingvistikasida tabiiy tillarning kompyuter analizi va sintezini o'rganish shakli. Bunda *analiz* tabiiy tilning kompyuterda morfologik, sintaktik va ma'noli tahlil yordamida tushunilishiga nisbatan ishlatiladi, *sintez* esa kompyuterda matnning grammatik shakllantirilishi va *generatsiyasi* (hosil qilinishi) demakdir. MLP bo'yicha yaratilgan dasturiy ta'minotlar quyidagilar: *Expert System SpA, General Architecture for Text Engineering (GATE), Modular Audio Recognition Framework, Monty Lingua, Natural Language Toolkit (NLTK)*.

Modellashtirish (qoliplashtirish) ehtimolli tenglashtirish (qoliplashtirish) amaliyotining bir turidir. Bunda biror bir qiymat boshqa qiymatga bo'linib, bo'linq ma'nuni bo'lgan qiymatga tenglashtirilgan holda ifodalanadi. Bunda modellashtirish amaliga biror bir obyektning bevosita tadqiq qilish yoki uni tushunib etish qiyinlashsa (chunki uning ayrim xususiyatlari o'ta yashirin holda mavjud bo'ladi) murojaat qilinadi. Bunday holda obyektning o'rniga uning ma'noli, ya'ni koddallashtirilgan ramzi o'rganiladi.

Modellardan bilish faoliyatida foydalanish mantiqiy o'xshatish amaliyoti. Uning vositasida bir predmetning xususiyatlari, munosabatlarini bilish uchun predmetning boshqa predmetlar bilan o'xshashligi mavjudligini bilish uchun ilg'iqdir⁸.

Modellashtirish turli ko'rinishga ega bo'lishi mumkin: moddiy, fizik, matematik, mantiqiy va hokazo. Bu modellar tuzilishida model va asliyatning o'xshashligi, ilg'iq tomonlari inobatga olinadi. Bu o'xshashlik obyektning tashqi ko'rinishiga, moddiy tarkibiga asoslanishi mumkin, farq esa hajmda ko'rinadi. Lekin ularning o'xshashligi ichki tuzilishlar aynanligida, boshqa obyektlar bilan bo'lgan aloqalarida va boshqa mazmun - vazifaviy xususiyatlarida namoyon bo'ladi.

Tilshunoslikda modellashtirishning turli usullaridan foydalanib tilshunoslik va ular turli ko'rinishda aks etadi. An'anaviy grammatikada mavjud bo'lgan otlarning turlanishi va fe'l tuslanishining turli chizma shakllari modellashtirish namunalidir. Bu modellarda so'z grammatik shakllari ularning

⁷ Kuznetsov V., Safarov M. Til qurilishi: tahlil metodlari va metodologiyasi. – Toshkent, 2007.

ketma-ketligini ko'rsatuvchi aniq tasvirlarda berilgan⁸. Ushbu ketma-ketlik lisoniy muhitda qanday ekanligini biz bilmaymiz, chunki dalillar to'liq emas. Shu sababli barcha dalillarni bir joyga to'plab, model (qolip) tuzamiz va uning vositasida turli shakllarning o'zaro munosabatini hamda ularning til tizimiga tutgan o'rni, bajaradigan vazifasini aniqlaymiz.

Xuddi shu yo'sindagi tahlil usuli sintaktik birliklarga nisbatan ham qo'llaniladi. Gap va boshqa birliklarning struktur va semantik qoliplarga qiyoslash asosida ularning tarkibi, tuzilish qoidalari hamda tarkibiy qismlarining o'zaro strukturaviy va semantik munosabatlarini o'rganish imkoniyati mavjud. Modellash tirish voqeyiy lisoniy hodisalarni bevosita bilish uchun xizmat qiluvchi vositadir.

Modellash tirish amalining tilshunoslikdagi mohiyati va roli muayyan nisbiydir. Shuning uchun ham lisoniy modelni «til tizimining muayyan munosabatlari va aloqalarini namunaviy va soddalashtirilgan ko'rinishda ifodalovchi fikriy struktura»⁹ sifatida talqin qiladi.

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

Model quyidagi asoslarga ko'ra muhim hisoblanadi:

- o'rganilayotgan obyektни soddalashtiradi;
- o'rganilayotgan obyektни boshqa obyektlar ta'siridan ajratadi;
- obyektни ta'riflashni osonlashtiradi.

⁸ Ревзин И.И. Метод моделирования и типология славянских языков М., 1967. -С.17.

⁹ Гухман М.М. Исторические и методологические основы структурализма // Основные направления структурализма. – М., 1964. –С. 157.

Model amaliy sohularda, jumladan, matematika, kimyo, fizika fanlarida, qadimgi davrda ham keng qo'llanilmoqda. O'tgan asrning o'rtalariga kelib modelash sohasida ham ommalasha boshladi. Modellash tirishda, asosan, quyidagilar foydalaniladi:

1. Jamiyat nazariyasi.
2. mantiq algebrasiga asoslangan transformatsion metod.
3. Statistik metod.

Modellash tirish ilshunoslikda strukturalizm yo'nalishi ta'sirida faol tatbiq qilinib borgan. Ushbu strukturasini modellash tirish g'oyasi XX asrning 50-60 yillarida statistik ilshunos Charlz Friz tomonidan olg'a surildi.

Modellash tirish va uning ko'rinishlari. Model tushunchasi fan va hayotning turli sohalarida qo'llanilganligi bois modellash tirishning yagona tushunchasi bo'lmaydi. Tasnif modelning xarakteriga, modellash tirilayotgan sohaga, 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 obyekt bilan bir turda bo'ladigan va tabiiy qonunlar, jarayonlarining tezligi va ba'zi hollarda yasalgan hodisalar 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 modellash tirish usullariga asoslanib kompyuterda algoritim va dasturlardan foydalangan holda yaratilgan modellar.

Modellash tirish barcha fanlar uchun xos bo'lgan fanlararo metod bo'lib, uning asosiy vazifalari quyidagi tamoyillarga amal qiladi:

- deduktivlik-mantiqiy xulosa chiqarishga asoslanish, xususiylikdan umumiylikka borish tamoyili;
- tafakkur eksperimentidan foydalanish;
- ayniyatlik vazifaga ega bo'lish, yangi g'oyalar bera olish va uni hayotda amal ko'rish imkoniyatiga ega bo'lish;

- modelni ideallashtirilgan obyekt sifatida talqin qilish.

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

Modellashtirish jarayoni uch asosiy tushunchani o'z ichiga oladi:

- subyekt (tadqiqotchi);
- tadqiqot objekti;
- o'rganuvchi subyekt va o'rganiluvchi obyekt munosabatini aks ettiruvchi model.

Kompyuter asosida modellashtirish quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

- masalaning qo'yilishi, modellashtirish obyektining aniqlashtirilishi;
- konseptual (tushunchaviy, 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 obyektini umumlashtirish darajasiga ko'ra turlari ham farqlanadi. Bular quyidagicha:

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

Lingvistik model tushunchasi struktur tilshunoslikning E.Sepia, L.Blumfild, R.Yakobson, N.Xomskiy, Z.Harris kabi olimlar tomonidan kashf qilingan. 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 obyektning o'zini emas, balki uning tuzilishini o'rganadi. Tadqiqotlikda modelning uch turi farqlanadi:

1. Tuzilish modellear = obyektning tuzilishini o'rganadi.
2. Funksional modellear = original modellarning ishlash tartibini o'rganadi.
3. Ishlash modellear = har ikkalasi haqida ma'lumot beradi.

Ushbu usulda, modellashtirish insoniyat tomonidan o'z harakati va harakatlarini o'zlashtirish va ijobiy natijaga erishish uchun yaratilgan tizimdir.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Topshiriq. Quyidagi gaplarning modelini yarating.

1. "Haqiqat qo'l bilan yaratilgan hech bir narsa mukammal emas" ("Haqiqat qo'l bilan yaratilgan hech bir narsa mukammal emas, men qayerda va nima ish bilan bog'liq bo'lmasin", hamisha Ollohning izmida va unga ibodatda ekanman bo'laman).

2. Topshiriq. O'qiyotgan asaringizdan matn tanlang. Tanlanma matndan matematik badiiy vositasiga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalda yozib chiqaring. Matndagi so'zlarning modelini yarating.

Topshiriq	Qo'llanish maqsadi	Matndagi ma'nosi	O'z ma'nosi	O'xshatish keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

3. Topshiriq. So'l ustundagi har bir atamaga o'ng ustundan mos ta'rif bering.

Fizik modellear –	prototipdan (asl nusxadan) jismoniy tuzilishi bilan farq qiladigan, lekin prototip bilan bir xil matematik tasvirga ega bo'lgan modellear.
--------------------------	--

Matematik modellear –	o'rganilayotgan obyekt bilan bir turda bo'ladigan va undan faqat o'lchamlari, jarayonlarining tezligi va ba'zi hollarda yasalgan materiali bilan farq qiladigan modellear.
------------------------------	--

Mantiqiy-matematik modellear –	matematik, mantiqiy modellashtirish metodlariga asosanib kompyuterda algoritm va dasturlardan
---------------------------------------	---

	foydalangan holda yaratilgan modellar.
Kompyuter modellar –	belgilardan iborat bo'lgan, tafakkur jarayoni o'rganishda qo'llanadigan mavhum modellar.

4-topshiriq. Quyidagi berilgan fikrlarning qaysilari to'g'ri bo'lsa noto'g'ri bo'lsa "yo'q" so'zlarini qo'ying.

a.	Gap strukturasi modellashtirish g'oyasi XX asrning 50-yillarida amerikalik
b.	B.Ch.Friz o'z konsepsiyasini distributiv model deb nomlagan.
c.	Modellashtirish jarayoni 4 ta unsurni o'z ichiga oladi.
d.	So'z shakllarining minimal modeli uchun majburiy affiksning ishtirok etishi zaruriy shart emas.
e.	Matematik, mantiqiy modellashtirish metodlariga asoslanib kompyuterda algoritm va dasturlardan foydalangan holda yaratilgan modellar kompyuter modellaridir.
f.	Prototipdan jismoniy tuzilishi bilan farq qiladigan, lekin prototip bilan bir xil matematik tasvirga ega bo'lgan modellar mantiqiy modellardir.
j.	Lingvistik model tushunchasi struktur tilshunoslikning E.Sepir, L.Blumfeld, R.Yakobson, N.Xomskiy, Z.Harris kabi olimlari tomonidan kiritilgan.

Javoblar:

a	B	c	d	e	f	j
---	---	---	---	---	---	---

5-topshiriq. Archa, mashina, kitob so'zlarining tabiiy modelini yarating

6-topshiriq. Archa, mashina, kitob so'zlarining matematik modelni yarating.

7-topshiriq. Archa, mashina, kitob so'zlarining kompyuter modelni yarating.

8-topshiriq. To'g'ri javoblarni aniqlang. Modellashtirish jarayoni quyida unsurlarni o'z ichiga oladi.

1) subyekt (tadqiqotchi),
2) deduktivlik,
3) tadqiqot obyekti,
4) eksplanatorlik xususiyati,
5) o'rganuvchi subyekt va o'rganiluvchi obyekt munosabatini aks

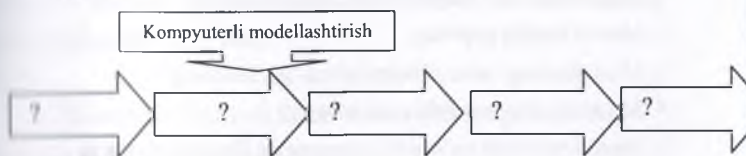
1. *Model* _____

2. *Model* _____

Topshiriq. Lingvistik modellarini FSMU usulida tahlil qiling.

2d topshiriq. Jarayonlarning ketma-ketligini aniqlang.

Kompyuterli modellash tirishning bosqichlari:



1. Modelning tahlili va talqini.

2. Konseptual (tushunchaviy, fikriy) modelning ishlab chiqilishi, tizim asosiy qismlarining ajratib olinishi.

3. Modelning qo'yilishi, modellash tirish obyektining aniqlashtirilishi.

4. Kompyuter eksperimentlarini o'tkazish.

5. Yomilg'ich, ya'ni matematik model bosqichi; algoritim yaratilishi hamda modelning ishlab chiqilishi.

Topshiriqning javobi:

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Yod oling.

Model (lotincha "modelus" -"nusxa, andoza, o'lchov" ma'nolarini anglatadi) - tabiiy fanlar yoki umuman fanda muayyan original-obyekt haqidagi bilimlar majmui sifatida yuzaga kelgan hosila-obyekt, moddiy qurilma, grafik, rasmi, umuman, bilish vositasi.

Tabiiy modellar - o'rganilayotgan obyekt bilan bir turda bo'ladigan va uning faqat o'lchamlari, jarayonlarining tezligi va ba'zi hollarda yasalgan material bilan farq qiladigan modellar.

Matematik modellar - prototipdan (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, talim jarayonini o'rganishda qo'llanadigan mavhum modellar.

Kompyuter modellar – matematik, mantiqiy modellash tirish metodlari asoslanib kompyuterda algoritim va dasturlardan foydalangan holda yaratilgan modellar.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Modellash tirish haqida fikringizni ayting.
2. Model haqida gapiring.
3. Modellarning tamoyillarini birma-bir izohlang?
4. Modellarning bosqichlarini sanang.
5. Modellash tirish ko'rinishlari xususida fikringizni ayting.

3-topshiriq. «Gazetaga maqola» mashqi.

O'qituvchi oldindan gazeta va jurnallardan kesib olingan kompyuter lingvistikasiga oid 25-30ta rasmlarni (fotosuratlarini) tayyorlab qo'yishi kerak. Talabalarni 4-5 kishidan iborat guruhlariga bo'ling. Ularga har bir guruh uchun gazeta va jurnallardan olingan 5 tadan fotosuratlar/rasmlar berilishi haqida tushuntiring. Guruhning vazifasi ushbu 5 ta fotosuratlardan faqat 3 tasini tanlab olish va kelgusida ular bo'yicha gazetaga maqolalarni yozishdan iborat. Shundan keyin har bir guruhga 5 tadan rasmlar bering va 3 daqiqa ichida 3 ta rasmini tanlab olishni iltimos qiling. Ishtirokchilarga guruhdagi barcha a'zolarning fikrlari hisobga olinishi kerakligini eslatib. Qolgan 2 ta rasmlar murabbiy guruhlardan olib qo'yadi.

Guruhlar rasmlarni tanlab bo'lganlaridan so'ng, har bir guruh a'zolari gazetaga o'z maqolasini yozish, unga nom berish, va uni maqolani bezatuvchi rasmlar bilan bog'lash lozimligini tushuntiring. Ushbu topshiriqni bajarish uchun guruhga 5 daqiqa beriladi. Har bir guruhga 2 varaqdan A4 qog'ozini (biri varaqda maqola yoziladi, ikkinchisida esa guruhlar uni bezatuvchi rasmlar tayyorlaydilar, ya'ni izchillik bilan yopishtirilgan rasmlar), yelim va 2 xil rangdagi markerlarni bering. Guruhlardan o'z rasmlarini boshqa guruhlarga ko'rsatmaslikni iltimos qiling.

Guruhlar o'z ishlarini tugatganlaridan keyin ulardan rasmlar yopishtirilgan A3 varaqlarini olib qo'yib va barcha ishtirokchilarga

3-topshiriq. Qilib, devorga/doskaga mahkamlang. Endi esa guruhlarga o'z guruhlarini o'qib berishni taklif qiling. Boshqa guruhlarga esa qaysi rasm qaysi gaplarga mos ekanligini o'zlari uchun belgilashlari, so'ng esa o'z gumonlari bilan muhokama qilishlari taklif etiladi.

4-topshiriq. Matnlarni o'qing va daftaringizga yozib oling. Gaplarni tasvirlashing.

1. Uch, besh, uch narsani qilishlaringga rozi bo'ladi va uch narsani qilmaganini yomon ko'radi [44, 67- bet]:

Rozi bo'lganlari:

1. Xudoning o'zigagina ibodat (itoat) qilib, unga hech bir narsani sherik deb sanamasliklaringga.
2. Ollohning uzilmas arqonini mahkam birgalikda ushlab, bosh qaratmasliklaringga.

3. Ishlaringga bosh bo'lgan boshliqlaringga do'stona, samimiy munosabatda bo'lmoqchilaringga.

Norozi bo'ladiganlari:

1. Afsh-mish gap aytib yurishganlaringga.
2. Davolni ko'p berishga.
3. Molni behuda sarflashga.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Tabiiy tilni modelashtirish zamon talabi" mavzusida esse yozing.

3-topshiriq. "Kompyuter lingvistikasi va modelashtirish masalalari", "Alfoni va model", "Modelashtirish amalining tilshunoslikdagi mohiyati", "Modelashtirishning asosiy tamoyillari", "Modellarning turlari" mavzularining har biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Filologiya fakultetining saytini yaratish uchun ma'lumotlar to'plamini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Йўлдошев Б. Математик ва компьютер лингвистикаси. Самарқанд. 2007.
2. Йўлдошев Б. Компьютер лингвистикаси. –Самарқанд. 2009.
3. Po'latov A., Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi. – Toshkent. 2007. B.23.
4. Бушуй Т., Сафаров Ш. Тил қурилиши: таҳлил методлари методологияси. – Тошкент, 2007.

6-MAVZU:

**FORMALLASHTIRISH TAMOIYILLARI VA LINGVISTIK
BILIMLAR BAZASIDAN FOYDALANISH**

Reja:

1. Tabiiy va sun'iy tillar haqida.
2. Formal til nazariyasi.
3. Formallashtirish haqida tushuncha.
4. Formallashtirish tamoyillari.

Tayanch tushunchlar: tabiiy tillar, sun'iy tillar, formallashtirish formallashgan til, formula, kod, formal grammatika, yaratish nazariyasi ifodalanuvchi grammatika, aniqlovchi grammatika,

Bugungi kunda insoniyat foydalanadigan tilning ikki 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 biror bir asosga ega bo'lmaydi. Bu belgilar inson amaliy faoliyati va tafakkuri taraqqiyotining negizida vujudga kelgan til tizimiga kirgandan so'ng ma'lum bir ma'no va mazmun kasb etuvchi belgilarni anglatadi. Tabiiy til obyektiv olamning va bilishning turli xil sohalariga tegishli bo'lgan predmetlar, hodisalar hamda ularning xossalari va munosabatlarini qamrab olish, tasvirlay olishdek katta imkoniyatga ega. U semantik jihatdan yopiq tizim hisoblanadi. Boshqacha aytganda, tabiiy til

Tabiiy tildagi murojaat qilmagan holda, mustaqil ravishda o'zi shakllanishi va o'ziga o'zida ifodalanishi 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 kengayib yoki torayib boradi; 2) tabiiy tilda bir so'z bir qancha tushunchani ifodalashi (omonimlar) yoki bir tushunchaning ma'no qirralari bir qancha so'zlar orqali mazmun-ma'noni ifodalashi (sinonimlar) mumkin; 3) tabiiy tildagi ba'zi so'zlar ifodalashda ifoda qilingan fikr aniq ma'noga ega bo'lmay qoladi (masalan, «Karimning o'zi tilini unchalik yaxshi bilmaydi» degan fikrda Karimning kimga nisbatan yoki qanday vazifani bajarishga nisbatan yaxshi bilmasligi ko'rsatilmagan).

Tabiiy tildagi mana shunday ayrim noaniq hodisalaridan xoli bo'lish jarayonida 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 ifodalanadi. Shuningdek, tabiiy tildagi aniqlikka sun'iy tildan foydalanish yo'li bilan ham erishiladi. Sun'iy til tabiiy til negizida yaratilgan yordamchi kommunikatsion belgilar tizimidan iborat bo'lib, u mavjud axborotlar, xabarlarani aniq hamda tejimli bayon qilish va uzatish uchun xizmat qiladi. Bunday 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 texnikasi mahsuli bo'lib ta'lim jarayonida keng qo'llaniladi. Ularning, ayniqsa, matematika, fizika, kimyo, biologiya, hisoblash texnikasi va shu kabi sohalarining rivojlanishida hissasi katta. Sun'iy tillarning ishlatilishiga misol tariqasida matematikadagi to'g'ri burchakli uchburchak tomonlarini ifoda qiluvchi $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ formulasini, haroratdagi suvni ifoda qiluvchi N_2O formulani, mexanikadagi tezlikni ifoda qiluvchi $V = \frac{s}{t}$ formulani va shu kabilarni ko'rsatish mumkin. Kompyuter fanidagi tuzishda esa maxsus algoritmik tillar yaratiladi. Bular: «Algol-60», «Algol-65», «Fortran», «Kobol», «Pl-1», «Assembler», «Beysik» va

boshqalardan iborat. Sun'iy tildan mantiq fani ham fikrimiz tuzilishini o'z jihatdan analiz qilishda foydalanadi.

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

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

Formallashtirish (lotincha «forma» - «shakl», «tashqi ko'rinish») bilimlar majmuasini, mazmunini muayyan shakllar yordamida sun'iy til belgilar orqali ifodalash demakdir. Kompyuter lingvistikaning shakllanishi L. Blum, R. Yakobson, N. Shomskiy, N. Trubetskoylarning **formal grammatika** nazariyasi bilan asoslanadi. Formal grammatika nazariyasi matematik metodlar bilan matematik lingvistikaning rivojlanishi natijasida yuzaga kelgan. Grammatika formallashtirish tendensiyasi XX asr o'rtalarida kuchaydi. Formallashtirish 1950-yillarda dastlab Z. Harrisning til strukturasiidagi transformatsiya xususidagi qarashlari ta'sirida yuzaga kela boshladi, bu yo'nalish Z. Harrisning shogirdi N. Chomskiy tomonidan rivojlantirildi. Unga ko'ra, dastlabki yadro strukturasi birikma strukturalarining qoidalar tizimi orqali tug'iladi. Ushbu konstruktsiya bir-biri bilan transformatsiyalash natijasida birikadi. Bu bevosita til strukturasi strukturasi yanada aniq parametrlarda ifodalashga intilish, uni kompyuterda moslashtirishga urinish bilan bog'liqdir. Bunda transformatsion grammatika yuzaga keladi. Transformatsion grammatika kompyuter lingvistikasi fanining rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Birinchidan, transformatsion grammatika tabiiy tillar grammatikasini formallashtirish nazariyasi negizida yaratishga asos bo'ldi. Ikkinchidan, avtomatik tarjima tizimining nazariyasi yaratishga asos bo'ldi. Uchinchidan, til o'qitishni modellashtirishda muhim ahamiyatga ega bo'la oldi. To'rtinchidan, tabiiy tillardagi paradigmik va sintagmatik munosabatlarni me'yoriyligi hamda grammatik jihatdan to'g'ri va noto'g'ri jumla ajratishning aniq mezonlarini belgilab beradi. Bu kabi tushunchalar grammatikani formallashtirish konsepsiyasining asoschisi amerikalik tilshunosi N. Chomskiyning "Sintaktik strukturalar" (1962) nomli asarida bayon qilingan. Formal grammatikaga yoki formallashtirish nazariyasiga ko'ra tilning har bir elementi maxsus qoliplarga, sxemalarga yoki modellarga ega bo'lishi kerak.

aniqlash, maxsus belgilar bilan ifodalash **ifodalanuvchi** grammatika deb yuritiladi. Bu grammatikaning qoliplari ikkinchi bir tilda qayta ishlatiladi, bunga **aniqlovchi grammatika** deyiladi.

Formal grammatika tavsifiy etgan grammatikada gaplarni "tug'dirish" (hosil qilish) uchun o'rin almashtirish qoidalaridan foydalaniladi. Chap qismda gapning struktur komponenti simvollar joylashadi, o'ng qismda esa ularning o'rinlarida almashuvchilar yoki simvollar zanjiridan iborat bo'ladi. Quyidagi jadvalda ingliz tili uchun ayrim gapning struktur komponenti ko'rsatilgan:

Simvollar	Simvollar birikuvi
S - boshlang'ich simvol, u inglizcha "Sentence" (gap) so'zining bosh harfidan olingan.	$S=NP+VP$
VP - kesim guruhining simvoli, u inglizcha "Verb Phrase" birikmasidan olingan.	$VP=Verb+NP$
NP - esa guruhining simvoli, u inglizcha "Noun Phrase" birikmasidan olingan.	$NP=Det+N$
V - kesim gap bo'lagining simvoli, u inglizcha "Verb" so'zidan olingan.	$V=Aux+V$
Det - artiklning simvoli, u inglizcha "determiner" (aniqlagich) so'zidan olingan.	$Det=the, a$
N - nom so'z turkumi simvoli, u inglizcha "noun" so'zidan olingan.	$N=book, computer$
Aux - yordamchi fe'llarning simvoli, u inglizcha "Auxillary" so'zidan olingan.	$Aux=will, can$
V' - fe'l so'z turkumi simvoli, u inglizcha "Verb" so'zidan olingan.	$V'=see, know$

Jadvaldagi 5-8-qatorlarda ko'rsatilgan simvollar (Det, N, Aux, V) **terminal simvollar** deyiladi, chunki ular lug'atdagi aniq so'zlardir. 1-4-qatordagi simvollar esa **noterminal simvollar** deb ataladi.

Formal grammatika abstrakt simvollar orqali bayon etiladigan grammatika tavsifi, unda til qoidolari, so'z yasalishi, birikma va gap qurilishi turli xil grammatik modellar, struktur sxemalar yordamida tavsiflanadi. Formal grammatika 3 ta birlik asosida ish ko'radi:

1. **Word classes** - so'z turkumlari (tub va yasama so'zlar).
2. **Phrases** - gap bo'laklari.

3. Sentences - gap konstruksiyalari sxemalari, modellari.

Formal grammatika turlari – N.Chomskiy qoidalarining ifodalash turiga qarab formal grammatikani 4 tipga ajratgan va bu **Chomskiy iyerarxiya** deb nomlanadi:

1. 0 grammatika (unrestricted phrase-structure grammar) – murakkab generativ grammatika, bunda $G=(N, \Sigma, P, S)$ belgilari yordamida ifodalash ko'riladi. N , Σ – alifbo (N - noterminal simvollar, u grammatikadagi simvollar o'z ichiga oladi; Σ - metatilning terminal simvollar, u tildagi so'zlarni qamrovchi bo'ladi); S - noterminal to'plamning boshlang'ich simvoli, P - qayta ishlatilgan qoidalar. Bunda terminal va noterminal simvollarini birlashtiruvchi belgisi qabul qilingan, u inglizcha *Vocabulary (lug'at)* so'zidan olinadi ($V=\Sigma \cup N$). Bu grammatika o'ta abstraktlashgan matematik modelni informatika nazariyasiga tatbiq etilgan.

2. 1 grammatika (context-sensitive grammar) - kontekstga bog'liq grammatika bo'lib, bunda simvollar zanjiri kontekst bilan aniqlanishi mumkin. Bu grammatika tabiiy tillar unsurlarining generatsiyasida faol qo'llaniladi.

3. 2 grammatika (context-free grammar) - kontekstga bog'lanmagan grammatika bo'lib, u programmashtirish tillari unsurlarining generatsiyasida (ifodalar, buyruqlar tizimida) ishlatiladi.

4. 3 grammatika (regular grammar) - regular grammatika deb ataladi. juda sodda va cheklangan grammatika bo'lib, tilning sodda unsurlari uchun ishlatiladi (miqdor, konstantalar, o'zgaruvchilar uchun).

Formal grammatikada 2 ta asosiy tushuncha mavjud: a) generation - tug'dirish, hosil qilish, porojdeniye; b) recognition - tanish, bilish, raspoznavaniye. Shunga ko'ra, grammatika 2 ga bo'linadi: 1) tug'diruvchi grammatikasi (generative grammar) - tog'ri gaplarni qabul qilish protsedurasini; 2) tushunuvchi, tanuvchi grammatika (recognizing grammar) - to'g'ri gaplarni tushunish protsedurasini.

Demak, grammatika tilning asosida yotuvchi shunday ichki strukturadir, uni har bir til tashuvchisi intuitiv ravishda his qiladi va undan g'ayriusul tarzda foydalanadi. Sir emaski, har bir inson o'z ona tili grammatikasini bolaligidanoq o'zlashtiradi. Bu jihatlar esa grammatikani formallashtirish masalasi juda murakkab ekanligini tasdiqlaydi. Grammatikani ideal darajada tavsiflovchi qoidalar sistemasining mavjud emasligi, har qanday tavsiflovchi

Ushbu model nomukammal ekanligi xususida mashhur tilshunos olim L. V. Shklovskiy shunday yozadi: «Grammatikani fonetika, morfologiya va sintaksisga ajratish timga air emas. Tilni uning shakllanish jarayoni ichida emas. Balki uning o'z holati ichida o'rganish zarur. Uning ustida anatomik operatsiya qilindi. Jami nutq gaplarga, gap bo'laklariga, so'zlarga, bo'g'inlarga va boshqalarga ajratib chiqiladi. Ushbu metod to'liq o'zini oqlaydi va ahamiyatga ega bo'larga olib borishi mumkin, biroq shu bilan birga xatolarning manbai ham mumkin. Xatolar ajratilgan bo'linishning nutq organizmi uchun qabul bo'lgan da'vo qilingan paytda boshlanadi, aslida bu bo'linish insonning nutq organi bo'yicha mexanik va majburiy tarzda parchalash edi. Mazkur bo'linishning anatomiyadagi holatni eslatadi: anatom o'zining yorish, kesish ishlarini, bo'linishning mexanikligi bilan asossiz amalga oshirmaydi, u o'ziga birmuncha qimmatli bo'linish joylari tanlab oladi. Xuddi shuningdek, grammatist ham nutqni bo'linish, bo'g'in, asos, qo'shimcha kabilarga ajratishda tabiiy bo'lmagan, qabul bo'lgan qulay yo'ldan boradi». Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, shu kungacha olimlar tomonidan ishlab chiqilgan barcha grammatik bo'linishlar shartli va nisbiydir.

Formallashtirish aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar kiritish, qoidalar yaratish orqali tafakkur strukturasini ifoda qilish demakdir. Fikrning strukturasini bilan mantiqning tilda ifodalanishi strukturasini o'rtasida muvofiqlik mavjud, ya'ni har bir aniq fikr strukturasiga ma'lum bir til strukturasiga muvofiq keladi. Buni propositsional funksiya hosil qilish misolida ko'rsatish mumkin. «Toshkent-O'zbekistonning poytaxti» degan fikrdagi fikrning tushunchasini - S , «O'zbekistonning poytaxti» tushunchasini R bilan ifodalash, S va R ko'rinishiga ega bo'lgan proporsional funksiya hosil bo'ladi. Proporsional funksiya o'zgaruvchi, qiymatga ega ifoda bo'lib, bu qiymat o'zgaruvchi bilan amashirilganda aniq mazmunli fikr hosil bo'ladi.

Formallashtirish til quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Asosiy belgilar aniq yaratilgan bo'lishi kerak. Bu belgilar asosiy tushunchalar, atamalar, ifodalaydi.

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

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

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

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

Formallashgan tilga ega ekan, mantiq chin fikrni ifoda qiluvchi formula yordamida xuddi shunday chin fikrni ifoda qiluvchi boshqa formula keltirib chiqara oladi. Bunda berilgan fikrning aniq mazmuni o'rinlanmaydi.

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

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

Predeklatlar mantiqiy asosida tildagi barcha so'zlar formallashtiriladi. Bunda ularning qaysi so'z turkumi bilan ifodalanayotgani inobatga olinadi.

Formallashtirish mashina tarjimasi, avtomatik tahlil kabi qator amaliy ishlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Formal grammatika til birliklarini matematik yo'l bilan aniqlash bilan shug'ullanuvchi soha hisoblanadi. 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 mantiqiy formallashgan tilni yaratishga va uni chuqurroq o'rganishga qiziqish katta.

Formal grammatik sistemalarning bir necha turlari mavjud bo'lib, ular har xil usullar bilan qo'llanilmoqda. Jumladan, LIFER, LINGOL, LINGOL va boshqalar. Ushbu grammatik sistemalar ma'lumotlar bazasidan foydalanib, berilgan matnning ma'nosini aniqlaydi. Masalan, LIFER (LIFER Adaptive Knowned gebased Text Understanding System) grammatik formalizmining grafik ko'rinishidan tarkib topgan bo'lib, unda ingliz tilining grammatikasi va lug'at (11000 so'z shakli) mavjud. Bundan tashqari, ushbu sistema bilan ispan tilining grammatikasi ham amalga oshiriladi. Bu sistema asosan matnning ma'nosini aniqlash uchun mo'ljallangan. Sistemalarning yaratilishi grammatikalar yaratiladi.

AMALIY MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Terminal (A), noterminal (B) simvollarini aniqlang va jadvalning to'liqligini tekshiring.

1. B	5. Det
2. VP	6. N
3. NP	7. Aux
4. Verb	8. V
Javob:	A- B-

2. Simvolik mantiqning asoslari qaysi olimlar tomonidan yaratilgan?

a)	Sander Pirs	c)	J.Bul
b)	G.Rege	d)	V.Poretskiy

Javob:

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

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

Topshiriq.

a) perfokarta bilan ishlang. Yuqoridagi gaplarni mantiqiy
asosida jadvalda belgilang.

b) qanday bog'lovchi vositalar qo'llanilmoqda, tushuntiring.

c) har bir kichik guruh o'z matnining so'z turkumlari bo'yicha
formulasini tuzishini topshiring (Namuna: Har, hafta = R, N).

4-topshiriq. So'l ustundagi har bir atamaga o'ng ustundan mos
tanlang:

1. Formallashtirish deb	Mantiq chin fikrni ifoda qiluvchi bir formula yordamida xuddi shunday chin fikrni ifoda qiluvchi boshqa formulani keltirib chiqara oladi.
2. Formallashtirishga ega bo'lgach,	Aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish, ya'ni propozitsional funksiya hosil qilib, formulalar kiritish, mantiqiy qoidalarini 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 formallashtirish qatorni toping.	$w = [N + eb1]$ $w = [N + eb2]$ $w = [N + eb3]$

1. Quyidagi *lingua* 'qul talqini tanlang.

1. *Formal grammatika deb...*

1) *lingua* taramonga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish, ya'ni *lingua* *lingua* *lingua* qilish, formulalar kiritish, mantiqiy qoidalarni *lingua* taramning strukturasi ifoda qilishga aytiladi.

2) *lingua* *lingua* bitta qiymatlar satri uchun *A* va *V* formulalarning *lingua* *lingua* bo'lmay.

3) *lingua* *lingua* algebrada elementar formulalarning super pozitsiyasi.

4) *lingua* *lingua* yoki *lingua* *lingua* qiymat qabul qila oladigan darak gapga

2. *Formal grammatik sistemalarning bir necha turlari mavjud:*

1) *lingua*, *lingua*, *lingua*, *lingua*

2) *lingua*, *lingua*, *lingua*

3) *lingua*, *lingua*, *lingua*

4) *lingua*, *lingua*, *lingua*

3. *Formal grammatika yaratish nazariyasi qaysi olimlarning qarashlariga*

1) *lingua*, *lingua*, *lingua*, *lingua*

2) *lingua*, *lingua*, *lingua*, *lingua*

3) *lingua*, *lingua*, *lingua*

4) *lingua*, *lingua*, *lingua*, *lingua*

4. *Formal grammatika yaratish tendensiyasi qachon kuchaydi?*

1) *lingua* *lingua* 50-yillarda

2) *lingua* *lingua* boshlarida

3) *lingua* *lingua* oxirida

4) *lingua* *lingua* 30-yillarida

5. *Formal grammatika yaratish nazariyasi kim tomonidan rivojlantirildi?*

1) *lingua* *lingua* *lingua* *lingua* tomonidan

2) *lingua* *lingua* tomonidan

3) *lingua* *lingua* tomonidan

4) *lingua* *lingua* tomonidan

6. *Formal grammatika nechta birlik asosida ish ko'radi?*

1) 1

2) 2

c) 4

d) 6

7. *Formal grammatika qanday birlik asosida ish ko'radi?*

a) Word-classes - so'z turkumlari (tub va yasama so'zlar). 2. Phrases - bo'laklari. 3. Sentences - gap konstruksiyalari sxemalari, modellari

b) 1) generation - tug'dirish, hosil qilish, porojdeniye; 2) recognition - tanish, bilish, raspoznavaniye.

c) 1) Sentence - (gap); 2) Verb - kesim; 3) Det - artikl.

d) 1) NP - ega; 2) VP - kesim; 3) Sentence - (gap).

8. *Grammatikani formallashtirish konsepsiyasi kimning qaysi asari bayon qilingan?*

a) N.Chomskiyning "Sintaktik strukturalar" asari

b) F.de Sossyurning "Umumiy tilshunoslik kursi" asari

c) K.Fosslerning "Grammatika" asari

d) Z.Harrisning "Til strukturasi"

9. *N.Chomskiy qoidalarining ifodalanish turiga qarab grammatikani necha tipga ajratgan?*

a) 4

b) 3

c) 2

d) 6

10. *Chomskiy iyerarxiyasi qaysi grammatikalarni o'z ichiga oladi?*

a) 0 grammatika (unrestricted phrase-structure grammar). 1 grammatika (context-sensitive grammar). 2 grammatika (context-free grammar). 3 grammatika (regular grammar).

b) Word-classes - so'z turkumlari (tub va yasama so'zlar). 2. Phrases - bo'laklari. 3. Sentences - gap konstruksiyalari sxemalari, modellari.

c) 1 grammatika (context-sensitive grammar). 2 grammatika (context-free grammar). 3 grammatika (regular grammar).

d) generation - tug'dirish, hosil qilish, porojdeniye; recognition - tanish, bilish, raspoznavaniye.

6-topshiriq. *Formal grammatika turlarini o'ziga tegishliklari raqamlari bilan belgilang.*

modellarni aniqlash, maxsus belgilar bilan ifodalash yuritiladi.

4. Grammatikaning qoliplari ikkinchi bir tilda aniqlanadi, bunga deyiladi.

Javob:

9-topshiriq. To'g'ri javoblarni aniqlang. Formallashtirilgan til quyidagi talablarga javob berishi kerak.

- | |
|--|
| 1. Asosiy belgilar aniq ifoda qilingan bo'lishi kerak. |
| 2. Belgilar ifoda qilinmasa ham bo'ladi. |
| 3. Ta'riflashning barcha qoidalari ko'rsatilishi shart emas. |
| 4. Formulalarni tuzishning barcha qoidalari berilgan bo'lishi kerak. |
| 5. Xulosa chiqarish qoidalarining barchasi ko'rsatilgan bo'lishi kerak. |
| 6. Gaplar o'zaro mantiqan, semantik, grammatik jihatdan bog'langan bo'lishi zarur. |

Javob:

10-topshiriq. Formallashtirishga oid to'g'ri fikrni aniqlang va mavjud talablarga javob berishi kerak.

a) formallashtirilgan tilning kamchiligi shundaki, tabiiy tilga qaraganda obyektning yuzaki holda ifoda qiladi	b) formallashtirilgan tilning maxsus talablari mavjud emas.	c) formallashtirish kompyuter lingvistikasiga tegishli soha emas.
--	---	---

K	O	M	P	Y	U	T	I	L	Sh	U	N	O	S
A	U	X	I	K	O	E	K	S	M	O	Ch	I	L
E	G	E	R	Z	D	R	I	Y	O	D	O	K	O
F	O	R	M	A	L	L	A	Sh	T	I	R	I	Sh
R	O	M	A	U	E	I	U	X	I	L	L	A	R
A	B	U	T	X	M	N	O	U	N	P	R	A	Y

I	R	A	M	G	V	E	R	B	U	L	I
I	M	M	A	R	I	S	T	I	K	A	S

MAHOLATLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Tushuncha

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar yaratish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi haqida fikrni ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar yaratish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi haqida fikrni ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar yaratish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi haqida fikrni ifodalash.

2. Tushuncha

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar yaratish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi haqida fikrni ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar yaratish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi haqida fikrni ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash, ya'ni propositsional funksiya hosil qilish, formulalar yaratish, mantiqiy qoidalarni yaratish orqali tafakkurning strukturasi haqida fikrni ifodalash.

Formal tushuncha - aniq mazmunga ega bo'lgan fikrlarni simvollar bilan ifodalash.

3. Tushuncha

Ma'lumotlar	Maslahatlar va tavsiyanomalar
1. Ma'lumotlar	Avvalo keys bilan tanishish. "Kompyuter lingvistikasi va formallashtirish" haqida tushuncha hosil qilish uchun bor bo'lgan butun axborotni diqqat bilan o'qib chiqish lozim. O'qish paytida vaziyatni tahlil qilishga shoshilmang.
2. Ma'lumotlar	Ma'lumotlarni yana bir marotaba diqqat bilan o'qib chiqing. Siz uchun muhim bo'lgan satrlarni belgilang. Bir misradan ikkinchi misraga o'tishdan oldin, uni ikki-uch marotaba o'qib mazmuniga kirib boramiz. Keysdagi muhim fikrlarni qalam yordamida ostini chizib qo'ying. Vaziyat tavsifida berilgan asosiy tushuncha va iboralarga diqqatingizni jalb qiling. Mavzudagi har bir so'z tushunarlimi? Kompyuter lingvistikasida formallashtirish masalalari nima o'zi?

3. Muammoli vaziyatni tahlil qilish	Asosiy muammo va kichik muammolarga diqqatini qaratib qiling. Quyidagi savollarga javob berishga harakat qiling. 1-muammo. "Formallashtirish tamoyillari va muammolari" 1. Formallashtirishning kompyuter lingvistikasida qanday afzalliklari mavjud? 2. Boshqa tilga mansub formallashtirish tamoyillari afzalliklarga egami, zamon nuqtai nazaridan ularni o'zbek tiliga qo'llash to'g'rimi? 3. Kelgusida yo'lga qo'yilgan xatolarni tuzatish uchun ushbu formallashtirish tamoyillari o'z ta'sir kuchini saqlay qoladimi? 2-muammo. "Formallashtirishda badiiy tasvir vositalarini qo'llash muammolari" 1. Matnlarda qanday badiiy tasvir vositalari qo'llaniladi? 2. Badiiy tasvir vositalari matn mazmuniga ta'sir etadimi, formallashtirishda qanday amalga oshiriladi? 3. Zamonaviy, o'zbek tili modeli aks etadigan grammatikani o'ylab topish uchun nima ishlar qilish kerak? 3-muammo. "Formal grammatikani hayotda qo'llash" 1. O'zbek tili modelini yaratishga qanday to'siqlar sabab bo'lmoqda? 2. Kompyuter dasturlari yaratishdan qanday maqsad ko'zlar edingiz va ularni hayotda qo'llashning qanday afzalligi mavjud? 3. Agar siz jamiki dasturlarni yarata olsangiz, nimadani amalga oshirar edingiz? Asosiy muammo nimaga qaratilganini aniqlang. Muammo ostidagi muammolar asosiy muammo bilan qanday o'zaro bog'liqligiga izoh bering. Muammoning mazmunini ajratib oling. Muammoli vaziyatni tahlil qilish obyektni holatini aniqlang, asosiy qirralariga e'tibor qaratib, muammoli vaziyatning hamma tomonlarini tahlil qiling.
4. Muammoli vaziyatni yechish usul va vositalarini tanlash hamda asoslash	Ushbu vaziyatdan chiqib ketish harakatlarini izlab topib, maqsadida quyida taqdim etilgan "Muammoli vaziyat" jadvalini to'ldirishga kirishing. Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

3. Muammoli vaziyatning tahlili va yechimi jadvalini to'ldiring

Muammoli vaziyat turi	Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari
1-muammo. "Formallashtirish tamoyillari va muammolari"		

Formallashtirishning kompyuter lingvistikasida qanday afzalliklari mavjud?		
Boshqa tilga mansub formallashtirish tamoyillari afzalliklarga egami, zamon nuqtai nazaridan ularni o'zbek tiliga qo'llash to'g'rimi?		
Kelgusida yo'lga qo'yilgan xatolarni tuzatish uchun ushbu formallashtirish tamoyillari o'z ta'sir kuchini saqlay qoladimi?		
2-muammo. "Formallashtirishda badiiy tasvir vositalarini qo'llash muammolari"		
Matnlarda qanday badiiy tasvir vositalari qo'llaniladi?		
Badiiy tasvir vositalari matn mazmuniga ta'sir etadimi, formallashtirishda qanday amalga oshiriladi?		
Zamonaviy, o'zbek tili modeli aks etadigan grammatikani o'ylab topish uchun nima ishlar qilish kerak?		
3-muammo. "Formal grammatikani hayotda qo'llash"		
O'zbek tili modelini yaratishga qanday to'siqlar sabab bo'lmoqda?		
Kompyuter dasturlari yaratishdan qanday maqsad ko'zlar edingiz va ularni hayotda qo'llashning qanday afzalligi mavjud?		
Agar siz jamiki dasturlarni yarata olsangiz, nimadani amalga oshirar edingiz?		

3. **Qisqartirib.** Matnni o'qing va daftaringizga yozib oling. Formallashtirish tamoyillari asosida matnni formal qolipini yarating.

4. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

5. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

6. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

7. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

8. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

9. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

10. **Asosiy muammo.** Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda davlat eting.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Sun'iy intellekt va formallashtirish" mavzusida esse yozing.

3-topshiriq. "Formal til nazariyasi", "Kompyuter lingvistikasi", "Formal til va formallashtirish", "Formal grammatika tarixi", "O'zbek tilining formallashtirish muammolari", "Tabiiy til va formal til" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Mumtoz adabiyot kafedrasining saytini yaratish ma'lumotlar bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

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

2. Ёкубов Т., Каллибеков С. Математик мантик элементлари. – Ўқитувчи, 1996. – 272 б.

3. Йулдошев Б. Математик ва компьютер лингвистикаси. Самарқанд, 2007.

4. Йулдошев Б. Компьютер лингвистикаси. – Самарқанд, 2009.

5. Эшқобил Шукур. Она тилимиз "хужайралари" ёхуд математикаси // Ўзбекистон адабиёти ва санъати, 2006 йил 24 февраль (3837)-сон.

MODUL, KOMPYUTER LINGVISTIKASIDA LINGVISTIK MASALALAR

7-MAVZU:

LINGVISTIK BILIMLAR BAZASI

Reja:

1. Lingvistik bilimlar bazasi haqida tushuncha.
2. Lingvistik bilimlar bazasini yaratish muammolari.
3. Lingvistik bilimlar bazasining bosqichlari.

Taranch tushunchalar: *lingvistik bilimlar bazasi, formallashtirish, boshqartirish, leksik bloki – orfografik, orfoepik, izohli, atamalar, chastotali, ma'no bog'lanarlari, grammatik blok, fonetik blok.*

Kompyuter tilshunosligining paydo bo'lishi bilan tilshunoslik fanining shakli – til shakl va struktura sifatida o'rganilib, formal shakllari yaratildi. Hozirgi kunda har bir fanning taraqqiyoti, uning amaliy ahamiyati insoniyat rivojlanishida qay darajada qondirish bilan belgilanadi. Kishilik jamiyati rivojlanishi bilan kompyuter tilshunosligi fanining amaliy ahamiyatiga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Kompyuter tilshunosligining maqsadi ma'lum tilni o'qitish, o'qitishni dasturlashtirish, matnni mashina yordamida tashlash, xorijiy tillarni o'rganish, katta hajmdagi axborotlarni tez va qulay tarzda qayta ishlash, bir tildan ikkinchi tilga tarjima qilish, matnga qayta ishlov berish kabi masalalar. Kompyuter tilshunosligining maqsadi tabiiy (o'zbek, rus, tojik, ingliz) tillarning matematik modellarni qurish, lingvistik muammolarni hal qilishda turli xil kompyuter dasturlarini ishlab chiqishdir. Ana shu masalalarni hal qilishda ekspert tizimi muhim ahamiyat kasb etadi.

Ekspert tizimi – muayyan sohadagi ekspertlik yoki mavjud bilimlarning konsepsiyasi tarzida yaratilgan kompyuter dasturi. Boshqacharoq aytganda, ekspert tizimi maxsus sohaga oid barcha bilimlar jamlangan qomus yoki o'ta kompyuter dasturlarining konsepsiyasi Stenford universiteti professori Eduard Feygenbaum nomi bilan bog'liq bo'lib, u 1977-yilda murakkab mantiqiy masalalarni yechishda kompyuter dasturlarining samaradorligi formallashtirish va dasturlash masalasidan ko'ra muammoli sohaga doir bilimlar bazasiga bog'liq ekanligini ko'rsatib berdi. Bilimlarning mavjud holatlar bilan muvofiqligi hamda bilimlar

bazasining boyitilishi ekspert tizimlarining tushuntiruvchi dasturlari amalga oshiriladi. Hatto keyingi paytlarda bilimlar bazasi bilan shug'ullangan maxsus yo'nalish ham shakllandi. Bu yo'nalish «**bilimlar injenerligi**» («**Knowledge Engineering**») deb ataladi.

Bilimlar injenerligi kognitiv lingvistika, kompyuter semantikasi va kompyuter lingvistikasining yutuqlariga tayanadi. Bunda informatika va bilimlar strukturasiga oid bo'lgan **semantik tarmoq**, **freym**, **ssenariy**, **Web**, **net** kabi tushunchalar va ularning tatbiqi muhim hisoblanadi. Semantik tarmoq bo'lib borliqni so'zlar va ularning semantik munosabatlari yordamida modellashtirilgan yo'naltirilgan tizim hisoblanadi. **Semantik tarmoq** aniq belgilangan obyektlar (obyektlar kesishadigan joy) va dugalar (semantik munosabatlarning ikkinchisiga ta'sir ko'rsatadigan nuqta) munosabatdorligi asosida modellashtiriladi. Semantik tarmoq g'oyasi kompyuter texnologiyalarida lokal va global tarmoq nazariyasi ta'sirida kelib chiqqan. Uzellar muayyan obyektlarga, muayyan sohaga oid tushunchalarga, dugalar obyektlar o'rtasidagi semantik munosabatlarga aloqador tushunchalardir. Semantik tarmoq qismdan tashkil topadi: 1) mavhum tarmoq; 2) aniq tarmoq.

Mavhum tarmoq umumiy tushunchalar orqali ifodalanadigan (zamon, makon, miqdor, sifat kabi) bilimlar fondini o'z ichiga oladi; 2) aniq tarmoq mavhum tarmoq tarkibiga kiruvchi tushunchalarning real obyektlarini konkret bilimlar fondini o'z ichiga oladi.

Semantik tarmoq tizimi quyidagi munosabatlarni o'rnatish orqali yaratiladi:

1. To'plam va obyekt o'rtasidagi munosabat (muayyan obyekt to'plamga mansub bo'ladi) tasnif munosabati deyiladi. Masalan, «Qoplab hisoblanadi» holati kabi. Ba'zan ushbu munosabat **Member Of, Instance** deb ham yuritiladi.

2. Tur va jins o'rtasidagi munosabat **AKO** - «A Kind Of», «Subset» («turlaridan biri») deb ataladi. Masalan: «It hayvon hisoblanadi» holati kabi. Sistem leksikologiyada tur uchun **giponim** (it), jins uchun **giperonim** (hayvon) tur-jins munosabati uchun **giponimiya** terminlari qabul qilingan.

3. Butun va qism o'rtasidagi munosabat sistem leksikologiyada metonimiya termini bilan ataladi. Masalan, kompyuter - butun; monitor, klaviatura, sichqoncha, protsessor kabilar - qismdir. Butun uchun **xolonim**, qism uchun

... ishlatiladi. Demak, motor - avtomobil uchun meronim, ... motor uchun xolonim sanaladi.

Freym strukturasiga oid tayanch tushunchalardan yana biri **freym** hisoblanadi. Freym inglizcha «frame» - «karkas», «ramka», «skelet» ma'nolarini bildiradi. Freym son'iy intellekt tizimida bilimlarni, stereotip (juda ko'p qaytalanuvchi) vaziyatlarni gavdalanitirishning bir usuli sanaladi. Ya'ni Freym modelizatsiya qilyotgan hodisa, vaziyat va jarayonlarni umumlashtirilgan shaklda ifodalash mumkin. **Freym** - mavhum obraz modeli bo'lib, muayyan hodisa, vaziyat va jarayonlarning formal tavsifi demakdir. Freym modelizatsiya qilish, shifokor qabulida bo'lish, ma'ruzalarga qatnashish, o'yin kabi tipik vaziyatlar). Dastlab «freym» termini XX asr 60 yillarida Marvin Minskiy tomonidan olamning kompyuter modelini yaratish uchun bilimlar strukturasiga nisbatan ishlatilgan¹⁰. Shundan so'ng Freym konsepsiyasi (**frame semantics**) amerikalik tilshunos Charlz Fillmor tomonidan rivojlantirildi. Mazkur konsepsiyaga ko'ra, so'zlar, so'z tizimlari, gaplar, matn ma'nosi **sahnalar** bilan uyg'unlashtirilgan, shartlangan holatlar. Bir freym boshqa bir freymning davomi yoki tarkibiy qismi bo'lishi mumkin. Ch.Fillmorning qarashlariga L.Tenyening aktantlar (fe'ning bo'sh joylari to'ldiruvchilar) haqidagi g'oyasi katta ta'sir ko'rsatgan. Fillmorning g'oyasiga asosan aktantlar (fe'ning hamrohlari) fe'l bilan bog'lanadigan holat yoki harakat munosabatlaridagi bajariladigan holatlar ta'kidlanadi. Ch.Fillmor ajratgan kelishiklar quyidagilar:

1. **Agent (A)** - harakat bajaruvchisi (inglizcha «agent» so'zidan olingan).
 2. **Topic (T)** - predmet (inglizcha «theme» so'zidan olingan).
 3. **Source (S)** - harakat obyektining dastlabki holati (inglizcha «source» so'zidan olingan).
 4. **Goal (G)** - harakat ijrosidan keyingi yakuniy holati (inglizcha «goal» so'zidan olingan).
 5. **Instrument (I)** - harakat uchun qurol-vosita (inglizcha «instrument» so'zidan olingan).
 6. **Way (W)** - harakat usuli (inglizcha «way» so'zidan olingan).
- Freym son'iy intellekt tarkibiga kiruvchi ekspert tizimlarida faol ishlatiladi. Freymning quyidagi turlari mavjud: freym-namunalar, freym-strukturalar,

freym-rollar, freym-ssenariylar, freym-vaziyatlar. Freymlar tizimni **semantik tarmoqni** hosil qiladi. Freym kompyuter xotirasida bilimlar va faktlar omboriga tayanib olamni maxsus shakllantiruvchi modelni bajaradi. Freym **slot** deb atalgan bir yoki bir necha elementlarning hisoblanadi. Slotlarda obyektlarga xos belgilar ma'nosi qayd etilgan bo'ladi.

«Stol» freym fragmentining jadval ko'rinishidagi representatsiyasi

Slot nomi	Slot mazmuni
Oyoqchalar miqdori	To'rtta, undan ko'proq bo'lishi ham mumkin
Material	Yog'och, plastmassa, shisha
Yuzasi, sirti	Oval, kvadrat, aylana
Tumbaning (tagkursining) mavjudligi	Ixtiyoriy tarzda
Vazifalari	Ovqatlanish uchun, dars tayyorlash uchun, o'qish uchun va hokazo
Boshqalar	

Freym-ssenariy ba'zi harakat, voqea-hodisalarning xarakterli unumdor o'z ichiga olgan tipik strukturalar hamda vaziyatlarning rivojlanishi, ketma-ketligi (algoritm bosqichlari) demakdir. Ssenariy bu oddiy voqea-hodisa zanjiri emas, balki ushbu harakatlar ketma-ketligida kauzal bog'liqlik ta'riflanishlaydi, ya'ni har bir harakat natijasi shartli sanaladi, uning ta'siri va oqibati navbatdagi ish-harakat sodir bo'lishi mumkin. Har bir ssenariyda bajaruvchilar mavjud. Ssenariylar real hayotda uchraydigan vaziyatlarni ettiruvchi holatlar asosida yuzaga keladi. Masalan, restoranga tashrif buyurish ssenariysini olib qaraylik.

Ssenariy: restoran

Rollar: tashrifchi, ofitsiantka, xo'jayin, kassir.

Maqsad: Taomlanish uchun ovqat olish.

Sahna I. Kirish

Restoranga kiriladi.

Bo'sh o'rindiqlar bor joyga nazar tashlanadi.

O'tirish uchun joy tanlanadi.

Tanlangan joyga boriladi.

O'tiriladi.

Sahna II. Buyurtma

...ning (matni) olinadi.

...ga qaytadi.

...ning qaytasi qilish haqida kelishiladi.

...ning (matni) berilgan (nomni) keltirish so'raladi.

...ga (matni) beriladi.

...ga qaytadi.

...ga qaytadi.

...ga (matni) beriladi.

...ga qaytadi.

...ga qaytadi.

...ning (matni) beriladi.

...ga qaytadi.

...ning (matni) beriladi.

...ning (matni) beriladi, ekspert tizimlarining asosiy tarkibiy qismidan ...ning (matni) beriladi (bazasi)ni yaratish ham bir qancha masalarni o'rganib ...ning (matni) beriladi.

...ning (matni) beriladi, tilning o'ziga xosligini inobatga olgan holda ...ning (matni) beriladi. Tilni avtomatik qayta ishlashning murakkabligi tadqiqot ...ning (matni) beriladi. Chunki inson mashinani ...ning (matni) beriladi va unga qayta ishlov berishga o'rgatishi lozim. ...ning (matni) beriladi qator qiyinchiliklar yuzaga keladi. Jumladan, mantiqiy ...ning (matni) beriladi metodik qoidalar sistemasining cheklanganligi; kompyuterning ...ning (matni) beriladi, tilning murakkabligi¹¹. Nutqning u yoki bu ko'rinishiga xos ...ning (matni) beriladi qabul qildirish uchun tilning semantik, leksik, fonetik, ...ning (matni) beriladi chuqurroq o'rganish va shu orqali axborotni qabul ...ning (matni) beriladi qayta ishlab beradigan dasturlar tuzish mumkin.

...ning (matni) beriladi lingvistik bilimlar bazasi mashina lingvistik-axborot bazasi ...ning (matni) beriladi. Ishlab chiqilgan lisoniy algoritmlar, modullar bir tizimga jamlanishi ...ning (matni) beriladi. Tizimga jamlangan lingvistik-axborot, matematik-axborot ta'minoti, ...ning (matni) beriladi (bank) ma'lum bir matnni avtomatik qayta ishlash ...ning (matni) beriladi. Mexanizmning ishlashi uchun har bir soha mutaxassisi ...ning (matni) beriladi bilan mashina bazasini ta'minlaydi.

11. ...ning (matni) beriladi. Toshkent, 1976. 13-6et.

Ma'lumotlar bazasining kengayishi bilan lingvistik-axborot muammosi kamayadi. Amaliy ishlarni amalga oshirishda tilning muhim ahamiyat kasb etib, unda til tizimining modellari, tizim sifatida uslubning (funktional uslublari, hozirgi va qadimgi adabiy til) birliklari, nutqdagi til birliklarining qo'llanish qonuniyatlari, nutq birligi yuzaga kelish qoidalari to'liq o'z ifodasini topmog'i lozim.

Lingvistik bilimlar bazasi alohida bloklarda tekshiriladi:

1. Tilning kommunikativ vazifasi, avvalambor, leksika orqali chiqadi. Shuning uchun ham, lingvistik bilimlar bazasini vujudga keltirishda tilning leksik bloki – orfografik, orfoepik, izohli, atamalar, chastotalar, lug'atlari shaklidagi axborotlar bazasi hisobga olinadi. Sanab o'tilgan lug'atlarning barchasi tilning ko'p maqsadda qo'llanuvchi mashina leksikonlarini yaratishga manba bo'ladi. Tilning leksikonini yaratish – o'zgaruvchan masalalardan biridir. Uning to'liq yuzaga kelishi uchun lingvistik, morfologik va grammatik aspektlarning barchasi o'rganilishi lozim. Buning uchun tilning leksikonini yaratish sistem o'rganish so'z shakllarining, leksemalarning o'zaro semantik va grammatik munosabatini, ularning ma'no nozikliklarini o'rganishni taqozo etadi.

Soʻz shakllarining leksik-grammatik tavsifi 30 ramziy belgidan iborat boʻlib, leksik-grammatik kodda voqelashadi. Ularning leksik-grammatik tavsifi yuzaga keltirishda, avvalambor, quyidagi xususiyatlari koʻrib chiqiladi: 1) shakl (lugʻat birlik)larining grammatik kategoriyaga mansubligi; 2) grammatik va leksik omonimligi; 3) soʻz shakllarining oʻziga xos xususiyatlarini belgilash olish. Soʻz shakllarini indeksatsiya qilish jarayonida turkumlar doirasida mansubligi, omonimlik xususiyatlari inobatga olinib ikki belgi bilan alohida alohida kodlanadi (Masalan: YN-omonim/ot, YS-omonim/sifat).

2. Lingvistik bilimlar bazasining ikkinchi bloki - grammatik blok. Grammatik blokda so'z munosabatini aniqlash leksik blokdan farqlanadi, chunki leksik blokda so'z shakllari o'rtasidagi aloqa faqat til sistemasidagi aloqa emas, balki tashqi borliq tomonidan ham aniqlanadi. Har bir leksik birlik ma'noni, mavhum grammatik ma'noni, ham aniq material ma'noni anglatadi.

Turkiy tillar, jumladan, o'zbek tilidagi so'z paradigmalari yaqin yillarda rivojlangan, so'z yasovchi qo'shimchalarning omonimiyasi mavjud. Shuning uchun chastotali lug'at tuzishda, matnga kompyuter yordamida qayta ishlash va berishda har bir so'z yoki so'z shakli grammatik, leksik-grammatik, leksik

1) qanday bo'linishi va indeksatsiya (muayyan belgi shartli o'zgaruvchi bo'lgan chiqilishi) qilinishi lozim.

2) qanday usulda indeksatsiyalashni K.B.Bektayev¹² birinchi bo'lib 1970 yilda H.A.Dortayevich¹³ maxsus kodlar asosida amalga oshirganlar.

3) qanday usulda olingan asosiy grammatik guruhlar:

Grammatik guruh	Kod	Fe'l shakllari	Kod	O'zgarmaydigan so'zlar turkumi	Kod
SV	SV	Sifatdosh	SV	Ko'makchi	K
RV	RV	Ravisdosh	RV	Bog'lovchi	B
HV	HV	Hamkat nomi	HV	Yuklama	Y
Mod				Modal	M
Undov				Undov	U
Taglid				Taglid	T

4) so'z shakllarining leksik-grammatik omonimligini aniqlashga qaratilgan taqdim qilinayotgan matndagi so'z shakllari kompyuter xotirasiga omonimlikning ilmiy xususiyatlari inobatga olinadi va bunda quyidagi qoidalarga e'tibor qilinadi:

1) matndagi ikki bo'shliq (probel) orasidagi bir butunlik – so'zshakli deb qabul qilinadi;

2) matndagi juft va takroriy so'zlar ham (probelsiz yozilganda) bir shakl deb inobatga olinadi;

3) so'zshakllarning qaysi so'z turkumiga taalluqli ekanligi oldindan aniqlanmagan holda kiritiladi;

4) qanday belgi bir so'zshakli deb qabul qilinadi. Shuning uchun matn kompyuter xotirasiga satosiz, aniq kiritilishi lozim;

5) shakllash so'zlar – omonimlar alohida-alohida (kodlashtirilgan) lug'at shaklida tuzatib olinadi;

6) belgilashni qiyin bo'lgan so'zshakllari – atamalar, shevaga xos so'zlar, qiyin so'zlar ham maxsus belgilar bilan qayd etiladi.

Shunday qilib, olib, ushbu blokda quyidagi axborotlar bazasi keltiriladi:

1) so'zshaklning ma'nosi – umumgrammatik ma'no anglatuvchi birlik; 2) yordamchi so'zshakllar; 3) so'zshakllari (qip-qizil, ko'm-ko'k, sap-sariq kabi tayyor

12) K.B. Бектаев. Типология информационная типология тюркского текста (Отв.ред. Р.Г.Пиотровский). Москва, 1976, с. 183.
13) H.A. Dortayevich. Кодирование грамматической информации в машинном словаре // Статистика языка, 1970, с. 139.

shakllar); 4) soʻz yasovchi va soʻz oʻzgartuvchi morfemalar; 5) soʻz oʻzgartiruvchi morfemalar; 6) soʻz yasovchi va soʻz oʻzgartuvchi morfemalarning joylashish tartibi; 7) sintaktik sxemalar – modul; 8) soddasintaktik birliklar va qoʻshma birliklarga aylanish qonuniyatlari.

Lingvistik bilimlar bazasining grammatik bloki mashinaviy lek nisbatan yaxlit manbaga ega. Lekin kompyuter tilshunoslikda uning o'z murakkabligi mavjud. Bu holat turkiy tillarning, jumladan, o'zbek assimilyatsiya, dissimilyatsiya, undoshlarning moslashuvchanligiga Masalan: o'zbek adabiy tilida tushum kelishigining *-ni*, poeziyada mavjud. Folklor tili va shevalarda *-ni*, *-ti*, *-di*, *-n*, *-in* variantlari bo'li kelishikning jami 20 dan ortiq varianti bor.

O'zbek tili affikslarining ko'p variantlilikligi mashina lisoniy-axborot tizimlarini kengaytirish bilan birga dasturlash va modellar yaratishda bir qancha muvaffaqiyatli noqulayliklar keltirib chiqaradi. Bu noqulayliklar quyidagilarda ko'rinadi:

1. Morfemalarning ko'p variantlilik omonimik hodisasi yuzaga keladi. Bu hodisa har bir tomondan, axborot bazasini kengaytiradi. Ikkinchi tomondan, dasturlar yaratishda jarayonida murakkab nostandart dasturlar ishlab chiqiladi. Bu esa har bir dasturlar yaratishda har bir yangi matnga alohida dasturlar yaratishga olib keladi.

2. O'zbek adabiy tili fonetik jihatdan deyarli o'zgarmas, sheva va folklor manbalari tili o'zgaruvchandir. Umuman olganda, agglutinativ morfologiya sheva va folklor tili qarama-qarshi tizimni ko'rsatadi. Natijada barcha morfologik tizim tipi yuzaga keladi. Bunday paytda algoritmlar ishlab chiqilgan o'zak oxiridagi tovush yoki so'zshakli hisobga olinishini nazarda tutib, «mashina o'zagi»ni yaratish lozim bo'ladi. Masalan, kitob so'zida «mashina o'zagi» «kitob» deb olinadi, qo'shimchalar esa **-ga**, **-im** sifatida kompyuter xotirasiga kiritiladi. Ayrim so'zlarda o'zak o'zgarishi inobatga olinib, Internet axborot baza fondiga ikkita «mashina o'zagi» beriladi. Masalan, og'iz so'zida «mashina o'zagi» «og'iz, og'z», qo'shimchalar esa **-i**, **-im**, **-ing** kabi bo'lmagan. So'zshaklidagi mashina o'zagini aniqlashda quyidagi shartlarga rioya qilinib, davor:

Ushbu soʻzlarning mashina oʻzagi soʻzning oʻzidir. Faqat soʻzning
oʻziga yoki oʻzgaradigan soʻzlar turkumiga mansubligini aniqlash
qiyin boʻlgan holatda ikki xil grammatik tushuncha hisobga olinadi: nol
va nol oʻzagi. Oʻzgarmaydigan soʻzlar nol paradigma ostida

...ostidagi defin orqali yozilgan juft va takror soʻzshakllarining
...birinchi qism va ikkinchi qismning oʻzagarishiga bogʻliq:

O'zgaradigan qismi tip	Lug'atdagi topshiriq tipi
O'zgaradigan ikkala qismi ham o'zgarmaydi. Misol: qozon-tovoq, qosh-kuz.	O'zgarmaydigan so'zlar tarkibiga kiritilib, lug'at maqolasida to'liq qabul qilinadi.
O'zgaradigan faqat o'ng tomoni o'zgarmaydi. Masalan: qosh-talang, yosh - qari, qosh-kuz, qosh - kuz.	O'zgaradigan so'zlar tarkibiga kiritilib, lug'at maqolasida ikkita (uchta) mashina o'zagi hisobida olinadi.
O'zgaradigan faqat chap tomoni o'zgarmaydi. Misol: oy-kun, tun-kun, kun-oy, kun-oy.	Lug'at maqolasida ikkala qism alohida-alohida mashina o'zagi hisobida olinadi.

aniqlashda so'zshakllarining ichki va tashqi tarkibiga duch kelamiz. Shuning uchun grammatik blokda har bir so'zning maxsus lug'at maqolasi tarzida berilmog'i zarur. Berilgan so'z aniqlangandan so'ng mashina affiksi inobatga olinadi. Har bir so'zga mansub affikslarni (so'z o'zgartuvchi, shakl hosil qiluvchi) aniqlashda mashina affikslar paradigmasi yuzaga keladi:

Grammatik axborotlar		
Son	Kelishik	Modifikator
Birlik	Bosh	1
-	Tushum	2
-	Qaratqich	3
-	Jo'nalish	4
-	O'rin	5
-	Chiqish	6
-	Bosh	7
Ko'plik	Tushum	8
-	Qaratqich	9
-	Jo'nalish	10
-	O'rin	11
-	Chiqish	12

3. Lingvistik bilimlar bazasining keyingi bloki - fonologik morfonologik blok hisoblanadi. Lingvistik bilimlar bazasining morfonologik bloki quyidagi axborotlarni o'zida jamlashi lozim:

- 1) tilning fonetik qurilishi, fonemalar tizimi, o'zakdagi fonemalar ketligi, o'zakning turkumlanishi;
- 2) singarmonizm qonuniyatining qo'llanishi, shuningdek, hodisalar va o'zakning qattiq-yumshoqligi, jarangli-jarangsiz tovushlar qo'llanishi;
- 3) o'zak va so'z shakllarida urg'uning qo'llanishi.

Tilning eng quyi bosqichi fonologiya va morfonologiyadagi tushunchalar atamalar, unda qo'llanadigan usul, uslub va qonun-qoidalar lisoniy axborot boshqa bosqichlarini, xususan, morfologik, sintaktik, leksik, grammatik ma'lumotlarni olishda ham qo'l keladi.

AMALIY MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Hamma affikslar 3 sinfga (kategoriya) bo'lingan, ulardan belgilar orqali belgilashgan, o'sha belgilashlarni jadvaldagi belgilarga moslashtiring.

- 1) ot yasovchi affikslar sinfi; 2) son yasovchi affikslar sinfi; 3) ravish yasovchi affikslar sinfi; 4) sonning turlari affikslar sinfi; 5) egalik affikslar sinfi; 6) kelishik affikslar sinfi; 7) shaxs affikslar sinfi; 8) so'roq affikslar sinfi; 9) darajalari yasovchi affikslar sinfi; 10) zamon affikslar sinfi; 11) nisbat affikslar sinfi; 12) vazifadosh shakl affikslar sinfi; mavhum ot yasovchi affikslar sinfi.

So'z yasovchi affikslar	Lug'aviy shakl yasovchi affikslar	Sintaktik munosabat yasovchi affikslar

2-topshiriq. Tushirib qoldirilgan so'zlarni yozing.

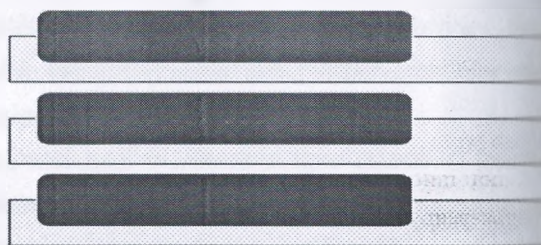
- 1) Informatsiyani inson tushunadigan tildan mashina tushunadigan tilda o'tkazish deyiladi.
- 2) Kompyuter tushunadigan tildan inson tushunadigan tilda o'tkazish deyiladi.

.....tilga o'tkazishdeyiladi. 3)- bilimlar bazasi bilanmaxsus yo'nalish bo'lib, u sun'iy intellekt tizimining tarkibiy 4)- til o'qitishni avtomatlashtirish, xorijiykompyuter yordamida o'qitish tizimini ta'minlovchi amaliy dasturlaravtomatik baholash mexanizmlari. 5)- muayyan sohadagiyoki mavjud bilimlarning imitatsiyasi tarzida yaratilgan kompyuterTurkiy tillar asosida indeksasiyalashni birinchi bo'libmaxsus kodlar asosida amalga oshirganlar.

Topshiriq. Quyidagi affikslarni kodlashtiring va mashina affikslar jadvaliga joylang.

Sana	Grammatik axborotlar		
	Son	Kelishiklar	Modifikator
1991		Bosh	
1992		Tushum	
1993		Qaratqich	
1994		Jo'nalish	
1995		O'rin	
1996		Chiqish	
1997		Bosh	
1998		Tushum	
1999		Qaratqich	
2000		Jo'nalish	
2001		O'rin	
2002		Chiqish	

Topshiriq. Lingvistik bilimlar bazasining morfologik blokini ketma-ketma joylashtiring.



5-topshiriq. «Eng muhimi nima?» mashqi. Ushbu mashqni o'tkazish avval har bir guruh uchun mavzu yuzasidan ahamiyatli deb hisoblagan gapni yozib va kesib qo'yilgan kartochkalarni tayyorlab qo'yish lozim.

Talabalarni 4-5 kishidan iborat guruhlariga bo'ling. Ularga har bir guruhga kartochkalar to'plamini, A3 varag'i va yelim berishingizni tushuntiring. Har bir guruhning vazifasi kartochkalarni ko'rib chiqib, guruh fikriga ko'ra, eng muhim va muhim bo'lgan 9 ta kartochkalarni tanlab olishdan iborat. Talabalar guruh ishi ekanligini va ular o'z g'oyalarini muhokama qilishlari va talabaning fikrini e'tiborga olishlari lozimligini eslatib qo'ying.

Guruh uning nazarida 9 ta dolzarb va muhim kartochkalarni tanlab olingandan keyin, guruh talabalaridan to'qqizta kartochkalardan foydalanib "rombik qator"ni qurishni iltimos qiling. Guruhga "rombik qator"ni qurishni tushuntirayotganda, ma'lumotnoma jadvalini chizing yoki ilib qo'ying:

eng ahamiyatli						
	2		2			juda ahamiyatli
3		3		3		o'rta ahamiyatli
	4		4			ahamiyati kamroq
		5				eng ahamiyatsiz

Talabalar muhim masala yozilgan kartochkani varaqning yuqori qismiga, eng ahamiyatsizroq, lekin baribir kerakli bo'lgan ikkita kartochkani joylashtiradilar. So'ng o'rta ahamiyatga ega bo'lgan uchta kartochkalar va ikkita birmuncha ahamiyatsizroq kartochkalar, rombning quyida esa eng ahamiyatsiz kartochkani joylashtiriladi va izohlaydilar.

6-topshiriq. "Katta portlash nazariyasi". matnini bloklar asosida tuzib qiling.

So'rov natijalariga ko'ra Katta portlash g'oyasi birinchi pog'onani egallagan bo'lsa ham, Zamonaviy tushunchalarga ko'ra, bu Koinotning 13 mlrd. yilcha ilgari kengayib boshlagan holati bo'lib, Koinotning o'rtacha zichligi hozirgi kunda cheksiz ravishda katta bo'lgan. Fazoning kengayib borishi tufayli Koinotning zichligi vaqt o'tgan sayin quyilab boradi. O'tmishga uloqtirilishiga mos holda...

harakat vaqt haqidagi klassik tushunchalar o'z kuchini yo'qotguniga qadar (singulyarlik) ortib boradi. Shu lahzani hisob-kitob kuni deb qabul qilish mumkin.

SEMINAR MASHG'ULOT UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Ma'lumotlarni o'qing va zarur joylarini daftaringizga

Freym konsepsiyasi bilimlar strukturasiga oid tayanch tushunchalardan biri. Freym - «ramka», «skelet» ma'nolarini anglatadi) sun'iy intellekt tizimida bilimlarni, stereotip (juda ko'p kuzatiladigan, tipik) vaziyatlarni gavdalantirishning bir usuli sanaladi. Ya'ni Freymga modellashtirilayotgan hodisa, vaziyat va jarayonlarni modellashtirgan holda joylashtirish mumkin. Freym mavhum bo'lib, muayyan obyekt, voqea-hodisa, vaziyat va jarayonlarning to'plamidir (masalan, restoranga borish, shifokor qabulida bo'lish, dam olish, tug'ilgan kun, futbol o'yini kabi tipik vaziyatlar). Freym termini XX asrning 70-yillarida Marvin Minskiy tomonidan kompyuter modelini o'z ichiga oluvchi bilimlar strukturasiga nisbatan shundan so'ng freym semantikasi konsepsiyasi (**frame semantics**) tushunchasi Charlz Fillmor tomonidan rivojlantirildi. Mazkur konsepsiya so'zlar, so'z birikmalari, gaplar, matn ma'nosi sahnalar modellashtirilgan, shartlangan bo'ladi. Bir freym boshqa bir freymning tarkibiy qismi bo'lishi mumkin. Freymlar sun'iy intellekt tarkibiga asosiy tizimlarda faol ishlatiladi. Freymning quyidagi turlari mavjud: ramka, freym-strukturalar, freym- rollar, freym-ssenariylar, freym-

konsepsiyalar tizimi birlashib **semantik tarmoqni** hosil qiladi. Freym konsepsiyasida bilimlar xazinasini va ma'lumotlar omboriga tayanib olamni modellashtiruvchi model vazifasini bajaradi. Freym slot deb atalgan bir nechta elementlarning majmui hisoblanadi. Slotlarda obyektlarga xos ma'lumotlar qayd etilgan bo'ladi.

Ssenariy — ba'zi harakat, voqea-hodisalarning xarakterli bo'lgan o'z ichiga olgan tipik strukturalar hamda vaziyatlarning rivojlanishi, oqibati (algoritm bosqichlari) demakdir. Ssenariy — bu oddiy voqea-hodisalarning oqibati emas, balki ushbu harakatlar ketma-ketligida kauzal bog'liqlik

tamoyili ishlaydi, ya'ni har bir harakat natijasi shartli sanaladi, uning taqib oqibatida navbatdagi ish-harakat sodir bo'lishi mumkin. Har bir ssenariy bajaruvchilar mavjud. Ssenariylar real hayotda uchraydigan vaziyatlarni ettiruvchi holatlar asosida yuzaga keladi. Masalan, restoranga tashrif bo'lgan ssenariysi.

Wordnet – ingliz tilining leksik bazasi, Princeton universitetida yaratilgan. Elektron lug'at – tezaurus va ingliz tilining semantik bazasi yig'indisi (to'ri)ni o'z ichiga oladi. WordNet birgina so'z emas, balki so'zning sinonimik qatorini, semantik tarmog'i bilan birgalikda inobatga olib «sinset (ing. *Synset*)». Foydalanuvchilarga qulay bo'lish uchun har bir sinset matndagi misollari va qo'llanish, ma'nolari bilan berilishi lozim.

Sinsetlar WordNetda turli so'zlarning semantik munosabati bilan aloqador: giperonim (breakfast → meal) (nonushta – tanavvul qilmoq);

- giponim (meal → lunch) (tanavvul qilmoq → tushlik);
- has-member (faculty → professor) (fakultet → professor);
- member-of (pilot → crew) (pilot → ekipaj);
- meronim: has-part (table → leg) (stol → oyoq);
- antonim (leader → follower) (lider → ishtirokchi).

WordNet leksik, antonimik, kontekstli va boshqa aloqalarni ham qamrab oladi.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

7. Lingvistik bilimlar bazasi haqida nimalarni bilasiz?
8. Lingvistik bilimlar bazasini yaratishda qanday muammolar mavjud?
9. Lingvistik bilimlar bazasi qanday bosqichlaridan iborat?
10. WebNet nima?
11. Semantik tarmoq (to'r) deganda nimani tushunasiz?
12. Leksik blok nimalarni o'zida ifodalaydi?
13. Grammatik blok o'z ichiga qanday tushunchalarni qamrab oladi?
14. Fonetik, fonologik va morfonologik blokning afzalligi nimada?

3-topshiriq. Istagan badiiy asarni olib 10 leksik blok, 10 grammatik blok, 10 fonologik blok uchun misol topib daftaringizga yozib oling. Misollarni tahlil qiling.

1-topshiriq. Misollardan semantik tarmoq hosil qiling.

Misol: turon, rom, safar, sandal, cho'g', o'ch.

2-topshiriq. Misol: turon o'qi; **Boshqoq** - o'simlikning don o'ragan qismi.

3-topshiriq. Freym-namunalar, freym-strukturalar, freym-rollar, freym-rol, freym-vaziyatlarga badiiy asardan misol toping. Freym tarmoq hosil qiling.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Kompyuter lingvistikasida lingvistik bazaning ahamiyati" mavzusi haqida yozing.

3-topshiriq. "Lingvistik bilimlar bazasi va kompyuter lingvistikasi", "Lingvistik bilimlar bazasini yaratishda muammolar", "Lingvistik bilimlar bazasida WebNetning ahamiyati", "Lingvistik blok (to'r) yaratish muammolari", "Leksik blokning o'ziga xos xususiyatlari" kabi mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor A.Nurmonovning sayti yaratish uchun lingvistik bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10ta test yarating.

Adabiyotlar:

1. Нурамонов Б. Математик ва компютер лингвистикаси. – Самарқанд, 2007.
2. Нурамонов Б. Компютер лингвистикаси. – Самарқанд, 2009.
3. Марчук Ю.Н. Компютерная лингвистика. – Москва, 2007.
4. Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 360 с.
5. Шаницина Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: Учебное пособие. – М.: Наука, 2013. – 128 с.

8-MAVZU: MORFOLOGIK TAHLILNING AVTOMATIK TIZIMI

Reja:

1. Morfologiya haqida tushuncha.
2. Morfologiyaning formal qolipi.
3. So'z turkumlarini formallashtirish tamoyillari.

Tayanch tushunchalar: morfologiya, formal grammatika, morfologiyaning formal qolipi, so'zshakli, o'zak, lemma, lemmatizatsiya

Grammatika - yunoncha so'z bo'lib, «o'qish va yozish» ma'nosini bildiradi. Bu tushuncha dastlab xat-savod, imloni o'rgatuvchi ma'nosida ishlatilgan. Keyinroq grammatika tilning fonologik, morfologik, sintaktik va semantik belgilarini tavsiflovchi til qoidalari majmuasi ma'nosiga ko'chgan. Grammatika haqidagi ilk qarashlar falsafa, mantiq, germaniya (diniy matnlarni sharhlash, talqin etish) qobig'ida bo'lgan. Bunda tilning paydo bo'lishi, til va tafakkur munosabati, lingvistik belgi motivatsiyasi, diniy matn mazmunini to'g'ri tushunish bilan bog'liq masalalar o'rganilgan, til strukturasiga yetarli darajada tadqiq etilmagan. Faqatgina miloddan avvalgi II - I asrlar shakllangan Aleksandriya grammatika maktabining eng yirik vakili Dionis Traks (miloddan avvalgi 170 - 90-yillarda yashagan) o'zigacha belgi tadqiqotchilarning ishlari va tajribalarini o'rganib, ulardan foydalanib rimliklari uchun «Grammatika san'ati» («Grammatike techne») nomli sistemalashtirilgan dastlabki yunon grammatikasini yaratdi. Shundan buyon grammatika falsafa mustaqil soha sifatida ajralib chiqdi.

Antik davrda grammatika preskriptiv (to'g'ri gapirish, to'g'ri yozishni ko'rsatuvchi yo'riqnoma) xarakterga ega bo'lgan. XVIII asr oxirlarida grammatikani tushunish keskin o'zgardi. Bu davrda bobo til konsepsiyasi ilgari surgan qiyosiy-tarixiy grammatika shakllandi. Unda yevropa tillarining qadimgi sanskrit tili bilan tarixiy aloqasini aniqlash yordamida hind-yevropa tillari shajarasini rekonstruksiya qilish bo'yicha qiyosiy aspektda tadqiqotlar olib borildi.

XX asr boshlarida Ferdinand de Sossyur grammatikani tavsiflash sinxroniya va diaxroniyani farqladi. Bunda grammatikani tarixiy (diachron)

qilish zarur, balki sinxron (muayyan vaqtdagi holati) tadqiq qilish lozim, chunki XX asrning 50-yillarida Noam Chomskiy grammatikani o'zining yangi metodini tavsiya etdi. Bu tilshunoslikda «formal grammatika nazariyasi» deb ataladi. Olimning tadqiqot natijalari kompyuter tilshunosligining shakllanishiga asos bo'ldi. N.Chomskiyning formal grammatika bo'limidagi qanashlari «*Syntactic Structures*» (1957) hamda «*Aspects of the Theory of Syntax*» nomli kitoblarida yoritilgan.

Grammatikaga bo'lgan yondashuvlar turlicha bo'lganligi bois tilshunoslikda xoli grammatikalar yaratilgan. Jumladan, nazariy grammatika va amaliy grammatika; an'anaviy (klassik) grammatika va noklassik grammatika; sinxron grammatika; xususiy va umumiy (universal) grammatika; kategorial grammatika; tabelik grammatikasi, leksik-funksional grammatika, konstruktiv grammatika, transformatsion grammatika, kontekstdan xoli grammatika (xoli free grammar) kabi.

Grammatika tabiiy tillar strukturasi haqidagi fan bo'lib, u morfologik shakllar va shakllar, sintaktik kategoriya va konstruksiyalar hamda so'z shakllarini tashkil etadi. Til qurilish birliklarining paradigmatic va syntaktik munosabatga kirishuvi (vertical va gorizantal yo'nalishda) muayyan qoidalar asosida yuz beradi. Ushbu qoidalar yig'idi tilning grammatik tizimi deb yuritiladi. Grammatika ikki yirik sistemani o'z ichiga oladi:

Morfologik tizim – so'z formalari, grammatik shakllar, grammatik kategoriyalar tizimi.

Sintaktik tizim – sintaktik kategoriyalar va konstruksiyalar, so'zlarning qurilish qonuniyatlari.

Morfologiya – tabiiy til tizimining bir qismi bo'lib, so'zshakllarining qurilish va tashkilini ta'minlaydi. Ammo tabiiy til bilan mashina tili o'rtasidagi ayrim nomutanosibliklar mavjud bo'lib, bu ayrim muammolarni keltirib chiqaradi:

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

2) so'zshakli chegarasida turli tillarda qo'llangan u yoki bu ma'noni ifodalash usullarini aniqlash;

3) so'zshakli va so'zshaklining qismlari o'rtasidagi formal ma'noviy munosabatlarni ro'yxatga olish va tadqiq qilish;

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

Morfologik tahlilda matndagi so'zshakllarning boshlang'ich shakli morfologik tavsifi keltiriladi: so'z turkumi, son, kelishik, egalik, shaxs va boshqalar. Morfologik tahlilda so'z, so'zshakli, so'z o'zgarishi va boshqa tushunchalar inobatga olinadi.

So'z – tilning asosiy struktur-semantik birligidir. U predmet, jarayon, xususiyatlarni ifodalash uchun xizmat qiladi. So'z morfemalardan tarkib topgan gapning shakllanishiga manba bo'ladi va mustaqilligi, erkin qayta qo'llanishi bilan farqlanadi. So'z o'zida leksik-grammatik ma'nolarni jamlaydi va har bir so'z turkumiga xos bo'ladi. So'zda insonning bilish faoliyatining natijasi namoyon mujassamlashadi. So'zsiz tushunchalarning tasavvur etish, ifodalash, namoyon qilish mumkin emas. So'zlar nutqda berilgan ob'ektlarning umumiy guruhini yoki xususiy guruhlarini ifoda etadi.

So'zshakli – so'zning aniq grammatik shaklga ega bo'lgan ko'rinishi.

So'z o'zgarishi – har bir so'zning (o'zgarmaydigan so'zlardan tashqari) o'z yasali sh paradigmati. So'zning o'zgarishi uning leksik ma'nosiga bog'liq qanday ta'sir ko'rsatmaydi.

Mashina tahlil qilish jarayonida, asosan, so'zshakli bilan ish yuritiladi.

An'anaviy lug'atlarda so'zshakli emas, so'z keltiriladi. Avtomatik tahlil dasturlarida lemmalar tahlil etiladi.

Lemma – so'zlarning lug'atdagi shakli. Masalan, *daftarlarda, daftarlarning, daftarlarga, daftarlarda, daftarlardan* so'zshakllarining boshlang'ich shakli lemmasi - *daftar*. Demak, daftar lemmasining 5 so'zshakli mavjud.

Lemmatizatsiya - so'zning dastlabki, boshlang'ich formasini (lug'atdagi shaklini - lemmasini) tashkillashtirish texnikasi bo'lib, bu jarayon o'zgarish so'zning boshqa so'zshakllaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Lemmatizatsiya morfologik tahlil metodi tarkibiga kiradi, u ikki bosqichni o'z ichiga oladi: 1) deklarativ bosqich - bunda muayyan so'zning mumkin bo'lgan barcha shakllari (so'zshakllar) belgilanadi; 2) protsedura bosqichi - bunda so'z asos va qo'shimchalarga, ya'ni leksemlarga yoki morfemalarga bo'linadi.

soʻzlarning grammatik valentligi, qaysi affikslar bilan birika olinadiganini ham belgilab beradi. Masalan, oʻzbek tilida soʻzlarning qoʻshimchasi - lemmasi quyidagicha:

1. 1-oʻgʻ turkumi uchun - bosh kelishik, birlik shakli;

2. 2-oʻgʻ turkumi uchun - harakat nomi shakli: *yugurdi, yugurgan, yugurmoqchi // yugurmoq*;

3. 3-oʻgʻ turkumi uchun - oddiy daraja shakli: *koʻkintir, koʻkish, koʻk*.

Stemming – turli soʻzshakllarning bir kvaziasosdan shakllanishi. Bunda soʻz qaytariluvchi qoʻshimchalarsiz, takror harflarning kelmasligi bilan olinadi. Masalan, *toʻxta, toʻxtam, toʻxtovsiz* – soʻzshakllaridagi *toʻxt* qolip qoladi. Stemming avtomatik tahlil, Internetdagi maʼlumotlarni qayta ishlashda muhim ahamiyatga ega.

Mashina oʻzagi xususida yuqoridagi mavzuda toʻxtalgandik.

Mashina qoʻshimchasi – paradigm hosil qiluvchi shakl oʻzgarishi uchun ishlovchi qism. Masalan, *sehrta, toʻdala*.

Teging bosqich – soʻz turkumlarining morfologik tavsifi amalga

ashiradi. **Teging** - soʻz turkumlarining morfologik tavsifi. Mashina oʻzagi, qoʻshimchasi, stemming tegini morfologik parserga kiritiladi.

Parser – soʻzning avtomatik morfologik tahlili uchun maxsus kompyuter

programmasi. Tahlil jarayonida morfologik parserdan tashqari sintaktik parser ham qoʻllaniladi. Parser tahlili uchun xizmat qiladi.

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

Tabiiy tillarni qayta ishlov berishda formal lingvistik til yaratiladi.

Bunda ANT va PATR kabi formal mexanizmlar qoʻllanmoqda. Bunday mexanizmlarni yaratishda V.Vinograd, Gazdar, Krulee, N.Chomskiyning ishlatilishi alohida oʻrin tutadi.

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

Morfologiya

asosan soʻzning maʼnosini ochishga yordam beruvchi morfologik oʻrni alohida ahamiyat kasb etadi.

Masalan, grammatikaning morfologik qolipini yaratishda pozitsiyada soʻz turkumlari toʻgʻrisida maʼlumot berilsa, ikkinchi pozitsiyadan keyin maʼlum bir soʻz turkumiga mansub lugʻat birligining grammatik kategoriyalar toʻjrisida maʼlumot beriladi. Oʻtlarda kategoriyasi haqidagi maʼlumotlar soʻz uyalarida uchinchi pozitsiyada oʻz ifodasini topadi. Kelishik kategoriyasi lugʻat maqolalari tarkibida ta pozitsiyani egallaydi. Masalan, Oʻtalardan $w=[N]$ 1-pozitsiyada- leksik ot soʻz turkumiga taalluqli ekanligi, 2-pozitsiyada $w=[N + sk]$ boʻlgan koʻplikda va 4-pozitsiyada $w=[N + sk + k5]$ soʻz shaklining chiqish keli ekanligini bildiradi. Qolgan soʻz turkumlariga mansub til birliklari avtomatik lugʻatda xuddi shunday oʻz ifodasini topadi.

Kompyuter lingvistikasida soʻz turkumlarni formallashtirishda ravishda quyidagi simyollardan foydalanadi:

soʻz turkumlari	kod tizimi	misollar	formallashtirish
ot	N	kitob	$w=[N]$
egalik kategoriyasi	e		
birik 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	$w=[N + f7]$

	N,y		
	y1	ish+chi	w=[N + y1]
	y2	gul+zor	w=[N + y2]
	y3	qir+g'ich	w=[N + y3]
	y4	qahramon+lik	w=[N + y4]
	Aj	yashil	w=[Aj]
	d1		
	d1	go'zal	w=[Aj + d1]
	d2	go'zalroq	w=[Aj + d2]
	d3	g'oyat go'zal	w=[Aj + d3]
	d4	qizg'ish	w=[Aj + d4]
	Aj,y	rasm+li	w=[Aj+y]
	Mu		
	Nu1		
	Nu2	ikki	w=[Nu2]
	Nu3	uchta	w=[Nu3]
	Nu4	minglab	w=[Nu4]
	Nu5	beshovlon	w=[Nu5]
	Nu6	birinchi	w=[Nu6]
	Nu7	beshtadan	w=[Nu7]
	num	yuz yil	w=[num+N]
	Pron		
	Pron 1	men	w=[Pron 1]
	Pron 2	shu	w=[Pron 2]
	Pron 3	o'z	w=[Pron 3]
	Pron 4	alla+qaysi	w=[Pron 4]
	Pron 5	qanday	w=[Pron 5]
	Pron 6	hamma	w=[Pron 6]
	Pron 7	hyech	w=[Pron 7]
	Av	tez	
	Av1	asta	w=[Av1]
	Av2	ilgari	w=[Av2]
	Av3	ichkaridan	w=[Av3]
	Av4	noiloj	w=[Av4]
	Av5	jo'rttaga	w=[Av5]
	Av6	bir talay	w=[Av6]
	Av,y	do'st+larcha	w=[Av+y]
	Av,d		
	d1	sekin	w=[Av+d1]
	d2	tez+roq	w=[Av+d2]
	d3	juda ko'p	w=[Av+d3]
	d4	juda-juda	w=[Av+d4]
	V	o'qimoq	w=[V]

yasovchi qo'shimcha	V,y	ko'mak+lashdi	w=[V+y]
bo'lishsiz fe'llar	bf	o'qi+madi	w=[V+bf]
shaxs-son qo'shimchalar	shs		
birlik 1-shaxs	shs b1	o'qi+dim	w=[V+shs b1]
2-shaxs	shs b2	o'qi+ding	w=[V+shs b2]
3-shaxs	shs b3	o'qi+di	w=[V+shs b3]
ko'plik 1-shaxs	shs k1	o'qi+iylik	w=[V+shs k1]
2-shaxs	shs k2	o'qi+dingiz	w=[V+shs k2]
3-shaxs	shs k3	o'qi+dilar	w=[V+shs k3]
zamon	z		
o'tgan zamon fe'li	z1	yoz+di	w=[V+z1]
yaqin o'tgan zamon	z1y	kel+di	w=[V+z1y]
uzoq o'tgan zamon	z1u	kel+gan edi	w=[V+z1u]
o'tgan zamon hikoya	z1h	kel+ib+man	w=[V+z1h]
o'tgan zamon maqsad	z1m	kel+moqchi edik	w=[V+z1m]
o'tgan zamon davom	z1d	kel+ar edi	w=[V+z1d]
hozirgi zamon fe'li	z2	bor+yapti	w=[V+z2]
hozirgi zamon davom	z2d	bor+yapti	w=[V+z2d]
hozirgi-kelasi zamon	z2k	bor+a+man	w=[V+z2k]
kelasi zamon	z3	bor+moqchi	w=[V+z3]
kelasi zamon maqsad	z3m	bor+moqchi+man	w=[V+z3m]
kelasi zamon gumon	z3g	bor+ar+man	w=[V+z3g]
fe'l nisbatlari	n		
aniq nisbat	n1	o'qi+di	w=[V+n1]
o'zlik nisbat	n2	zavq+lan+di	w=[V+n2]
majhul nisbat	n3	to'k+il+di	w=[V+n3]
birgalik nisbat	n4	ter+ish+di	w=[V+n4]
ortirma nisbat	n5	yoz+dir+di	w=[V+n5]
fe'l mayllari	m		
xabar mayli	m1	yoz+di	w=[V+m1]
buyruq-istak mayli	m2	yoz+ay+lik	w=[V+m2]
shart mayli	m3	yoz+sa	w=[V+m3]
to'liqsiz fe'l	tf	edi	w=[V+tf]
fe'lning vazifadosh shakllari	vsh		
sifatdosh	vsh 1	bajar+il+gan	w=[V+vsh 1]
ravishdosh	vsh 2	bajar+guncha	w=[V+vsh 2]
harakat nomi	vsh 3	o'qi+sh	w=[V+vsh 3]
ko'makchi	Poc		
sof ko'makchilar	Poc 1	bilan	w=[Poc 1]
ot ko'makchilar	Poc 2	ustida	w=[Poc 2]
bog'lovchi	Conj	hamda	w=[Conj]
teng bog'lovchi	Conj 1	va	w=[Conj 1]
ergashtiruvchi		ammo	w=[Conj 2]
bog'lovchi	Conj 2		
yuklama	Part	nugul	w=[Part]
so'roq-taajjub	Part 1	tur-chi	w=[Part 1]
kuchaytiruv-ta'kid	Part 2	g'irt	w=[Part 2]

Part 3	yolg'iz	w=[Part3]
Part 4	xuddi	w=[Part4]
Part 5	borgan+dir	w=[Part5]
Mim		
Mim 1	g'arch-g'urch	w=[Mim1]
Mim 2	milt-milt	w=[Mim2]
Interj		
Interj 1	voy	w=[Interj 1]
Interj 2	bah-bah	w=[Interj2]
Interj 3	huv	w=[Interj3]
Mod	ehtimol	w=[Mod]

Har bir gap muayyan so'z turkumlariga oid bo'lgan so'zlar zanjiri bo'yicha va tahlilda morfologiya bazasiga tayaniladi. Formallashtirishda turli turdagi so'z turkumlariga mansub so'z shakllarining nutq zanjiridagi distributsiyasi (qanday qancha) gap strukturasi modelashtirishning asosiy mezonidir.

INITIALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Quyidagi berilgan simvollarni ularning bildirgan ma'nosi bilan

Simvollar		Bildiradigan ma'nosi
N	A	Ravish so'z turkumini bildiradi.
Aj	B	Sifat so'z turkumini bildiradi.
Nu	C	Olmosh so'z turkumini bildiradi.
Pron	D	Ot so'z turkumini bildiradi.
Av	E	Fe'l so'z turkumini bildiradi.
V	F	Ko'makchi so'z turkumini bildiradi.
Pos	G	Bog'lovchi so'z turkumini bildiradi.

Conj	H	Son so'z turkumini bildiradi.
Part	I	Undov so'z turkumini bildiradi.
Interj	K	Modal so'z turkumini bildiradi.
Mod	L	Taglid so'z turkumini bildiradi.
Mim	M	Yuklama so'z turkumini bildiradi.

Topshiriq. Morfologik tahlilning grammatik qurilishi.

1). O'qituvchi lingvistik avtomatlardan foydalanishdagi 2 xil yondashuvni qaysi qatorda to'g'ri izohlangan?

1	CALL uchun universal dasturiy ta'minotlar yaratish	A. Bixevioristik yondashuv
2	O'qitish tizimini lug'at bazasi, grammatika bo'yicha qo'llanma yaratish	
3	An'anaviy o'qitish tizimining barcha jabhalarini e'tiborga oluvchi o'qitish mexanizmlari	
4	Grammatikaning ma'lum bo'limi tugagach, uni topshiriqlar asosida baholash	B. Kognitiv-intellektual yondashuv
5	Tizimni avtomatik korrektorlar, speller bilan ta'minlash	

Javob :

A	B

3-topshiriq. Quyidagi gaplarni morfologik jihatdan formallashtiring

1. Maktabdosh do'sti Nasim tufayli uning saroyda amaldor bo'lib ishlayotgan otasi bilan yaqinlashadi va bu odam Anvarni saroyga mirza sifatida ishlatib Qobiliyati va teran aqli tufayli Anvar mirzaboshilik martabasiga erishadi (A.Qodiriy, «Mehrobdan chayon»). 2. Navro'z - Sharq mamlakatlari umumxalq bayrami. «Navro'z» forsa so'z bo'lib, «yangi kun» degan ma'ni anglatadi. 21mart - kecha va kunduz tenglashadigan kun... (H.Mahkamov. Axloq - odob saboqlari). 3. Lafz halollik, o'tkirlik, mardlik, mehr-muruvvat kabi xislatlarni ko'rsatuvchi jarayondir. O'z lafzida turish xalqimizning odatlaridandir. Lafz egasi bo'lgan kishida insoniylik kuchli bo'ladi. U asl odobli bo'lib, yaxshilik sari yetaklaydi (H.Mahkamov. Axloq - odob saboqlari).

4-topshiriq. Quyidagi so'z shakllarini mantiqiy algoritmlar yordamida xususiyatlarini inobatga olgan holda tahlil qiling. Namuna: gazet+xon (x+y) gazetxon+lar (x+y)+y=xy+y.

Xalqimiz tinchliksevar, mehmondo'st. Bola akulaning qanday ochlik yirtqich ekanini...o'qituvchisidan eshitgan ekan. (T.G'oyibov). Och-yalang'och yashayotganlarni juda ko'p ko'rdim, xazinadagi barcha oltin-kumushlar va...

1) *Ushbu gapni modellashtirishda qanday kodlar asosida qurishayotganlarning barchasi havoning qurilishi uchun qiyinlang edi.*

2) *Ushbu gapni modellashtirishda qanday kodlar asosida qurishayotganlarning barchasi havoning qurilishi uchun qiyinlang edi.*

No	Gap bo'laklari	Kod
1	Qizil	
2	Olmalarni	
3	Savatga	
4	Joyla	

3) *Ushbu gapni modellashtirishda qanday kodlar asosida qurishayotganlarning barchasi havoning qurilishi uchun qiyinlang edi.*

1	Shaxs	a	Active
2	Am	b	Indicative
3	Zamon	d	Simple
4	Harakat tipiga ko'ra	e	O'tgan, kelasi, hozirgi
5	Wajrga ko'ra	f	Birlik va ko'plik
6	Nisbatga ko'ra	g	I, II, III shaxs

1	2	3	4	5	6

4) *Ushbu gapni modellashtirishda qanday kodlar asosida qurishayotganlarning barchasi havoning qurilishi uchun qiyinlang edi.*

1) *Ushbu gapni modellashtirishda qanday kodlar asosida qurishayotganlarning barchasi havoning qurilishi uchun qiyinlang edi.*



8-topshiriq. Quyidagi berilgan fikrlarning to'g'ri va noto'g'ri ralariga esa "0" belgisi bilan jadvalga yozing.

№	Fikrlar	
1	Matnning formal ajraladigan eng kichik birligi so'z hisoblanmaydi.	
2	Morfologik analiz morfemalarga ajratish hamda grammatik ma'lumotlar tahlilini o'z ichiga oladi.	
3	Morfologik analiz va sintez jarayoni kompyuterda kodlash va dekodlash tamoyili asosida ishlaydi.	
4	Morfologik analizning mantiqiy davomi sintaktik analiz hisoblanadi.	

9-topshiriq. Quyidagi so'zlarni formal qolipi bilan to'g'ri juftlang.

№	So'zlar	№	Formallashtirish
1	Kitob	A	$w=[A_j+y]$
2	Yashil	B	$w=[N+y1]$
3	Ishchi	C	$w=[N]$
4	Rasmi	D	$w=[A_j]$

Javob:	1-	2-	3-	4-
--------	----	----	----	----

10-topshiriq. Berilgan so'z turkumlarning kod tizimiga mos raqamlar jadvalning "raqamlar" qismiga to'g'ri yozing.

Kod tizimi	So'z turkumlari	Raqamlar
1.eb1	Egalik kategoriyasi	
2.eb3		
3.k2		
4.k1	Kelishik kategoriyasi	
5.k6		
6.ek2		
7.ek3		

Topshiriq. Qiyoslashga oid topshiriq.

Morfologik analiz va
morfologik sintezni
qiyoslash

Morfologik sintez

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Yod oling.

Grammatika tabiiy tillar strukturasi haqidagi fan bo'lib, u morfologik kategoriya va shakllar, sintaktik kategoriya va konstruksiyalar hamda so'z yasash usullarini tashkil etadi.

Morfologik sistema – so'z formalari, grammatik shakllar, grammatik kategoriyalar tizimi.

Sintaktik tizim – sintaktik kategoriyalar va konstruksiyalar, so'zlarning birlikdosh qonuniyatlari.

Morfologiya – tabiiy til sistemasining bir qismi bo'lib, so'zshakllarining yuz berish va tashkil qilinishini ta'minlaydi.

So'zshakl – so'zning aniq grammatik shaklga ega bo'lgan ko'rinishi.

So'z o'zgarishi – har bir so'zning (o'zgarmaydigan so'zlardan tashqari) yuz berish paradigmasi. So'zning o'zgarishi uning leksik ma'nosiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi.

Topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Grammatika haqida fikrlaringizni izohlang.

2. Morfologik sistema haqida nimalar bilasiz?

3. Morfologiyaning formal qolipi deganda nimani tushunasiz?
4. So'zshakli nima?
5. So'z o'zgarishi haqida nimalarni bilasiz?
6. Mashina o'zagi, qo'shimchasi, stemming, tegingi, morfologik paragrafi kabi tushunchalarni izohlang va misollar keltiring.
7. Matnning morfologik tahlilini izohlang.

3-topshiriq. Mulohaza qiling. Zarur joylarini konspekt qilib oling

Internet millionlab kompyuter va tasavvur qilib bo'lmaydigan hajmda axborotni o'z ichiga mujassamlagan. Har daqiqada bu kompyuterlarda axborot hajmi ko'payadi. Bu axborot olamida adashib qolish tabiiy. Adashmaslik ma'lumotni topish uchun ikki usul mavjud. Bu Internetda maxsus jildlar (kataloglar) va qidiruv bilan shug'ullanadigan serverlar mavjud. Ular ko'pincha lekin juda ommabop. Server katta hajmdagi xotira va tezlikka ega. Shuning uchun birdaniga u bir necha so'rovlarga javob bera oladi. Ko'pinchada bir server bir necha (o'nlab) kompyuterlardan tuziladi. Har bir qidiruv tarmoq sahifalari bo'yicha ma'lumotlar jildiga ega. Jildda axborotning to'liq joyi, qisqacha izohi, tavsifi va boshqa ma'lumotlar joylanadi. Jild millionlab sahifalar to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. Qidiruv serverlar foydalanuvchilarga haqidagi ma'lumot bilan ham to'ldirilib turadi. Bu - foydalanuvchining talab ochildigan sahifalar nomi, foydalanilgan qidiruv tizimlarining nomi bo'lgan 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 ma'lumot 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 namoyon bo'ladi. Ro'yxatdan Sizga zarur sahifani tanlashingiz mumkin. Masalan, "Internet haqidagi" ma'lumotlar zarur bo'lsa, "Ob Internet" so'zini qidiruv maydoniga yozasiz. Natija ekranda hosil bo'ladi. Mavzu aniq bo'lsa, javob tez va aniq topiladi. Yana bir usul bu adreslar maydonida kerakli mavzuni kiritish

1. Boshqa mavzuni topish uchun soʻz yoki atama kiritiladi. Soʻzdan oldin qoʻshni boʻlsa, bu qidirilayotgan soʻz shu hujjatda borligini bildiradi. Boshqa atama boʻlgan jumla qoʻshni qoʻshni ichiga olinishi shart. Agar soʻrov qoʻshni boʻlsa, natija kichik va bosh harfli soʻzlarni oʻz ichiga oladi. Yaʼni internet soʻrovi natijasi – Internet, internet, INTERNET, INTERNET soʻrovi internet ni topib bermaydi. Yoki qidiruv sistemalaridan foydalanishingiz mumkin. Masalan, juda qulay va foydali Yahoo sistemasidan foydalanishingiz mumkin. Buning uchun adreslar www.yahoo.com manzilini kiriting.

2. **Topshiriq.** Har bir soʻzning maʼnosi haqida oʻylab koʻring. "Soʻzlarning tahlili" usulida tahlil qiling.

Soʻzlarning tahlili	Izohi

3. **Topshiriq.** "FSMU" usulida mavzuni tahlil qiling.

4. **Topshiriq.** Quyidagi soʻzlarning mashina oʻzagini yarating.

Soʻz	Mashina oʻzagi	Mashina qoʻshimchasi	Morfologik teging
tehnika			
tehnika			
tehnika			
tehnika			
tehnika			
tehnika			

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. **Topshiriq.** Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2. **Topshiriq.** "Morfologiyaning formal qolipi nima?" mavzusida esse yozing.

3-topshiriq. “Morfologiya haqida tushuncha”, “Morfologiyamizning qolipi”, “Soʻz turkumlarini formallashtirish tamoyillari”, “Oʻzbek tilida soʻz turkumini formallashtirish muammolari”, “Oʻzbek tilida feʼl soʻz turkumini formallashtirish muammolari”, “Oʻzbek tilida yordamchi soʻz turkumini formallashtirish muammolari” mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Biror bogʻchaning saytini yaratish uchun oʻz bogʻchaning bazasini yigʻing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Нурмонов А., Йулдошев Б. Тилшунослик ва табиий филология. Тошкент, 2001. – Б. 56-70.
2. Нурмонов А. Структур тилшунослик: илдишлари ва йўналишлари. Андижон, 2006. – Б. 120-133.
3. Отақўзиев Д. Тилшунослик ва математиканинг алоқаси ҳақида. Ўзбек филологиясининг долзарб масалалари (республика илмий ва таълимий анжумани материаллари). – Наманган, 2006. – Б. 349-252.
4. Yoʻldoshev B. Matematik va kompyuter lingvistikasi (metodik qoʻllanma). – Samarqand: SamDU nashri. 2007. – B. 31-32.
5. Muxamedova S. Kompyuter lingvistikasi (metodik qoʻllanma). Toshkent: ToshDPU nashri, 2007. – B. 17-21.

9-MAVZU:

SINTAKTIK TAHLILNING AVTOMATIK TIZIMI

Reja:

1. Sintaksis va sintaktik tizim.
2. Generativ va transformation grammatika.
3. Chomskiy ierarxiyasi.
4. Oʻzbek tilida gap qurilmalarini formallashtirish mezonlari.

1.2.1. Bosh bo'laklar: gap bo'laklarini formallashtirish, bosh bo'laklari
gapning ikkinchi darajali bo'laklari (aniqlovchi, to'ldiruvchi va
qo'shimcha so'zlar, turkiyshunoslik va o'zbek tilshunosligi.

Shakl bo'z shakllarining bog'lanish qoidalarini, tarkibida bu qoidalar
gapning bir butunlikni - gapni o'rganadi.

Sintaktik tuzilma - sintaktik kategoriyalar va konstruksiyalar, so'zlarning
gapdagi qonuniyatlari.

Gapning tuzilishining eng sodda (primitiv) formal modeli gap
tuzilishining sintaktik modeli sanaladi. Tabiiy tillar grammatikasida sodda gap
tuzilishi: "Ega - kesim" kesimdan tashkil topgan sintaktik qurilma sifatida
gapning predmetini, kesim esa uning belgisini ko'rsatadi. Ega
va kesim shaklida so'zlar bilan ham, so'zlar guruhi bilan ham ifodalaniishi
mumkin. Agar ega va kesim so'zlar guruhi bilan ifodalansa, sodda gap ikki
qismga ajratiladi: ega guruhi (noun phrase) va kesim guruhi (verb
phrase).

Ega qismida asosiy mazmun ifodalovchi unsur ot so'z turkumi bilan
tashkil topgan ega yoki otlashgan so'zlar (substantivatsiya), ega guruhidagi boshqa
so'zlar esa eganing aniqlashtiruvchilari vazifasida keladi. Eganing
aniqlashtiruvchilari ot, sifat, son, olmosh, kvantifikatorlar (miqdor bildiruvchi
so'zlar), determinatorlar (artikllar) orqali ifodalangan aniqlovchi gap bo'lagidir.
Kesim qismida asosiy mazmun ifodalovchi unsur fe'l-kesim hamda ot-kesim
tashkil topgan, shuningdek, turli so'z turkumlari bilan ifodalangan to'ldiruvchi va
qo'shimchalar aniqlashtiruvchilari bo'lib keladi. Mazkur modelda ega va kesim
gapning bosh bo'laklari, gapning semantik-sintaktik yadrosi, aniqlovchi,
to'ldiruvchi, hol esa ikkinchi darajali bo'laklar deb nomlanadi. Ushbu talqin
gapning tuzilish tamoyillariga muvofiq keladi.

Gapning ikkinchi yarmida struktur sintaksis, semantik sintaksis
qoidalarini paydo bo'lishi bilan gapning sintaktik tuzilishiga, gap bo'laklariga
qo'shimcha yondashuv ham o'zgardi. Yuqoridagi ikki cho'qqili nazariyaning

o'rniga bir cho'qqili nazariya maydonga keldi. Unga ko'ra, faqat kesim gapning grammatik yadrosi sifatida e'tirof etildi. Ushbu yondashuv tilshunosi Lyusen Tenyerning verbosentrizm (lotincha «verbun» - «kesim») ma'nolarini anglatadi, «centrum» - «markaz», unga ko'ra, gapning markazi gap bo'lagi sifatida kesim, so'z turkumi sifatida fe'ldir) konsepsiyasi bilan bog'liqdir. Ingliz tilshunosi O.Yespersen mazkur konsepsiyaga qarama-qarshi o'laroq gapdagi mutlaq hokim bo'lak sifatida egani e'tirof etgan. Gap bo'lagi iyerarxiyasida egani markazga qo'yish tendensiyasi mantiq fanidan kash etilgan. Chunki mantiqda ism (subyekt) substansiyani (mohiyatni), fe'l (predikat) aksidensiyani (hodisani) ifodalaydi, degan qarash mavjud. Bunda kesim gapning tub mohiyatini aks ettiruvchi birlamchi bo'lak, kesim esa gapni to'ldiruvchi, eganing turli belgilarini ko'rsatuvchi ikkilamchi bo'lak sifatida talqin etiladi. Birinchi va ikkinchi darajali bo'laklarni o'zaro birikishi sintaktik tizimni tashkil etadi.

Generativ grammatikada yadro strukturalardan (operandlar) turli shakldagi o'zgarishlar asosida asosiy ma'noni saqlagan holda ikkilamchi sintaktik strukturalar qurilmalarning hosil qilinishi (transformatsiyalar = transformalar), ularning jarayondagi vositalar (operatorlar) va transformatsiya hosil qilish modallari tadqiq etiladi. Masalan, Salim keldi - Salimning kelishi - Salim kelgach - Salim kelganda - Salim kelishi bilan...; Anvar xatni yozdi - Xat Anvar tomonidan yozildi. Ushbu misollarda transformatsiya uchun asos bo'lgan gap (Salim keldi yoki Anvar xatni yozdi kabi gaplar) operand, transformatsiya natijasi bo'lgan hosila gap (Salim kelgach, Salim kelib yoki xat Anvar tomonidan yozildi kabi sintaktik strukturalar) transforma yoki transformand, operanddan transformand hosil qiluvchi vosita (ravishdosh, sifat-dosh, harakat nomi yoki majhul mohiyatli shakllari) transformatsiya operatori deb ataladi. Ushbu grammatikani yaratgan kelishiga turtki bo'lgan shaxs amerikalik tilshunos olim Noam Chomskiy o'zining "Sintaktik strukturalar" nomli tatqiqotida transformatsion grammatika g'oyasini o'rta tashlaydi. Bunga ko'ra muayyan bir gap ma'nosi saqlanish holda shakllar o'zgartirilib, turli xil jumlar qurish mumkin. Bunday gaplar

gap deyiladi. Kompyuterda matn bilan ishlash jarayonida transformatsion grammatika muhim o'rin tutadi.

Transformatsion grammatika matematik lingvistika va kompyuter tilining rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Birinchidan, transformatsion grammatika tabiiy tillarning grammatikasini formallashtirish usullarini yaratishga asos bo'ldi. Ikkinchidan, transformatsion grammatika avtomatik tarjima tizimining nazariy asosi sanaladi. Transformatsion grammatika derivatsiya jarayonlarining tabiiy tillarga faol tatbiq etilishi avtomatik tarjima samaradorligini ta'minlaydi. Uchinchidan, transformatsion grammatika til o'qitishni modellashtirishda ham muhim ahamiyatga molik. Transformatsion grammatika tabiiy tillardagi paradigmatic va paradigmalar munosabatlarning me'yoriyligi va grammatik to'g'ri va noto'g'ri bo'lishining aniq mezonlarini belgilaydi.

Grammatik lingvistikaning shakllanishi L.Blumfeldt, R.Yakobson, N.Trubesskoylarning **formal grammatika** yaratish nazariyasiga asoslanadi. Formal grammatikaga yoki formallashtirish nazariyasiga ko'ra grammatika bir elementi maxsus qoliplarga, sxemalarga yoki modellarga ega. Bu grammatika aniqlash, maxsus belgilar bilan ifodalash **ifodalanuvchi** grammatika deb yuritiladi. Bu grammatikaning qoliplari ikkinchi bir tilda ifodalangan holda belgilaniladi, bunga **aniqlovchi grammatika** deyiladi.

Grammatik tavsiya etgan grammatikada gaplarni «tug'dirish» (hosil qilish) o'rin almashtirish qoidalaridan foydalaniladi. Chap qismda grammatika struktur komponenti simvollar joylashadi, o'ng qism esa ularning grammatika o'rniga almashuvchilar yoki simvollar zanjiri (birikuvi)dan iborat bo'lgan bo'lgan jadvalda ingliz tili uchun ayrim gapning struktur komponenti ko'rsatilgan:

5-jadval

Simvollar	Simvollar birikuvi
boshlang'ich simvol, u inglizcha «Sentence»	S = NP+VP

	(«gap») so'zining bosh harfidan olingan.	
2	VP - kesim guruhining simvoli, u inglizcha «Verb Phrase» birikmasidan olingan.	VP = Verb Phrase
3	NP - ega guruhining simvoli, u inglizcha «Noun Phrase» birikmasidan olingan.	NP = Noun Phrase
4	Verb - kesim gap bo'lagining simvoli, u inglizcha «Verb» so'zidan olingan.	V = Auxiliary
5	Det - artiklning simvoli, u inglizcha «Determiner» («aniqlagich») so'zidan olingan.	Det = the, a
6	N - ot so'z turkumining simvoli, u inglizcha «Noun» so'zidan olingan.	N = book, computer
7	Aux - yordamchi (ko'makchi) fe'llarning simvoli, u inglizcha «Auxiliary» so'zidan olingan.	Aux = will, can, ...
8	V -fe'l so'z turkumining simvoli, u inglizcha «Verb» so'zidan olingan.	V = see, know, ...

Jadvaldagi 5 - 8-qatorlarda ko'rsatilgan simvollar (Det, N, Aux) terminal simvollar deyiladi, chunki ular lug'atdagi aniq so'zlardir. 1-4 qatorlardagi simvollar esa noterminal simvollar deb ataladi.

Gap hosil qilish jarayoni noterminal simvollarini o'ng qismga davom ettirish o'rin almashtirish asosida yuz beradi. Bunda boshlang'ich simvol S o'ziga keluvchi simvollar birikuvchi NP hamda VP ga almashtiriladi. So'ng NP va VP simvollar ham, o'z navbatida, Det + N hamda Verb + NP ga almashtiriladi. Jarayon barcha simvollar noterminal bolguncha davom etaveradi.

Formal grammatika abstrakt simvollar orqali bayon etiladigan grammatika hisoblanib, unda til qoidalari, so'z yasalishi, birikma va gap qurilishi turli lingvistik modellar, struktur sxemalar yordamida tavsiflanadi. Formal grammatika 3 ta birlik asosida ish ko'radi:

1. Word-classes - so'z turkumlari (tub va yasama so'zlar).
2. Phrases - gap bo'laklari.
3. Sentences - gap konstruksiyalari sxemalari, modellari.

N.Chomskiy qoidalarining ifodalanish turiga qarab formal grammatika tipiga ajratgan va bu **Chomskiy iyerarxiyasi** deb nomlanadi:

... (unrestricted phrase-structure grammar) - juda rimirakkab grammatika, bunda $G=(N, \Sigma, P, S)$ belgilari yordamida ish ko'riladi. N, - noterminal simvollar, u grammatikadagi simvollar o'z ichiga boshlang'ich terminal simvollar, u tildagi so'zlarni qamrab oladi); S - boshlang'ich boshlang'ich simvoli, P - qayta ishlab chiqilgan boshlang'ich terminal va noterminal simvollar birlashtiruvchi V belgisi bo'lgan, u inglizcha Vocabulary (lug'at) so'zidan olingan ($V=TWN$). Bu grammatika abstraktlashgan matematik modellarga, informatika tili uchun qo'llaniladi.

4. Kontekstga bog'liq grammatika (context-sensitive grammar) - kontekstga bog'liq grammatika, bunda simvollar zanjiri kontekst bilan aniqlanishi mumkin. Bu grammatika tabiiy tillar unsurlarining generatsiyasida faol qo'llaniladi.

5. Kontekstga bog'lanmagan grammatika (context-free grammar) - kontekstga bog'lanmagan grammatika bo'lib, u programmashtirish tillari unsurlarining generatsiyasida (masalan, kompilyator tizimida) ishlatiladi. Hozirda ushbu grammatika sun'iy tildagi tillariga (Pascal, C++, Delphi, HTML) faol tatbiq etilgan, shuningdek, tabiiy tillarni formallashtirish jarayonida ham grammatikani bayon qilish uchun optimal usuli hisoblanadi.

6. Regular grammatika (regular grammar) - regular grammatika deb ataladi, u soddaga va cheklangan grammatika bo'lib, tilning soddaga unsurlari uchun qo'llaniladi (konstantalar, o'zgaruvchilar uchun).

7. Formal grammatikada 2 ta tushuncha asosiy: a) generation - tug'dirish, yaratish, porojdeniye; b) recognition - tanish, bilish, raspoznavaniye. Shunga ko'ra grammatika 2 ga bo'linadi: 1) tug'dirish grammatikasi (generative grammar) - to'g'ri gaplarni qabul qilish protsedurasi; 2) tushunuvchi, tanuvchi grammatika (recognizing grammar) - to'g'ri gaplarni tushunish protsedurasi.

Demak, grammatika tilning asosida yotuvchi shunday ichki strukturaki, bu tilni tushunuvchisi intuitiv ravishda his qiladi va undan g'ayriushuriy tushunib olinadi.

Generativ, transformation, formal grammatikalarda leksik birliklar kombinatsiyasi ma'lum bir qonun qoida va modellar orqali amalga oshiriladi. Sintaktik modellar til sathida mavhum model sifatida qabul qilingan. Ular leksika bilan to'ldirilishi, cheksiz rang-baranglik nutqqa taalluqligini avtomatik tahlil qilishda asosiy murakkablik sintaksis va semantika aloqada shartlangandir. Sintaktik jihatdan ekvivalent jumlamani tahlil qilish uchun maxsus izohli-kombinator lug'at yaratilishi kerakki, unda o'zaro bog'lanish ham sintaktik, ham semantik axborot mujassam bo'lib qolmas. Masalan: «kishi miltiqdan o'q otdi» fe'l-predikat «otmoq»ning to'liq ma'nosi «miltiqdan», «oynadan» - o'rin holi «otmoq» predikatidan biror qandir harakat bajarilayotganligi anglashiladi. Demak, «qurol» sinfiga ta'kid ikkinchi tomondan «qurol» sinfiga «miltiq», «topponcha», «yoy», «otmoq» hokazolar ham kiradi. Formal sintaktik tahlilda jumladagi so'zlarning munosabatidan sintaktik «daraxt» yuzaga keladi.

Tobelik daraxti (shajara) – L.Tenyer g'oyalari ta'sirida shablon tobelik grammatikasi modeli bo'lib, u kompyuter lingvistikasining avtomatik analiz dasturlarida ishlatiladi. Bunda gap asosan daraxt ko'rinishida tashkil topgan jumla tarkibidagi so'zlar bir-biri bilan tobelik munosabatida bo'ladi (*daraxtning dominatsiya munosabati*). Kesim daraxtning ildizida joylashadi va darajalar bo'lak hisoblanadi, boshqa so'zlar (gap bo'laklari) unga bevosita yoki bilvosita (boshqa so'zlar yordamida) tobelangan bo'ladi.

Bir so'z shakli bir necha grammatik shaklga ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun sintaktik «tobelik daraxti»ni hosil qilishda, iloji boricha shaklining o'zaro bog'lanishi mumkin bo'lgan so'z shakllarining barcha variantlarini keltirish kerak. Maksimal darajada jumalarning o'rami keltirilgan tahlil natijalari shunchalik aniq, to'g'ri bo'ladi. Masalan: «Horg'in Ahmad 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));

1. Ahmad) + (Toshmat ← dam olishga)) o'tirishdi;

2. (Ahmad + Toshmat) ~> (dam olishga ← o'tirishdi) va

3. Ahmad (-) = 80% shakllarining tahlil jarayonida navbatdagi

4. Ahmad (-) = teng huquqli so'z shakllari.

5. Ahmad (-) = ega-kesimning bog'lanishi mumkinligi.

6. Ahmad (-) = o'ramdagi ism va fe'l guruhiga kiruvchi so'z

7. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

8. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

9. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

10. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

11. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

12. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

13. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

14. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

15. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

16. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

17. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

18. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

19. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

20. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

21. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

22. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

23. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

24. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

25. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

26. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

27. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

28. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

29. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

30. Ahmad (-) = noto'g'ri tasvirlanmagan.

Kompyuter tilshunosligi sun'iy til qonuniyatlariga bo'ysunadi. Sun'iy tilshunoslikning dastlabki darslarida programmalash tili - BASIC, PASCAL, C++. Lingvist va programmalash tili o'rtasidagi munosabatlar tomonidan kompyuter tili uchun tushunarli qilib yaratilgan til.

O'zbek tili sintaksisini formallashtirishda quyidagi simvollar foydalanish mumkin:

sintaktik butunliklar	kod tizimi	misollar	formallashtirish
so'z birikmasi	C	-	-
boshqaruv	Cbo	Shaharda yashash	Sbo = SN5 → S
moslashuv	Cm	Maktab hovlisi	Cm = SN = SNch
bitishuv	Cbi	Tiniq suv	Cbi = Saj → S
gap bo'laklari	G	-	-
bosh bo'laklar	G1	-	-
ega	NP (S)	O'qish tugadi.	NP (S) → Verb (P)
kesim	Verb (P)	O'zbekistonning poytaxti – Toshkent. Shahar go'zal.	NP → Verb [N] NP → Verb [Adj]
bog'lama	b	Men o'quvchiman.	NP [Pron1] → Verb
kesimlik so'zlar	k	Bu kitobni o'qish zarur.	-
ikkinchi darajali bo'lak	G2	-	-
to'ldiruvchi	O	Yaxshini maqtasang yarashadi.	O=O(S)
vositasiz to'ldiruvchi	O1	Bo'linganni bo'ri yer.	O1=
vositali to'ldiruvchi	O2	Yaxshiga yondash, yomondan qoch.	O2=
aniqlovchi		Mayda qor yozdi.	-
Aniqlovchi gap bulagi sifatida ajratilmaydi. Gapda boshqa bo'laklarga tobelanib ko'rilgan bo'lak nozaruriy bo'lak sanaladi.			
hol	M	Ko'chada odam ko'p.	M=
vaziyat holi	M1	U chiroyli yozadi.	M1=
o'rin holi	M2	Bunda bulbul kitob o'qiydi.	M2=
payt holi	M3	Imtihonlar yozda boshlanadi.	M3=
miqdor holi	M4	O'n marta eshitgandan, bir marta ko'rgan afzal.	M4=
sabab holi	M5	U noilol ko'ndi.	M5=
maqsad holi	M6	Men atayin gapirmadim.	M6=
shart holi	M7	Eksang o'rasan.	M7=
to'siqsizlik holi	M8	Shoshganiga qaramay qarab turdi.	M8=
gap	S	-	S=
sodda gap	WPm	Bahor keldi.	WPm=
atov gap	W	-	W=
sodda yig'iq gaplar	Ws1	O'quvchilar yig'ildilar.	Ws1=

Ikki joyli gaplar	Ws2	O'quvchilar maydonchaga yig'ildilar.	Ws2=
uchli	U	Bahor, ketma bizning bog'lardan!	U=
Yirik so'z	Ks	Nihoyat, ular jo'nashdi.	Ks=
Uchta gap (QG)	Wq	Bahor keldi va gullar ochildi.	Wq=
Uch tomon QG	Wq1	Odam qo'li tegdi-yu, tashlandiq joylar obod bo'ldi.	Wq1=
Uch tomon QG	Wq2	Tig' yarasi tuzaladi, til yarasi tuzalmaydi.	Wq2= S-P, S-P
Uch gapli QG	Wq3	Hamma yig'lgach, majlis boshlandi.	Wq3=M3→S-P

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mashq. Quyidagi gaplarning sintaktik qoliplarini yarating.

Bog' bon terar bog'ning toza gulini,

Mardlar ochar og'ir kunda yo'lini.

Aytil, pashtanini chechib bedovning,

Shqipirib ustidan oldi zulini.

Olti yurtdan olgan tortar hurlikni,

Bedov mingan yigit qilar erlikni.

Oni beliga qo'yaverdi bek Ravshan,

Toza ipak, mayin, qalin terlikni.

Uzoq yurtdan beklar ko'rar durbini,

Ustalar ishlatar tesha, qirg'ini.

Ot ustiga qo'yaverdi bek Ravshan.

O'yinlab tashlagan baxmal chirgini.

Bek Ravshanning shu ishlari kullikdi (r),

Uning tarafi erka usgan - o'rlikdi (r),

Uning ko'ring Ravshanxonday polvonni,

Uning ustiga qo'ydi bellikni.

Uning baxmal bek Ravshan ko'ngli tirikdi,

Uning ko'ring bol Avazdan jirikdi.

Tarashni king bek Ravshanday bolaga,

Uning qo'ydi kunduz jahazdirikdi... ("Ravshan" dostoni)

2-topshiriq. Quyidagi gaplardan tobelik daraxti yarating.

Hayotning murakkabligiga, o'jarligiga tan berishga majburi bo'ladi.
Havo sookin. Yerni tarkitorlar bilan haydaydilar. Yelga tupurma, o'ziga qaytadi. Yetti o'lchab bir kes. bu suvni ichsa bo'ladi. Oyni etak bilan bo'lmas. Dehqon bo'lsang, kuz hayda, kuz haydamasang, yuz hayda.

3-topshiriq. Tanlanma matndan jargonlarga misollar toping va tahlil qiling. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga joylashtiring:

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

4-topshiriq. Gazeta yoki o'qayotgan badiiy asaringizdan o'z ko'chiring va gap bo'laklariga ajrating. Tanlagan gaplaringizni formulasini tuzing.

5-topshiriq. Sintaktik tahlilning ishonchli bo'lishi uchun ahamiyati katta? To'g'ri javobni aniqlang.

a) raqamlar	b) simvollar	c) semantik axborot	d) so'zning gapdagi vazifasi	f) so'zning ma'nosi
e) so'zning morfologik ma'nosi	k) belgilar	l) mantiq	m) mazmun	n) grammatik shakl

To'g'ri javob:

6-topshiriq. Eng ma'qul talqinni tanlang.

1. O'zbek tilida sodda 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

6. Axboshi darajali bo'laklar va kesimlik qo'shimchalari

7. *Ega va hol bilan gapning eng kichik qolipi (WpM) kengaytirilsa, nimaga ega bo'ladi:*

a) $T \rightarrow WpM \leftarrow T$

b) $A \rightarrow WpM \leftarrow T$

c) $T \rightarrow WpM \leftarrow A$

d) $T \rightarrow WpM \leftarrow H$

8. *Har qanday gapda kesimlik ko'rsatkichlari bilan shakllangan atov*

bu moddiy qobiqqa singdirilgan aqliy mahsul va so'zlovchining

munosabati bo'lishi lozim. Ana shu uch jihat to'g'ri ko'rsatilgan

gapning:

a) semantika, sintagmatika va pragmatika

b) sintaktika, paradigmatica va semantika

c) sintaktika, semantika va pragmatika

d) pragmatika, sintagmatika va paradigmatica

9. *Gapda predmetlarni, ularning xossalari va munosabatlarni aks*

etishdularga deyiladi.

a) deskriptiv atamalar

b) denotativ atamalar

c) distributiv atamalar

d) af'yunktiv atamalar

10. *Asosiy semantik kategoriyalar qatoriga gap va uning tarkibida*

qanday qurilishda mavjud bo'lgan qismlari - atamalar

bo'ladi:

a) deskriptiv va mantiqiy

b) sintaktika, paradigmatica va semantika

c) sintaktika, semantika va pragmatika

d) pragmatika, sintagmatika va paradigmatica

11. *Hukmini ifoda qiluvchi gap predmetga birorta belgining (xossa yoki xossaning) xosligini tasdiqlaydi va inkor qiladi. U dan iborat.*

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

7-topshiriq. To'g'ri javobni aniqlang. Sodda gapning eng kichik qismi qolipi qaysi?

a) [W]	d) [Pm]	c) [WPm]	d) [V]	e) [NP]	f) [VP]	k) [WP]	m) [VP]
Javob:							

8-topshiriq. Gaplarni sintaktik jihatdan tahlil qiling va sintaktik yaratting.

1. Men hech kimdan bu kim deb so'rashga jur'at etolmadim, o'g'illarimda menga nisbatan turli gumonlar paydo bo'lishi mumkin edi, tashqari ich-ichimda bu yigit go'yo mening o'zimday va o'zim shu odamni o'g'illarimga rahnamolik qilayotganday bo'lib tuyulardim (N.Eshonqul. Yolg'iz hidi. - Toshkent, 2008, 220 bet). 2. O'zbekda oxir har bir erkak o'z xotinini halol juftini qizi yo o'g'lining nomi bilan chaqiradi (Cho'lpon. Kecha kunduz. - Toshkent, 2004, 34 bet). 3. G'afur G'ulom kelgan bo'lsa, u bosh haydovchisi Mustafo ham keladi (O.Sharafiddinov. Ijodni anglash bo'lsa. Toshkent, 2004, 118 bet). 4. G'ulomning otasi oq qildi va uydan haydadi (S.Ahmad. Tanlangan asarlar. - Toshkent, 2010, 26 bet). 5. Inson qo'li bilan yaratilgan hech bir narsa mukammal emas (Haqiqat manzaralari. - Toshkent, 2010, 212 bet). 6. Yo o'rmonning shovvullashi tinchlikni buzadi, yo har xil sharpalarning raqsga tushib kulishlari tinchlik bermas edi (N.Eshonqul. Yolg'iz hidi. - Toshkent, 2008, 155 bet).

9-topshiriq. Keltirilgan izohlarning qaysi to'g'ri ekanligini aniqlang.

✓ Sintaksis so'z shakllarining bog'lanish qoidalarini, tarkibida qoidalar ro'yobga chiqadigan bir butun gapni o'rganadi.

Shakllarlar gapda kesim o'rnida keladi.

Shakllar mantiq'ida gaplar formallashtirilmaydi.

Shakl gapning eng kichik qurilish qolipi [WPm]dir, gapning markazi

[WPm] ning tarkibiy qismlari: [W] - atov birligiga va [Pm] - N, M, T,

[W], [M], [T], [P] lar gapni shakllantiruvchi grammatik vositalardir.

[P] - ega, [T] - o'rin-payt holi, [N] - tarz holi, [M] - ravish holi munosabatlashadi.

Daraxt aloqasi tobe so'z hokim so'zga grammatik shakl yordamida bir-biri bilan bog'lanadi.

Bir-biri bilan tobelanish asosida birikkan ma'no va grammatik shakl bog'langan, yaxlit, biroq qismlarga ajraladigan tushunchani bildiradi. Ikki yoki undan ortiq so'zlar bog'lanmasi so'z birikmasidir.

Gap bo'laklari gap tarkibidagi ma'lum bir so'roqqa javob bo'lib, grammatik vazifada keluvchi so'z yoki so'z birikmasi.

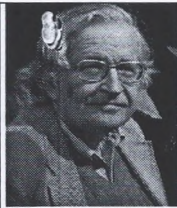
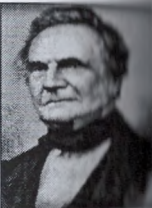
■ topshiriq. Mos birliklarni belgilang.

Grammatikaning qoliplari ikkinchi bir tilda tanilgan, tushuniladi bungadeyiladi.	A	ifodalanuvchi grammatika
Gap tuzilgan formal grammatika	B	aniqlovchi grammatika
Gap asosan daraxt ko'rinishida tasvirlanadi, tuzilma tarkibidagi so'zlar bir-biri bilan tobelik munosabatida bo'ladi.	D	Chomskiy iyerarxiyasi
Modelarni aniqlash, maxsus belgilar bilan ifodalashdeb yuritiladi.	E	tobelik daraxti
Gapdagi ism va fe'l guruhiga kiruvchi so'z shakllarining o'zaro munosabati.	F	qavs alomati ()
Gap kesimning bog'lanishi mumkinligi.	K	qo'shuv alomati (+)
Teng huquqli so'z shakllari.	M	to'g'ri chiziq alomati (-)
So'z shakllarining tahlil jarayonida navbatdagi bosqichga o'tishi.	N	to'liqlik chiziq alomati (~)

Javob:

11-topshiriq. Quyidagi berilgan rasmlarga izoh yozing.



			
<i>Tayanch tushunchalar: Kopengagen, Til algebrasi, matematik lingvistika, glossematika.</i>	<i>Amerikalik tilshunos olim, Chikago va Pensilvaniya universitetlari, «Sintakticheskiye struktury» monografiyasi</i>	<i>prezident F.Ruzvelt, MEMEKS, gipermatn.</i>	<i>avtomatik tarjima, 1816 1848 -yillar, mexanik elektiron mashinalar, 30 mingta so'z</i>

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Yod oling.

So'z birikmasi - bir-biri bilan tobyelanish asosida birikkan, ma'no grammatik jihatdan o'zaro bog'langan, yaxlit, biroq qismlarga ajratish tushunchani ifodalovchi ikki yoki undan ortiq so'zlar bog'lanmasi.

Bitishuv aloqasi - tobye so'z hokim so'zga grammatik shakl yordam emas, balki tartib va ohang orqali bog'lanadigan sintaktik aloqa turi.

Boshqaruv aloqasi - sintaktik aloqaning bir turi bo'lib, bunda tobye hokim so'zning talabi bilan ma'lum bir grammatik shaklga kiradi, shu orqali tobyelanadi.

to'bye aloqasi = to'bye aloqaning bir turi bo'lib, bunda to'bye so'z o'z ma'nosini o'zining shakliga moslaydi, shu tarzda hokim so'zga bog'lanadi, to'bye aloqasining shaklini o'zgartirishi bilan to'bye so'z ham unga mos holda o'zgaradi.

gap tarkibi = gap tarkibidagi ma'lum bir so'roqqa javob bo'lib, gap tarkibi vazifada kiyeluvchi so'z yoki so'z birikmalari.

kiyeluvchi = narsa-buyumni ifodalaydigan so'zga tobyelanib, uning ma'nosini kiyelatadigan ikkinchi darajali bo'lak; atributiv birikmaning tobye aloqasi.

ko'rsatuvchi = o'z hokim so'ziga boshqaruv yo'li bilan bog'lanib, bu so'z harakat, harakat, pryedmyet, byelgiga nisbatan ob'yekt bo'lib kiyeladigan bo'lak.

harakat to'ldiruvchi - tushum, qaratqich, bosh kiyelishiklardan boshqa harakatdagi so'z bilan yoki ko'makchi olgan so'z bilan ifodalanib, harakatdagi tushumga yo'nalmagan ob'yektni ko'rsatadigan to'ldiruvchi.

harakat to'ldiruvchi - tushum kiyelishigidagi so'z bilan ifodalanib, harakatdagi tushumga yo'nalgan ob'yektni ko'rsatadigan to'ldiruvchi.

birikmaning izohlovchi tobye bo'lgan qismi.

kiyeluvchi = aniqlovchining bir turi bo'lib, u pryedmyetning boshqacha ma'nosini kiyelatadi.

Maqsad holi = ish-harakatning bajarilish maqsadini bildiruvchi hol.

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

Yuz holi = ish-harakatning ro'y byerish vaqtini bildiruvchi hol.

Sabab holi = ish-harakatning bajarilish sababini bildiruvchi hol.

Yuz (rovish) holi = ish-harakatning qay tarzda yuz byerishini bildiruvchi

So'zlashuv. Savollarga javob bering.

1. Gap bo'laklari deganda nimani tushunasiz?

2. Gap bo'laklarini formallashtirishda nimalarda e'tibor berilishi lozimligini tushuntiring.
3. Genarativ grammatika haqida nimalar bilasiz?
4. Formal grammatika bilan generativ grammatikaning farqi nimada?
5. Transformation grammatika haqida nimalar bilasiz?
6. N.Chomskiy irearxiyasi deganda nimani tushunasiz?
7. Semantika bilan sintaksisning kompyuter lingvistikasiga ahamiyati nimada?

3-topshiriq. Matnlarni o'qing va zarur joylarini daftaringizga yozib chiqing.

Internet millionlab kompyuter va tasavvur qilib bo'lmaydigan hajmli axborotni o'z ichiga mujassamlagan. Har daqiqada bu kompyuterlarda axborot hajmi ko'payadi. Bu axborot olamida adashib qolish tabiiy. Adashmasdan ma'lumotni topish uchun ikki usul mavjud. Bu Internetda ma'lumotni topish (kataloglar) va qidiruv bilan shug'ullanadigan serverlar mavjud. Ular ko'p hollarda lekin juda ommabop. Server katta hajmdagi xotira va tezlikka ega bo'lgan uchun birdaniga u bir necha so'rovlarga javob bera oladi. Ko'p hollarda bir server bir necha (o'nlab) kompyuterlardan tuziladi. Har bir qidiruv tarmoq sahifalari bo'yicha ma'lumotlar jildiga ega. Jildda axborotning joyi, qisqacha izohi, tavsifi va boshqa ma'lumotlar joylanadi. Jild millat sahifalar to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. Qidiruv serverlar foydalanuvchi haqidagi ma'lumot bilan ham to'ldirilib turadi. Bu - foydalanuvchining ochilgan sahifalar nomi, foydalanilgan qidiruv tizimlarining nomi boshqa 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, qidirilgan ma'lumot ekranda namoyon bo'ladi. Bir necha daqiqadan so'ng so'ralgan ma'lumot ekranda paydo bo'ladi. Masalan, www.vcu.edu sahifasini ochish zarur. U hollarda Adres maydonida shu nomni yozasiz va Enter ni bosasiz. Natijada ekranda sahifa hosil bo'ladi.

2-topshiriq. “Globallashuv jarayonida kompyuter lingvistik ahamiyati” mavzusida essa yozing.

3-topshiriq. “O‘zbek tilida gap bo‘laklarini formallashtirish”, “O‘zbek tilida gap qurilmalarini formallashtirish usullari”, “O‘zbek tilida yig‘iq sodda gaplarni formallashtirish”, “O‘zbek tilida murakkab qurilmalarini formallashtirish” mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Oilangiz sayтини yaratish uchun ma’lumotlar bazasi yaratilgan.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yaratilgan.

Adabiyotlar:

1. Нурмонов А., Йўлдошев Б. Тилшунослик ва табиий тил. Тошкент, 2001. – Б. 56-70.
2. Нурмонов А. Структур тилшунослик: илдизлари ва йўналишлари. Андижон, 2006. – Б. 120-133.
3. Yo‘ldoshev B. Matematik va kompyuter lingvistikasi (matematik qo‘llanma). – Samarqand: SamDU nashri. 2007. – B. 31-32.
4. Muxamedova S. Kompyuter lingvistikasi (metodik qo‘llanma). Toshkent: ToshDPU nashri, 2007. – B. 17-21.

1. KOMPYUTER LINGVISTIKASI YO'NALISHLARI.

1.1. KOMPYUTER LINGVISTIKASI YO'NALISHLARINING TASNIFI

Reja:

1. Kompyuter lingvistikasi yo'nalishlarining yuzaga kelishi.

2. Qoliqlash va dasturlar ishlariga qaratilgan yo'nalishlari: muloqotni qoliqlash; yordamida qoliqlash; syujet strukturasini kompyuter vositasida qoliqlash; matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida; axborot-izlanish

3. Tahlil qilishga qaratilgan yo'nalishlar: avtomatik tahrirlash; kompyuter leksikografiyasi.

4. Til o'rgatishga qaratilgan yo'nalishlar: til o'rgatish jarayonini kompyuterlashtirish; mashina tarjimai.

Asosiy tushunchalar: kompyuter tilshunoslik (mashina tilshunosligi), kompyuter yordamida qoliqlash, syujet strukturasini kompyuter vositasida qoliqlash, matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida qoliqlash, axborot - izlanish sistemasi, tilning mashina fondi, ma'lumotlar mashina tarjimai, deduktiv va induktiv metod, generatsion holat, kompyuterlashtirish, til o'rgatish jarayonini kompyuterlashtirish, lingvistik tahlil, avtomatik tahrirlash, sintez va analiz qilish, sintaktik tahlil, leksik analiz, statistik tadqiqotlar, kompyuter leksikografiyasi, semantik tahlil, morfologik zona, sintagmatik zona, tezaurus.

XX asrning 50-yillaridan e'tiboran til va matn ilmiy tadqiqotlari bilan bog'liq masalalarni kompyuter texnologiyalari yordamida hal qilish imkoniyati bilan, nafaqat tilshunos, balki boshqa soha olimlari ham qiziqish bilan e'tibor qaratmoqda. Mazkur masalalar har qanday matnni lisoniy va grammatik jihatdan yangi-yangi imkoniyatlari til materialini axborot texnologiya vositalari yordamida tahlil qilish va uni qayta ishlash jarayonini muayyan darajada avtomatlashtirishga hamda matnning turli xususiyatlari haqida matematik usullar yordamida aniq ma'lumotlarni qo'lga kiritishga zamin yaratmoqda. Kompyuter yordamida katta hajmdagi matnlarni tahlil qilishga imkon beruvchi texnologiyalar hamda axborotni qayta ishlovchi dasturlar yordamida

lingvokvantitativ va lingvostatistik tahlil orqali nutqiy birliklarni avtomatik qayta ishlash, qayta voqelantirishga oid tadqiqotlarni amalga oshirish masalasi olimlarning diqqat markazidadir. Kompyuter texnologiyalarining imkoniyatlaridan kunga kengayib bormoqda, har bir jabhadagi faoliyatni kompyuterlashtirish tasavvur qilib bo'lmaydi. Fan-texnikani rivojlanishi, tabiiy tillarni mashinaviy moslashtirish, foydalanuvchining talab va ehtiyojlarining kengayishi kompyuter dasturlarining ko'payishiga va kompyuter lingvistik yo'nalishlarini ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Binobarin, O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «... ijtimoiy sohani, jumladan, ilm-fan, adabiyot va madaniy sohalarini rivojlantirish lozimligi»¹⁴ alohida ta'kidlangan. Bu esa, o'z navbatida o'zbek matnlarini kompyuterda qayta ishlash, tizimli tahlil etish, tilshunoslik, kompyuter, tilshunoslik va statistika kabi bir-birini to'ldiruvchi sohalarini tadqiqotlari natijasida qo'lga kiritilgan yutuqlarni umumlashtirish va o'rganishga, shu kungacha, asosan, badiiy matn bilan cheklanib qolgan tahlillar doirasini kengaytirishga, o'zbek tilining barcha uslublari materiyal asosida tadqiqotlar olib borishga imkon yaratmoqda.

Kompyuter lingvistikasining hozirgi kunga qadar turli yo'nalishlari yaratildi va ayrimlari fan sifatida ajralib chiqishga ham ulgurdi. Ularni o'rganish davrida quyidagicha bo'lib o'rganamiz:

1. Qoliplash va dasturlar ishlariga qaratilgan yo'nalishlari: muloqotni kompyuter yordamida qoliplash; syujet strukturasi kompyuter yordamida qoliplash; matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida; axborot tizimlarini yaratish va ularni ishlash sistemasi.

2. Matnni tahlillashga qaratilgan yo'nalishlar: avtomatik tahlil, lingvostatistik tadqiqotlar; kompyuter leksikografiyasi.

3. Til o'rgatishga qaratilgan yo'nalishlar: til o'rgatish jarayonini kompyuterlashtirish; mashina tarjimai.

Qoliplash va dasturlar ishlariga qaratilgan yo'nalishlari

Muloqotni kompyuter yordamida qoliplash – KL muammolari «tilni avtomatik tilla tillarga qayta ishlov berish» amaliy yo'nalishi bilan bog'liq. Bu yo'nalish 1980-1990 yillarning oxirida «sun'iy qobiliyat» ilmiy-texnologik soha zahirasi

¹⁴ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасининг келажакдаги ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли Фармони // Халқ сўзи, 2017 й. 8 февраль.

... Bu soha tilni kompyuterlashtirish, qayta ishlov berish masalalarini
... 1970 yillarga kelib «tabiiy tillarga qayta ishlov berish» sohasi
... Tilni o'qitish va dasturlash texnologiyalarini hamma
... ishlatolmaganidan so'ng, ya'ni kompyuter dasturlari bilan
... tashkillashtirish muammosi tug'ildi.

... insoniyatining ushbu muammosi ikki asosiy yo'l bilan hal etildi: 1)
... illarni adaptatsiya qilishga va operatsion sistemani yaratishga
... darajadagi tilning tipi Visual Basic - qulay operatsion
... keldi; 2) kompyuter bilan inson o'rtasida munosabatni
... ishlab chiqildi. Shu asosda nutqni kompyuter yordamida
... yuzaga keldi.

... Tabiiy tillarga qayta ishlov berish sistemasini foydalanuvchi tushunishi
... axborotni analiz qilish bloki, axborotni interpretatsiya qilish bloki,
... yaratish bloki, keltirilgan fikrni sintez qilish strukturasi
... qildi. Sistemaning asosiy qismini dialog komponenti tashkil qilib,
... olib borish strategiyasi qayd qilingan. Tabiiy tillarni qayta
... kompyuter sistemasi tarkibida savol-javob, aloqador matnlarni qayta
... yechish dialog sistemasi ajralib turadi. Dastavval savol-javob
... axborot-izlanish sistemasida axborotni izlash jarayonida talab
... sifatini qayta ishlab chiqishi natijasida yuzaga keldi.
... soddaligi, tabiiy tilning formal tilga o'girish
... axborot-izlanish sistemasining muammoli qismi hisoblanadi. Ana
... dasturlardan biri E.V.Popov rahbarligida ishlab chiqilgan
... hisoblanadi. Ushbu sistema rus tilida berilgan talabni qayta
... javoblarni sintezlaydi. Dasturning blok-sxemasi matnni
... nuqtai nazardan analiz qilishga qodir. Sistema
... bazasiga ega bo'lib, dialog sistemasi asosiy o'rinni egallaydi.
... talab qilgan savol yoki biror masalani mashina hal qilish
... senariy faollashadi. Senariy – matniy strukturada, aynan o'xshash
... sharoitni aniq tasavvur etish imkoniyati. Senariyda biror komponent
... yoki qaysidir resurslar yetishmasa sistema aloqa-aralashuvni o'zi
... Hozirgi kunda taraqqiy etgan shunday sistemalardan – SNUKA,
... va TAILOR hisoblanadi. Bu shakldagi sistemalar turli

sohalardagi matnlarni tahlil qilib, berilgan savollarning barchasiga qaytaradi.



Syujet strukturasini kompyuter vositasida qoliplash KLning yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Syujet strukturasini muammolari struktur adabiyotshunoslik, madaniyatshunoslik muammolari bilan bog'liq. Hozirgi syujet strukturasini kompyuter vositasida qoliplash dasturi uch baravar qurilgan. Bular morfologik, sintaktik va kognitiv.

Ilk bor syujet strukturasining morfologik asosini V.Ya.Propp muammasini er taklari ustida tadqiqotlar olib borib ishlab chiqqan. Keyinchalik bu muammasi rivojlantirilib TALE kompyuter dasturi yuzaga keldi. Bu dasturda muammasi elementlar ertak qahramonlari orqali yuzaga chiqadi. Dasturda muammasi tipik ketma-ketligi personajlarning uchrashuvi senariysi sifatida ta'riflanadi. Matn syujetiga sintaktik yondashuvning nazariy asosini muammasi grammatikalar» yoki «hikoya qiluvchi grammatikalar» tashkil etadi. Bu muammasi grammatikalarining mukammal g'oyalari 1970-yillarda N.Xomskiy tomonidan ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilayotgan grammatikalarining muammasi strukturasining asosini fe'l va ism so'z turkumlari guruhi tashkil etgan bo'lsa, syujetli grammatikalarda ekspozitsiya, voqea-hodisa va epizod alohida alohida tutadi. Syujetli grammatikalarni yaratishda nazariy jihatlarni minimal darajada qisqartirib, elementlar ketma-ketligini syujet orqali aks ettirishga o'rnatilgan jarayonda faqat lingvistik metodlar bilan masala hal bo'lmaydi. Bunda muammasi madaniy xususiyatlar ham inobatga olinadi. 1980-yillarda R.Shenb tomonidan emotsional syujet birliklarining formalizmi (Affective Plot Units) syujet strukturasini tasavvur etishning yangi usulini yaratdi. Ushbu dastur muammasi intellekt sistemasi uchun ishlab chiqilgan bo'lib, bu formalizmi muammasi tadqiqotlarda qo'llana boshladi. V.Lenert formalizmi syujetning muammasi komponentlari – ekspozitsiya, voqea-hodisa, epizod, xulosa – muammasi mazmuniy tavsifi keltiriladi. V.Lenert formalizmi Propp g'oyalariga muammasi qaytadi. Hozirgi kunda «syujetli grammatikalar» keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

(Qarang: *Boshqa yo'nalishlar bo'yicha mavzular keyingi bahorda kengroq yoritiladi*).

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Quyidagi kashfiyotlarni ularning mualliflari bilan juftlang va javab bering.

№	Kashfiyotlar		Kashfiyotlarning mualliflari
1	Ushbu syujet strukturasi morfologik asosini ishlab chiqqan	A	Vannevar Bush
2	«MUMUKS» nomli texnik sistema loyihasi ishlab chiqqan	B	V.Ya.Propp
3	AIS uchun UNITERM nomli avtomat deskriptor til yaratgan	C	E.V.Popov
4	Dastlabki dasturlardan biri POET sistemasi ishlab chiqqan	D	M.Tanbe
5	«MUMUKS» nomli loyihani qayta ishlab chiqib «SNUKA» nomi bilan kompyuter texnikasida qo'llay boshlagan	E	T.Nelson

Izoh:

1	2	3	4	5

2. Quyidagi matndan dialektizmlarga misollar toping. Tahlil

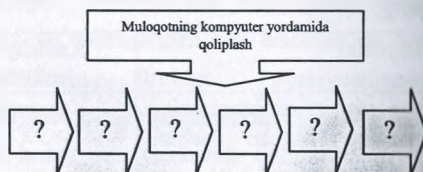
matnini quyidagi jadvalga joylashtiring:

Ushbu matnning mavzusi	Matndagi ma'nosi	O'z ma'nosi	Dialekt keltirilgan matn	Olingan manba, sahifasi	Izoh

3. Quyidagi Muloqotning kompyuter yordamida qoliplash masalalari haqida olingan ishlar ketma-ketligi zanjirini yasang.

1. Tabiiy tillarga qayta ishlov berish "amaliy yo'nalishi" "sun'iy intellekt" texnologik soha zaminida shakllangan. 2. 1970-yilga kelib "tabiiy tillarga qayta ishlov berish" sohasi taraqqiy etdi. 3. E.V.Popov "tabiiy tillarga qayta ishlov berish bo'yicha "POET" sistemasi ishlab chiqarildi. 4. Hozirgi kunda taraqqiy etgan shunday sistemalar-SNUKA, UNITERM, TAILOR. 5. Dasturning blok sistemasi matnni morfologik, grammatik va semantik nuqtai nazardan analiz qilishga qodir. 6. Bu shakldagi

sistemalar turli sohadagi matnlarni tahlil qilib,berilgan savollarning javob qaytaradi.



4-topshiriq. Syujet strukturasini kompyuter vositasida qoliplash izlanishlar olib borgan olimlarning o'z tadqiqotlari bilan to'g'ri ta

1. Rus xalq sehrli ertaklari ustida tadqiqotlar olib brogan.	a) 1970-yillarda N.Xomskiy .
2."Syujetli grammatikalar", "Hikoya qiluvchi grammatikalar"ning mukammal g'oyalarini ishlab chiqqan.	b) V.Ya.Propp.
3.Emotsional syujet birliklarining formalizmi (Affective Plot Units) syujet strukturasini tasavvur etishning yangi usulini yaratdi.	d) R.Shnek,V.Lenert

Javob :

a) b) d)

5-topshiriq. Nuqtalar o'rniga zarur so'zlarni qo'ying.

1) Syujet strukturasini kompyuter vositasida qoliplash dasturi asosiga qurilgan. Bular 2) Ilk bor syujet struktura morfologik asosini V.Ya.Propp rus xalq sehrli ertaklari ustida tadqiqot borib ishlab chiqqan. Keyinchalik bu g'oya rivojlantirilib yuzaga keldi. 3) «Tabiiy tillarga qayta ishlov berish» yo'nalishi 1960 yil oxirida ilmiy-texnologik soha zaminida shakllangan. 4) H kunda taraqqiy etgan ssenariy sistemalardan – hisoblan Formal grammatikalarning mukammal g'oyalari 1970-yillarda tomonidan ishlab chiqilgan.

6-topshiriq. Lingvistik avtomatlardan foydalanish qanday yonda asosida amalga oshadi?

o'qitish tizimining barcha jabhalarini etiborga oluvchi tashkiloti, bunda grammatikaning ma'lum bo'limi tugagach, uni o'qitishda baholash bu **bixevioristik** yondashuvdir.

Ushbu usul uchun universal dasturiy ta'minotlar yaratish, o'qitish uchun kerakli, grammatika bo'yicha qo'llanmalar bo'lib **kognitiv** yondashuv deyiladi.

Ushbu usul usuliga ega bo'lgan ma'lum yo'nalishdagi illustratsiyali elektron xaritalar, fotosuratlar jamlanmasi **elektron ensiklopediya** bo'lib qo'llaniladi.

Ushbu usulning

yo'nalishi

Ushbu usulda "KARUSEL" usulida mavzuni tahlil qiling.

Ushbu usulda aylana bo'ylab mavzu yuzasidan o'z fikrlarini aytadilar. Ushbu usulda beradi.

Ushbu usul yuzasidan turli assosiasiyalar keltiradi.

Ushbu usulda assosiasiyalarga muammolar aytiladi va shu asosda yechimi topiladi.

Ushbu usulda muammashtiriladi va xulosalanadi.

Ushbu usulda Quyidagi atamalarga mos variantni belgilab jadvalga joylang.

Yo'nalish qismlari	Kompyuter lingvistikasi yo'nalishlari
Muloqotni kompyuter yordamida qoliplash	a. Qoliplash va dasturlar ishlariga qaratilgan yo'nalishlar
Kompyuter leksikografiyasi	
Gipertekst	
Mashina tarjimasi	
Avtomatik tahrirlash	b. Matnni tahlillashga qaratilgan yo'nalishlar
Matnning tadqiqotlar	
Til o'rgatish jarayonini kompyuterlashtirish	
Kompyuter lingvodidaktikasi	
Axborot izlanish sistemasi	c. Til o'rgatishga qaratilgan yo'nalish
Matnni katta hajmdagi matn bazasida qoliplash	
Matnning strukturasi kompyuter yordamida qoliplash	

Ushbu usul



A	B	D

9-topshiriq. Uy, bino, kulba, chayla, saroy, qo'rg'on va freymrlarini tuzing. Freymrlarni izohli lug'atdagi ma'nolarini bilan qiyoslang.

10-topshiriq. Mandler va Djonson¹⁵ning syujet grammatikasida qisqacha izoh keltiramiz. Siz "Zumrad va Qimmat" etagi syujet grammatikasini tuzing:

- (1) fabula → hikoya va xulosa
- (2) hikoya → voqealar tuzilishi va qoliplash
- (3) qoliplash → vaziyat (va hodisa)
- (4) vaziyat → vaziyat ((va vaziyat))
- (5) hodisa → hodisa ((\va/so'ng/sabab\ hodisa)) ((va vaziyat))
- (6) hodisalar tuzilishi → epizod ((so'ng epizod))
- (7) epizod → boshlanish sababi rivojlanish sabab tugashi
- (8) boshlanishi → hodisa /epizod
- (9) rivojlanish → (harakat sababiga oddiy reaksiya)/(maqsad yo'lida sabab murakkab reaksiya)
- (10) oddiy reaksiya → ichki hodisa ((ichki hodisa sababi))
- (11) harakat → hodisa
- (12) murakkab reaksiya → maqsad sababiga oddiy reaksiya
- (13) maqsad → ichki holat
- (14) maqsad sari yo'l → (natija sababi uchun urinish)/(maqsad sari yo'l maqsad sari yo'l)
- (15) urinish → hodisa
- (16) natija → hodisa/epizod
- (17) tugallanishi → (hodisa (va emfaza))/emfaza/epizod
- (18) emfaza → holat

Va, so'ng, sabab — syujet tarkibi o'rtasida bog'lanish, aks ettirish tegishli ravishda, vaqtinchalik va sababga asoslangan munosabat.

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLARI

1-topshiriq. Yod oling.

Visual Basic - qulay operatsion sistema.

Senariy – matniy strukturada, aynan o'xshash vazifa yoki sharoitni tasavvur etish imkoniyati.

¹⁵ Джонсон-Лэрд Ф. Процедура семантика и психология значения // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XXIII. Когнитивные аспекты языка. М., 1988. С. 234-257.

1. Kompyuter yordamida qoliqlash - KL muammolari «Tabiiy tilni qayta yaratish» amaliy yo'nalishi bo'lib, tilni kompyuterlashtirish, uning ma'lumot bazalarini yaratish bilan shug'ullanadi.

2. Kompyuterlashtirilgan kompyuter vositasida qoliqlash - kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish bo'lib, grammatik elementlar ertak qahramonlari kompyuterlashtirilgan harakatlanadigan o'yin-o'quv dasturi yaratishga qaratilgan.

3. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish.

4. Kompyuter lingvistikasi yo'nalishlarining yuzaga kelish sabablari

5. Kompyuter lingvistikasi fanini rivojlantirish uchun nimalar qilish

6. Kompyuter lingvistikasi yo'nalishlarining xilma xil bo'lishiga nima

7. O'zbek tildashunosligida kompyuter lingvistikasiga oid qanday muammlar mavjud?

8. Kompyuter lingvistikasining yo'nalishlari haqida fikringizni keltiring.

9. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnni daftaringizga yozib oling va matnning semantik muammlarini aniqlang.

10. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning nasadi hasad qiluvchiga yetib bormasdan avval hasad

11. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning o'ziga beshta zarari yetib boradi:

12. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning o'ziga beshta zarari yetib boradi:

13. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning o'ziga beshta zarari yetib boradi:

14. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning o'ziga beshta zarari yetib boradi:

15. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning o'ziga beshta zarari yetib boradi:

16. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. Matnning o'ziga beshta zarari yetib boradi:

17. Kompyuterlashtirilgan tilni qayta yaratish. “Ikki qismli kundalik” usulida mavzuni tahlil qiling va tahlil natijalarini keltiring.

Dolzarb bo'lgan masalalarning qo'yilishi	Izohi
1. Nima uchun kompyuter	

lingvistikasining yo'nalishlari
kun sayin ko'paymoqda?

2. Avtomatik tahrirlash
yo'nalishi nima uchun dolzarb
muammolardan biriga aylandi?

3. Ta'lim tizimini
kompyuterlashtirishning
afzalligi nimada?

4. Muloqotni kompyuter
yordamida qoliplash nima
beradi?

5-topshiriq. O'qiyotgan badiiy asarning siz yoqtirgan qismini ssenariylashtiring. Qisqacha audio-video rolik yarating.

6-topshiriq. Istalgan asardan 10 gap yozib oling va lingvistik yordamida tahlil qiling.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Avtomatik tahrirlash kun talabi", "Gipertekst supermatni?" kabi mavzularidan biriga esse yozing.

3-topshiriq. «Kompyuter lingvistikasi» fanining yo'nalishlarini kelishi», "Qoliplash va dasturlar ishlariga qaratilgan yo'nalish", "Muloqotni kompyuter yordamida qoliplash masalalar", strukturasi kompyuter vositasida qoliplash muammasi", "Gipertekst yaratish muammolari va istiqbollari", "Avtomatik tahrirlash muammasi", "Kompyuter leksikografiyasi" kabi mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor X.Doniyorovning saytini yaratish ma'lumotlar bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Computational Linguistics//Cambridge University Press.
2. Начало компьютерной лингвистики. -М.: МГОУ,
3. Martin J.H. Speech and Language Processing. - New Jersey,
4. Computational Linguistics and Intelligent Text Processing. Conference. - Mexico, 2003.
5. зарубежной лингвистике. Вып.24. Компьютерная М. Прогресс, 1989.
6. А.Е., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (ўқув йўқати, 2008
7. А. Компьютер лингвистикаси. - Тошкент: Академнашр,
8. А. Kompyuter lingvistikasi asoslari. – Toshkent: Akademnashr,
9. X. Ўзбек лингвистик автомати // Мулокот. 2002. №1. -

11-MAVZU:

AVTOMATIK TAHRIR

Ryeja:

1. avtomatik tahrir yo'nalishi haqida.
2. avtomatik tahrir dasturlarining afzalligi va kamchiliklari.
3. avtomatik tahrir dasturlari.

11-12 tushunchalar: kompyuter lingvistikasi, avtomatik tahrir, 11-12 nazimlari, kompyuter dasturlari, ishlash prinsipi, savol-javob

AVTOMATIK TAHRIRLASH – kompyuter lingvistikasining asosiy qismidan biri bo'lib, tahrir jarayoni, matnli ma'lumotlarni tuzish, qayta tahrir qilish kabi masalalarni o'rganadi. XVIII asrda faylasuflar va Dekart tomonidan jumla va so'zlarning o'zaro bog'liqligini

kodlash masalasi ilgari surilgan. Mashinaning tarjima qila olishi haqidagi g'oyani Ch.Bebbidj (1791-1871) 1836-1848 yillarda o'ziga qaratgan. Yil keyin paydo bo'lgan elektron raqamli mashinalarning mexanik raqamli analitik mashinalar bo'yicha olib borgan loyihasida qayd etilgan. Asrning 30 yillarida "tarjimon mashinalar" amalda qo'llanilgan. Estoniyada mexanik tarjimani ro'yobga chiqarishda A.Vaxerendning qarashlari "Vaba Maa" nomli ro'znomada e'lon qilindi (1924). J.Astrouni tomonidan avtomatik bilingval lug'atlardan foydalanish tahriri «Mexanik miya» deb nomlangan mashina tarjimasi ishlanmasi uchun ega bo'ldi.

Avtomatik tahrir kompyuter lingvistikasining asosiy yo'nalishi bo'lib, u kompyuterdagi matn muharrirlari (**Mirosoft Word, Excel, Word Lexion**) rivojlanishi bilan bog'liqdir. Avtomatik tahrir matnidagi xatolarning avtomatik tarzda to'g'rilanishi va xato ekanligi signallarning userga taklif etilishi bilan bog'liq. Mirosoft Word so'zlarning yozilishi bilan bog'liq xatolar bo'lsa, ularning ostiga qizil yoki rangda chizilishi, katta harf bilan yozilishi kerak bo'lgan so'zlarning avtomatik tarzda bosh harfga o'tkazilishi, hujjatga avtomatik numerasiya qo'yilishi avtomatik tahrir erishgan yutuqlar hisoblanadi.

Avtomatik tahrir yo'nalishi XX asr o'rtalariga kelib rivojlandi. U muharrir dasturlari bilan birgalikda yangicha imkoniyatlar, qo'shimcha afzallik bilan rivojlanmoqda. Avtomatik tahrirning oddiy muharrirlardan farqi shundaki, unda tahrir avtomatik tarzda qisqa vaqt ichida hajman katta bo'lgan matnlar tekshirish va xatolarni to'g'rilash imkoniyati bo'ladi. Avtomatik tahrirning pragmatik ahamiyati shundaki, u kelajakda taraqqiy etsa, yetarli ma'lumot bazasi yaratilsa va maxsus dasturlar ishlab chiqilsa, muharrir faolligi yengillashadi.

Ma'lumki, kompyuter yaratilmasdan avval matnlar yozuv mashinkalarida yozilgan, bu jarayonda orfografik, punktuasion, stilistik va grammatik xatolar yo'l qo'yilsa, matnni boshdan oxirigacha qayta yozib chiqishga to'g'ri kelgan. Bu esa foydalanuvchiga qiyinchilik tug'dirgan. Agar yozuv mashinkalarini kompyuter tahrir muharririni solishtirsak, ularning afzalliklari va kamchiliklari kelib chiqadi:

Text mashinkalari	Kompyuter
Orfografiya, punktuasion, grammatik xatolar avtomatik to'g'ri chiqilgan.	Orfografik, punktuasion, stilistik va grammatik xatolar birdan tekshiriladi.
Matn boshdan oxirigacha qayta yozib chiqishga to'g'ri kelmaydi.	Matnni boshdan oxirigacha qayta yozib chiqish shart emas.
Matn dastur shart emas.	Dastur ishlab chiqilish lozim.
Matn bazasi shart emas.	Agar ma'lumotlar bazasida mavjud bo'lmagan tilda matn kiritilsa, uni avtomatik tahrirlay olmaydi.
Matn qidiruv amalga oshirishga to'g'ri bo'lmaydi, matnni qayta yozib chiqish kerak.	Kontekstli qidiruv amalga oshirish mumkin.
Matn alohida sahifa bo'lmaydi.	Matnni formatlash mumkin.
Matn boshdan oxirigacha qayta yozib chiqilib so'ng qayta yoziladi.	Avtomatik referatlash – matndagi kalit so'zlar asosida uning umumiy mundarijasini yaratish mumkin.
Matn mashinka amalga oshirishga to'g'ri bo'lmaydi, alohida qo'lda yoziladi.	Matn ichiga jadval, rasm, turli figuralar, klip-artlar, grafik sxemalar, diagrammalar qo'shish, giperhavolalar bilan ta'minlash mumkin.
Matn ko'rsatilmaydi.	Matndagi abzaslar, belgilar, so'zlarning miqdori (statistikasini ko'rsatiladi) aniqlanadi.
Tezaurus xizmati mavjud bo'lmaydi.	Tezaurus xizmati – matndagi muayyan so'zning sinonimik variantlarini aniqlanadi.
Matn boshqatdan yoziladi.	Transliterasiyalash – bir alifbodan boshqa alifboga o'tkazish (masalan, kirill alifbosidan lotin alifbosidagi harfga almashtirish)

Kompyuterda esa matnni tahrirlash birmuncha qulay bo'lib, unda avtomatik dialogli rejimda ishlaydi va o'z o'rnida xatolarni to'g'rilash imkoniyatiga ega bo'ladi. Hatto matn bilan ishlash jarayonida biz yuqorida ko'rsatib o'tgan avtomatik tahrirlash, xatolarni to'g'rilash imkoniyati ham mavjud bo'ladi. Shu o'rinda alohida ta'kidlash zarurki, avtomatik tahrirlash dasturlari matn muharrirlari dasturlari bazasiga qo'shilgan ingliz, rus, nemis, ukrain, ukrain tilla fillarda amal qiladi. Agar bazada mavjud bo'lmagan tilda matn tahrirlash, uni avtomatik tahrirlay olmaydi, ayrim internatsional so'zlar bundan

mustasno. Avtomatik tahrirlash jarayonida Ms Word lug'atida bo'lmagan so'z uchrasa, ostiga qizil chiziq bilan ajratib ko'rsatibadi. Bu holat quyidagi sababga ko'ra bo'lishi mumkin, bunda o'sha so'z imlosi dastur variant taklif eta olmaydi, chunki Ms Word lug'atida bu so'z yozilgan emas. Ehtimol u so'z to'g'ri yozilgan bo'lishi mumkin, bunda imlo ishtiroki zarur bo'ladi. Agar so'zning imlosi to'g'ri bo'lsa, matnda to'g'ri imlo ishlatilsa, uning avtokorreksiyada to'g'ri deb sanalishi uchun Ms Word lug'atiga «kiritib qo'yish» (kontekst menyudagi «add» yoki «dobavito» komanda yordamida) mumkin. Matn kiritish davomida so'z yoki so'zlar birlashtirilgan holatda chiziq bilan ajratib qo'yiladi, bunda so'zning imlosida xato mavjud bo'lsa, foydalanuvchi xatoni o'zi to'g'rilab qo'yishi zarur yoki ostiga chizilgan xato sichqonchaning o'ng tomoni bosilsa, kontekst menyusida so'zning to'g'ri imlo varianti taklif etiladi va uni tanlashi zarur bo'ladi.

Avtomatik tahrirlash tizimi juda ko'p amaliy vazifalarni o'z ichiga oladi. Bu vazifalarning eng asosiylari quyidagilar:

- orfografiyani tekshirish;
- grammatika va stilistikani tekshirish;
- kontekstli qidiruv;
- formatlash;
- avtomatik referatlash – matndagi kalit so'zlar asosida uning ma'nosini mundarijasini yaratish;
- matn ichiga jadval, rasm, turli figuralar, klip-artlar, grafik asosidagi diagrammalar qo'shish, giperhavolalar bilan ta'minlash;
- matndagi abzaslar, belgilar, so'zlarning miqdorini aniqlash (statistikani ko'rsatish);
- tezaurus xizmati – matndagi muayyan so'zning sinonimik variantlarini aniqlash;
- transliterasiyalash – bir alifbodan boshqa alifboga o'tkazish (masalan, kirill alifbosidan lotin alifbosidagi harfga almashtirish).

Avtomatik tahrirda uch tarkibli asosiy vazifa e'tiborga olinishi lozim.

1. Orfografiyani tekshirish - bu vazifa morfologik tahlil yordamida amalga oshiriladi, bunda etalon lug'atdagi baza asosida tekshiriladi.

2. Sintaksisni tekshirish orfografiyani tekshirishdan ko'ra murakkabroq. Chunki orfografiyani tekshiruvchi dasturlar yaratilgan, lekin notamam.

...ning statistik jihatdan avtomatik tahriri masalasi haligacha hal etilgani
... matnlarning avtomatik tahriri bo'yicha muhim natijalarga

... tahrirlash inson tafakkurini modellashtirishga asoslangan
... bilan bog'liq ravishda o'rganilmoqda. Bunda mazkur ko'p
... semantik maydon, freym yondashuv, tezauslar tizimini
... va so'z birikmalari o'rtasidagi paradigmatic munosabatlar
... gipo-piperonimik-tur-jins munosabati)ni modellashtirishga tatbiq
... etish mumkin. Chunki inson bunday assotsiativ munosabatlarni
... tayanib o'rnatadi, biroq bu jarayon kompyuter uchun

... millatga tegishli xalqning shunchaki adabiy tiligina emas,
... va ma'naviyati aks etuvchi murakkab strukturadir.
... leksikografiyaning o'zi (so'z va so'z birikmasi) matnni
... uchun yetarli bo'lmaydi. Tillar tipologik jihatdan farqlanadi.
... tuzishda o'rganilgan va amalda sinalgan tadqiqotlardan
... muvofiq. Mashina tahriri, asosan, axborot (ilmiy, rasmiy,
... uchun xosdir. Tahrir modellarini tuzishda ana shu uslubdagi
... hisobga olinadi. Tahrirning uch asosiy komponenti mavjud,
... **matn, unga qo'yilgan masalalarning to'g'riligi hamda**
... **masalalaridir.** Matnni tahrir qilishda quyidagi masalalar
... tahlil jarayoni, so'zlarning matndagi ma'nolarini tushunish
... matni tiklash jarayoni. Mashina tahririda morfologik va
... tahlil muhim ahamiyatga ega. Morfologik analizda kategoriyalarni
... emas, balki ularni qanday qilib tasniflash nazarda tutiladi.
... mashina tahriri ta'minoti quyidagi qismlardan iborat: so'zshakllari
... iborat bo'lgan avtomatik lug'at hamda ot va fe'l so'z
... va qo'shimchalaridan iborat. Turkcha
... bunday lug'at S.Muhamedovning kvantativ modeli
... yaratilgan¹⁶.

... istalgan mustaqil ma'noli leksema iyerarxik semantik
... Bu semantik maydonlar o'rtasidagi munosabat kontekst orqali

... С.А., Пигитровский Р.Г. Инженерная лингвистика и опыт системно-статистического
... Ташкент: Фан, 1986. — С. 141-142.

voqyelanadi. Morfologik tahlilning asosini morfologik va talaffuz grammatik qoidalar va istisnoli jadvalga kiritilgan belgilar tashkil qiladi

- ID->English_Suz
- ID->TranslateUz_Noun
- ID->TranslateUz_Verb
- ID->TranslateUz_Adjective
- ID->TranslateUz_terminology
- ID->TranslateUz_combinator

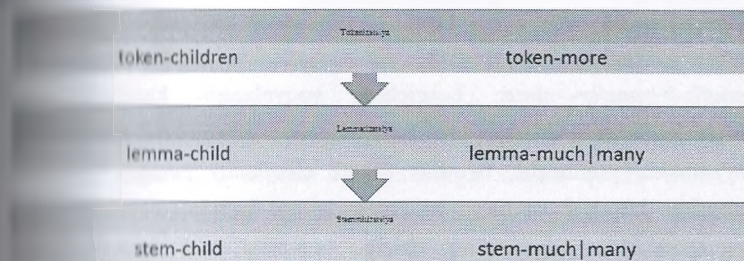
O'zbek tilining morfologik bazasini tuzishda mezonlar aniqlab olinadi. Bunda fe'l so'z turkumining o'zak shakli kiritiladi: *o'qimoq* - <o'qi>, <och>. Ushbu holatda ayrim fe'llar boshqa so'z turkumlari bilan o'zaro hosil qilishi mumkin. Shu bois bazadagi ma'lumotlarni dasturiy ta'minlashni aniqlay olishi uchun quyidagi belgilar kiritildi:

H_W- agar muayyan so'z faqat bir so'z turkum doirasida mavjud bo'lsa hosil qilsa; H_L- agar muayyan so'z ikkidan ortiq so'z turkumi doirasida omonimlik hosil qilsa; H_Adj. {H_Adv.}- agar ikki so'z turkumi doirasida bo'lsa, ikkinchi so'z turkum ko'rsatiladi.

Ko'p tadqiqotlarda morfologik tahlilni optimallashtirishga oid bir qancha fikrlar o'rtaga tashlangan¹⁷. Matnlarni avtomatik tarzda morfologik tahlil qilishda tokenizasiya, lemmatizasiya, stemming usullaridan foydalaniladi. Tokenizasiyalash jarayonida tabiiy tildagi nutq birliklari (token, so'zshakl) alohida tarzda ularning xususiy ma'nolariga ajratiladi. Lemmatizatsiya bosqichida esa so'zshakllarining dastlabki holati aniqlanadi. Stemming

¹⁷ Карант: Belonogov G. G. On the use of a similarity method for automatic processing of textual information [Об использовании метода аналогии при автоматической обработке текстовой информации] Problemy kibernetiki [Problemy kibernetiki]. Issue 28. -Moscow: Nauka Publ., 1974; Bolshakov I. A. Cross-lingual large electronic dictionary of collocations and semantic links between Russian words [Кросс-язычный большой электронный словарь сочетаний и смысловых связей русских слов]. Вопросы лингвистики и Интеллектуальной Технологии: Труды Международной Конференции "Dialog 2009" [Computational Linguistics and Intelligent Technologies: Proceedings of the International Conference "Dialog 2009"]. -Moscow, 2009, pp. 45-50.;3. Gelbukh A. F. Effectively realizable morphologic model of natural language [Эффективно реализуемая модель морфологии и естественного языка]. Научно-техническая информация [Scientific and Technical Information], series 2, #1, 1992, PP. 24-31.; Sukhanov V. Bystroslovar': morphological prediction of new Russian words using very large corpora [Быстродействие предсказания морфологии русских слов с использованием больших лингвистических корпусов]. Компьютерная лингвистика и Интеллектуальная Технологии: Труды Международной Конференции "Dialog 2010" [Computational Linguistics and Intelligent Technologies: Proceedings of the International Conference "Dialogue 2010"]. -Moscow, 2010. -P. 450-45; Zalznjak A. A. Grammatical dictionary of Russian: Inflectional [Грамматический словарь русского языка: Словоизменение]. -Moscow: Языки Публ., 1977.

...krossleksika korpusi unda so'zning o'zagi topiladi. Buni quyidagi sxema orqali ko'rsatish mumkin:



...larni tahlil etishning bu kabi usullari ba'zi adabiyotlarda kompyuter korpusi bazasi – korpus yaratishning maxsus proseduralari hamda dasturlari ko'rsatib o'tilgan bo'lsa ham, ularning batafsil tushuntirilishi talab qilinadi.¹⁸

...korpusga qo'yiladigan asosiy talablardan biri matnning shakli va mazmuni saqlab qolishdir. Shu kabi muammolarni hal qilishda transformasion usullardan biri. Transformasion usulda to'rt jarayon ajratib ko'rsatish mumkin: *o'rniga qo'yish, almashtirish, qo'shish, tushurib berish*.¹⁹ Unga ko'ra, transformasiya prosessi asosini yadro gaplar deb ataladigan konstruksiyalar (kernel structures) tashkil qiladi. Bu konstruksiyalar tashkil topilgan yoki sintaksisdagi eng sodda gaplardan iborat²⁰. Bunday asosiy konstruksiyalar tahlil va sintez jarayonida o'z ifodasini topadi.

...korpusga qo'yish usuli matndagi so'z va so'z birikmalarini morfologik tahlilga o'tkazishni ta'minlaydi.

1	2	3	4
Mya	<i>maktab</i>	<i>-ga</i>	<i>boraman</i>

...korpus jihatidan lingvistik ta'minotda morfologik tasnif jiddiy masalalardan biri bo'lganligi uchun, rus tilidagi *Krossleksika* elektron lug'atidagi morfologik tasnif korpusga 115 guruhga ajratilgan turlanuvchi so'zlar tasnifi kiritilgan²¹. *Krossleksika* lug'atda mavjud bo'lmagan so'zshakllarini ham tuzish imkoniyatiga ega. Lingvistik translyator uch bosqichli tizimdan tashkil topadi:

18. Ю. П. Богданова С. Ю. Корпусная лингвистика: учебник для студентов гуманитарных вузов. – М.: АУ, 2011. – С. 39.

19. Ю. П. Богданова С. Ю. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода). – М.: Междунар. лингвистический центр, 1973. – С. 190-191.

20. Ю. П. Богданова С. Ю. Изучение узбек тиллари қийёсий грамматикаси. – Т.: Ўқитувчи, 1973. – Б. 40.

21. Ю. П. Богданова С. Ю. Автоматический морфоклассификатор русских именных групп. – М.: Языки и интеллектуальные технологии. По материалам ежегодной Международной конференции «Лингвистика» (2012) Выпуск 11. – С. 81.

qarindoshlar, ob-havo, xaritalar, demografik holat, siyosiy va
diniy bilimlar (nomlari, aktyorlari, rejissyorlari), odamlar (tug'ilgan
va tug'ilgan haqidagi savollarga javoblarni o'z ichiga qamrab olgan.
Bunday dasturlar geografiya, madaniyat va san'at, ilm-fan kabi tarmoqlarga

qaratilgan javob asosida amalga oshadigan dastur bo'lib, matn haqida
qaratilgan ma'mumini chuqur o'zlashtirishga xizmat qiladi. BORIS
dasturining o'zi dastur asosida savol qo'yadi, javob beradi va matnni

Bunday dasturda orfografiyani tekshirish imkoniyati cheklanganligi
tufayli maxsus **Spell Checker** dasturlar yaratilgan. Bunday dasturlar
qaratilgan kiritish mumkin: SpellLink Multilingual Pro (ingliz, ispan,
fransuz, portugaliya, ukrain tillaridagi so'zlarning to'g'ri yozilishini
SpellLink English, SpellLink French, SpellLink Italian. SpellLink
Pro 10 fun va ukrain tillaridagi so'zlarning imlosini tekshirishga
qaratilgan). Anutyp, Spellex, Spell atche kabi. Mazkur dasturlar Word
dasturining shu tarzda o'rnatiladi.

Bunday dastur bugungi kunda keng tarqalgan muharrir dasturlaridan biri
dastur Hunspell – Hunspell lug'atlari formati qo'shimchalar fayli
dastur Hunspell yordamida imlo xatolarini tekshirish uchun ikkita fayl
dastur fayli – so'zlar mavjud bo'lgan lug'at, 2-fayl – lug'atdagi maxsus
dastur qiymatini aniqlovchi qo'shimchalar fayli.

Bunday faylning (.dic) har bir qatorida bitta so'z keltirilgan bo'ladi.
Bunday qatorida (shaxsiy lug'atlardan istisno bo'lishi uchun)
so'zlarning taxminiy miqdori ko'rsatiladi (xotirani optimal ajratish
har bir so'zdan keyin slesh («/») va qo'shimcha va atributlarga mos bir
bitta bayroq qo'yilishi lozim. Lug'atdagi so'zda ham ekranlashtirilgan
bo'lishi mumkin. Odatda bayroqda bitta (odatda alifbo tartibida) belgi
Hunspell lug'ati faylida morfologik tavsifi uchun alohida tab tugmasi
joy bo'lishi mumkin. Morfologik format tavsifi foydalanuvchi
qaratiladi.

qaratilgan, asosan, imloni tekshirishga mo'ljallangan. Ushbu yo'nalishda
V.B. Britvin, I.A.Melchuk, A.B.Kuznetsov, I.S.Duganovlar samarali
qaratilgan.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

I-topshiriq. Quyidagi berilgan fikrlarning qaysilari to'g'ri? Javoblar judalari "ha" yoki "yo'q" so'zlarini yozing.

№	Tushunchalar	"ha" yoki "yo'q"
1.	Avtomatik tahrirlash—matnli ma'lumotlarni tuzish, qayta ishlash va tahrir qilish kabi masalalar bilan shug'ullanuvchi yo'nalish.	
2.	Avtomatik tahrirlash yo'nalishi bo'yicha R.R.Kotov, V.B.Britvin, I.A.Melchuk, V.Vinogradov, I.S.Duganovlar tadqiqotlar olib borganlar.	
3.	XVIII asrda faylasuflar G.V.Leybnis va Deskart tomonidan jumla va so'zlarning o'zaro bog'liqligini kodlash masalasi ilgari surilgan.	
4.	Avtomatik tahrirlash yo'nalishi XVII asrda rivojlandi.	
5.	Fransiyada J.Astrouni «Mexanik miya» deb nomlangan mashina tarjimasini ishlanmasi uchun patentga ega bo'ldi.	
6.	XX asrning 30 yillarida "tarjimon mashinalar" amalda qo'llanilib, Fransiyada J.Astrouni «Mexanik miya» deb nomlangan mashina tarjimasini ishlanmasi uchun patentga ega bo'ldi.	
7.	1924-yil Estoniyada mexanik tarjimani ro'yobga chiqarishda A.Vaxerning nazariy qarashlari "Vaba Maa" nomli ro'znomada e'lon qilindi.	



8.	Ch.Bebbidj 1836-1848 yillarda elektron raqamli mashinalarning mexanik prototipi - raqamli analitik mashinalar bo'yicha olib borgan loyihasini qayd etgan.	
9.	XVIII asrda faylasuflar Ch.Bebbidj va J.Astrouni tomonidan jumla va so'zlarning o'zaro bog'liqligini kodlash masalasi ilgari surilgan.	
10.	Avtomatik tahrirlash yo'nalishi bo'yicha R.R.Kotov, V.B.Britvin, I.A.Melchuk, I.S.Duganovlar tadqiqotlar olib borganlar.	

Topshiriq. Berilgan atamalarga mos ma'lumotlarni topib *javob raqamlar*

ga yozing.

- 1) matnli ma'lumotlar tuzish va tahrir qilish masalalari bilan bog'lanadi; 2) kuchli qidiruv tizimiga ega; 3) elektiron xotiralar; 4) ma'lumotlar ro'yxat; 5) bu dastur uchun lingvistik ta'minot zarur; 6) giprhavola; 7) Kolesov, B.Britvin, I.A.Melchuk bu yo'nalishda tadqiqotlar olib borilgan.

Atamalar	javob raqamlar
Avtomatik tahrirlash	
Elektiron ensiklopediya	

Topshiriq. 75 dan 500 gacha bo'lgan so'zshakli miqdorida matn tanlang:

a) o'zingiz yozgan referat yoki kurs ishingizni;

b) gazetadan olingan maqolani;

c) sevimli asaringizdan.

Har bir matnni tahlil qiling va quyidagi savollarga javob bering.

1) qaysi uslubga oid matn tahriri qulay?

2) uslublarda so'z qo'llashga oid fikrlaringizni izohlang.

3) har bir uslubga xos bo'lgan so'zlarni ajratib oling va izohlang.

Topshiriq. Avtomatik tahrir afzalliklari va kamchiliklarini "*T-chizmasi*"

shaklida tahlil qiling.

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Savollarga javob bering.

1) Matn muharriri xususida fikr bildiring.

2) Mashina tahriri, avtomatik va matn tahriri tushunchalarining farqini

3) Mashina tahriri yo'nalishi tarixi haqida nimalar bilasiz?

4) Mashina tahrir dasturlarini qaysilari haqida ma'lumotga egasiz?

Topshiriq. «Vaziyatlar» rol bajarish o'yini.

Ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat guruhlarga bo'ling. Har bir guruh oldindan kartochkalarga yozib tayyorlab qo'yilgan topshiriqlarni berib, kartochkada kompyuter lingvistikasiga oid biron hayotiy vaziyat keltirib tushuntiring. U yerda ssenariy yozib chiqilmagan. Sizing vaziyat haqida voqeyalar qanday rivoj topishi o'zingizga bog'liq. Barcha guruhlar 10 daqiqa vaqt beriladi, shundan keyin esa har bir guruh o'z vaziyatini auditoriyaga namoyish etishi kerak. Guruhlar namoyishi. Har bir guruh o'z vaziyatini namoyish etadi.

Guruhlar uchun vaziyatlar:



Siz zudlik bilan 20 sahifali matnni tahlil qilib chiqishingiz zarur. Hozir siz uchun nimalar qilsangiz sizga oson bo'ladi.....

Sizga guruh rahbaringiz 20 so'zning tarjimasini qilib kelishingizni so'radi. Shunda Siz.....

Siz ingliz tilini o'rganmoqchisiz. Repetitor guruhi to'lgan. Shunda siz....

3-topshiriq. Matn tahriri yuzasidan egallagan bilimlaringizni usulida tahlil qiling.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Matn tahriri muharrirlarining shakllanishi va rivojlanishi" mavzusida essa yozing.

3-topshiriq. "Matn muharrirlarining shakllanishi va rivojlanishi" mavzusi haqida "Kompyuter lingvistikasi va avtomatik tahrir", "Kompyuter lingvistikasi va avtomatik tahrirning ahamiyati" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor N.Rajabovning sayti yaratish uchun ma'lumot bazasini yig'ing.

topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Нарматов А., Йулдошев Б. Тилшунослик ва табиий фанлар. – Наманган, 2001. – Б. 56-70.
2. Отакушев Д. Тилшунослик ва математиканинг алоқаси ҳақида // Филологиянинг долзарб масалалари (Республика илмий-назарий конференция материаллари). – Наманган, 2006. – Б. 349-252.
3. Юлдашев Б. Математик ва компьютер лингвистикаси (услубий аспект). – Самарқанд: СамДУ нашри. 2007. – Б. 31-32.
4. Юсупова С. Компьютер лингвистикаси (методик қўлланма). – Ташкент: ТилДПУ нашри, 2007. – Б. 17-21.

12-MAVZU:

STATISTIK TADQIQOTLAR

Reja:

1. Iqtisodstatistika haqida tushuncha.
2. Iqtisodstatistika bo'yicha tadqiqotlarning markazida chastotali lug'atlar (masalasi).
3. Statistik tadqiqotlar rivoji.

Ta'rif tushunchalar: statistik metod, variatsiya, statistik to'plam, umumiy holat, kuzatish obyekti, kuzatish birligi, kuzatish dasturi.

«Statistika» atamasi lotincha «Status» so'zidan olingan bo'lib, davlatning holatini, ahvolini bildiradi. «Status» so'zi negizida «Stat» davlat, «stat» davlatni bildiruvchi, «Statistica» ya'ni davlat to'g'risida muayyan ma'lumotlar yig'indisi degan tushunchalar kelib chiqqan. Statistika ko'p ma'noga ega. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, eramizdan 3500 yil ilgari aholi ro'yxati o'tkazilgan. Dmitriy Donskoy hukmronligi davrida 1162 va 1389 yillarda aholi ro'yxati o'tkazilgan. X asrda Moskvada aholi davrlariga nomi bilan ma'lum bo'lgan maxsus statistik to'plamlar bo'lgan. Pyotr I davrida «Aholi taftishi» nomi bilan mashhur bo'lgan soliq to'lovchilarning ro'yxatlari o'tkazila boshlagan. Jami 10 marta taftish (oxirgilari

1857-60 yillarda) o'tkazilgan. Ulardagi ma'lumotlar XIII va XIV asrlar yarmidagi Rossiya aholisining sonini tavsiflovchi yagona ma'lumot hisoblanadi. Fan sifatida statistikaga XVII asrning oxirida ingliz olimlari asos soldi. XIX asr oxiri XX asr boshlarida tez rivojlandi va turli tarmoqlarda o'tkazildi. Statistika bilan shug'ullanadigan tashkilot (tekshiruv) Matematika bilan bir qismi bo'lgan matematik statistika shakllandi, tilshunoslik bilan statistikaning bog'lanishi lingvostatistika fanini shakllantirdi.

Hozirgi tilshunoslikning xarakterli xususiyatlaridan biri metodlarning qo'llanishidir. Til statistikasiga e'tibor quyidagi metodlar tayanadi: 1) til va nutqning o'ziga xos xususiyatlarini chuqur o'rganish; 2) statistik metodga ehtiyoj sezuvchi tilshunoslik sohalarining (funktsional lingvostatistika, psixolingvistika, lingvistik geografiya) yuzaga kelishini; 3) avtomatik tarjimaning yuzaga kelishi; 4) tadqiqotlarni aniq va dalillar bilan taqdim etishda yangi metodlarning kirib kelishi.

Lingvostatistika lingvo – til, «statistika» atamasi lotincha statistica so'zidan olingan bo'lib, hodisalarning holatini, ahvolini, harakatini. Lingvostatistika til/nutqning miqdoriy tomonlarini ularning sifat tomonlarini uzviy ravishda bog'langan holda o'rganadi. Bu yo'nalish bilan bog'liq bir qancha masalalardan biri statistik to'plam haqidagi tushunchadir.

Statistik to'plam – ma'lum boshlanishda bir xil sifatga ega bo'lgan hodisalar, elementlar, birliklar, dalillar to'plami tushuniladi. Masalan, statistik to'plam hisoblanadi. Bunda tadqiqotchi tekshirish obyekti qilib olingan manba to'lig'inchalik statistik to'plam hisoblanib, undagi jami so'zlar, birliklar barcha elementlar kiradi. Statistik to'plamning muhim belgisi – unda kuzatish o'zgaruvchanlikning, ya'ni variatsiyaning mavjudligidir. Masalan, variantatsiya matnning xususiy holatlari (qaysi janrga taalluqliligi, tili, uslubi) va uning holatlariga bog'liq. Lingvostatistika matnini ana shu variatsion belgilari asosida o'rganib ularning morfologik, leksik-semantik, sintaktik qonuniyatlarini belgilay beradi.

Har qanday fan o'z obyekti ma'lum usullar yordamida o'rganiladi. Zamonaviy tilshunoslik nafaqat statistikaning qo'llanilishi, balki statistik metodologiyaning qo'llanilishiga asoslangan. Lingvostatistika tadqiqot obyekti quyidagi usullar asosida tekshiradi:

1. Statistik kuzatish.

1. Ma'lumot materiallarini tahlillash va guruhlash.

2. Ma'lumotlarni muvofiqlashtiruvchi ko'rsatkichlarni hisobi.

3. Ma'lumot ma'lumotlarni jadval va grafik ko'rinishida tasvirlash.

Ushbu jihatdan asoslangan statistik tadqiqot bu to'rtala usulning o'zaro ta'rifida olib borilishini taqozo etadi.

Informatsiya lingvistikasi informatsiya nazariyasiga tayanadi. Informatsiya nazariyasi ma'lumotni uzatish va saqlashning mazmun tomonini emas, shaklini nazariy jihatdan o'rganadi. Ma'lumot statistik qurilishi bilan shug'ullanadi, ya'ni informatsiya nazariyasi ma'lumotni statistik struktura sifatida o'rganadi. Statistik struktura ma'lumotni signal (simvol) va signallar birlashuvining voqelanish chastotasi sifatida o'rganadi. Signalning ko'p marta takrorlanishida signal orqali ma'lumot axborotining miqdorini aniqlash juda muhim. Demak, informatsiya nazariyasi ma'lumot axborotidagi ma'lumotlarni ushbu ma'lumotlarning tabiatiga bog'liq bo'lmagan holda miqdorini olchash (tekshirish) yo'llarini, ushbu jihatdan o'rganadi. Shunga ko'ra, informatsiya nazariyasining muhim va muhim xususlari tilshunoslikda ham o'z ifodasini topadi. Informatsiya nazariyasining asoschisi amerikalik olim K.Shennon informatsiyaning quyidagi xususlari ha'yicha uzatilishini sxema asosida tushuntiradi²⁴:

Masaba → uzatuvchi → kanal → priyomnik → axborotni oluvchi

Ushbu holat til vositasida insonlarning kommunikatsiyaga kirishuv jarayoniga ham to'la mos keladi. Aslida, ushbu model til, tafakkur va nutq jarayonidan kelib chiqqan. Informatsiya tabiiy yoki sun'iy tillar orqali uzatiladi, bunda til sistemasi kodlash va dekodlash jarayonlariga bog'liq bo'lgan jarayon etiladi.

Kodlash - informatsiyani mashina (kompyuter) tushunadigan tilga aylantirish jarayoni.

Dekodlash - tabiiy tilni kompyuter tushunadigan tildan inson tushunadigan tilga aylantirish jarayoni.

Statistik tadqiqotlar statistik metod asosida olib boriladi. Statistik tahlil jarayonida tilshunosligi amaliyotida eng faol ishlatiladigan metodlardan biri statistik birliklarning - til va nutq birliklarining takror va takrorlanishini, tez-tez ishlatilish darajasini, chastotasini, tarqalish doirasini

²⁴ K. Shennon. Сообщающая структура. Введение в семиологию. - М.: Петрополис, 1998. - С.45.

Til va nutq hodisalarini o'rganishda statistik usullardan foydalanish tilshunoslik uchun yangilik emas. Xorijiy va rus tilshunosligi bu borada ilgari ilgarilab ketgan³³.

Turkologiyada ham til va nutq muammolarini statistik usul bilan tekshirishda bir qator yutuqlar qo'lga kiritilgan. Qozoq³⁴, qirg'iz³⁵, qozog'ozarbayjon³⁷, turk³⁸ tilshunosligida ilmiy, badiiy va publisistik muammasi chastotali, alfavit-chastotali va chappa lug'atlari yaratilgan.

O'zbek tilshunosligida ham bu sohada muayyan ishlar amalga oshirildi. Ularni shartli ravishda uch bosqichga bo'lib o'rganish mumkin:

1. Qo'l kuchiga asoslangan statistik tadqiqotlar.
2. Statistik usuldan foydalanilgan ilmiy tadqiqotlar.
3. Kompyuter yordamida yaratilgan ilmiy tadqiqotlar.

1. Qo'l kuchiga asoslangan statistik tadqiqotlar. O'zbek tilshunosligida matnni statistik tahlil qilish bilan dastlab V.V.Reshetov shug'ullandi, u o'z matbuotidagi so'zlarning kelib chiqishi (o'zbekcha, arabcha, forschaga, ruscha) so'z turkumlarining chastotasini tadqiq etdi va ko'p qo'llanuvchi so'zlarni lug'atini tuzdi³⁹. Keyinchalik, A.K.Borovkov publisistik matnlar (o'zbekcha gazetas) asosida o'zlashgan so'zlarning qo'llanish chastotasini aniqlagan. V.M.Popov tilning tovush tarkibini statistik usul yordamida o'rganish

³³Афонина И.А. Статистические параметры трансляции ритмико-фонетических особенностей французской речи при переводе на русский язык: Дисс.канд.фил.наук. - Тюмень, 2008. С.116.
Статистико-вероятностная модель гендерообусловленного авторского «Я» в научном тексте: Дисс.канд.фил.наук.- Тюмень, 2009 // интер: dibase.ru/article/21092009_olizkons/4.

³⁴Бектаев К.Б., Молдабеков К.М. Балалар адабиёти текисинин алфавитти жилик создди. - Чирчик: 1988.-С.116; Бектаев К.Б., Джубанов А.Х., Мирзабеков С.М. Белботаев А.Б., М.Ауэзовдин «Абай» романынын жилик созддиги. -Алма-ата: Наука, 1979.- С.336; Ахабаев А. Частотный словарь казахского подязыка публицистики. - В кн.: Статистика текста. Т.1. Лингвостатистические исследования. - М.: 1969. - С.552-567.

³⁵Садыков Т.К. К исследованию количественно-лингвистической структуры киргизского текста // О частотном словаре «Манаса» // Изв. АН Киргизии. 1979. № 3. С.93-100; Садыков Т. К. Моделирование тюркской морфологии. - Фрунзе, 1987. - С.120.

³⁶Айымбетов М.К. Опыт лингвостатистического анализа лексики и морфологии казахского публицистического текста: Автореф. дисс... канд. фил. наук.-Ташкент, 1987. - С. 128.

³⁷Махмудов М.А. Разработка системы формального морфологического анализа тюркской лексики (на материале азербайджанского языка): Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Баку, 1982. - С.26.

³⁸Бабанаров А. Разработка принципов построения словарного обеспечения турецко-русского перевода: Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Л., 1981. - С.18.

³⁹Решетов В.В. Лексический состав современной узбекской прессы // Проблемы языка. Ташкент, 1934. - С. 41-51.

⁴⁰Боровков А.К. Изменения в области узбекской лексики и новый алфавит (на основе русской грамматики). АН Узбекистана. 1940. № 7.

... qatlamini e'lon qildi. U o'zbek adabiy tilining fonetik tarkibi, ... chastotasini o'rgangan⁴¹.

... publisistik va badiiy matnlar asosida kuzatishlar olib borgan⁴².

... faol qo'llanadigan 101044 so'zshaklini tahlilga tortib, badiiy ... faoldir va personaj nutqining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlashga

... va A.Tixonov tomonidan nashr ettirilgan chappa lug'at ... adabiy tilida faol qo'llangan 30000 so'zni o'z ichiga oladi⁴³.

... Qo'ng'urov S.Karimov bilan hamkorlikda tuzgan konkordansida ... ishlatilgan so'zlarning leksik, semantik va stilistik ... tahlil qilganlar⁴⁴. Lekin shuni ham alohida qayd etish lozimki, ... qanchalik ko'p va ilmiy jihatdan yuqori saviyada bo'lsa- ... to'ldirida ya'ni, publisistik va badiiy matnlar asosida olib ... tushqari, ular qo'l kuchiga asoslangan bo'lib, bu ... ko'p vaqt va mehnat talab qiladi.

Statistik usuldan foydalanilgan ilmiy tadqiqotlar. O'zbek ... bir qator tadqiqotlarda statistik usuldan samarali foydalanilgan. ... «O'zbek tilida arabizmlar» mavzuidagi nomzodlik ishida ... 7310 ta so'z qaysi tilga mansubligiga ko'ra turlarga ajratilib, ... statistik tahlili beriladi⁴⁵.

... «Shirin va Xusrav» dostonining statistik-semantik ... o'rgangan⁴⁶.

... otli so'z birikmalarining qo'llanish chastotasini aniqlash ... amalga oshirildi⁴⁷. Atributiv birikmalarning ilmiy,

41. Uzbek va rus tillarini kishiy urganipda statistik metodni qullash // A.S.Puшкин ... va adabiyat instituti asarlari. 1-kitob. Uzbek tili grammatikasidan materiallar. - Toshkent: ... 1949.

42. O'zbek statisticheskogo issledovaniya chastotnosti leksiki peredovyx statey gazety ... Nauch. gruppy TashU. Novaya seriya. Vyp. 247. - Toshkent, 1964. - S.44-58; Kissen I.A. ... slova sovremennoy uzbekskoy literaturnoy yazyka. - Toshkent: ... 1974.

43. Tikhonov A. Obratnyy slovar' uzbekskoy yazyka. - Samarxand, 1969. - S.240.

44. Karimov S. Zulfiya poeziyasining lugati. Konkordans. Toshkent: Ukituvchi, 1981.

45. Uzbek tilida arabizmlar. - Toshkent, 1959.

46. Statistiko-semanticheskie osobennosti leksiki poemy Xosrova Dехlavi «Ширин va Xusrav». ... вост. фил. наук. - М., 1975.

47. O'zbek so'z birikmalarining tiplari va ularning qullanish chastotasi // Tilshunoslik masalalari ... (Tashkent: ...). - Toshkent, 1978. - B.92-99.

publististik va badiiy ushlarda farqlovchi asosiy mezonlarini E.Xo'jayev kvantitativ metodda o'rganib chiqdi⁴⁸.

A.Quronbekov Hofiz g'azallari va Xisrav Dehlaviyning «Oynai Isha» asarining leksikasini statistik tahlilga tortgan⁴⁹.

B.Bafoev Alisher Navoiy asarlari leksikasini leksik-semantik, statistik mavzuviy ushlardan foydalanib, shoirning yigirma to'rt asaridan jam'i so'zshakllarini tahlil qilaydi⁵⁰.

F.K.Bobojonov o'zbek jadid dramalarining til xususiyatlarini o'rganish jarayonida M.Behbudiyning «Padarkush» dramasida lug'aviy birliklar qo'llanishi bo'yicha statistik tahlil (2176 so'zdan, 822 ta lug'aviy va frazalar birlik, 1314 grammatik shakllar) o'tkazgan⁵¹.

I.Xudonazarov o'z tadqiqotida Ergash Jumanbulbul dostonidagi antroponimlarning semantik-uslubiy xususiyatlari xususida fikr yuritib, Ergash Jumanbulbulning nashr etilgan dostonlaridagi mavjud 304 ta antroponimlarning ma'naviy munosabatlarini yoritib bergan⁵².

G.U.Jumanazarova «Shirin va Shakar» dostonining lug'aviy qatlamini kuzatib, 260 ta fors-tojikcha, 243 ta arabcha so'zlar qo'llanganligini aniqlagan. Dostonni: a) so'z turumlari bo'yicha matematik-statistik; b) etimologik-statistik; v) qo'llanish statistikasiga ko'ra tahlil qilgan⁵³.

3. Kompyuter yordamida yaratilgan ilmiy tadqiqotlar. Keyingi yillarda tilshunoslikda tadqiqotlar olib borishda zamonaviy texnika vositalarini foydalanishga bo'lgan qiziqish tobora kuchayib bormoqda. Masalan, Samarqand davlat chet tillar institutida faoliyat ko'rsatayotgan «Injener tilshunosi» markazining ilmiy xodimlari o'zbek tilidagi matnlarga qayta ishlov berishda kompyuter dasturlarini yaratish, funksional ushlarga oid matnlarni yaratish

va inglizcha-o'zbekcha mashina tarjimasini yaratish uchun bir qator ishlarni amalga oshirganlar⁵⁴.

E.Habibmurodov gazeta-publististik matnlari ustida miqdoriy (statistik) tahlilni kuzatishlar olib borgan⁵⁵.

E.Habibmurodovning nomzodlik dissertasiyasida o'zbek ilmiy-texnik matnlari leksikasini statistik modellashirish, o'zbek elektronik va kompyuter terminologiyasini semantik, morfologik, sintaktik yasashini o'rganib chiqqan⁵⁶.

B.Bafoev «O'zbek sovet bolalar adabiyoti tilining chastotali lug'ati»da o'zbek so'zshakllidan foydalanilib, asosan, bolalar (poeziya, proza) adabiyoti tilining miqdoriy (statistik) tuzilishini tahlil qilgan. Bundan tashqari, o'zbek matematik lingvistikasi, mashina tarjima nazariyasining yuzaga kelish tarixi, kompyuterlarning yaratilish tarixi haqida ommabop adabiyot va ko'plab ilmiy asarlarni e'lon qilgan. Olim bu borada olib borgan kuzatishlarini to'plab, 2009 yilda doktorlik dissertasiyasini himoya qildi⁵⁷.

B.Bafoevning muayinlari ko'p bo'g'inli so'zlarda bo'g'in tiplarini aniqlash, ularning ma'yorlarini belgilash va struktural tadqiq qilish maqsadida statistik tahlil foydalanilgan. Uning aniqlashicha, 78805 ta bo'g'indan eng ko'p CV, VC bo'g'in tiplari qayd etilgan. SVC g' 30696 ta bo'g'in (38,07 %)ni, VC bo'g'in (28,12%)ni, VC – 13340 bo'g'in (16,42%)ni tashkil etgan. Undoshlar koefitsiyenti, so'zning uzunligi va chuqurligi aniqlangan⁵⁸.

⁴⁸ Хужаниёзов Э.Атрибутив бирикма – услубнинг сифат фаркларини кўрсатувчи восита // Ўзбек адабиёти. 1983. № 3. - Б.54-58.

⁴⁹ Куронбеков А. Статистико-семантический анализ класса имен поэмы «Айнан Искандар» Хосрова Дехлеви: Автореф. дисс... канд. фил. наук. М.: 1988; Куронбеков А. Хуффа ва лексикасининг маъно структурасини тадқиқ этиш йўсинлари: Фил.фан.док. дисс...автореф. - Тошкент, 1994.

⁵⁰ Бафоев Б. Лексика произведений Алишера Навои: Фил.фан.док.дисс...автореф. - Тошкент, 1988.

⁵¹ Бабаджанов Ф.К. Ўзбек жадид драммаларининг лисоний хусусиятлари: Фил.фан.номз. дисс...автореф. - Самарканд, 2002. - Б.23.

⁵² Худоназаров И. Антропонимларнинг тил тизимидаги ўрни ва уларнинг семантик хусусиятлари: Фил.фан.номз.дисс...автореф. - Тошкент, 2006.

⁵³ Жуманазарова Г.У. «Ширин ва Шакар» дostonининг луг'авий ва лингвопоэтик хусусиятлари: Фил.фан.номз.дисс...автореф. - Тошкент, 2008. Б.25.

Хасанов Х.А., Сафаров Ш.С. Автоматизированная система переработки узбекского текста // Строй языка для обучения иноязычному общению. Сборник научных статей. - Самарканд, Изд.СамГУ, 1997. - С. 14-16; Арзикулов Х.А., Қаршиев А.В. Лингвистический автомат: UZLANGTON // Материалы международной научной конференции «Современное состояние проблемы и перспективы развития лингвистики в Узбекистане». - Ташкент: Фан, 1999. - С. 47-50; Арзикулов Х.А., Сафаров Ш.С., Хасанов Х.А., Уришбосов Д. Автоматизированная система переработки узбекского текста //Строй языка для обучения иноязычному общению. Сборник научных статей. - Самарканд, Изд.СамГУ, 1997. - С. 14-16.

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

Хасанов Х.А. Лингвистический анализ узбекского научно-технического текста и терминологии: Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Ташкент, 1986.

Хасанов Х.А. Лингвистика ва тилшунослик. - Тошкент: Ўзбекистон, 1976; Ризаев С. Статистическая лингвистика «Дилана» Хамзы Хаким-заде Ниязи (частотный словарь и конкорданс).-Ташкент, 1989. - С. 1-100.

Ризаев С., Ёронов Н. Абдулла Қаҳҳор «Синчалак» повести тилининг частотали лугати. - Тошкент: Ўзбекистон, 1986; Ризаев С. Ўзбек тилининг лингвостатистик тадқиқи: Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Тошкент, 2008. -Б.50.

Хасанов Х.А. Хозирги ўзбек тилида бўғин ҳосил бўлишининг лингвистик ва статистик тадқиқи: Автореф. дисс... канд. фил. наук. - Тошкент, 2009. Б.28.

A.Xalikov «Go'ro'g'lining tug'ilishi» dostoni tilida 1484 yildan beri birlikning 1700dan ortig'i asli o'zbekcha so'z tashkil etganligini aniqlagan.

Xalq yozuvchisi A.Qahhor asarlari matnini ilk kompyuter yordamida 3 tomli (chastotali, alfavitli, ters) lug'at tartibga keltirgan. Badiiy-publisistik merosining leksik-semantik arsenali to'liq aks etgan.

S.Muhammedova o'zbek tili leksikasidagi semantik birliklari – harakat fe'llari asosida kompyuter dasturlari uchun lug'at yaratish namunalarini ishlab chiqdi⁶¹.

A.P.Ibragimov Bobur asarlari leksikasidagi turkiycha, arab va hindcha so'zlarning genetik asosini tekshirib, ularni statistik, semantik jihatdan tahlil qilgan va jami 14784 ta so'zshakli (takrorlari hisobga olinmagan) ishlatilganligini aniqlagan⁶².

B.Yo'ldoshev, D.O'rinceva tomonidan nashr ettirilgan chastotali frazeologik lug'at o'zbek xalq dostonlari («Alpomish», «Ravshan», «Rustam» matni asosida yaratilgan bo'lib, undan mingga yaqin frazeologizm variantlari va ma'nodoshlari bilan birga xalq dostonlari matnida qanday darajasi (chastotasi) va izohi keltirilgan⁶³.

Bundan tashqari, alfavit-chastotali⁶⁴ va chastotali⁶⁵ lug'atlar ham xalq dostonlari («Alpomish», «Ravshan», «Rustam») matni asosida yaratilgan.

Fan taraqqiyotining hozirgi darajasi lisoniy hodisalarning nazariy va muammolarini turli usul va vositalar yordamida tadqiq etishni talab qiladi.

Tilshunoslikda statistika usuliga qiziqish quyidagi muammolarni yordam beradi: 1) til va nutq hodisalarini chuqurroq tushunishda; 2) ishlarda aniqlik va obyektivlikni keng miqyosda qo'llashda; 3) matnlar qayta ishlash (avtomatik tarjima) kabi muammolarni hal qilishda.

⁵⁹ Холиков А. «Гуруғлининг туғилиши» дostonи тилининг лексик-семантик Фил.фан.номз... дис. автореф. -Тошкент, 2009. – Б.25.

⁶⁰ Каримов С., Каршиев А., Исроилова Г. А.Қаҳҳор асарлари тилининг лугати. Частотали чата, лугат, алфавитли лугат. - Тошкент, 2007.

⁶¹ Муҳаммедова, С. Ҳаракат феъллари асосида компютер дастурлари учун лингвистик методик қўлланма. - Тошкент, 2006. –Б.80.

⁶² Ибрагимов А.П. Бобур асарлари лексикасининг лингвостатистик, семантик ва тилшунос Фил.фан.док.дис... автореф. - Тошкент, 2008.

⁶³ Юлдошев Б., Уринбоева Д. Ўзбек халқ дostonларининг частотали изоҳли фразеологик Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2008. – 99 б.

⁶⁴ O'rincevaD., UmurzokovU. O'zbek xalq dostonlari tilining alfavit-chastotali lug'ati. – Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006. B. 394.

⁶⁵ O'rincevaD. O'zbek xalq dostonlari tilining chastotali lug'ati. – Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006. B. 244.

5) o'zbek mashina fondini yaratish orqali mashinaning shakllantirishda.

III. MAHOL ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1) Berilgan matnning statistik ko'rsatkichlarini keltiring.

2) Kal so'zi kal deyidigan bo'ldi! Ziyodulla kal emish! E, tavba-e,

kal so'zi o'ngan quloqlarimgacha lovullab yondim. Ko'nglim o'ksidi.

3) Kal so'zi ko'nglimga singdi. Quloqlarim kalga

4) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

5) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

6) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

7) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

8) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

9) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

10) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

11) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

12) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

13) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

14) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

15) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

16) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

17) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

18) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

19) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

20) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

21) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

22) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

23) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

24) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

25) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

26) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

27) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

28) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

29) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

30) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

31) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

32) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

33) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,

(Tog'ay Murod. Ot kishnagan oqshom).

Topshiriq	Izohi
1) Berilgan matnning statistik ko'rsatkichlarini keltiring.	
2) Kal so'zi kal deyidigan bo'ldi! Ziyodulla kal emish! E, tavba-e,	
3) Kal so'zi ko'nglimga singdi. Quloqlarim kalga	
4) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
5) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
6) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
7) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
8) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
9) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
10) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
11) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
12) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
13) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
14) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
15) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
16) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
17) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
18) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
19) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
20) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
21) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
22) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
23) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
24) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
25) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
26) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
27) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
28) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
29) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
30) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
31) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
32) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	
33) Kal so'zi, Ziyodulla kal, demaydiganlardan o'pka-ladim. Ayniqsa,	

Sonlar	
So'zning o'rtacha uzunligi	
Umumiy hajm	

2-topshiriq. Matnning statistik tahlilini keltiring va quyidagi javob bering.

- 1) Kiril yozuvidagi matnda qanday qiyinchiliklar yuzaga keldi?
- 2) Simvollarning har biri statistik tahlilga to'liq tortiladimi?
- 3) O'zbek tiliga xos bo'lgan qanday so'zlar tahlilida kamchilik keldi?
- 4) Probelli va probelsiz simvollar deganda nimani tushunadi?

3-topshiriq. Istalgan matnning statistik tahlil qiling. Statistika asosida olingan ko'rsatkichlarni jadvalda keltiring.

№	Topshiriqlar	Izlanish formulasi	
1.	5 ta harfdan iborat bo'lgan so'zni toping.		
2.	Matnda 6 ta harfdan iborat, "s" harfi bilan boshlanuvchi nechta so'z mavjud?		
3.	Unli bilan boshlanadigan 3 ta harfdan iborat 6 ta so'z toping.		
4.	12 ta harfdan iborat nechta so'z mavjud? Qaysi formal belgilariga ko'ra ularni bir guruhga jamlash mumkin? Har bir hosil guruhni boshqa so'zlar hisobiga to'ldiring.		
	Matnda -izm qo'shimchasi bilan hosil bo'lgan nechta so'z mavjud? So'zlar qatorini to'ldiring.		
6.	3 ta ketma-ket kelgan undosh harfli so'zlar soni qancha?		
7.	3 ta ketma-ket kelgan unli harfli so'zlar soni qancha?		
8.	4 ta ketma-ket kelgan undosh harfli so'zlar mavjudmi?		
9.	Eng passiv so'zlar soni qancha?		
10.	Eng faol so'zlar soni qancha?		

uzbekska tili ustundagi har bir atamaga o'ng ustundan mos ta'rif

1. M. A. ...	Lingvisticheskiy analiz uzbekskogo nauchno- texnicheskogo teksta i terminologii pod'yazika elektrotexniki i elektroniki: Avtoref. diss... kand. fil. nauk. - Tashkent, 1986.
2. ...	Opyt lingvostatisticheskogo analiza leksiki i morfologii karakalpakskogo publisticheskogo teksta: Avtoref. diss... kand. fil. nauk. - Tashkent, 1987.
3. ...	Razrabotka sistemy formalnogo morfologicheskogo analiza tyurkskoy slovoformi: (na materiale azerbaydjanskogo yazika): Avtoref. diss... kand. fil. nauk. - Baku.
4. ...	Statisticheskaya struktura yazyka «Divana» Xamzi Xakim-zade Niyazi (chastotnyy slovar i konkordans). - Tashkent, 1989.
5. ...	lug'atdagi so'zshakllarning darajalanishi.
6. ...	“Slovar ustnoy rechi studentov kolledija” (1950)
7. ...	matnda uning takrorlanishi, ya'ni eslash, aniqlash, kodirovka qilish demakdir.

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. ... Yod oling.

2. ... ma'lum boshlanishda bir xil sifatga ega bo'lgan

3. ... elementlar, birliklar, dalillar to'plami tushuniladi.

4. ... statistik to'plamning muhim belgisi – unda kichik o'zgaruvchanlikning,
5. ... mavjudligidir.

6. ... statistik strukturasi - shartli ravishda, ma'lum matndagi turli
7. ... usullari bilan shu matnda uning qaytarilish-qaytalanish chastotasi
8. ... tushuniladi.

9. ... statistik tahlili – tilni ehtimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish,
10. ... statistik xarakteristikalariga asosida baholash.

Statistik bilish - tashqidan ichkiga, alohidalikdan massalarga umumiylikka, hodisadan mohiyatga tomon boradi. Masalan, o'rganilayotganda dastlab har bir turkumga tegishli bo'lgan ma'lumotlar o'rganiladi, so'ngra shu ma'lumotlarga asoslanib umumiy xulosalar chiqariladi.

Statistik guruhlash - o'rganilayotgan obyektlarni chuqur va tomonlama o'rganish maqsadida eng muhim, xarakterli belgilar bo'yicha guruh va guruhchalarga ajratib o'rganishga aytiladi. Guruhlash o'rganish hodisaning xarakterli xususiyatini, undagi qonuniyatni aniqlashga imkon beradi.

Statistik kuzatish - dasturida savollarga javob maxsus hujjatlar yordamida olinadi. Bu hujjat statistik formulalar deb ataladi.

Statistik ko'rsatkich — aniq sharoitda sodir bo'lgan hodisaning miqdorini, hajmini, qiymatini ifodalaydi.

Statistik tahlil metodi - tilshunoslikda eng faol ishlatiladigan metodlardan biri bo'lib, lisoniy birliklarning — til va nutq birliklarining qo'llanilishini, tez-tez ishlatilish darajasini, chastotasini, tarqalish darajasini belgilaydi. Boshqacha aytganda, ushbu metod lisoniy birliklarning, tovush, bo'g'in, qo'shimcha, so'z, so'z birikmasi, gap kabilarning ishlatilish miqdorini, arifmetik sonini aniqlash uchun xizmat qiladi.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Lingvostatistika haqida nimalar bilasiz?
2. Statistika haqida tushuncha bering.
3. Tilshunoslik va statistikaning aloqadorligi nimada?
4. Statistik tadqiqotlar qanday amalga oshiriladi?
5. Statistik tadqiqotlar bilan shug'ullangan olimlar haqida aytib bering.
6. Statistik usul va statistik tadqiqotning farqini ayting.
7. Amerikalik olim K.Shennon informatsiyaning quyidagi aloqa kanali bo'yicha uzatilishini sxema asosida tushuntiradi: $Manba \rightarrow uzatuvchi \rightarrow kanal \rightarrow priyomnik \rightarrow axborotni oluvchi$. Ushbu sxemani tushuntiring.

3-topshiriq. Erkin mavzuda esse yozing. Essening statistik tahlil qilishni quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshiriqlar	Izlanish formulasi	Javob
1) Faol so'zlar soni qancha?		
2) Passiv so'zlar soni qancha?		
3) Matndagi eng faol so'zlar siz tanigan matnga anqlik, qirchilik keltirayaptimi?		
4) Matndagi eng passiv so'zlar siz tanigan matnga qanday ta'sir keltirayapti?		
5) 1 ta harfdan iborat nechta so'z mavjud? Qaysi formal belgilariga ko'ra ularni bir guruhga jamlash mumkin? Har bir hosil guruhni hisobga so'zlar hisobiga to'ldiring.		
6) 1 ta ketma-ket kelgan undosh harfli so'zlar soni qancha?		
7) 1 ta ketma-ket kelgan unli harfli so'zlar soni qancha?		

2) topshiriq. Statistik tadqiqotlarni xorijda o'rganilishi yuzasidan
ma'lumotlarni Internet qidiruv tizimidan toping va izohlang.

3) topshiriq. Jummalarni to'ldiring.

1) – ma'lum boshlanishda bir xil sifatga ega bo'lgan
elementlar, birliklar, dalillar to'plami tushuniladi. 2)
3) kichik o'zgaruvchanlikning, ya'ni variatsiyaning mavjudligidir. 3)
4) matndagi turli so'zlar miqdori bilan shu matnda uning qaytarilish-
tashlanish chastotasi orasidagi munosabattushuniladi. 4)
5) shimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish, til hodisalarini statistik
metodlar asosida baholash.....dir. 5) - tashqidan
6) alohidalikdan maxsuslikka va umumiylikka, hodisadan mohiyatga
o'tish boradi. 6) Publisistik va badiiy matnlar asosida kuzatishlar olib brogan,
7) nasrida faol qo'llanadigan 101044 so'zshaklini tahlilga tortib, badiiy
matndagi muallif va personaj nutqining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlashga

harakat qilgan olim..... 7) Hozirgi o'zbek adabiy tilida faol qo'llanilgan 30000 so'zni o'z ichiga olgan chappa lug'at. Bu lug'at 1969-yilda nashr etilgan.



5-topshiriq. Do'stlaringizning nutqini statistik tahlil qiling. Absolyut va nisbiy chastotasini toping. Olingan natijalarni diagramma tuzing.

So'zshakllari	1-do'stingizning ismi	2-do'stingizning ismi
Ot		
Sifat		
Fe'l		
Ko'makchi		
Bog'lovchi		

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Ilmiy tadqiqotlarni aniq va isbotlanganligini ta'minlash usul" mavzusida essa yozing.

3-topshiriq. "Statistik usulning ahamiyati", "Statistika va tilshunoslik", "Statistik usulning yutuqlari va kamchiliklari", "O'zbek tilshunosligida statistik tadqiqotlarning o'rni" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor U.Tursunovning sayti yaratish uchun ma'lumotlar bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Grishman R. Computational Linguistics//Cambridge University Press, 1994.
2. Шемакин Ю.И. Начало компьютерной лингвистики. -М.: МИИТ, 1992.
3. Jurafsky D., Martin J.H. Speech and Language Processing. New Jersey, 2000.

... A. Computational Linguistics and Intelligent Text Processing.
... Conference. - Mexico, 2003.

... в зарубежной лингвистике. Вып.24. Компьютерная
... - М.: Прогресс, 1989.

... А.К., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (ўқув
...) - Тошкент, 2008

... А. Компьютер лингвистикаси. - Тошкент: Академнашр,
...

... А. Компьютер лингвистикаси асослари. - Тошкент:
... , 2011.

... Х. Ўзбек лингвистик автомати // Мулоқот. 2002. №1. -
... 11.

13-MAVZU:

KOMPYUTER LEKSIKOGRAFIYASI

Reja:

- 1. Kompyuter leksikografiyasiga oid asosiy tushuncha va terminlar.
- 2. Kompyuter lug'atlari.
- 3. Sharhlangan kompyuter lug'atining dasturi.

Asosiy tushunchalar: kompyuter leksikografiyasi, kompyuter
... , sharhlangan kompyuter lug'ati dasturi, tekst, kod, kanal, avtomatik
... , informatsion-qidiruv tili, ideografik lug'at, morfologik lug'at,
... shantshi, so'z shakli.

Leksikografiya (grek. lexikos — lug'at, graho — yozaman) —
... ning lug'at tuzish ishi va uning nazariy masalalari bilan
... bo'lim. Kompyuter texnologiyalarining kirib kelishi
... sohasini rivojlantirdi. Maxsus dasturlar — ma'lumotlar bazasi,
... kartotekalari, matnni qayta ishlovchi dasturlar, avtomatik rejimda
... maqolularini shakllantirish, lug'at ma'lumotlarini saqlash, tahlil qilish
... berdi. Kompyuter leksikografik dasturlarini ikki katta guruhga bo'lish

mumkin: **leksikografik ishlarni qo'llash dasturlari** va **leksikografik ma'lumotlar bazasiga ega bo'lgan avtomatik lug'atlar**.

Kompyuter texnologiyalari tadqiqotchining ishini beqiyos yengillashtirdi, ishni bir necha yuz barobar tez bajarish imkonini berdi, nafaqat ish sur'ati oshdi, balki uning sifati ham yaxshilandi. Hozirgi kompyuter yordamida tilshunos olimlar so'zlarni bir joyga to'plash, ularni ishlov berish, shu asosda turli xil lug'atlar, tezauruslar, sinonim glossariylar, so'zlashgichlar yaratish bilan shug'ullanmoqdalar. Kompyuter atamalarni to'plash va ularga qayta ishlov berish jarayonida kelib chiqqan amaliy ehtiyoj tilshunoslikda kompyuter texnologiyasidan kengroq foydalanish imkoniyatlarini vujudga keltirdi. Avtomatik lug'at yaratishda leksikografiya qoidalariga amal qilinadi. Lug'atlar ikki xil bo'ladi: 1) filologik.

Filologik lug'atlar ham o'z navbatida ikki xil bo'ladi: 1) ko'p tili lug'atlar; 2) bir tili lug'atlar.

Ko'p tili lug'atlar, asosan, tarjima lug'atlar sanaladi. Bu tili lug'atlar quyidagilar: 1) biror tilning barcha so'zlarining jamlangan lug'atlar; 2) tezauruslar (grek. thesaurus – xazina, saqlaydigan joy); 3) izohli lug'atlar; 4) shevalar lug'ati; 5) yozuvchi, adiblar tilining lug'ati; 6) asarlar tilining lug'ati; 7) tarixiy so'zlar lug'ati; 8) etimologik lug'at; 9) sinonimlar lug'ati; 10) frazeologik lug'at; 11) noto'g'ri so'zlar lug'ati (adabiy tildan chet so'zlar); 12) noto'g'ri talaffuz qilingan yoki yozilgan so'zlar; 13) chet so'zlar lug'ati; 14) orfografik lug'at; 15) orfoepik lug'at; 16) so'z yasalishi lug'ati; 17) chet so'zlar lug'ati; 18) chastotali lug'at; 19) qisqartma so'zlar lug'ati; 20) jargon lug'ati.

Avtomatik lug'at – mashinaning maxsus formatida saqlanuvchi, kompyuter yordamida ishlov beruvchi lug'at hisoblanadi. Avtomatik lug'at yaratishda ham leksikografiya qoidalariga amal qilinadi. Jahonda zamonaviy ma'lumotlar bazalari - D-Base, ACCESS, FOX-Base, PARADOX va boshqalar elektron lug'at kartotekasiga kiritiladi. Hozirgi kunda mukammal avtomatik lug'at ingliz tilining izohli lug'ati va Ojegovaning lug'ati hisoblanadi.

Avtomatik lug'atning ikki turi ajratilgan: inson-foydalanuvchi avtomatik lug'ati va matnni qayta ishlash dasturlari uchun avtomatik lug'at.

luga bog'liq murakkab jarayon. So'zning umumlingvistik tavsifidan tashqari, lug'atning grammatik, fonetik xususiyati, tushunchaning ma'nosi, matnda qanday joyda qanday yaratilish tamoyillari, lug'at tarkibi, lug'at maqolasi tuzilishi, lug'atga ega bo'lishi kerak.

Lug'at tuzilishida quyidagilar inobatga olinadi: 1) so'zshakli, 2) u yoki bu shaklning talaffuzi, 3) so'z va uning tushunchasining grammatik va fonetik xususiyati, 4) misollar illustratsiyasi, 5) so'zning grammatik va fonetik xususiyati, 6) tarjima yoki izohi.

Lug'atni so'z bilan ish ko'radi, shu sababli lug'atda lug'at maqolasi va so'z maqolasi zarur. An'anaviy va kompyuter lug'atlari quyidagi tamoyilga ko'ra bir-biridan farq qiladi:

An'anaviy lug'atlari	Kompyuter lug'atlari
1. Lug'at tuziladi (so'zlar maqolalariga yozib olinadi)	1. Ma'lumotlar bazasi (ma'lumotlar kiritiladi, tasniflanadi, saqlanadi, qayta ishlanadi)
2. Ma'lumotlarni tasniflash	
3. So'z izohi	2. Lug'at maqolasi tuziladi (so'z izohlanadi, so'z qo'llangan asar nomi, muallifi, sahifasi yoziladi)
4. Misol (so'z qo'llangan asar bilan olinadi)	
5. Maqola (so'z qo'llangan asar nomi, muallifi, sahifasi)	

Lug'atni tuzilishida ma'lumotlarni qanday yoki qaysi tartib bilan berilishi asosiy masalalardan biridir. Ko'p holatlarda alifbo tartibida lug'at tuziladi. Hozirgi kunga kelib, lug'atlarning turi va mazmuniga qarab turli shaklda tartib berilmoqda. Masalan, so'zlarning uyadoshligini nazarda tutgan holda, ya'ni alifbo tartibini buzganda ham bir "uya"ga (bir lug'at maqolasi doirasida) jamlangan holda, tartib berish qo'llanilmoqda. Bunday tartib berish etimologik va so'z yasalishiga doir lug'atlarda samarali hisoblanadi. Hozirgi kunda leksikografiya an'analari uyadoshlik asosida lug'at tuzish usullari o'zgarib bormoqda. Masalan, arab tiliga oid lug'atlarning deyarli barchasi alifbo tartibidagi o'zaklarning berilishi bilan yaratiladi. Har bir o'zak ichida o'z ichiga o'zaro bog'liq bo'lgan so'zlarni qamragan qo'shimchalarning qo'llanishi ham inobatga olinadi. Arab tilidagi lug'at maqolasida fe'lning alohida o'zak qismi va alohida

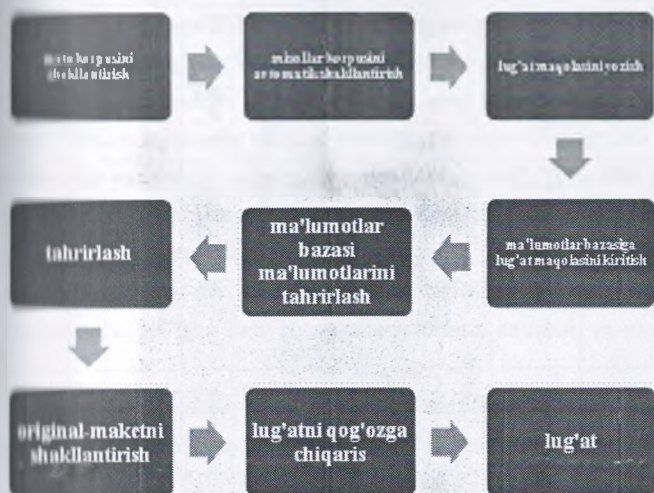
qo'shimcha qismi kiritiladi. Dal lug'atining birinchi nashrida qo'shimcha tamoyili amal qilingan bo'lib, fe'lining qo'shimcha qismi alohida alifbo bo'yicha keltirilgan. Ters lug'atlarda alifbo tartibining boshqa lug'atga qo'llanmaydigan alohida tamoyili qo'llaniladi. Bunda alifbo tartibida qo'llanilgan boshlanishi emas, balki tugallangan harfini inobatga olgan holda tuziladi.

Alifbosiz tuzilgan lug'atlarda ma'lumotlar asosan, tushunchalar va mantiqiy tasnifi (sistemali tamoyil) asosida tuziladi. Xuddi shu tamoyil asosida ideografik (ideologik va mavzuviy) lug'atlar yaratiladi. Ideografik lug'atlar ko'p tillik va ko'p tillik bo'lishi mumkin. Ideografik lug'atlarning asosiy shakllaridan biri «rasmi lug'at» (fransuzchasiga «vocabulaire» por. «glossario» nemis tilida «Bildwörterbuch») dir. Bunda rasmlar hayotning u yoki bu jarayonini ko'rsatadi (masalan, zavod sexi, shaxta, tovuq fermasi, ko'ch, boshqalar), so'ng rasm ostida yoki keying sahifada rasmda tavsiflangan predmetning nomi ikki yoki ko'p tilde keltiriladi.

An'anaviy lug'atlarning tayyorlash bosqichlari:



Kompyuter lug'atlarning tayyorlash bosqichlari:



Lug'atlarni original-maket shakllantirish noshriy tizimi mavjud. Buning uchun X-Press nashriy paket dasturi, Page-Maker va WinWord turli dasturlar ishlatiladi.

Har bir lug'at uchun lingvistik ma'lumotlarni lug'atlardan olish mumkin. Mukammal lug'atlar lug'atlarda fonetik, morfologik, sintaktik, semantik va hokazo ma'lumotlar olinib, til sathlarining barchasini o'zida mujassamlashtiradi.

Shunday qilib,

Ma'lumotlar	Atamalar haqida axborot	Semantik axborot	Frazeologik axborot	Axborotlar tezaurusi
Fonetik ma'lumotlar, morfologik ma'lumotlar, sintaktik ma'lumotlar, semantik ma'lumotlar, frazeologik ma'lumotlar, hokazo ma'lumotlar	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.

Elektronik 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 tasnifi	Semantik belgi	Misollar		
xo'jalik	turdosh, mavhum, jamlovchi ot	harakata munosabat	1. ob'ekt			So'z shakli	Umumiy tushuncha			
			2. tasnif					dail lar asosida		
			3. vaqt				zamon, vaqt	yanvar oyida		
			4. sub'ekt				harakat	Tushkilot lar bilan		
			5. miqdor				miqdor	...foiz hisobida topshirildi		

Jadvalda keltirilganidek, ot so'z turkumining lug'at sistemasi zonalarda tashkil topadi:

- 1) semantik belgi;
- 2) morfologik zona;
- 3) sintagmatik zona: semantik relyatsiya nomi; majburiylik (natijasi mumkin bo'lgan aloqalar); sintagmadagi asosiy so'z; relyatsiyaning komponenti formal belgilari; misollar;
- 4) paradigmatik zona: sinonimik korrelyatsiya; ierarxik korrelyatsiya; turli pragmatik munosabatlar.

Formal morfologiyada kompyuter uchun tegishli bo'lgan ma'lumotlarning barchasi morfologik lug'atdan olinadi.

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 to'plami. Kelishik ma'nosini kelishik kategoriyasi, zamon ma'nosini zamon kategoriyasi birlashtiradi. Avtomatik lug'atda so'z shakllari so'z uyalarida joylashtiriladi.

Kompyuterda semantik ma'lumotlarni yozib olishda informasion qidiruv tili muhimdir. Tabiiy til bilan informasion qidiruv solishtirish maqsadida yaratiladigan lug'atlar informasion qidiruv tili bo'lib, bunday tezaurslar tilning, jumladan, o'zbek tilining turli xil lug'atlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Olimlar ana shu leksikografik lug'atlar tuzish jarayonida quyidangi operatsiyalarni kompyuter yordamida bajarimoqdalar:

- 1. tanlangan leznursning mavzu ko'lamini belgilab olish;
 - 2. lug'at uchun zarur bo'lgan kalit so'z diskeriptorlarni aniqlash va ularga lug'at berish;
 - 3. diskeriptorlar orasidagi shartli ekvivalentlik hollarini belgilash;
 - 4. diskeriptorlar orasidagi paradigmatic munosabatlarni aniqlash va ularni lug'atga kiritish;
 - 5. kompyuter lug'atni to'la shakllantirish.
- Lug'atning maketini yaratish uchun nashriy tizim mavjud. Masalan, kompyuter dasturi Quark-X-Press, turli dasturlar Page-Maker va WinWord. Kompyuter dasturlar lug'at maqolalarini, alfavitlashtirish, ko'rsatkichlar yaratish va lug'at uchun qo'llaniladi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Topshiriq. So'l ustundagi har bir atamaga o'ng ustundan mos ta'rif

1. Kompyuter yordamida lug'at yaratish -	mashinaning maxsus formatida saqlanuvchi, matnni kompyuter yordamida ishlov beruvchi lug'at hisoblanadi.
2. Kompyuter lug'at -	muayyan til leksikografiyasidagi so'zlarning ma'lumotlar bazasi va maxsus programmashtirish tillari yordamida ishlash tizimiga ega bo'lgan dasturlar (kompyuter lug'atlari) yaratish bilan shug'ullanuvchi soha.
3. Kompyuter leksikografiyasi -	tabiiy til bilan informatsion qidiruv tilini solishtirish maqsadida yaratilgan lug'atlar.
4. Kompyuter lug'at -	kompyuterlashtirishning lisoniy aspektlarini ishlab chiquvchi tilshunoslik sohasi.
5. Kompyuter lingvistikasi -	kompyuter yordamida ishlov berilgan, ma'lum dasturlar asosida alifbo tartibida tuzilgan leksikografik manba.

2-topshiriq. «Tushunchalar tahlili» usulida tayanch lug'atni daftaringizga ko'chirib oling.

Tushuncha	
Tezaurus -	
Elektron lug'at -	
Kompyuter leksikografiyasi -	
Avtomatik lug'at -	
Gezaurus -	
Deskriptor -	

3-topshiriq. Eng ma'qbul javobni toping.

1. *Tezaurus deb nimaga aytiladi?*

a) tabiiy til bilan informatsion qidiruv tilini solishtirishda yaratilgan lug'atlar

b) lingvistik masalalarni amaliy yo'l bilan o'rganish, matematik 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 terminlarni tillardagi ekvivalentlarini topish, ularni mumkin qadar tezroq ommalashtirish

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

c) tabiiy va sun'iy tillar modellarini yaratish

d) bir necha tillarni lisoniy aspektini qiyosiy o'rganish

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

a) nom, denotat, designat, konnotat

b) nom, denotat, substitut, designat

denotat

designat, konnotat

metodi asosida talabalar bilimini

Amaliyot	An'anaviy lug'atlar	Elektron lug'atlar
1. Ma'lumot		
2. Ma'lumot		
3. Ma'lumot		
4. Ma'lumot		
5. Ma'lumot		
6. Ma'lumot		
7. Ma'lumot		
8. Ma'lumot		
9. Ma'lumot		
10. Ma'lumot		

1. Topshilarning tarkibiy tuzilishiga doir konseptual jadvalni

1. Наиболее употребительных слов совр. узб.

Qoʻshimcha. 2) O'zbekim Dasturlari "IBORA" lug'ati.

• 144 • 3) Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli

4) Ризаев С. Ўзбек совет болалар

... тоғатили луғати. – Тошкент. 5) Қўнғуров Р., Тихонов

уфского языка. - Самарқанд. 6) Йўлдошев Б.,

ИШИҚ ҚАВМ ДОСТОНЛАРИНИНГ ЧАСТОТАЛИ ИЗОҲЛИ ФРАЗЕОЛОГИК

7) Қўшуров Р., Каримов С. Зулфия поэзиясининг

Ташкент. 8) Каримов С., Қаршиев А., Исроилова Г.

Частотали луғат, терс луғат,

Тошкент. 9) Хожиев А. Лингвистик терминлар луғати.

11) *Ўзбек халқ шевалари лугати.* - Тошкент.

UmurzoqovU. O'zbek xalq dostonlari tilining alfavit-

Indikent.

Nashr etilgan yili	Muallif	Qancha soʻzni qamrab oladi	Shakli

«Kompyuter leksikografiyasi» mavzusida olingan

...langan holda “Toifalash” jadvalini tuzing.

Kompyuter leksikografiyasi tushunchasi	An'anaviy lug'atlarning turlari	Elektron lug'atlarning turlari

7-topshiriq. Kitobiy lug'atlarning tuzilishi ketma-ketligini raqamlar qismiga yozib chiqing.

Kitobiy lug'atlar tuzilishi quyidagicha:	Tuzilishi	Raqam
	Lug'atlarning so'zligi shakillantiriladi.	
	Lug'at maqolalari yoziladi.	
	Misollar kartotekalari tuziladi.	
	Lug'atning qo'lyozma varianti tayyorlanadi.	
	Muallif tuzatishlar qiladi.	
	Qo'lyozma tahrir etiladi.	
	Nashir uchun terilib, sahifalanadi.	
	Lug'at korrektirovka qilinib, nashir etiladi.	

8-topshiriq. Kompyuter leksikografiyasiga oid atamalarni mos ravishda bilan belgilang.

1.	ABBY LINGVO	A	Kompaniya lug'at dasturlaridan foydalanuvchi har bir xaridor uchun lug'atini tuzish va mavjud lug'atni boyligini to'ldirib borish imkonini beradi.
2.	Kod	B	Matndagi so'zlarning ishlatilish chastotasidan kelib chiqqan holda tayyorlanadigan so'zlik.
3.	Chastotali lug'atlar	C	Odatdagi lug'atlar asosidagi tuzilgan multimedia vositalari bilan boyitilgan dastur.



An'anaviy lug'atlar		Electron lug'atlar
Qomusiy lug'atlar	Filologik lug'atlar	

11-topshiriq. O'tilgan mavzuni xulosalash maqsadida «**Venn diagrammasi**» metodini qo'llab, tahlilni amalga oshiring.

Ijobiy	Salbiy
sahifalar mavjud emas, istalgan yo'nalishda izlab topiladi	elektr tokisiz ishlamaydi

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. «Chalkash harflar».

tabiiy til bilan informatsion qidiruv tilini solishtirish maqsadida yaratilgan lug'atlar.	SAUTZEUR
mashinaning maxsus formatida saqlanuvchi, matnni kompyuter yordamida ishlov beruvchi lug'at hisoblanadi.	OTAUAG'TVTMALKI
so'z va iboralar.	VLG'UYAI RBILILAKI
maqola mazmunining avvaldan belgilangan sxemaga (kompozision-strukturaviy qolipga) tayanib yoritilishi.	LAUTG' LMQAONARILAKI SHTZUILII
til birliklari, til tizimiga xos kategoriyalar haqida ma'lumot beruvchi lug'atlar.	OLIIYSN G'UALRLTA

«Kubik».

1	P	K	F	E	YU	X	M
2	R	O	O	T	D	Sh	A
3	O	D	R	E	YU	A	'
4	R	L	M	T	D	L	L
5	E	A	A	Sh	U	D	U
6	T	Sh	L	I	K	O	M
7	U	H	L	R	E	K	O
8	N	G	A	I	N	E	T
9	P	N	Sh	T	G	D	L
10	M	P	Yu	T	E	R	A
11	K	I	S	A	Z	A	B
12	K	E	T	D	SH	V	I
13	R	O	N	L	U	G'	A
14	K	O	R	P	U	S	T
15	T	D	K	O	D	P	F
16	Y	CH	A	M	O	D	E

1. **Ushirish.** «SWOT – universal tahlili» metodi asosida tahlil qiling.

2. **Asosiy lug'atlarni o'qishga bo'lgan ehtiyoji nima uchun kamayapti?**

An'anaviy lug'atlar	
S (Kuchli tarafi)	W (Zaif tomonlari)
O (Imkoniyat)	T (Xavf - xatar)

3. **Ushirish.** «KUBIK» usulida tahlil qiling.

1. **Tasvirlab bering...** (rang, shakl, hajm, xarakter-xususiyati).

2. **Quyuslang...** (Nima farqi bor? Farqli jihatlari...).

3. **Tasavvur qiling...** (Nimaga o'xshaydi? Qanday tasvirlash mumkin?).

4. **Tahlil qiling...** (Qanday qilingan? Nimadan iborat?).

5. **Qo'llang...** (Nima qilish mumkin? Qanday qo'llash mumkin?).

6. **«Tarafdor» va «qarshi» tomonlarini aniqlang...** (Qarama-qarshi

5-topshiriq. Istalgan 500 ta so'zshaklga ega bo'lgan matn Kompyuter yordamida omonim, sinonim, antonim so'zlarni toping lug'at yarating.

6-topshiriq. Matnni o'qing. Matn asosida chastotali lug'at yarating.

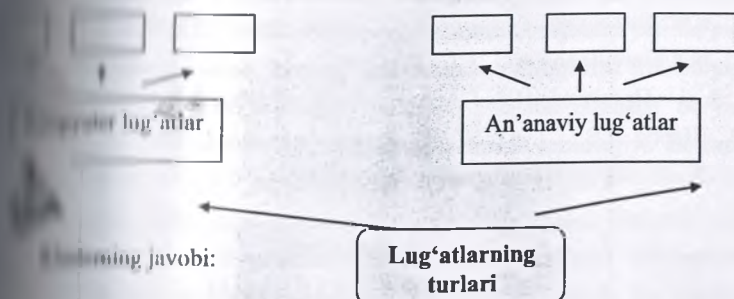
Bir kuni xo'jayin eshakni minib bozorga boribdi. Bozordan bir tuzni sotib olibdi. Tuzni eshakka ortib, ustiga o'zi minib, yo'lda ketayotgan havo aynib, yomg'ir yog'a boshlabdi. Hash-pash deguncha darroq bo'lib ketibdi. Eshak bechora ustida tuz, uning ustiga xo'jayin ustiga yuklar yomg'irda ivib vazminlashgan, yomg'irdan junhuri arang yurib kelar ekan. Noinsof xo'jayin loaqal eshakning oyog'idagi ham yangilatib qo'ymagan ekan. Taqasi siyqalanib qolgani uchun eshak toyilib, turtinib borar ekan. Ustidagi og'ir yuki bosib, darmoni qo'ldi ustiga xo'jayin:

– Tez-tez yurmaysanmi? – deb qo'lidagi xalacho'pi bilan bir niqtabdi, «xix-xix» deb, ikki oyog'i bilan qorniga tepibdi. Eshak shu borayotib yo'lda bir buzuq ko'priikka kelib qolibdi. Bechora eshak toyib ko'prikning ustiga chiqqanida oyog'i toyib, ko'prikning teshigiga kirib ustidan xo'jayin chalqanchasiga ag'anab ketibdi. SHunda xo'jayinning kelib, chayonday zahri kelib, ko'prikning tagidan bir so'yilni borib o'lganning ustiga tepgan deganday: «Meni ag'anatadigan sennisana bechora eshakni toza uribdi. Eshakning oyog'ini qisgan, o'zini yuk buning ustiga kaltakning achchig'i. Eshak bo'yini erga solib, boshini qo'yib, ko'zidan yoshini oqizib yotib qolibdi.

7-topshiriq. Elektron lug'atlarning qanday afzalliklari va kamchiliklari mavjud? Afzalliklarini sanang. Internetdan elektron lug'at toping, uni o'qib chiqib, yana qanday afzal va kamchiliklarini keltirishingiz mumkin aniqlang. "Elektron lug'atlarning sohalar rivojidadagi o'rni" mavzusida yozing.

Topshiriq. Lug'atlar tasnifini keltiring.

1) lug'atning barcha so'zlarining jamlangan lug'atlari, ya'ni tezauruslar (tezaurus – xazina, saqlaydigan joy); 2) izohli lug'atlar; 3) shevalar lug'atlari; 4) yozuvchi, adiblar tilining lug'ati; 5) asarlar tilining lug'ati; 6) tarixiy lug'at; 7) etimologik lug'at; 8) sinonimlar lug'ati; 9) frazeologik lug'at; 10) chet so'zlar lug'ati (adabiy tildan chetlashgan, noto'g'ri talaffuz bo'lgan yoki yozilgan so'zlar); 11) chet so'zlar lug'ati; 12) avtomatik lug'at; 13) elektron lug'at; 14) so'z yasalishi lug'ati; 15) chappa lug'at; 16) chastotali lug'at; 17) qisqartirma so'zlar lug'ati; 18) korkondars.



Elektron lug'atlar

An'anaviy lug'atlar

Lug'atlarning turlari

Topshiriq. Lug'at maqolalarining zonalarini tahlil qiling va quyidagi javob bering.

An'anaviy lug'at

Elektron lug'at

An'anaviy lug'at	Elektron lug'at

1) Deyni lug'at turida zonalar miqdori ko'p?

2) Zonalarining qaysi biri zaruriy, qaysilarini tayyorlash shart emas deb hisoblaysiz?

3) Deyni lug'at turi bilan ishlash qulaylik tug'dirdi?

MUNTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

Topshiriq. "Leksikografiya – globallashuv jarayonida eng qulay manba"

qandaydir usulda ta'kid qiling.

3-topshiriq. "Kompyuter leksikografiyasining ahamiyati", "leksikografiyasining yutuqlari va kamchiliklari", "O'zbek tilidagi kompyuter leksikografiyasining o'rni" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor N.Rajabovning sayti yaratish uchun ma'lumot bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yaratilgan.

Adabiyotlar:

1. Беляева Л.Н., Герд А.С., Убин И.И. Автоматизация лексикографии // Прикладная лингвистика. - СПб., 1996. С. 318-333.
2. Как пользоваться словарем // Словарь русского языка. Под редакцией Евгеньевой А.П. Т.1. - М., 1985.
3. Протченко И.Ф. Словари русского языка. - М., 1996. С. 111-112.
4. Щерба Л.В. Опыт общей теории лексикографии // III съезд лингвистов. Языковая система и речевая деятельность. - М., 1974. С. 263-264.

14-MAVZU:

MASHINA TARJIMASI

Reja:

1. Avtomatik tarjima yo'nalishi tarixi.
2. Avtomatik tarjimasida kelib chiqadigan muammolar.
3. Avtomatik tarjima dasturlari.
4. Avtomatik tarjima yo'nalishining zamonaviy holati va istiqbol.

Tayanch tushunchalar: mashina tarjimasi, avtomatik tarjima, avtomatik tarjima tizimi, ekvivalent moslik, transformasion moslik, tarjima proqrami, generatsiya, translyasiya, bilingv baza, example-based translation (namunalarga asoslanadigan tarjima), rule-based translation (qoidalar asoslangan tarjima), tarjimon xotirasi.

Mashina tarjimasi – KLning yo'nalishlaridan biri bo'lib, turli tillarni tarjima qilish masalalarini o'rganadi. Bu asrning buyuk kashfiyoti bo'lgan kompyuter texnologiyalari tilshunoslikka ham kirib kelganining isboti.

tarjima yoki avtomatik tarjima deyilganda bir tildagi matnni ikkinchi tilda kompyuter vositasida, tez vaqt ichida tarjima qilish nazarda tutiladi.

Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki g'oyalar ingliz olimi **Charlz Babbidj** tomonidan 1836-1848 yillarda ilgari surilgan. Uning fikricha, mexanik mashinalar kodlashtirilgan *avtomatik tarjima*ni amalga oshirishi mumkin bo'ladi. Uning loyihasi bo'yicha 50 ming ta so'z xotira kuchiga ega mexanik mashinalar 100000 ta so'zni avtomatik ravishda tarjima qilishi mumkin bo'ladi. **Babbidj** g'oyalari oradan 100 yil o'tgachgina amalga oshdi.

1946 yilda **Ch.Bebbidj** g'oyalaridan ta'sirlangan amerikalik olim **Uotson** mashina tarjimasi tizimini yaratishning nazariy asoslarini ishlab chiqardi. Uning fikricha, lingvistika, deshifrovka, programmashtirish nazariyasi bo'yicha mashinalarni hamkorlikka chorladi⁶⁶. Shundan so'ng AQSHda MT bo'yicha mashinalar, hamkorlik loyihalari yaratildi. Mashina tarjimasi bo'yicha birinchi xalqaro konferensiya 1952-yilda Massachusetts texnologiya institutida o'tkazildi.

1948 yilda AQSHdagi **Jorjtaun** universitetida dunyoda birinchi marta mashinaviy tarjima amalga oshirildi. U GAT tizimi (inglizcha «*Georgetown Georgetown Translation*» birikmasining qisqartmasi) deb ataladi. Bu tajribalar 1949 yil kompyuterida o'tkazildi. Bu tajribaning bazasi algoritmlardan iborat bo'lgan 30 000 ta so'z (60 ta gap)ni rus tilidan ingliz tiliga tarjima qildi.⁶⁷

1966 yilda AQShning fan masalalari bo'yicha kongress qo'mitasida (National Language Proessing Advisory ommittee) - ALPA RYеPORT bo'lib o'tkazildi. Ushbu avtomatik tarjima bo'yicha «*Language and Mashines: omputers in Linguistics and Linguists*» («*Til va mashinalar: tilshunoslikda va tarjimada kompyuterlar*») mavzusidagi avtomatik tarjimaning salbiy jihatlari ko'rsatib berilgan ma'ruza muhokamasi tashkil qilindi. Yuqori darajada sifatli avtomatik tarjima ta'minlovchi universal tizim yaratishning imkoni yo'qligi ta'kidlandi. «*Inson tarjima*» (inson tarjimasi)ning mashina tarjimasidan arzonroq va sifatliroq ekanligi qayd etildi. Shundan keyin jahon miqyosida avtomatik tarjima oid tadqiqotlarni moliyalashtirish keskin kamayib ketdi. Ular faqatgina Yaponiyada davlat tomonidan moliyalashtirildi. «*Generel Motors*», «*General Electric*», «*LG*», «*Philips*» kompaniyalari bugungi kunda dunyoda avtomatik

⁶⁶ **Uotson A.B.** Введение в прикладную лингвистику. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. -С.89.

⁶⁷ **Uotson A.B.** Современные средства автоматизации перевода: надежды, разочарования и реальность // Исследования в современном мире. - М.: ВЦП, 2001. -С.60-69.

tarjimaga oid izlanishlarni mablag' bilan ta'minlab turadi. *Avtomat* bo'yicha dunyodagi eng yirik loyiha 1991 yilda AQShda NASA tomonidan yaratilgan: **DIANA**. Uning hajmi 10 millionta so'zni tashkil dunyoning 6 ta yirik tiliga asoslanadi: *ingliz, rus, fransuz, nemis, arab*.

Sobiq Ittifoqda mashina tarjimasi bo'yicha birinchi tajriba 1955 o'tkazildi. Shundan so'ng O.S.Kulagina va I.A.Melchuk rahbarligida Amaliy matematika institutida mashina tarjimasi bo'yicha uchta yirik tizimi yaratildi: fransuzchadan ruschaga (FR-1), inglizchadan ruschaga fransuzchadan ruschaga (yangi variantda). 1959-yilda Moskva davlat universitetida mashina tarjimasi laboratoriyasi ochildi. Moskvada 1961 INFORM-ELEKTRO institutida fransuzcha-ruscha (ETAP-1), inglizcha-ruscha (ETAP-2) hamda nemischa-ruscha (NERPA) avtomatik tarjima tizimlari yaratish bo'yicha amaliy tadqiqotlar yuzaga keldi. 1960-yilda Sovet Fanlar Akademiyasining avtomatik tarjimaga bag'ishlangan maxsus yig'ili bo'lib o'tdi. Bu yig'ilishda avtomatik tarjima bo'yicha professor A.Delov rahbarligida maxsus laborotoriya tashkil qilindi.

Rus olimlari ham professor **Lyakunov** rahbarligida «**Vista**» Tekhnika kompaniyasi «**Retrans Vista**» loyihasini ishlab chiqdi. Uning tarkibi kiruvchi 3 mln. 400 mingta so'z xotiraga kiritildi. Shunda 1mln. 800 ming ruscha-inglizcha, 1mln 600 mingtasi inglizcha-ruscha so'zdan iborat.

Bugungi kunda avtomatik tarjimaning quyidagi sistemalari mavjud: 1mln.ta so'z xotira kuchiga ega. **YEVROTRA** sitemasi – Yevropa uchun tomonidan ishlab chiqilgan. U barcha Yevropa tillari bo'yicha avtomatik tarjimani amalga oshira oladi. **Sokrat sistemasi** 40 mln. ta so'z xotira kuchiga ega. Dunyodagi 40 ta tilda avtomatik tarjimani amalga oshiradi. Ya'ni 40 tilda **Windows operasion** versiyasi mavjud bo'lsa, shu tilda avtomatik tarjima amalga oshira oladi.

Mashinaning matnni tarjima qilish uchun quyidagi masalalar hal qilish zarur:

- 1) maxsus tanlangan so'zlar bilan matnni mexanik ravishda tarjima qilish imkoniyatini beradigan qoidalar tizimi yaratilishi kerak:
- 2) bu qoidalarni va so'zlarni "mashina tili"da yozish, ya'ni dastur tuzilishi kerak.

... va lug'at maxsus kodlar orqali mashina xotirasiga kiritiladi. Dasturlari uchun quyidagi ma'lumotlar bazasi mavjud bo'lishi zarur: 1) lug'at; 2) oborotlar lug'ati; 3) old ko'makchilarni tarjima qilish uchun o'qituvchi omonimlarni ajratish qoidasi; 5) har ikki tildagi affiksalar jadvali; 6) qituvchi qoidalar guruhi; 7) sintez qiluvchi qoidalar guruhi.

Bu yo'nalishda amalga oshirilgan tadqiqotlar bugungi kunda barcha jihatlarida mavjud bo'lgan ruschadan boshqa tillarga tarjima qilish uchun Xususlan, L.L.Nelyubin va uning guruhi tomonidan ishlab chiqarilgan so'z-so'z tarjima qilishning ilmiy strategiyasi o'sha davr jahon lingvistikasi talablari va ilg'or tajribasiga monand bo'lgan edi⁶⁸. Nelyubin tadqiqotlarining quyidagi o'ziga xos jihatlarini ta'kidlash lozim: birinchi, ushbu ishlarda so'z va iboralarning avtomatik lug'ati bilan to'liq tarjima qilish imkoniyatini beruvchi morfologik-sintaktik tizim yaratishga harakat qilingan; **ikkinchidan**, vujudga keltirilgan dasturlari asosida o'qituvchi lingvistik avtomat (OLA-obuchayuhiy avtomat) yaratish me'yorlari ishlab chiqilgan. Ya'ni u mashina tomonidan ingliz tilidagi rasmiy hujjatlarni rus tiliga tarjima qilishning imkoniyatini beradi. Prof. L.L.Nelyubinning ilmiy faoliyatida mashina tarjimasida ingliz tili bo'yicha algoritmlar va dasturlar ishlab chiqish uchun (ingliz tili bo'yicha) algoritmlar va dasturlar ishlab chiqish uchun erishilgan natijalari egalladi. L.L.Nelyubin, tabiiyki, mashina tarjimasida ingliz tili bo'yicha butunligicha qamrab olinmas edi. Shuning uchun u o'z tadqiqotlarining obyekti sifatida AQSh harbiy hujjatlarini belgiladi va bu hujjatlar bo'yicha ilmiy asarlar yaratdi.

Avtomatik tarjima oldiga quyidagi vazifalar qo'yiladi:

1) avtomatik tarjima tizimini yaratish va undan foydalanishning asosiy qoidalarini o'rgatish;

2) avtomatik tarjima tizimining nazariy asoslari (formalizasiya) metodlari va vositalari bilan ishlash;

⁶⁸ Nelyubin L.L. Перевод и прикладная лингвистика. -М.: Высшая школа, 1983, с.6. Бу ҳақда қаранг: Nelyubin L.L. Синтаксис языка американских боевых приказов. Автореф.дис... канд.филол. наук.-М., 1970; Nelyubin L.L. Перевод боевых документов армии США.-М., 1971. Шу муал. Военный перевод и его методика. Учебник военного перевода. Английский язык.-М., 1972. Шу муал. Частотный англо-русский словарь-минимум.-М., 1974. Шу муал. Информационно-статистические и инженерно-лингвистические особенности языка и текста в условиях спец коммуникации. Автореф.дис...док-ра филол. наук.-М., 1975. Шу муал. Перевод и прикладная лингвистика. -М.: Высш.шк., 1983. Шу муал. Информационно-лингвистика и машинный перевод. -М.: ВЦП, 1991.

- avtomatik tarjima tizimi lingvistik protsessorini yaratishda uning ma'nosi, gap strukturasi, semantikasi va matn tahlilida lingvistik bosqichlarini o'rgatish.

Avtomatik tarjima quyidagi masalalarni qamrab oladi:

1. Avtomatik tarjima – sun'iy intellekt yo'nalishi.

2. Avtomatik tarjima turlari. Qo'l tarjimasining turlari, shakllari.

Tarjima tipologiyasi avtomatlashgan ko'rinishda: qo'l tarjima, avtomatik tarjima. Avtomatik tarjima strategiyasi: so'zma-so'z tarjima, yordamidagi tarjima, interlingvo yordamidagi, lingvistik tahlilga yordam beradigan batafsil tarjima, tarjima xotirasi.

3. Lingvistik tahlilga asoslangan mashina tarjimasi algoritmi. Morfologik, sintaktik, semantik tahlili. Tarjima qilinayotgan tilda matn va matnning semantik ko'rinishi, sintaktik strukturalar qurilmasi, morfologik tahlili.

4. Avtomatik tarjimaning struktural tizimi. Mashina tarjimasining lingvistik bilimlar bazasi strukturasi: lingvistik ma'lumotlar bazasi va lingvistik protsessor. Lingvistik ma'lumotlar bazasi komponentlari. Lingvistik bazasi strukturasi (tuzilishi).

5. Tarjima xotirasi. Misollarga asoslangan mashina tarjimasi tizimi. Tarjima xotirasi tizimi uchun matnlar korpusi (to'plami) qurilishi, shakllantirish prinsiplari. Tizim strukturasi (tuzilishi) va ishlash algoritmi. Tarjima xotirasining qo'llanish sohalari. Misollarda asoslangan mashina tarjimasi tizimlarida tarjima xotirasining qo'llanish sohalari.

6. Avtomatik tarjimaning boshqa bilim sohalari bilan bog'liqligi. Sun'iy intellekt tadqiqida mashina tarjimasi va kompyuter lingvistikasi. Mashina tarjimasining matematik lingvistika va psixolingvistika bilan bog'liqligi.

7. Avtomatik tarjimaning lingvistik muammolari: semantik, morfologik, sintaktik muammolar. O'zakkosh va o'zakkosh bo'lmagan tillarning formal va mazmuniy nomutanosibligi. Muammolar yechimi yo'llari. Mashina tarjimasining grammatik va pragmatik muammolari. Polisemiya masalasini hal qilishda kontekst va ekstralingvistik faktlarni hisobga olish. Avtomatik tarjima sifatini oshirishda semantik tahlil borasidagi qiyinchiliklarni hal etish yo'llari.

Tarjima jarayonida mazkur masalalardan kelib chiqib quyidagi muammolar kelib chiqadi: semantik, sintaktik va pragmatik muammolari.

soʻzlarning maʼnolaridagi muammolar. Oʻzbek tilida bir kunda uch marta taqsimlanishi mavjud: sahar, ertalab, tushlik, peshin, xufton. Nemis tilida *Morgen* «ertalab», *Vormittag* «peshin», *Nachmittag* «poslepoludennoye vremya», *Abend* «tushlik», *Nacht* «nocho»; ingliz tilida *morning* «utro», *afternoon* «peshin», *evening* «vecher». Shunday ayrim soʻzlar, jumladan, ingliz tilidagi soʻzlar tarjimasida vaqt noaniq ifodalanadi.

Grammatik farqlanish. Oʻzbek tilida “rod” kategoriyasi hamda Matoni rus tiliga tarjima qilish jarayonida soʻzlarning grammatik kategoriyalarini tarjima qilish muammo keltirib chiqaradi. Masalan, Yosh, chiroyli qiz. Tarjima: *Nanyal moloduyu, krasivuyu rabotnisu*. Tarjimada: *rabonisa // nanyal // nanyula; nanimal // nanimala* kabi soʻzlarning ekvivalentini topish muammo keltirib chiqaradi. Zamon, mayl, shaxs-son koʻrsatkichlari aniq ifodalanadi.

Sintaktik tilning sintaktik tipi. Dj.Xokinzaning kuzatishicha, nemis tilida soʻzlar bir-biriga nisbatan ham semantik, ham sintaktik jihatdan tipikdir. Yaʼni, soʻzlar semantik nomutanosiblik kamroq. Masalan,

1. *Mr. guitar broke a string mid-song.*

2. *Moje gitara porvala (sломala) strunu v seredine pesni.*

3. *Da shiqring oʻrtasida gitaramning tori uzilib ketdi.*

4. *An meiner Gitarre riB mitten im Lied eine Saite.*

5. *Da moyey gitare porvalas v seredine pesni struna.*

Tarjimada sintaksis va semantikaning kesishgan nuqtasida muammo kelib chiqadi. Chunki tillarning sintaktik qurilishi bir-biriga mos emas. Farqli jihatlari

Semantik bogʻlanish. Leksemalarning ikki tip bogʻlanishi mavjud: semantik va leksik⁶⁹. Semantik bogʻlanishda soʻzlarning maʼnosi bir-biriga ulanma, leksik bogʻlanishda har bir tilning leksik xususiyati oʻziga xos boʻlganligi sababli qiyin kechadi. Soʻzlarning leksik bogʻlanishini tizimli tavsifi I. A. Melchuk⁷⁰ tomonidan amalga oshirilgan. Bunga misol sifatida kollokasiya – turgʻun idiomatik birliklarni keltirish mumkin. Masalan,

⁶⁹ См. Ю. Д. Лексическая семантика. - М., 1974.

⁷⁰ Мельчук И. А., Мельчук И. А. О семантическом синтезе // Вопросы кибернетики. Вып. 19. - М., 1981.

qiyoslang: nem. *eine Entscheidung treffen*; rus. *встретиться* (qiyoslang qarorni uchratmoq), *einen Beschlufi fassen*; rus. *схватить решение* (qiyoslang ushlab olmoq), ing. *to make a decision*; rus. *сделать решение* (qiyoslang bajarmoq).

Pragmatika: uslubning o'ziga xosligi. So'zlarni differentsiatsiya qilish paytida, avvalo, ularning ekspressiv-stilistik o'ttenkalari, uslubiy farqlari inobatga olish lozim. Masalan, *eslamoq* – umumnutqida; *xotirlamoq* – shaxsiy nutqda; *yo'qlamoq* – so'zlashuv nutqida qo'llaniladi.

Yoki: *keksa, qari, oqsoqol, nuroniy, mo'ysafed* kabi sinonimlar tashkil etuvchi so'zlar orasida *qari* so'zining ishlatilishi doirasi keng. Bu so'z odamlarga nisbatan ham, hayvonlarga nisbatan ham ishlatilishi mumkin. *Keksa, oqsoqol, nuroniy, mo'ysafed* so'zlarining ishlatilishi chegaralangan.

Yuqoridagilardan tashqari, mashin tarjimasida *pragmatika* talab maqollar, *metaforalar tarjimasi, ekstralingvistik muammolar* ham uchraydi.

Tarjimada uchraydigan qiyinchiliklar quyidagilar: 1. Frazologik qiyinchiliklar. 2. Leksik qiyinchiliklar (neologizmlar, qisqartmalar, yoki so'zlar, sinonim). 3. Sarlavha qiyinchiliklari. 4. Tillardagi tasviriylik, obrazlilik, ifodalilik. 5. Grammatik qiyinchiliklar: infinitivli konstruksiyalar, sifatli konstruksiyalar, passiv konstruksiyalar, absolyut sifatdoshsiz konstruksiyalar, modal fe'llar, fe'l bilan ifodalangan egalar, elliptik konstruksiyalar, boshqa grammatik qiyinchiliklar (qo'shma, murakkab gaplar qiyinchiliklari). 6. Frazologik qiyinchiliklar: frazeologizmlar, maqollar va matallar. 7. Stilistik qiyinchiliklar. 8. Pragmatik qiyinchiliklar. 9. Paralingvistik qiyinchiliklar.

Masalan,

1. They came to he existance with the development of the society. Bu jamiyat taraqqiyoti tufayli yuzaga keldilar.

2. These two actresses co star in this film. Har ikkala artistlari bu film asosiy rollarni o'ynaydilar.

Ba'zan mashina tarjimasida talab qilingan birikmalar barchasi asosiy xotirasiga kiritilmaganligi sababli topib o'rniga muqobil variantni qo'yish qiyin.

Masalan: An icy chill frosted the audience. Notiqning so'zlari
yungini muzlatib yubordi.

Avtomatik tarjimaning kamchiliklari:

1. So'zlar avtomatik tarjima jarayonida to'g'ridan-to'g'ri tarjima qilinadi.

Shuning uchun tarjimada grammatik qoidalariga deyarli rioya
qilinmagan holda amalga oshiriladi

2. Avtomatik tarjima qilingan matnni uslub jihatdan

shubhali zarur bo'ladi.

3. Hozirgi mavjud avtomatik tarjima qiluvchi sistemalar so'zlar birikuvini

to'g'ri noto'g'ri tarjima qiladi.

Hozirgi kunda dunyoda keng tarqalgan jahon tillari uchun avtomatik

dasturlari ishlab chiqilgan. Jumladan, ruschadan inglizchaga,

ruschadan ruschaga, ruschadan fran-suzchaga yoki aksi tarzida dasturlar

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. Ushbu ma'qul talqinni tanlang.

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

a) I. Kotov, V. Britvin, I. Melchuk, A. Kuznetsov

b) A. Zubov, B. Golovin, A. Juravlyov, R. Kobrin

c) I. Nelyubin

d) I. Popov

2. *Imonimgalar 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 tarjimasi muammolarini yechida ikki xil metod qo'llaniladi.*

a) ob'ektiv va ob'ektiv

b) deduktiv va induktiv

c) diaxron va diaxron

d) deretnentiv 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 darajasiga ... deyiladi.

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

6. Har bir tilda analiz qilish ... so'z turkumidan boshlanadi.

- a) ot
- b) sifat
- c) ravish
- d) fe'l

7. Avtomatik tahrir qilish yo'nalishining asosiy muammasi biri...sanaladi.

- a) tabiiy nutqni ilg'ay bilish va qayta ishlov berish
- b) tanlanma matndagi qo'llanilgan so'zlarning chastotasini aniqlash
- c) nazariy va amaliy ahamiyatini o'rganish

- c) o'qitish 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

9. Hozirgi kunda jahon miqyosida ishlab chiqilgan avtomatik dasturlaridan qaysilarini bilasiz?

SOCRAT, PROMPT, MAGIC GODDY.

DIANA, MEMEKA, TOFEL

2-topshiriq. Maqollarni yozing. Ma'nosini izohlang.

- a) Uyadosh so'zlarni tagiga chizing va izohlang.

1. Ushbu so'zlarni lug'atda ifodalanishini izohlang.
2. Ushbu bilimlarning tilga tarjima qilishga harakat qiling.
3. Ushbu jarayonini izohlang.

Yopshiriq. Quyidagi gaplarni transformatsion yoki algoritmlik jihatdan tahlil qilish metodi asosida tahlil qiling. O'zingiz biladigan tilga tarjima qilishga harakat qiling.

1. Ushbu bilimlarning sirli shitirlashi zo'raydi. Qorong'ilikni yirtib chaqmoq qoldiradi. Dabdurustdan yomg'ir savaladi. Yirik bilimlarga tasir-tusur uriladi, cho'ziq iz qoldirib pastga oqadi. Ariq qurib, qilin bodomzorga tutashar ekan. 2. Rais og'ilni aylanib chiqib keldi. Nafosat opaga duch keldi. U quchog'iga sig'maydigan bedani keldi. Ushbu ko'tarib kelayotgan edi.

Yopshiriq. Mashina tarjimasi qaysi sohaga tegishli?

Matematik lingvistik	7.	Injener lingvistik
Hisoblash lingvistik	8.	Hisoblash lingvistikasi
Matematik lingvistik	9.	Matematik lingvistik
Kompyuter lingvistik	10.	Kompyuter lingvistikasi
Psixolingvistik	11.	Psixolingvistik
Etnolingvistik	12.	Etnolingvistik

Yopshiriq. Quyidagilarning mosligini toping.

Tushuncha va sanalar	№	Ta'rif va hodisalar
Bilimlar tajenerligi	A	Muayyan sohadagi ekspertlik yoki mavjud bilimlarning immitatsiyasi tarzida yaratilgan kompyuter dasturi.
T.A.L.	B	Bilimlar bazasi bilan shug'ullanuvchi maxsus yo'nalish.
Ekspert tizimi	C	Til o'qitishni avtomatlashtirish uchun dastur.
Example based translation	D	1984-yilda yaratilgan yangi konsepsiya.

5.	1836-1848	A	U. Uiver mashina tarjimasi tizimini yaratishning nazariy asoslarini ishlab chiqildi.
6.	1949	B	Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki g'oyalar Charlz Bebbidj tomonidan ilgari surilgan.
7.	1954	F	AQSHning fan masalalari bo'yicha kongress qo'mitasida avtomatik tarjimaga oid ma'ruza muhokamasi bo'lib o'tdi.
8.	1966	J	AQSHdagi Jorjtaun universitetida dunyoda birinchi marta avtomatik tarjima tajribadan o'tkazildi.
9.	1990	K	Moskva davlat lingvistik universitetida mashina tarjimasi laboratoriyasi ochildi.
10.	1959	L	Amerikada Global Link, Rossiyada PROMI avtomatik tarjima tizimlari yaratildi.
11.	1974	M	Eng yirik DIANA loyihasi AQShda NANA mutaxassislari tomonidan yaratilgan.
12.	1991	N	Moskvada INFORM-ELEKTRO institutida fransuzcha-ruscha (ETAP-1), inglizcha-ruscha (ETAP-2) hamda nemischa-ruscha (NERPA) avtomatik tarjima tizimlarini yaratish bo'yicha amaliy tadqiqotlar yuzaga keldi.

5-topshiriq. Tushirib qoldirilgan so'zlarni yozing.

1) bir tildagi matnni ikkinchi bir tilga kompary vositasida tez vaqt ichida tarjima qilish tizimi. 2) Avtomatik tarjima bo'yicha g'oyalar ingliz olimi tomonidanyillarda il surilgan. 3)yilda AQSHdagi Jorjtaun universitetida dunyoda birinchi marta avtomatik tarjima tajribadan o'tkazildi. 4) rahbarligi ostida Amaliy matematika institutida mashina tarjimasi bo'yicha uchta yirik tajriba tizimi yaratildi: fransuzchadan ruschaga (FR-1), inglizchadan ruschaga va fransuzchadan ruschaga (yangi variantda) Tarjima jarayonida quyidagi muammolar kelib chiqadi: muammolari.

6-topshiriq. Avtomatik tarjima jarayonida yuzaga keladigan lingvistik kamchiliklarning ro'yxatini keltiring.

Topshiriq. Quyidagi berilgan jadvalga olimlar va ularga mos bilim juftlang.

M.Nagao	A	Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki go'yalarni ilgari surgan.
Veb Lay	B	Amaliy matematika institutida mashina tarjimasi bo'yicha uchta yirik tajriba tizimini yaratgan.
O.S.Kulagina	C	1984-yilda Yaponiyaning Kioto universiteti professori mashina tarjimasi yo'nalishida yangi konsepsiya ishlab chiqdi.
Ch.Bebbidj	D	bu to'qimaga suyaklar, qon, limfa, tog'ay va paylar kiradi.
I.yakunov	G	Amaliy matematika institutida mashina tarjimasi bo'yicha uchta yirik tarjima tizimi yaratildi.
O.S.Kulagina va I.A.Melchuk	E	So'zma-so'z tarjima qilishning ilmiy strategiyasini yaratdi.
L.L.Nelyubin	F	«Vista Tehnologii» kompaniyasi «Retrans Vista» loyihasini ishlab chiqdi.

Topshiriq. Avtomatik tarjimada samaradorlikning yuqori bo'lishiga qaysi omillarning ayrim jihatlari to'sqinlik qiladi. Quyidagilardan qaysilari shu omillarga xos sanaladi?

1) morfologizmlar; 2) so'z shakli; 3) omonimlik; 4) analiz; 5) polisemiya; 6) analoglar; 7) paremlar; 8) sintez; 9) troplar; 10) so'z birikmasi; 11) so'zga old so'zlar; 12) tasviriy so'zlar; 13) so'z yasalishi; 14) maqollar; 15) mantiq so'zlar; 16) sinonimlar; 17) paronimlar; 18) antonimlar.

Javab: _____

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQ

1-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Avtomatik tahrirlash yo'nalishi haqida tushuncha.
2. Mashina tarjimasi va uning tarixi.
3. Mashina tarjimasining lingvistik ta'minoti va uning tarkibiy qismlari haqida.
4. Mashina tarjimasi muammolarini yechish yo'llari.
5. Fe'l mashinada so'zlarni tahlil qilishning boshlang'ich nuqtasi haqida.

2-topshiriq. Qo'shimcha mutolaa. Matnning zarur joylarini ko'rsatib oling.

Jahon tajribasidan kutubxona jarayonlarini avtomatlashtirish jarayonlarini yaratilayotgan avtomatlashtirilgan axborot kutubxona tizimlari haqida ma'lumotlar bankidan tashkil topganligini ko'rish mumkin. Bu banklar tizimlari bilan asosida texnologik, axborot va lingvistik ta'minotlar yotuvchi avtomatlashtirish kontsepsiyasiga ko'ra aloqada bo'ladi. Elektron tizimlar mashinalarining (EHM), mashina o'qiydigan tashuvchilarning va ularning birgalikda axborotlarni qayta ishlash va uzatish usullarining jadal rivojlanishi ishni tashkil qilishda urg'u beriladigan faktorlarni avtomatlashtirish jarayonda ishlatiladigan texnik ta'minotlar jamlamasini, har 2-3 yilda yangi texnologiyalar o'lganda butunlay o'zgarib ketayotganligini hisobga olib, doimiy ravishda rivojlanishni ko'rib chiqishni talab qiladi. Kutubxona tizimlarida elektron katalog tizimlari asosiy ma'lumotlar banklaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun Respublikamiz kutubxonalari EKlarning quyidagi bazalarini yaratadilar:

- o'zlarining fondlarida mavjud bo'lgan o'zbekcha-kirilcha, ruscha-kirilcha, o'zbekcha-lotincha kitoblarning, notalarning, xaritalarning, avtoreferatlarning va davriy nashrlarning, avvalombor joriy tashayotganlarining EK, keyinchalik esa u retrospektiv katalog sifatida to'ldiriladi;

- alifbosida boshqa grafikadan foydalanilgan tillardagi kutubxona fondlarining elektron katalogi;

- himoya qilingan dissertatsiyalarning EK;
- ma'lumotlar bazasi va programma mahsulotlarining EK;
- elektron tashuvchilardagi ma'lumotlarning (elektron kitoblar) EK;

kitob 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 shakliga ko'rinishga o'tkazish ko'p mehnat va sarf-xarajat talab etadi. Shu munosabatlarda bu muammoni hal qilishni kechiktirib bo'lmaydi, chunki hozirgi kunda katalogda mavjud bo'lgan axborotlarni saqlab qolish va undan foydalanish va boshqa mamlakatlarning kutubxonalari foydalanishlari uchun zarur yaratish kerak. Kutubxona kartochkali katalogini mashina o'qiydigan skanerlash yo'li bilangina emas balki klaviaturada terish orqali ham bajarish mumkin. Bunga sabab kartochkadagi bibliografik yozuvlarning yuqori soni va ularning ko'pchiligi qo'lyozma ko'rinishdaligidir. Kitob katalogida mavjud bo'lgan ayrim kataloglarni mashina o'qiydigan tashuvchilarga o'tkazish ham skanerlash va tasvirni aniqlashtirish dasturlari orqali amalga oshirish mumkin. Katta kutubxonalar kataloglarni retrospektiv konversiyalash uchun klaviatura yordamida qo'lda terish juda katta mehnat sarfini va vaqt 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 amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, bunday mashaqqatli ishni bajarish uchun maktab, maktab o'quvchilari jalb qilingan. Retrokonversiyalash jarayonini tezlashtirish uchun chet ellardagi bir qator yirik kutubxonalar arzon ish kuchini qidirib olishlari, boshqa mamlakatlardan arzon ishchilarni va hatto operator o'qitishlari bunday mashaqqatli ishni bajarishga taklif qilganlar. Bunday konversiya asosida ish olib borilganda o'rtacha bir operator 40-50 katalog kartochkalarni mashina o'qiy oladigan shaklga o'tkaza oladi, ammo mehnatni tejsizlik bilan o'tkazish va operator tajribasining ortishi bilan bu ko'rsatkich keskin kamayib borishi mumkin. Chet ellarda oxirgi yillarda katalog kartochkalarni yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan skanerlar yordamida skanerlash yo'lga qo'yilmoqda. Bunda katalog kartochkalarining pachkasi skanerning qabul qilishi qurilmasi orqali avtomatik ravishda uzatilib turiladi. Skanerlash jarayonida kompyuter xotirasida katalog kartochkalari old va orqa qismlarining shakllari obrazlari massivi shakllanadi. Bunday skanirlash juda tez bajariladi. Bunday usulda kartochkadan nusxa olish katalogdagi bibliografik axborotni aniqlik bilan saqlashni ta'minlaydi. Bundan tashqari keyinchalik yashiklardagi

kartochkalardan foydalanmasdan ularning elektron foydalanish imkoniyati yaratiladiki bu holat katalog kartochkalarini asl holicha saqlanishda muvaffaqiyatli o'ynaydi. Kartochkalarni bunday elektron obrazi rasm shaklida bo'lib saqlash, displayda ko'rish mumkin, ammo ularga matn sifatida qarash berish mumkin emas. Bu yerda yana bir jiddiy muammo ham bo'lib qoladi, agar bo'lsa qandaydir bir qidiruv belgilari yaratmasdan turib (ularni matn deb kompyuter tizimiga kiritmay) obrazlar massividan bibliografik yozuvlar kidirish mumkin emas. Shuning uchun ham mashinadagi kartochka shaklida qandaydir yozuvlar (harflar, raqamlar va boshqa belgilar) bilan bog'lanishi kerak. Bunda eng soddha variant-har bir kartochkaga, xuddi kartochkali katalog shaklida singari har bir kartochkaning bosh harfi yoki sarlavha tavsifidagi bosh 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 katalog shaklida jamlamasi bo'yicha ma'lumotlar bazasi tashkil qilishni kiritish mumkin. Bunday ma'lumotlar bazasi bibliografik yozuvlarni klaviatura orqali kiritish va elektron gazeta va rasmlar tasvirini skanerlash yo'li bilan tashkil qilinadi. Bu usul o'tilgan vazifalar operativ bajarilishni talab etadi. Respublikamiz kutubxonalari bu vazifalarni bajarishlari uchun bir qator muammolarga duch keladi. Hozirgi navbatda hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar sifatida quyidagilarni muammolarni keltirish mumkin:

- Respublikamiz kutubxonalari uchun yagona kataloglashtirish qoidasi 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 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 kutubxonalarning korporatsiyalari va assotsiatsiyalari tashkil qilish.

Respublika kutubxonalari uchun yagona kataloglashtirish qoidasi qabul qilish paydo bo'lishi EKning lingvistikasi uchun me'yoriy-huquqiy asos yaratilishi.

ling lingvistikasi esa har xil kutubxonalar tomonidan yaratilayotgan ma'lumotlarning bir xilligini ta'minlaydi. Bu esa kutubxonalarning hamkorlikda ma'lumotlari va ma'lumotlar bazalarini ayirboshlashlariga imkoniyat yaratadi. Ma'lumotlarni yaratilayotganda jahon tajribasi inobatga olinishi talab etiladi, yaratilayotgan bibliografik yozuvlar xalqaro kommunikativ formatlar talabiga javob berishi talab etiladi. EK yaratish kechiktirib bo'lmaydigan vaziyat bo'lganligi sababli, har bir kutubxona o'z imkoniyatidan kelib chiqqan xalqaro kommunikativ formatlar talablariga javob beradigan dasturiy talablarini o'rnatib olishi va EK shakllantirishni boshlashi lozim. Kutubxonalar o'z ma'lumot bazalariga ko'ra korporatsiyalar va assotsiatsiyalarga birlashib, ma'lumotlarni ishlash yo'larini izlashlari maqsadga muvafiqdir. EKlar yaratishning keyingi bosqichida avtoritet yozuvlar tashkil qilish, mualliflik bazasini o'rnatish va ma'lumotlar bazasi yaratish muammolarini hal qilish lozim.

Topshiriq. Diagnostik lug'at tuzing. Bunda (siz istagan) ikki tilga oid bir ma'lumotli matnni tanlab oling va tarjima qiling. Tarjima natijalariga tayanib, ma'lumotli jadvalni to'ldiring.

kriteriyalar	1-til	2-til
Tipik qo'shimchalar		
Bo'lanish olmoshlari		
Idga xos fe'l		
Bo'lanishlari		
Atamalar ko'makchilar		
5. Bog'lovchilar		
6. Yuqori chastotali so'zlar izohi		

Topshiriq. Maqollarni ikki tilda keltiring va tarjima qiling. Tarjima natijalariga duch kelgan qiyinchilikni izohlashga harakat qiling.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

Topshiriq. "Globallashuv jarayonida mashina tarjimasining ahamiyati" mavzusi haqida esseni yozing.

3-topshiriq. "Avtomatik tarjima yo'nalishi tarixi", "Tarjimon Axborot Tizimi", "Avtomatik tarjima uchun ma'lumotlar bazasini yaratish", "Avtomatik tarjima yo'nalishining zamonaviy holati va istiqboli", "Kompyuter lingvistikasi", "Avtomatik tarjima yo'nalishidagi ahamiyati" mavzularining bir qancha mavzulari tayyorlang.

4-topshiriq. Ta'lim muassasining sayтини yaratish uchun ma'lumotlar bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating

Adabiyotlar:

1. Апресян Ю.Д. и др. Лингвистическое обеспечение систем машинного перевода // Искусственный интеллект. Справочник. - М., 1988. С. 201-215.
2. Бакулов А.Д., Леонтьева Н.Н., Шалапина З.М. Отечественные системы машинного перевода/Искусственный интеллект. Справочник. - М., 1990. С. 201-215.
3. Бархударов Л.С. Язык и перевод. - М., 1975.
4. Беляева Л.Н., Откупщикова М.И. Автоматический машинный перевод // Прикладное языкознание. - СПб., 1996. С. 360-388.
5. Комиссаров В.Н. Теоретические основы методики обучения переводу. - М., 1997.
6. Яковсон Р.О. лингвистических аспектах перевода // Избранные работы. - М., 1985. С. 361-368.

15-MAVZU:

INFORMATSION QIDIRUV TIZIMI. GIPERTEKST TEXNOLOGIYASI.

Reja:

1. InformatSION-qidiruv tizimi haqida.
2. Axborot-qidiruv tizimlarining turlari.
3. Gipermatn texnologiyasi.

Yaratish tushunchalar: matnni gipertekst darajasiga yetkazish, axborot-tizimlarini kengaytirish, tasvir, jadval, videorolik, matniy, lug'aviy, audio, video, animatsiyali.

Axborot-qidiruv tizimi (axborot-izlanish sistemasi) – 1950-1960 yillarda katta miqdordagi axborotlar keskin sur'atda oshdi. Millionga yaqin ixtirolar va turli xil ma'lumotlar bir necha million ilmiy yangiliklar mavjud bo'lib, ular muntazam ravishda ko'pgina tillarda berib boriladi. Millionlab ilmiy-texnika jurnallari nashr etilib, ularda maqolalar chop etilmoqda. Har qanday ilmiy-texnik ma'lumotni osonlik bilan kitobxonlar ommasiga o'z vaqtida va oson yetkazishning birdan-birda zaruriyati hisoblanib, matnlarni turli tillarga tarjima va annotatsiya qiladigan dasturlarni yaratish zaruriyati hisoblanib, shunday sharoitda kompyuter lingvistikasi axborotlarni saqlaydigan tizim ishlab chiqarilgan. Shunday sharoitda axborot – izlanish (AIS) sistemasi ishlab chiqildi. Bu sistemada ma'lumotlar bo'yicha bo'lgan bo'layotgan sari uni saralash, keraklisini qidirib topish muammosi yechilmoqda. Mazkur muammoni bartaraf etish uchun olimlar informatsion tizimlarni yaratishni g'oyasini taklif etdilar. Informatsiyon qidiruv (inglizcha information retrieval) atamasi 1948-yil Kelvin Mur tomonidan birinchi marta ishlatilgan.

Informatsion-qidiruv tizimi – ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida qidirib topish uchun kerakli hujjatlarni ma'lumotlar bazasidan topishni optimallashtirish tizimi. Axborot-izlanish sistemasi 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.

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

Axborotni qidirish 4 bosqichni o'z ichiga oladi:

- axborotga bo'lgan talabni aniqlashtirish hamda informatsiyon so'rovni yaratish;
- talab qilingan axborotni saqlagan manbalarni aniqlash;

- axborot massivlaridan zarur axborotni ajratib olish;
- axborot bilan tanishish va qidiruv natijalarini baholash.

Qidiruvning quyidagi turlari mavjud:

To'liq matnli qidiruv - hujjatning toliq mazmun-muhimligi amalga oshiriladigan qidiruv. Masalan, Internetdagi qidiruv www.yandex.ru, www.google.com.

1. *Metama'lumotlar bo'yicha qidiruv* - hujjatning muayyan ma'lumot (hujjat nomi, yaratilgan vaqti, hajmi, muallifi) asosida amalga oshiriladigan qidiruv. Qidiruvning bu turiga MS Windows tizimida fayllar to'g'risida foydalaniladigan qidiruv dialogi misol bo'la oladi.

2. *Tasvir qidiruvi* - tasvirning mazmuni asosida amalga oshiriladigan qidiruv. Bunda qidiruv tizimi rasmning mazmunini taniydi va natijada o'xshash rasm topiladi. *Polar Rose*, *Piollator* qidiruv tizimlari mana shu asosida ishlaydi.

3. *Multimediaqli informatsiya qidiruvi* - bunda ma'lumotlar yoki videofayllar bo'yicha qidiriladi.

Qidirish jarayoni turli metodlar asosida yuz beradi: *manzilli qidiruv*, *semantik qidiruv*, *hujjatli qidiruv*, *faktografik qidiruv*.

Manzilli qidiruv so'rovda ko'rsatiladigan sof formal belgilar bo'yicha hujjatlarni qidirish jarayoni bo'lib, bunda hujjatning aniq manzili ko'rsatib berilish lozim. Hujjatning manzili web-server va web-sahifa manzili yoki boshqa qayd elementlari va hujjat saqlangan joy sanaladi.

Semantik qidiruv hujjatlarlarning mazmuni asosida qidirish usuli bo'lib, bunda hujjatning umumlashma mazmuni, sarlavhasi deskriptor to'g'risida shakllantirilishi lozim.

Hujjatli qidiruv matnli ma'lumotlar hamda ular haqidagi boshqa qaydlarni qidirish jarayonidir.

Faktografik qidiruv so'rovda nazarda tutilgan ma'lumotga mos faktlarni (matnli hujjatlar tarkibidan ajratilgan ma'lumotlar) qidirish jarayonidir. Qidiruv tizimi relatsion ma'lumotlar bazasida hamda gipertekstli ma'lumotlar bazasida mavjud bo'lgan hujjatlar, hujjatlar haqidagi metama'lumotlar, rasmlar, video va audiofayllarni qidirishni o'z ichiga oladi. Informatsiya eksponensial tarzda ko'payib ketayotganligi, shuningdek, internet tizimlari kundan kunga ma'lumotlar hajmining o'sib borayotganligi kompyuter

bir qator vazifalarni qo'ymoqda: - qidiruv tizimining optimal
- hujjatlarni tasniflash (klassifikatorlar tizimini yaratish); -
- foydalanuvchi interfeyslari va qidiruv tizimlari
- zaruriy informatsiyani ajratib olish, hujjatlarni
- deskriptorli tillar va tezauruslarni

ma'lumotning xarakteri hamda qidirish xususiyatiga
qidiruv tizimlari 2 katta guruhga bo'linadi: *hujjatli va*
informatsion qidiruv tizimlari.

Informatsion qidiruv tizimlarida matn, tavsif va ta'riflar
informatsion qidiruv tizimlari esa jadvallar, formulalar,
ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Shuningdek, *aralash*
qidiruv tizimlari ham mavjud bo'lib, unda ham hujjatli, ham
ma'lumotlar saqlanadi. Informatsion qidiruv tizimlarida qidiruvni
maxsus informatsion qidiruv tillari mavjud. Informatsion
qidiruv tizimlarida saqlangan
matnning mazmunini tavsiflash va so'rov uchun mo'ljallangan. Informatsion
qidiruv tizimlari hujjatlarga ishlov berish protsedurasi *indekslash* deb ataladi.
Natijada har bir hujjatga informatsion qidiruv tizimidagi ta'rif
qo'yiladi. Mazkur ko'p bosqichli jarayonda deskriptorli informatsion
tillari ishlatiladi. Hujjat mavzusi deskriptorlarning birlashuvi bilan
Deskriptorlar sifatida so'zlar, terminlar, muayyan sohadagi
tushuncha va kategoriyalardan foydalaniladi. Deskriptorlarni *kalit*
so'zlar deb nomlash ham mumkin. Deskriptorli til bilan ishlaydigan tizimlardan
il faqide tomonidan yaratilgan *UNITERM* tizimidir. Bu tizimda
hujjatning kalit so'zlari – unitermlar ishlatiladi. Demak,
terminologiyasi, ya'ni deskriptorlarqidiruv tizimi va
asosini tashkil etadi. - Matnning asosiy mazmun-mundarijasini
kalit so'zlar, terminlar, tayanch tushunchalar bazasi asosida
lug'at tuziladi. Bunday lug'at *informatsion qidiruv tezauruslari*
Tezauruslar ensiklopedik va izohli lug'atlardan farqli ravishda til
matnning matnda qo'llanish chastotasi va matnning predmet mundarijasini
darajasiga qarab tuziladi. Bunda terminning mazmuniy tavsifi orqali
ma'lumotlar qidirilishiga mo'ljallangan bo'ladi. Terminlar tezaurusga

qat'iy semantik prinsiplar asosida kiritiladi, bunda *naming gipo* (*tur-jins*), *holomeronik* (*butun-bo'lak*), *ierarxik* (*pog'onali*) munosabatlar assotsiativ mazmuniy bog'lanishlar e'tiborga olinishi lozim. Ensiklopedia sanalgan Vikipediada keltirilgan so'zga bag'ishlangan maqolasida semantik munosabatlar, assotsiativ bog'lanishlar hamda munosabati yaqqol ko'zga tashlanadi. Shu o'rinda ta'kidlash zarurki, paytlarda qidiruv tizimlari bazasidagi tezauruslar giperhavolalar bilan ta'minlanmoqda, bu esa userga bir muncha qulayliklar yaratadi. Qidirilayotgan terminlarga aloqador bo'lgan boshqa yaqin tushunchalar bog'liq ma'lumotlarni ham oson topish imkonini beradi. Ilm-fan taraqqiyoti intensiv ravishda rivojlanayotgan davrda terminlar dinamik e'tiborga olgan holda tezauruslar bazasini muttasil to'ldirib, boyitib borish zarur. Chunki til ochiq dinamik tizim hamda jamiyat taraqqiyotining oqibati hisoblanadi, ya'ni ayrim tushunchalar eskiradi, ularning o'rniga yangi nomlar va terminlar yuzaga keladi. Informatsion qidiruv tezauruslar yaratishda shuni doimo e'tiborga olish lozim. Xalqaro INFOTERM (Xalqaro terminlar markaz, Avstriya) tashkiloti ma'lumotiga ko'ra, hozirgi kunda tashkilot terminlar miqdori 50 mln, mahsulot nomlari miqdori 100 mlnni tashkil qiladi. Lekin ushbu statistik ma'lumot turg'un emas, u jamiyat taraqqiyoti bilan o'zgarib turadi.

Matnni katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvuri kompyuter lingvistikasida inqilobiy o'zgarish yasagan yangi texnologiyasi hisoblanadi. Chunki bu tizim Guttenberg asos solgan klassik texnologiyasiga zid ravishda yangi turdagi matn strukturasini vujudga keltiradi. Gipertekst g'oyasi AQSH prezidenti F.Ruzveltning fan va ta'lim bo'yidagi maslahatchisi Vannevar Bush nomi bilan bog'liq bo'lib, u foydalanuvchilarga va uning fragmentlarini turli assotsiativ munosabatlar asosida bog'lab beruvchi «Memeks» tizimini nazariy jihatdan asoslab berdi. U 1945 yildagi «Atlantic Monthly» jurnalida «Memeks» deb atalgan kelajakdagi xayoliy qurilmaga haqida *As We May Think* («Biz o'ylaganimiz kabi») maqolasini e'lon qilgan. Bush o'sha qurilmani kutubxonadagi har qanday hujjatlar, yozma kitoblarni displeyda ko'rsatib bera oladigan, cheklanmagan mikrofilm asosidagi ulangan elektromexanik stol sifatida tasvirlaydi. Kompyuter texnikasi paydo bo'lganidan keyin bu loyiha amalda qo'llanishi bir oz keyinga surilgan edi. Bushning

bu loqidagi nazariy va amaliy izlanishlarga juda katta ta'sir ko'rsatdi, uning belajak loyihasi 1960-yilda T.Nelsonning «Ksanadu» tizimi orqali amalga oshirildi. Bu texnik tizim kiritilgan matnlarni va uning qismlarini turli xil usullar bilan xil qatorda, ixtiyoriy ketma-ketlikda o'qishga imkon beradi. Bu tizim olingan matnlarning o'rmini, ketma-ketligini eslab qolishga va xohlagan ma'lumotli matnni tanlab olishga va tezkor murojaat etishga yordam beradi. Ushbu xususiyatga ega bo'lgan matnlarni T.Nelson *gipertekst* deb nomladi. Ushbu so'zni yunoncha «hyper» - «ostida», «orqasida», «ortidan» ma'nolarini bildiruvchi old qo'shimcha hamda lotincha *tekst*- «to'qima» ma'nosini bildiruvchi so'zlardan olingan.

1968-yil dekabrda amerikalik olim Duglas Engelbart ham o'zi yaratgan ushbu interfeysini e'lon qildi. Olim uni «The Mothyer of All Demos» deb nomladi. 1980-yilda Ben Shneyderman ham o'z gipertekst loyihasini yaratdi, ushbu tizimni The Interntive Enylopedia System (TIES) deb nomlangan. 1992-yilda dunyodagi gipertekst World Wide Web (xalqaro to'r)ga tatbiq etildi.

Ushbu gipermatn sistemasi grafik sifatida bo'lib, har bir nuqtada bir matn shaklida tayanch, jadval, videorolik va boshqalar joylashtiriladi. Sistemadagi har bir yoki ikki yo'nalishda bo'lib, ular «zanjir» holatda uzviy bog'liq bo'ladi. Foydalanuvchi o'zining ehtiyojiga ko'ra gipermatndan ma'lumot olinadi. Gipermatn sistemasida bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga o'tish uchun tayanch bo'yicha tayanch tushunchalar keltirilishi kerak. Tayanch tushunchalar o'zaro bilan gipermatn mavzusi o'zgaradi. Gipermatn sistemasidagi gipermatn matniy axborot ham, matnsiz 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 joylashtirilgan, balki aniq bilimlar asosida biror sohaga taalluqli birliklar va ular o'rtasidagi munosabatlar inobatga olingan. Yetarli darajada olingan manba birliklari o'rtasidagi bog'liqlik o'ta murakkab gipermatn kengligini yuzaga keltiradi. Gipermatn kengligi o'ziga xos semantik zanjir shaklida ma'lum bir fan sohasi sifatida o'ttiradi. Gipermatnning oliy shakli **World Wide Web** (Xalqaro to'rtburchak turi) sanaladi. U turli kompyuterlardagi millionlab axborotlarni boshqalar bilan yagona axborot maydoniga birlashtiradi.

Gipermatn strukturasiga ko'ra *ierarxik (pog'onali)* va *tarmoqli* bo'lishi mumkin.

Daraxt ko'rinishidagi **ierarxik gipertekstlar** foydalanuvchi navigatsiya (uzellar bo'ylab bir qismdan ikkinchi qismga o'tish) imkonini cheklaydi, gipermatn texnologiyasining barcha imkoniyatlarini qamrab o'lmaydi. Bunday gipermatn texnologiyasining barcha imkoniyatlarini qamrab o'rtasidagi aloqalar jins-tur munosabatiga asoslangan tezauslar shaklida eslatadi.

Tarmoqli gipermatn esa birmuncha keng tarqalgan va imkoniyatli tizim hisoblanadi, u jins-tur munosabatidan tashqari boshqa xarakterdagi munosabatlarni ham o'z ichiga oladi. Shuning uchun tarmoqli gipermatn Internet tizimida faol ishlatiladi.

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

Statik gipermatn – oldindan tayyorlangan va saqlangan bo'lib, u o'z holatda bo'ladi. Masalan, gipertekst texnologiyasi asosida Dga yozilgan kitoblar.

Dinamik gipermatn – murakkab va tizimli bog'lanishlarga tayanadigan ko'proq tarmoq tizimida ishlaydi. Masalan, Arizona axborot tizimi barqaror holatda 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 statik bo'lgan nafaqat supermatnlar, balki nutqiy, grafik, hid sezish, ta'm bilish kengligi ta'sir etuvchi dasturlar yaratilmoqda. Gipermedia sistemasi insonning bilish jarayonini qayta tashkillashtirish jarayonini informatsion texnologiyalar bilan birga amalga oshirish holga keltirish orqali gipermedia sistemasida inson va mashina o'rtasidagi semantik kenglikni qisqartirish (kamaytirish), informatizatsiya imkoniyatlarini kengaytirish, mashinalarning kognitivligini oshirish kabi masalalar ishlab chiqilmoqda. Gipermedia texnologiyalar ma'lumotlar sivilizatsiyasiga olib boruvchi yo'l sanaladi.

O'zbek tilining gipermatni deganda, noxiziq shakldagi axborotlar tizimi yangi informatsion texnologiyalar orqali tahlil qilish (keng ma'noda ma'lumot qayta ishlaniishi), matniy, lug'aviy, grafik, audio, video, animatsiyali va boshqa leksikografik manbalarni tahlil qilish tushuniladi. Bundan tashqari, turli ma'noda

tilning turli tipdagi lug'atlarini ham o'z ichiga qamrab oladi. O'zbek tilining kompyuter tizimini – ochiq tizim – ya'ni Internetdagi o'zbek tilining Kompyuter tizimiga aylantirish bo'yicha amalga oshirilgan:

1. O'zbek tilining kompyuter xotirasida tizimlashtirilgan (uslub, janr, tuzilish bo'yicha ko'ra) bo'lib, axborotni topishda foydalanuvchi qiynalmaydi. 2. O'zbek tilining quyidagicha amalga oshirilgan:

1.1. O'zbek tilining xususiyatiga ko'ra:

- 1.1.1. Adabiy adabiyotlar (muallif, asar nomi, yil, nashriyot, janr);
- 1.1.2. Jurnalistik;
- 1.1.3. Qonun (hujjat, konstitutsiya, Qonun, Nizom, Farmon, buyruq, talablar va boshqalar);
- 1.1.4. Ilmiy (dissertatsiya, avtoreferat, referat, monografiya, darslik, qo'llanma, o'quv materiallari, ma'ruza, taqriz, bibliografiya, malakaviy bitiruv qog'ozlari);
- 1.1.5. Boshqalar (oddiy so'zlashuv nutqi matnlari, sheva materiallari, sleng, argo, latifalar);
- 1.1.6. Kommunikativ (xat, telegramma, chat – polilog va dialog, elektron pochta);
- 1.1.7. Boshqalar;
- 1.1.8. Ommabop;
- 1.1.9. Boshqalar.

1.2. O'zbek tilining xususiyatiga ko'ra:

- 1.2.1. Ilmiy (ilmiy qotiruv materiallari (fan, ishlab chiqarish);
- 1.2.2. O'quv-uslubiy materiallar (maktab, oliy o'quv yurtlari uchun);
- 1.2.3. Boshqalar (ommabop- hayotiy, xobbi).

1.3. Foydalanuvchining tipiga ko'ra:

- 1.3.1. Umumiy;
- 1.3.2. Ommabop;
- 1.3.3. Ommabop (tarix);
- 1.3.4. Ommabop (mif, afsona);
- 1.3.5. Ommabop (muallif, mavzu, atama, statistika);
- 1.3.6. Ommabop — dialekt (viloyataro, yig'ma, lokal);
- 1.3.7. Ommabop, 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, lugat, 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 uchun 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

3.4. Erkin yangiliklar kiritish, boyitib boorish kabi optimal imkoniyatlar beradi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. *Topshiriq.* Qisqacha glossariy, vokabulyar, so'zlashgich namunalarini yarating va ularni ayting.

2. *Topshiriq.* Qisqacha leksikon, ro'yxat, ensiklopediya, ma'lumotnoma, namunalarini yarating va farqini ayting.

3. *Topshiriq.* Eng ma'qul talqinni tanlang.

4. *Topshiriq.* Tilanish sistemasi necha xil bo'ladi?

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

5. *Topshiriq.* Tilanish sistemasi keltirilgan qatorni toping.

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

6. *Topshiriq.* AISda qanday hujjat matnlari saqlanadi?

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

7. *Topshiriq.* Faktografik AISda qanday aniq daliliy ashyolar saqlanadi?

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

8. *Topshiriq.* Ishlash jarayonida qanday maxsus til qo'llaniladi?

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

9. *Topshiriq.* Qaysi marta amerikalik olim M.Taube AIS uchun qanday maxsus til yaratgan?

- a) UNITERM
- b) MEMEKS
- c) KESANADU
- d) INDEKSATSIIYA

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) KSNADU
- d) INDEKSATSIYA

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

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

4-topshiriq. So'l ustundagi har bir atamaga o'ng ustundan ma'nosi tanlang:

Sinxron –	tarixan o'zgargan holda izchil rivojlanish bosqichlari.
Panxron –	so'zlar alifbo tartibida emas, balki mavzuiy tamoyilga ko'ra joylashtirilgan lug'at.
Tezaurus –	ayni bir davr tilini davr, vaqt omili va lisoniy o'zgarishlarga bog'liq bo'lmagan holda tavsiflashga oid.
Ideografik -	muayyan tildagi barcha so'zlarni qamrab oladigan, ularni matnda qo'llanish holatini to'liq aks ettiradigan lug'at.
Diaxron –	arxetip, mif.

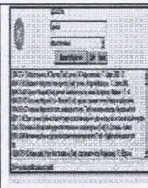
5-topshiriq. Gipermatn va nashriy ishlarning matnida o'xshash va farq jihatlari mavjud. Quyidagi matnlarda gipermatnning qaysi xususiyatlari ko'rsatib tashlanadi:

- hadis matnlarida;
- gazeta, jurnal va reklama matnlarida;
- lug'at va ensiklopediyalarda;
- ma'lumotnoma tipidagi axborot va ish yozishmalarida.

6-topshiriq. Ko'pgina dasturiy mahsulotlar gipermatn sifatida ishlatiladi. Quyidagi dasturlarda gipermatnning qaysi xususiyatlari ko'zga tashlanadi

- MS Word matn muharriri;
- Power Point dasturi;
- MS EXEL elektron jadval.

Topshiriq. Axborot izlanish sistemasi o'z xususiyatiga ko'ra ikki turga bo'linadi: hujjatiy va faktografik. Quyidagi rasmlarni axborotlarni turiga ko'ra ajratib joylashtiring.

			$(a+b)^2=?$
a	b	c	d
			
f	j	k	l
			$P = 1 - \frac{6 \sum Di^2}{n^2(n-1)}$
			m

Javob:

Faktografik	Hujjatiy	Faktografik	Hujjatiy	Faktografik
-------------	----------	-------------	----------	-------------

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Yod oling.

Katta hajmdagi matn (gipertekst) darajasida tasavvur etish – KL yana bir xususiy yo'nalishlardan biri gipermatn sistemasini tashkil etish sanaladi. Bu gipermatn sistemasi grafik sifatida bo'lib, har bir nuqtada bir matn yoki tasvir, jadval, videorolik va boshqalar joylashtiriladi.

Diavron – ayni bir davr tilini davr, vaqt omili va lisoniy o'zgarishlarga bog'liq bo'lgan holda tavsiflashga oid.

Diavron – tarixan o'zgargan holda izchil rivojlanish bosqichlari.

Fonxron – arxetip, mif.

Idiografik – so'zlar alifbo tartibida emas, balki mavzuiy tamoyilga ko'ra joylashtirilgan lug'at.

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

1-topshiriq. Savollarga javob bering.

Axborot qidiruv tizimi haqida nimalar bilasiz?

Gipertekst nima?

Gipermatn sistemasi tarkibiga nimalar kiradi?

Rasmilashtirish qanday amalga oshirilgan?

5. Matn va gipermatnning farqini ayting.
6. Axborot-qidiruv tizimining turlari haqida gapiring.
7. Gipermatn texnologiyasining turlari haqida gapiring.
8. Axborot-qidiruv tizimi va gipermatn texnologiyasining turlari o'rtasidagi farqlar haqida fikringizni ayting.

3-topshiriq. "Olma" usulida mavzuni tahlil qiling.

Qizil olma – mavzuning ahamiyatli jihati.

Yashil olma – mavzuning tushunarsiz, ochilmay qolgan qirrası.

Sariq olma – mavzuning yoqmagan jihati haqida fikrlaringizni yozib keling.

4-topshiriq. "BLUM MOYChEChAGI" usulida mavzuni tahlil qiling.

1-gulbarg oddiy savollar: kim? nima? qayer? qachon? qanday?

2-gulbarg aniqlashtiruvchi savollar: "Sizning aytishingizcha, ...", "Agar sizni to'g'ri tushungan bo'lsam, ...", "Balkim adashayotgandirman, ammo bu dedingiz".

3-gulbarg tushuntiruvchi savollar: Nima uchun... bo'ldi?

4-gulbarg ijodiy savollar: «Agar...bo'lsa, nima qilar edi?», «Sizning fikringiz o'ylaysiz.....bo'lsa, nima bo'ladi?»

5-gulbarg baholovchi savollar: «Nima uchun bu salbiy, bu ijobiy?», «Bu narsa bunisidan nima bilan farq qilardi?»

6-gulbarg amaliy savollar: «Buni qanday qo'llash mumkin?», «Bu hollarda nima qilish mumkin?» kabilar.

5-topshiriq. Axborot-izlanish tezaurusida ierarxik munosabat, jumladan, munosabatini shakllanishi. Namuna: Axborot-izlanish tezaurusida "Balkim" taksonining ierarxik munosabati:

Takson RAKETA

birpog'onali raketa; elektrli raketa, odamsiz raketa; birtida odamsiz raketa; oy orbitasidagi raketa; oy raketasi; planetalararo raketa; boshqariladigan raketa; tadqiqot olib boradigan raketa; kvant raketasi; aerostartda uchuvchi raketa; asbob-uskuna olib boradigan raketa; uchuvchisiz raketa; raketa-yuqori quyosh raketasi; termik raketa; ko'ppog'onali raketa; kosmik raketa.

Semantik tahlil: 1) yoqilg'i turi; 2) bosqichlar soni; 3) boshqarilish usuli; 4) start usuli; 5) yuk xarakteri; 6) boshqarilishi; 7) mo'ljallanganligi; 8) xarakteri.

1. Taksonni namunadagidek qismlarga ajrating.
2. Tahlilning tasniflanishi, qismlarga ajratilishi yuzasidan o'z taklifingizni keltiring.

6-topshiriq. "Butun-qism" semantikasi bo'yicha tahlil qiling.

Namuna: Takson RAKETA

2

Topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

topshiriq. “Matnni tushunish muammolari”, “Axborot-izlanish muammolari”, “Matnni kengaytirish muammolari”, “Matnni gipertekst darajasiga yetkazish muammolari” mavzularining biriga referat tayyorlang.

Topshiriq. Amaliy tilshunoslik kafedrasining veb-saytini yaratish uchun ma'lumotlar bazasini yig'ing.

Topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

- Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие. — М.: Эдиториал УРСС, 2001. — 360 с.
- Баранов А.Н. Категории искусственного интеллекта в лингвистической семантике. Фреймы и сценарии. - М., 1987.
- Городецкий Б.Ю. Компьютерная лингвистика: моделирование человеческого общения // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XXIV. Компьютерная лингвистика. - М., 1989. С. 5-31.

4. Войскунский А.Е. Моделирование мышления // Речевые проблемы и перспективы. - М., 1983. С. 16-60.

5. Олкер Х.Р. Волшебные сказки, трагедии и способы их моделирования // Язык и моделирование социального взаимодействия. - М., 1987. С. 408-440.

6. Поспелов Д.А. Ситуационное управление. Теория и практика. - М., 1986. С. 71-83; 99-106.

7. Субботин М.М. Гипертекст. Новая форма коммуникации // ВИНТИ. Сер. Информатика. Т. 18. - М., 1994.

16-MAVZU:

KORPUS LINGVISTIKASI

Reja:

1. Korpus lingvistikasining shakllanishi.
2. Korpus lingvistikasining taraqqiyoti.
3. Ikkinchi avlod korpuslari.
4. Korpus lingvistikasining atamallari va tasnifi.

Tayanch tushunchalar: empirik bosqich, Johnson, Oxford Dictionary, Webster Dictionary, chastotnyy korpus Thorndike's korpusi, Survey of English Usage, International Corpus of English.

Korpus – ma'lum maqsadda yig'ilgan matnlar majmuini tashkil etadigan birliklari yig'indisi, tabiiy tildagi elektron shaklda saqlanadigan yozma og'zaki, kompyuterlashtirilgan qidiruv tizimiga dasturiy ta'minot bilan joylashtirilgan on-line yoki off-line tizimda ishlaydigan matnlar jamlamasi. Korpusi elektron kutubxonadan farqli o'laroq, tilni o'rganish uchun foydali va qiziqarli matnlarni to'plashni nazarda tutadi. Korpusni elektron kutubxonadan ajratib turuvchi birinchi omil undagi matnning xususiyatlariga qo'shimcha ma'lumotlar bilan boyitilganligi hisoblanadi va bu belgi korpusni alohida qismi – korpus birliklariga yozilgan izohni tashkil etadi.

Manbalarda ko'rsatilishicha, "Ishonarli lingvistik ma'lumotlar massivli matnlar majmuasidangina olinishi mumkin" degan qarash 60-yillarida R.G.Piatrovskiy tomonidan aytilgan. Aslida, 1940-yillarning sohasidagi maqsadli tadqiqotlar 40-yillarda (Blumfeld, Frays va Harnad) boshlandi. Lekin 50-60-yillarda Noam Chomskiy konsepsiyasi (xomskiy)

Chomskyan linguistics) ustunlik qila boshladi. Ushbu yo'nalish performance, Sosyurning fikricha, "nutq")ni emas, tilni competence, Sosyurning fikricha, "til") lozim, degan g'oyani ilgari ilmiy tilda nutqiy qo'llanish son-sanoqsiz, ularni o'rganish befoйда. Shu e'tibor, imkoniyatini ifodalaydigan qonuniyatlar esa sanoqli, demak, ularni o'rganish mumkin, maqsadga muvofiq, deb hisoblangan. Natijada, empirik lingvistikadan rasionalizmga o'tish davri keldi. Shunday bo'lsa-da, ayrim olimlar empirik lingvistika hukmronligi davrida tadqiqning korpus metodidan foydalanishni davom ettirishdi. Keyingi davrda tadqiqning korpus metodidan foydalanishga qiziqishning kuchayishiga matnlarning katta massivini qayta tashkil etishini beruvchi kompyuter texnologiyasining kirib kelishi sabab bo'ldi. Bundan tashqari, aksariyat olimlar tilni tadqiq etishda introspeksiya usulini (o'z fikrini kuzatish), tabiiy faktga tayanish usuli doim ham aynan bir xil bo'lmaydi, degan fikrni yoqlashadi.

Mashhur korpus lingvistikasi mutaxassisi Toni Mak-Enneri, Endryu Mak-Enneri ham empirik fakt, introspeksiyadan, ham tabiiy, sun'iy faktdan foydalanish lozimligini uqtiradi. Korpus lingvistikasi korpus shaklida bo'lmagan ma'lumotning muhimligi, ahamiyatini rad etmaydi. Bundan tashqari, korpusda barcha lingvistik hukmlarni ham chiqarib bo'lmaydi, ya'ni korpusda faqat korpus ma'lumoti yetarli emas. Korpusni tuzish, o'rganish korpus lingvistikasi sohasi rivojlanishidan ancha oldin – XVIII asrlarda boshlangan.

Shunday hamonchi, Bibliyaga oid tadqiqotlar (masalan, Cruden), lug'atlar (masalan, Oxford English Dictionary, Webster Dictionary), tillarni o'qitish uchun korpus Thorndike'a, 1921), Kvirk korpusi (Survey of English Language) shular jumlasidandir. Kvirk korpusida 1000000 so'z qo'llash holati tuzilgan, dastavval har biri 17 satrli matndan iborat 4x6 dyum hajmli 1000000 matndan iborat bo'lgan. Ushbu korpus eng so'nggi noelektron korpus, uni 1921-25 yil davom etgan hamda 1989 yilda nihoyasiga yetgan, chunki bu korpusda kompyuter texnologiyasi ilgarilab ketgan edi. Zudlik bilan korpusni elektron shaklga keltirish zarurati tug'ildi. Mazkur korpus hozir London Universitetida saqlanadi, o'sha yerda undan foydalanish mumkin.

Inglizcha sorpus linguistics atamasi ilk marta 1980 yilgi qo'llanma ushbu uzoq tarix hisoblanmasa-da, shu davr ichida korpus lingvistikasi tilshunoslikning peshqadam sohasi bo'lib ulgurdi.

Rossiyada ushbu atama 1996 yilda korpus lingvistikasi nomi bilan mashhur xalqaro ingliz tili korpusi (International Corpus of English) Sidni Grinbaum ma'ruzasidan keyin kirib keldi. Ma'ruza ingliz tili Integrum korpusida Sidni Grinbaumning korpus lingvistikasi bo'yida ma'ruzasiga tinglovchilar yog'ilib kelganligi haqida qayd qilingan. Ushbu korpus lingvistikasi tarixida ushbu tushunchaning ilk qo'llanishi 1970 yildan keyinchalik atamaga aylandi. Albatta, korpus lingvistikasi yangi atama bo'lgan emas. Tadqiqotning korpus metodi, korpus tashkil etilishi va foydalanishning ko'p yillik tajribasi ham bunga asos bo'ldi. Foydalanish asrigacha bo'lgan korpus noelektron shaklda bo'lgandigi, uning korpusdan topishning avtomalashmaganligi bilan xarakterlanishi korpus lingvistikasida bu davr raqamli texnologiya (ing. pre-electronic) bo'lgan davr sanaladi. Mashhur tilshunos Panini tomonidan tuzilgan hind grammatikasi shakli noelektron, mohiyatan korpus bo'lgan bo'yicha asoslangan edi. Miloddan oldingi 5-4 asrlarda bu korpus tashkil etilgan. U og'izdan og'izga ko'chib kelgan. Aslida, o'sha paytdayog' u hind va sanskrit tilidagi vedalar matnidan iborat bo'lgan. Kompyuter bo'yicha bo'lgan ko'plab korpuslar ham turli diniy muqaddas kitoblardan iborat. Ular orasida eng mashhuri Injil matnlari, ular atroflicha tadqiqot bilan ajralib turadi. Injilga asoslangan she'rlar ko'rsatkichiga ko'ra, ular ro'yxati simfoniya yoki konkordans degan nom bilan ma'lum bo'ladi. Bunday korpus ilk marotaba XIII asrda paydo bo'lib, "Konkordans konkordansiya Svyatyyennogo Pisaniya" deb atala boshlandi.

Kompyuter asrigacha bo'lgan korpus lingvistikasining yashash XVIII-XIX asr, bu leksikografiya taraqqiyoti, lug'atlar yaratilishi bilan bog'liq. Bugungi kunda mashhur sanalgan lug'atlarning ko'pchiligini mualliflar tomonidan illyustrativ korpus sanalgan minglab kartotekaga asoslanib tuzilgan korpuslarning ko'pchiligi hozirgacha "Kartoteka" yoki "Lug'at otel" ("Slovarnyy otel") deb yozilgan eshiklar ortida saqlanadi. Bunday korpus bilan ishlash natijasida No Vebsterning Webster's dictionary (Amerikansko-angliyskogo yazyka), V.I.Dalning "Buyuk rus tilining

...языка”) kabi lug’atlari dunyo
...VI Dal o’zining ushbu lug’ati uchun umrining oxirigacha
...to’limidan bir necha kun oldin ham xizmatkoridan
...o’z lug’atiga qo’shib qo’ydi. Bu davrga kelib
...“qanday gapirish kerakligini emas, haqiqatda
...o’rganish lozimligi to’g’risidagi fikrlarni
...Ushbu fikricha, til egasi qanday gapirishini o’rganish
...XIX-XX asrlarda xorijda shakllangan bu prinsipni korpus
...metodologiyasiga aylantirdi.

...lingvistikasining predmeti til me’yori emas, odatiy, rasmga
...hisoblanadi. Shved olimi Otto Espersen birinchilardan bo’lib
...[normativ] grammatikadan deskriptiv (tafsifiy) grammatikaga
...nazariyani e’lon qildi. U real til materialini o’rganishda
...misollardan voz kechdi. Asosiy ishi – “Modern English
...Historical Principles” (1909-1949) uchun maxsus misollar
...Bu manbaning ro’yxati 40 sahifadan iborat, zamonaviy
...ichonchli korpus namunasidir.

...paydo bo’lishi yozma (noelektron) korpuslarning yo’qolishiga
...Hozir ham tilshunoslikning bir qancha sohasi uchun karton
...yozilgan material bilan ishlash tadqiqot ishining
...hisoblanadi. Ayrim til, matnlar tadqiqi uchun misol, faktni
...miqdorida yoyma shaklda o’rganish muhimligi kuzatiladi.
...ingliz tili. Bugungi kunda hych kim
...oddiy matnlarni yig’ish haqida o’ylab o’tirmaydi, chunki bu
...varianti uchun juda katta hajmli, chuqur grammatik tahlilga ega
...korpuslar mavjud. “Annotasiyalangan korpus” davrigacha
...maqsadli to’plangan, sistemalashtirilgan matnlar
...iborat edi.

...ilk ingliz tili (Brown corpus, 1960 y.), rus tili (Uppsalskiy korpus
..., 1980 y.) korpuslari misol bo’la oladi. Shu tariqa ilk elektron
...o’z ajdodidan faqat ma’lumotni saqlash shakli hamda sezilarli
...kengayishi bilan farq qildi.

...korpus u yoki bu til resursini qay darajada ifodalashiga, sifati,
...matnlarning oddiy elektron kolleksiyasi yoki chuqur

annotatsiyalangan korpus kabi turga bo'linadi. Zamonaviy tilshunoslik hollarda matnni elektron shaklda ishlatish ehtiyojini sezadi, bu esa avvalgi davrda "korpusning birinchi avlodi"ni tashkil etadi. Shuning uchun korpuslar "o'lmaydi", iste'moldan chiqib ketmaydi, balki to'ldiriladi, chuqurlashib, annotatsiyaga (turli lingvistik tahlil) ega bo'lib boraveradi.

Kompyuter korpuslari yaratishning asosiy davrlari quyidagicha tasniflanadi:

I. 1960 yillar: Braun korpusi (AQSh) – 1 million so'z.

II. 1970 yillar: LOB korpusi (Buyuk Britaniya, Norvegiya) – 1 million so'z.

III. 1980 yillar:

1. Rus tilining mashina fondi (Mashinnyy Fond russkogo yazyka)

2. Rus tilining Upsalla korpusi (Uppsalskiy korpus russkogo yazyka)

Shvesiya) – 1 million so'z.

IV. 1990 yillar:

1. British National Corpus (Britaniya milliy korpusi) – 100 million so'z.

2. Milliy korpuslar (venger, italyan, xorvat, chex, yapon) 100 million so'z.

3. Ingliz tili banki (The Bank of English, Birmingham (Collins) – 600 million so'z.

V. 2000 yillar:

1. American National Corpus (Amerika milliy korpusi) – 100 million so'z.

2. Zamonaviy Amerikanacha ingliz tili korpusi (Corpus of Contemporary American English) – 400 million so'z.

3. Natsionalnyy korpus russkogo yazyka (Rus tili milliy korpusi) – 1 million so'z.

4. Gigaword corpora: ingliz, arab, xitoy tillari – 2 milliard so'z.

5. Oxford English corpus (Oksford ingliz korpusi) – 2 milliard so'z.

Xullas, korpusning paydo bo'lishi, rivojlanishi ikki bosqichdan iborat: kompyuter asrigacha bo'lgan, kompyuter asri korpuslari davri. Hozirgi davr korpusi – kartotekalar to'plamidan iborat, garchi bugungi kunda ko'rinishida bo'lmasa-da, lingvistik tadqiqot uchun material bo'lsa.

Kompyuter asrida esa ular elektron shaklga kirgan va yaratilgan.

Korpus lingvistikasida korpus annotatsiyasi, materiali, menejeri, interfeysi kabi foydalanuvchisi kabi atamalar qo'llaniladi.

Korpus annotatsiyasi – turli lingvistik topshiriq / amalni bajarish uchun lingvistik va ekstralingvistik qo'shimcha ma'lumot bilan ishlov berish.

Korpus materiali – korpus tarkibidagi matnlar yig'indisi.

Korpus menejeri – lingvistik korpusning ajralmas, eng asosiy qismi, qidiruv tizimi, u matn va lisoniy birliklarini boshqaruvchi sistema.

Korpus interfeysi – foydalanuvchini korpusning butun mazmuni bilan olovchi mundarija vazifasini bajaruvchi muhim tarkibiy qism.

Korpus razmetkasi – korpus matnlariga beriladigan lingvistik va ekstralingvistik izoh.

Korpus foydalanuvchisi – korpusdan foydalanadigan mutaxassislar; olovchi, filolog, jurnalist, o'qituvchi, talaba, maktab o'quvchisi.

Korpus bo'yicha qidiruv foydalanuvchiga quyidagi natijani berdi:

- 1) belgilangan so'zning turli kontekstdagi barcha shakldagi ko'rinishi;
- 2) tilning lug'at tarkibidagi o'rni va variantlari;
- 3) belgilangan so'z bilan birikish imkoniyatiga ega so'zlar ro'yxati;
- 4) u yoki bu yozuvchining ayni so'zdan foydalanish chastotasi yoki statistikasi;
- 5) so'zning o'z va ko'chma ma'nosi;
- 6) leksik qo'llanishining yashirin modeli (imkoniyati);
- 7) til taraqqiyotining turli davrda qo'llanish holati.

Hugungi kunda yaratilgan korpuslar quyidagicha tasniflanadi:

Tasnif belgisi	Korpus turlari
Nutq turiga ko'ra	Og'zaki, yozma, aralash
Matn tiliga ko'ra	Ruscha, inglizcha va b.
Matn tarjimasining parallelligiga ko'ra	Bir tilli, ikki tilli, ko'p tilli
Matnning ixtisoslashuviga ko'ra	Badiiy, dialektal, suhbat, terminologik, aralash
Janriga ko'ra	Adabiy, folklor, dramatik, publitistik
Kirish usuliga ko'ra	Erkin, pullik, yopiq
Maqsadiga ko'ra	Tadqiqiy, tavsifiy

Izohlanishiga ko'ra	Qo'shimcha izohli, izohsiz
O'zgaruvchanligiga ko'ra	O'zgaruvchan, turg'un
Strukturasiga ko'ra	Markaziy, arxiv, mahalliy
Izoh xususiyatiga ko'ra	Morfologik, sintaktik, semantik
Matn hajmiga ko'ra	To'liq matnli, lavha matnli
Xronologik jihatiga ko'ra	Sinxron, diaxron
Umumiylikiga ko'ra	Umumiy, yakka muallifli

Korpusning keng ko'lamli bo'lishi ma'lumotning o'ziga xos kafolatlaydi, til hodisalarining barcha qirrasini to'liq namoyish ta'minlaydi. Turli tipdagi ma'lumot til korpusida o'zining tabiiy kont shaklida joylashadi, bu esa uni har tomonlama va ob'yektiv o'rganish asos bo'ladi. Bir marta tuzilgan va tayyorlangan axborotlar massivi bir tadqiqotchi tomonidan ko'p marta, turli maqsadlarda ishlatilishi Korpus tilni tadqiq etish (tilde so'zning o'zgarishi, istorizm, neologizm kengayishi va torayishi; yangi frazeologizmlarning paydo bo'lishini kuzatish) o'rganish, lug'at tuzishda eng zamonaviy, keng imkoniyatli dasturlashtirish tizim. Korpus quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- 1) leksikografiya sohasida – lug'atlarni tuzish, so'zlarni ma'no izohlashda;
- 2) grammatika sohasida – morfemalarning chastotasini aniqlash, so'z yasashi, gap va boshqalarni turini aniqlashda;
- 3) tilshunoslik sohasida – matnning turini, abzaslar va ular o'rtasidagi munosabatni yoritishda;
- 4) avtomatik tarjimada – matndan so'zlarni izlash, tarjima ekvivalent parallel matnlarni topishda;
- 5) o'quv jarayonida – sitatalar, asardan parchalar, mashq va topshiriqlar uchun misollar, o'quv qo'llanma va darsliklar uchun ma'lumotlar to'plash uchun qo'llaniladi.



Korpusiz bugungi kunda nazariy va amaliy filologiya tadqiqotlarni tasavvur etish qiyin.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Korpus lingvistikasiga tegishli bo'lgan atamalar raqamli kataklarga yozing.

1) Brown; 2) LOB; 3) Mantiq; 4) Vena qon tomiri; 5) To'qima va
 6) Korpus mareriali; 7) Korpus menejeri.

2 topshiriq. Quyidagi berilgan ta'riflarning to'g'rilariga "1"
 rilariga esa "0" belgisi bilan jadvalga yozing.

No	Ta'riflar	"1" yoki "0"
1.	Korpus lingvistikasini o'rganish XVIII asrga borib taqaladi.	
2.	Korpus lingvistikasi asosan mantiqqa asoslangan holda analiz olib boradi.	
3.	Inglizcha korpus 1970-yilda qo'llanilgan.	
4.	Rus tilining milliy korpusi 149 mln so'zni o'z ichiga oladi.	
5.	Xelsinki annotatsiyalangan korpusi (Xelsinskiy annotirovanny korpus (18) (XANKO)) 2000 yillarda ishlab chiqilgan.	
6.	XANKO 1918 yillarda ishlab chiqilgan.	
7.	Xelsinki universitetida "Rus tilining funksional sintaksisi" (rahbar prof. A. Mustayoki) loyihasining bir qismi sifatida ishni boshlagan, u doimiy ravishda to'ldirib boriladi.	
8.	Ilk ingliz tili Brown korpusi 1960 yilda ishlab chiqilgan.	
9.	Rus tilining Uppsala korpusi (Uppsalskiy korpus russkix tekstov, 1980 y.) 1980-yillarda ishlab chiqilgan.	
10.	Ilk ingliz tili Brown korpusi 1980 yilda ishlab chiqilgan.	

3 topshiriq. Quyidagilarning mosligini toping.

1.	Korpus materiali	A	Korpusning eng asosiy qismi bo'lib, uning qidiruv tizimi, matn va lisoniy birliklarni boshqaruvchi sistema.
2.	Korpus menejeri	B	1961-yilda yaratilgan, har biri 2000 so'zli 500 ta matn fragmentini o'z ichiga oladi.
3.	Brown korpusi	D	Korpus tarkibidagi matnlar yig'indisi.

4.	Korpus annotatsiyasi –	C	1980-yillarda ishlab chiqilgan.
5.	Rus tilining Uppsala korpusi	D	foydalanuvchini korpusning mazmuni bilan tanishtiruvchi muhim vazifasini bajaruvchi muhim tarkibiy qism.
6.	Korpus interfeysi –	E	turli lingvistik topshiriq / amalni bajarish uchun matnga lingvistik va ekstralingvistik qo'shimcha ma'lumot bilan ishlov berish.
7.	Korpus razmetkasi –	F	korpusdan foydalanadigan mutaxassislar; tadqiqotchi, filolog, jurnalist, o'qituvchi, talaba, maktab o'quvchisi.
8.	Korpus foydalanuvchisi –	H	korpus matnlariga beriladigan lingvistik va ekstralingvistik izoh.

Javob:

4-topshiriq. To'g'ri javoblarni aniqlang. Matnlar korpusini yaratish qanday aspektlarga asoslaniladi?

1) og'zaki, yozma, aralash; 2) ruscha, inglizcha va b.; 3) bir tili, ikki ko'p tili; 4) badiiy, dialektal, suhbat, terminologik, aralash; 5) adabiy, dramatik, publitistik; 6) erkin, pullik, yopiq; 7) tadqiqiy, tavsifiy; 8) qo'shimcha izohli, izohsiz; 9) o'zgaruvchan, turg'un; 10) markaziy, arxiv, mahalliy; 11) morfologik, sintaktik, semantik; 12) to'liq matnli, lavha matnli; 13) sinxron, diaxron; 14) umumiy, yakka muallifli.

a) Matn tiliga ko'ra	b) Matn tarjimasining parallelligiga ko'ra	c) Uslubga ko'ra	d) Izohlanishiga ko'ra

5-topshiriq. Quyida berilgan korpus turlarini xususiyatlari bilan juftlashtir.

1. Nutq turiga ko'ra	a. Tadqiqiy, tavsifiy
2. Xronologik jihatiga ko'ra	b. Erkin, pullik, yopiq
3. Izoh xususiyatiga ko'ra	c. Markaziy, mahalliy, arxiv
4. Strukturasiga ko'ra	d. Morfologik, sintaktik, semantik
5. Maqsadiga ko'ra	e. Og'zaki, yozma aralash
6. Kirish usuliga ko'ra	f. Bir tili, ikki tili, ko'p tili
7. Parallelligiga ko'ra	g. Sinxron, diaxron
8. Matn hajmiga ko'ra	h. To'liq matnli, lavha matnli

Javob:

1	2	3	4	5	6	7	8

Topshiriq. Eng ma'qulini tanlang.

1. Matnlar korpusi bu...

- a) Lug'at tuzish yoki mavjud lug'at boyligini oshirib borish.
- b) Elektron holda saqlanadigan ma'lum til birliklari.
- c) Grammatik ma'lumotlar bilan ta'minlangan xotira.
- d) Lug'at tuzish dasturi.

2. Kompyuterda yaratilgan birinchi matnlar korpusi nechanchi yilda tuzilgan?

- a) 1959-yilda b) 1960-yilda c) 1961-yilda d) 1962-yilda

3. Bir million so'zni o'z ichiga olgan rus tilining chastotali lug'ati qanday yilda yaratildi?

- a) 1970 b) 1971 c) 1972 d) 1973

4. Rus tilidagi matnlar korpusi qachon, qayerda yaratilgan?

- a) 1970-yillar, Belgiyada
- b) 1970-yillar, Moskvada
- c) 1980-yillar, AQSHda
- d) 1980-yillar, Shvetsiyada

5. Korpus so'zi qaysi tildan olingan va qanday ma'noni anglatadi?

- a) lotincha "ichki" degan ma'noni anglatadi.
- b) ispancha "tashqi" degan ma'noni anglatadi.
- c) fransuzcha "tana" degan ma'noni anglatadi.
- d) lotincha "tana" degan ma'noni anglatadi.

6. Rus tilining milliy korpusi hajmi hozirgi kunda qancha so'zdan iborat?

- a) 148 million b) 149 million c) 150 million d) 151 million

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Qo'shimcha ma'lumotni o'qing. Zarur joylarini daftaringizga yozib oling.

Jahon korpus lingvistikasi taraqqiyoti, o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishda rus korpus lingvistikasi tajribasini foydadan xoli emas. Chunki rus tili korpuslari miqdor, ko'lam jihatidan jahon korpuslari orasida salmoqli o'rin egallaydi. Jahonda korpus lingvistikasi alohida soha sifatida 1990 yillarda shakllangan.

Rossiyada 1980 yillarda korpus yaratish borasida boshlangan bo'lsa, 1990 yillarga kelib birmuncha to'xtab qoldi. 2000 yillarda rus korpusi shakllanishi, tarixiy taraqqiyot yo'li haqida Sankt-Peterburg davlat universiteti matematik lingvistika kafedrasidan tomonidan tashkil etilgan "Korpus lingvistika" konferensiyasi materiallari bilan tanishish bu ishning davom etishiga bo'lib xizmat qildi.

Rus tilidagi ilk korpusga 1980 yillarda Shvestsiyaning Uppsala universitetida asos solindi. Rus tilidagi ilk korpuslargacha 1960-1970 yillarda L.N.Zasorina tomonidan "Rus tilining chastotali lug'ati" ("Chastotnyy slovar russkogo yazyka") yaratilgan edi. Lug'at 1 million so'z qo'llanish holatiga teng proporsiyaga asoslangan 4 ta janr leksikasini (ijtimoiy-siyosiy matn, badiiy adabiyot, turli sohaning ilmiy hamda ilmiy-ommabop matnlari, dramaturgiya) o'zida jamlagan soddam matnli fayllarga asoslanib tuzilgan. Bu tuzilish (bugungi kunda atamasi bilan aytganda, korpus) tuzish jarayonida zamonaviy korpus lingvistikasining barcha muammolari, korpusga qo'yilgan talablari (keng ko'lam, grammatik tahlil, me'yorlashtirish hamda lemmatizatsiya) javob beradi.

Rus tilining Uppsalla korpusi (Upsalskiy korpus russkogo yazika) 1 million so'z qo'llanish holatini qamrab olgan turli janrdagi 600 ta matn iborat. Tuzuvchilarning fikricha, korpus zamonaviy (hozirgi) rus tilining holatini aks ettirib turishi lozim. Ushbu korpusni tuzishning asosiy maqsadi avvalo, adabiy tilni ko'rsatish sifatida belgilangan, shuning uchun korpusda og'zaki nutq namunalari kiritilmagan. Korpusga 1985-1989 yilgi matnlar (matndan parcha emas, balki to'liq holda), 1960-1988 yilgi badiiy adabiyot namunalari kiritilgan. Korpus annotatsiyasida ko'rsatilishicha, matnlar matnlarni tanlashda matn mavzui, badiiy adabiyot namunasini tanlashda muallifning mashhurligiga alohida e'tibor qaratilgan. Matnlar lotin alifbosi bilan kiritilgan bo'lib, bugungi kunda ushbu korpus Tyubingen universitetida 1990-2000 yillarda maxsus SFB 441 ilmiy-tadqiqot sektori doirasida tuzilgan. Ushbu matnlarning Tyubingen korpusi ("Tyubingenskiye korpusy russkix tekstv") tarkibida joylashgan. Korpus morfologik annotatsiyalangan, qidiruv kodlari so'z shakli hamda morfologik belgilar asosida amalga oshirilishi, qidiruv natijasi esa KOI8 yoki Windows-1251 kodi asosida kirilcha hamda lotincha

hurflar bilan uning transliterasiyasi asosida bo'lishi mumkin.
Qidiruv katta korpuslarni boshqarishga mo'ljallangan.

2-topshiriq. Misollarni qaysi korpus turiga mansubligini

1) *kezet I to je, chto kezmet; ishti kezetinde kыл delay vovremya, v svo y kezetis keldi kolusa folk. nastal tvoy cheryod, tebe vypal sluchay buyyya im).*

kezet - II ponud. ot keze - 1. napravit, zastavit vzyat napravleniye; 2. (nupr. palsem).

1) *Aborigen (yunon.)* – joyning tub aholisi, qadimdan shu mamlakatda yashovchilar.

Abbat (lotincha-arameycha) – ota – Fransiyada katolik mazxabidagi diniy, erlar katolik monastrixning nazoratchisi; yepiskopga yoki to'g'ridan-to'g'ri papuga buysungan.

1) *Dunyodan ketmoq kim* qazo qilmok, o'lmoq. Varianti: olamdan ketmoq, ketmoq. Sinonimi: dunyodan o'tmoq 2 *kim*; ko'z(i)ni yummoq *kim* (*o'zing*); nafas(i) tindi *kimning*; oyog'(i)ni uzatmoq *kim* (*o'zining*); engak ketmoq *kim*. A n t o n i m i: dunyoga kelmoq *kim*; ba'zan nima (jonli). *Har qanday kulfat bilan dunyoga kelgan bo'lsa, shunday kulfat bilan d u n y o d a n ketish g a mahkum edi.* P.Tursun. O'kituvchi. *Raxmatlik Surmaxon o l a m d a n ketayotib seni menga topshirganida vasiyati yodimda.* I. Raxim. *Afsus, ming afsuski, dunyoga juda erta kelgan ekanman.. J u d a - j u d a o't ketaman.* A.Qaxhor. Qushchinor chiroqlari.

3-topshiriq. *Agnat, adaptasiya, aknomadasiya, adabtasiya, tabu, totem, animizm, travestizm, tradisiya* kabi so'zlarga korpus annotatsiyasi yozing.

4-topshiriq. *Agnat, adaptasiya, aknomadasiya, adabtasiya, tabu, totem, animizm, travestizm, tradisiya* kabi so'zlarga korpus razmetkasini tuzing.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. “Jahon lingvistikasida korpuslarning oʻrni” mavzularini yozing.

3-topshiriq. “Braun korpusi haqida”, “Kompyuter lingvistikasi va lingvistikasi”, “Korpuslar va elektron lugʻatlar”, “Oʻzbekiston lingvistikasining shakllanishi” mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Адабиётлар:

1. Баранов А.Н. Автоматизация лингвистических исследований // корпус текстов как лингвистическая проблема // Русистика сегодня. 1998. № 1-2. С. 179-191.
2. Баранов А.Н., Добровольский Д.О. Немецкая корпусная лингвистика // Вестник МГУ. Сер. Иностранные языки. 1998. № 1.
3. Исаев И.А. Опыт автоматизации лексикографических исследований. Система DIALEX // Слово Достоевского. - М., 1996.
4. Михайлов М.Н. Компьютерное обеспечение корпуса текстов (для пользователя) // Русистика сегодня. 1998. № 1-2. С. 192-201.
5. Мошкович Ж.Г. Автоматическая лексическая система Унилекс. - М., 1989.
6. Фрэнсис У.Н. Проблемы формирования и машинного представления большого корпуса текстов // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 10. Проблемы и методы лексикографии. - М., 1983. С. 334-353.
7. Леннгрен Л., Ферм Л. Уппсальский машинный фонд русского языка // Труды машинного фонда русского языка. Т. 1. - М., 1991.
8. Захаров В.П. Корпусная лингвистика в России // <http://corpora.phil.spbu.ru>.
9. История корпусной лингвистики. Электрон ресурс. <http://www.myfilology.ru/177/istoriya-korpusnoj-lingvistiki>.
10. Кутузов А.Б. Курс “Корпусная лингвистика”. Лицензия Commons Attribution Share-Alike 3.0 Unported. (Электрон ресурс) lab314.brsu.by/kmp-lite/kmp-video/CL/CorporeLingva.pdf.
11. Национального корпус русского языка 2004 г. <http://ruscorpora.ru>.
12. <http://corpora.phil.spbu.ru>.
13. www.slaviska.uu.se/korpus.html.
14. www.sfb441.uni-tuebingen.de/b1/rus/korpora.html.
15. www.philol.msu.ru/~lex/corpus.
16. <http://www.philol.msu.ru/~lex/corpus>.
17. <http://ruscorpora.ru>.
18. Курс «Корпусная лингвистика» (А.Б. Кутузов) Лицензия Commons Attribution Share-Alike 3.0 Unported.

18-MAVZU: SUN'IY INTELLEKT

Reja:

Sun'iy intellekt tushunchasi.

Sun'iy intellekt tarixi.

Sun'iy intellekt tizimlarni yaratish muammosiga uch xil yondashuv.

Sun'iy intellekt tizimi doirasida tatbiq etilgan loyihalar.

Ekspert tizimlari konsepsiyasi.

Parvarch tushunchalar: sun'iy intellekt, ekspert tizimlari konsepsiyasi, Deep Blue, masalani yechuvchi tizim va intellektual interfeys, Deep Blue tizimi, 20Q, Via Voice.

Kompyuter lingvistikasi "sun'iy intellekt" tadqiqot yo'nalishining bir qismini tashkil etadi. "Sun'iy intellekt va intellektual tizim"ning maxsus atamalarini 60-yillardan boshlab shakllana boshladi. Soha shakllanishining bosqichi turli maktablar va mutaxassislar guruhining mavjudligi, bu atamalar ko'pligi bilan ajralib turadi. 70-yillar o'rtasiga kelib sun'iy intellekt sohasida atamalar majmui qat'iylasha boshladi. Aksariyat mutaxassislar tomonidan tan olingan atamalar yuzaga keldi. Bu atamalarning aksariyati ingliz tilida shakllangan. Kompyuter lingvistikasiga oid asosiy atamalar majmui 80-yillarda birinchi yarmida to'liq shakllandi. Kompyuter lingvistikasining atamalar majmui alohida bo'limlarda birinchi bosqich xususiyatlarini saqlab qoldirdi (sinonimlarning ko'pligi, masalan, semantik munosabatlar bo'limida).

Sun'iy intellekt - bu oxirgi o'n yillikda turli fan sohalariga, shu jumladan, kompyuter lingvistikasida faol bo'lgan sohalardan biridir. Sun'iy intellekt ham fanlararo soha hisoblanadi, ammo bu parametrlarni nazardan qaraganda sun'iy intellekt va kompyuter lingvistikasi bir-biriga bog'liq fanlararo sohadir, chunki uning usullaridan turli fanlarda foydalaniladi, kompyuter lingvistikasi esa lingvistika (nutqni va matnlarni tushirib berish bilan bog'liq bo'limlarni), psixologiya, mantiq kabi turli fanlarni, shu jumladan, intellektning ayrim bo'limlarinigina qamrab oladi.

Sun'iy intellekt - intellektual mashinalar, intellektual kompyuter dasturlar va bu haqidagi fan. Intellektual sistema strukturasi 3

asosiy blokni o'z ichiga oladi: *bilimlar bazasi, masalani yechimchi blok, intellektual interfeys*. Sun'iy intellekt insondagi intellekt tushunchasining imitatsiyasi emas, balki inson intellektual faoliyatining ko'plab qirralarini o'z ichiga olgan, modellashtirilgan tizimlar texnologiyasi demakdir. Birinchi marta «**artificial intelligence**» terminini birinchi marta Jon Makkarer 1956-yilda Darmut universitetidagi konferensiyada qollanadi.

Sun'iy intellekt tizimi doirasidagi tabiiy tilli interfeys, eksport tizimi, neyron tarmoqlar, lingvoanalizatorlar, gapiruvchi avtomatlar va boshqalar kompyuter modellashtirish natijasi hisoblanadi.

XX asrning 70-yillariga qadar sun'iy intellekt bo'yicha tizimlar kibernetika hamda informatika doirasida olib borilgan. XX asrning 70-yillaridan boshlab sun'iy intellekt juda ko'plab fanlarning o'rganish obyekti aylandi. Jumladan, neyrolingvistika, psixologiya, informatika, neyrolingvistik epistemologiya (falsafadagi bilish haqidagi ta'limot), kognitologiya, lingvistik, kompyuter lingvistikasi kabi fanlar ham o'z doirasida sun'iy intellekt muammosi bilan shug'ullanadilar.

Sun'iy intellekt tizimlarni yaratish muammosiga uch xil yondashuvni ajratib ko'rsatish mumkin:

- quyi (inglizcha *Top-Down* 41), semiotik yondashuv - eksport tizimlarini bilimlar bazasi, mantiqiy hukm chiqarish tizimi, yuqori darajadagi jarayonlar (tafakkur, nutq, emotsiya, ijod kabi)ning imitatsiyasi va natijada bo'lgan tizimlarni yaratish;

- yuqori (inglizcha *Bottom-Up* 42), biologik yondashuv - neyron tizimlarini o'rganish, biologik unsurlarga asoslangan holda intellektual tizimlarni modellashtirish va natijada neyrokomp'yuter yoki biokomp'yuterlarni yaratish;

- semiotik va biologik yondashuvning sintezi bo'lgan umumlashtirilgan gibrid tizimli yondashuv - sun'iy intellektning yakuniy maqsadi bo'lishi hisoblanadi.

Mazkur yondashuvlardan tashqari, yana simvolli, mantiqiy, qonun yo'naltirilgan yondashuvlar ham mavjud. Simvolli yondashuv, asosan, sun'iy mantiq qoidalarini tizimga tatbiq etish bilan bog'liq bo'lib, bu ko'pincha tizim qoidalarini ishlab chiqishda, hisoblashda (hukmning chin yoki yolg'unligini baholashda) samara beradi. Mantiqiy yondashuv predikatsiya tilidan foydalanish asosida sun'iy intellekt tizimini bilimlar bazasining mantiqiy modellari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. 1980-yilda Prolog nomli mantiqiy

rejalashtirish tizimi va tili yaratildi. Prolog tilida yozilgan bilimlar bazasi bo'lgan asarini hamda mantiqiy xulosa chiqarish qoidalarini belgilaydi. Unga yo'naltirilgan yondashuv (yoki intellektual, ratsional agentlardan iborat bo'lgan yondashuv) 1990-yillarda rivojlandi. Unga ko'ra, intellektual bo'lgan qo'yilgan masalani hisoblash qismi (rejalashtirish qismi), xolos. U intellektual masalani to'laqonli yechish uchun atrofdagi tizimlar bilan aloqada kirisha oladigan qo'shimcha intellektual (ratsional) agentga ehtiyoj

Umuman olganda, robototexnika va sun'iy intellekt bir-biri bilan aloqador tizimlar bo'lib, kechikda ushbu ikki yo'nalishning integratsiyasi natijasida intellektual robotlar yaratilishi nazarda tutilmoqda, bu esa sun'iy intellektning yangi yo'nalishi hisoblanishi mumkin. PLEO, AIBO, QRIO kabi intellektual robotlar intellektual robototexnikaga misol bo'la oladi.

Sun'iy intellekt tizimi insonning ijodiy tafakkurini modellashtirishni ham o'z ichiga oladi. Shu bilan bog'liq ravishda mashina **ijodi** tushunchasi yuzaga keldi. Ushbu tizimda inson at asarlarini avtomatik tarzda yaratish jarayoni tushuniladi. Hozirgi kunda ijodni to'la modellashtirishga erishilgani yo'q, lekin bu sohada ko'p yutuqlar qo'lga kiritilgan. Jumaladan, kompyuter yordamida musiqalar yaratilishi, treker-dasturlar, sintezatorlar, sekvensorlar yordamida bir turdagi musiqalar va tovushlar generatsiyasi oqibatida elektron musiqalarning yaratilishi, matnning avtomatik generatsiyasi yordamida she'rlar, ertaklar - hikoyalar yaratilishi, rasmlar generatsiyasi va kompyuter grafikasi yordamida kino va o'yinlarning yaratilayotganligi (ayniqsa, strategiya va harbiy o'yinlarga asoslangan kompyuter o'yinlari) mashina ijodiga misol bo'la

Sun'iy intellekt tizimi doirasida tatbiq etilgan loyihalar (eksperimentlar) orasida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

Deep Blue tizimi - IBM kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan superkompyuter. Deep Blue 1997-yil 11-mayda shaxmat bo'yicha jahon chempioni Garri Kasparov ustidan g'alaba qozondi. «Deep Blue» nomi «Deep Thought» («Chuqur mulohaza, tafakkur» ma'nosini anglatiradi) loyihasiga aloqadordir.

MYCIN tizimi - bir qator kasalliklarga shifokor singari to'g'ri tashxis qo'yishni ta'minlaydi.

20Q - «20 savol» klassik o'yini asosida yaratilgan loyiha bo'lib, u sun'iy intellekt bo'yicha o'tkazilgan dastlabki tajribalardan biridir. Bu o'yin amerikalik Robin Byorgenerdir. Bunda foydalanuvchidan biror obyektni topish so'raladi, so'ng foydalanuvchiga 20 ta savol beriladi, berilgan javoblardan kelib chiqqan holda o'sha narsa topiladi. Ayniqsa, bu tizim Internet paydo bo'lgandan beri juda mashhur bo'ldi (<http://www.20q.net> sayti mavjud).

- **Via Voice** - nutqni tovush orqali tanish tizimi.

- **Robo.Cup** - har yili soddalashtirilgan futbol bo'yicha robotlar tomonidan Sun'iy intellekt tizimini baholash bo'yicha 2 xil nuqtayi nazar mavjud.

1) sun'iy intellektni inson tafakkuridan ko'ra kuchliroq, deb baholash. Ushbu qarash tarafdorlari sun'iy intellekt inson intellektiga qaraganda taqsimot operatsiyalarni qisqa muddatlarda bajarishi mumkin, deb hisoblaydilar. 2) sun'iy intellekt inson tafakkuridan, intellektidan kuchsiz. Bu yo'nalishdagi olimlarning fikricha, sun'iy intellektning imkoniyatlari cheklangan bo'ladi, u faqat programmaviy ta'minot asosida muayyan sohalarida ishlaydi, lekin u insonning bilish qobiliyatining, tafakkurining barcha qirralarini qamrab olmaydi. Jon Jon Syorl tomonidan o'tkazilgan «Xitoy uyi» nomi bilan mashhur bo'lgan semantik eksperiment ham tasdiqlaydi. Olim bu tajribasini 1980-yilda «*Mind, Brains and Programs*» («Tafakkur, miya va programmalar») nomli maqolada e'lon qildi. J.Syorlning fikricha, *kompyuter sintaktik qoidalarini alohida nazariyasi orqali formallashtira oladi, lekin semantika, tafakkurni aniq modellashtirishga dasturlar ojizlik qiladi*⁷¹. Xuddi shu pozitsiyada boshqa olimlardan yana biri Rodjer Penrouz o'zining «*Qirolning yangi aqli*» kitobida tafakkurni formal tizimlar asosida mutlaq modellashtirishning imkoniyatini bayon qilgan.

Ayrim olimlar sun'iy intellekt bo'yicha erishilayotgan yutuqlarning keyingi oqibatlaridan qo'rqqmoqdalar. AQSHda Sun'iy intellekt singular inson (SIAI) tadqiqotchisi E.Yudkovskiy insoniyatni sun'iy intellektlar bilan bog'liq global xavf kutayotganidan ogohlantiradi. Olimning fikricha, agar kelajakda sun'iy intellekt tizimiga insonlarga nisbatan do'stona munosabatda bo'lish ta'minlovchi dastur o'rnatilmasa, butun insoniyat uchun katta xavf paydo bo'ladi⁷². Ilmiy fantastik asarlar muallifi Veror Vinj ham sun'iy intellektning

⁷¹ Пулатов А.К., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (Ухув қўлланма). - Тошкент, 2008.

⁷² O'sha joyda.

...to'la yaratib bo'lingan paytda jamiyatda keskin o'zgarishlar bo'lishi ...
...yozgan. Bu davr ilmiy adabiyotlarda **texnologik singularlik** deb ...
...Hatto futurologlarning fikricha, bu davr 2030-yilda boshlanadi.
... intellektga doir izlanishlar XX asrning 40-yillarida boshlangan. Sun'iy ...
...muammosiga bag'ishlangan tadqiqotlarning eyforiyasi davrida ...
...*fikrlay oladimi?*», «*Mashina o'z yaratuvchisidan aqlliroqmi?*» ...
...shaklida maqolalar e'lon qilindi. «Mashina fikrlay oladimi» (1950) ...
...shaklida maqolaning muallifi ingliz olimi Alan Tyuring mashina imkoniyatini ...
...aqllilik darajasi bilan qiyoslash prosedurasini ishlab chiqdi, u ...
...«*testi*» deb nomlanadi. Ushbu empirik test g'oyasi 1950-yilda «Mind» ...
...jurnalida «*Hisoblash mashinalari va tafakkur*» (*Computing Machinery* ...
...*Intelligence*) nomli maqolasida e'lon qilindi. Bu testdan ko'zlangan maqsad ...
...tafakkurning inson tafakkuriga yaqin kelishi mumkinligini aniqlash ...
...kidanadi. Unga ko'ra, inson bir kompyuter va bir inson bilan o'zaro ...
...shahatga kirishadi. Savollarga javob berish asosida u kim bilan (inson ...
...yoki kompyuter dasturi bilanmi) gaplashayotganini aniqlashi lozim ...
...tali Kompyuter dasturining vazifasi esa insonni xatoga yol qo'yishiga, ...
...g'ri tanlov qabul qilishiga majbur qildirish sanaladi. Barcha ishtirokchilar ...
...tini ko'rmaydilar.

Avtomatlashtirilgan ekspert tizimlar mantiqiy masalalarni kompyuter ...
...shaklida yechishga imkon beradi. Mazkur tizimlar ma'lum sohadagi bilimlar ...
...shaklida asoslangan implikativ qoidalar - «agar ..sa, u holda ...» qolipidagi ...
...mantiqiy qoidalarni o'z ichiga oladi. Masalan, **MYCIN** ekspert tizimi ...
...shaklida qon tarkibidagi bir qancha bakterial infeksiyalarga tashxis ...
...yoshda va ularga mos davolash metodini tanlashda yordam beradi.

Tabiiy tilda kompyuter bilan muloqot qilishni ta'minlashga yordam ...
...shaklida dasturlar (**lingvistik protsessorlar**) ham yaratilmoqda. XX asrning ...
...yillarida AQSHda kompyuter bilan cheklangan muloqotni ta'minlaydigan ...
...tilli interfeys tizimi (**LIFER** - Language Interface Facility with Ellipsis ...
...and Recursion) yaratildi. 1985-yilda «Semantek» korporatsiyasi tomonidan ...
...dasturi, «Karnegi gruppasi» kompaniyasi tomonidan **Language Craft** ...
...dasturi ta'minoti ishlab chiqildi. Bu turdagi dasturlar hozirda ingliz tilining ...
...shaklida so'zlashuv uslubida uncha katta bo'lmagan lug'at zaxirasi bilan ...
...shaklida. Tabiiy tilni tushunishga imkon beruvchi dasturlarning qamrovini

kengaytirish kompyuter lingvistikasining dolzarb vazifalaridan biri dasturlarni rivojlantirish inson kabi muloqot qila oladigan kommunikatsiyaga kirisha oladigan sun'iy intellekt g'oyasiniq belgilaydi.

Sun'iy intellekt yo'nalishidagi tadqiqotlar sirasiga «ekspert tizim» (neyron tarmoqlar) bo'yicha olib borilgan amaliy tadqiqotlar kiradi. Mazkur ikki yo'nalishga nisbatan «kompyuter intellekti» («computer intelligence») termini ishlatilmoqda, bunda inson tafakkurini global modellash va murakkab masalalarni operativ tarzda yechishga mos avtomatlarning yaratilishi tushuniladi.

Sun'iy intellekt tizimi bo'yicha izlanayotgan mutasaddi inson tafakkuri, ong-u shuurining barcha qirralarini modellash tirish masalalarini qolayotganligini ta'kidlam oqdalar. Mazkur jihatlar sirasiga insonning dunyosi, intuitsiyasi, ong osti jarayonlari, ilhom kabi sirli fenomenlar kiradi.

Inson miyasi murakkab biologik to'ra hisoblanadi, u yuz ming neyronlardan tarkib topgan. Neyronlarning bir-biri bilan aloqadorligi, zanjirli bog'lanishi natijasida miya faoliyati me'yoriy ishlaydi. Zamonaviy sun'iy neyron tarmoqlar inson miyasidagi neyronlar asosida yaratilmoqda. Hozirgi kunda neyron tarmoqlar bir qancha masalalarni hal etishda keng qo'llanilmoqda. Jumladan, ob-havo iqla aniqlashda, obrazlarni tanishda (xususan, og'zaki va yozma nutqni aniq robotlarni boshqarishda, tibbiyotda tashxis qo'yishda ishlatilmoqda. Ammo NASA kosmik agentligida neyron tarmoqlardan fazoda robotlarni boshqarishda hududga tasodifan kelib tushgan obyektlarni tutishda foydalanilmoqda. «Artificial Neural Networks Dynamics» kompaniyasi esa dvigatel shovqiniga qarab kemalarni boshqarish imkon beruvchi tizim ishlab chiqishdi. AQSH Pensilvaniya universiteti uchuvchi obyektlarni (NUJ) aniqlash uchun neyron tarmoqlar tizimi yaratildi.

Neyron tarmoqlarining ishlash tizimi matematik ifodalar yoki qoidalarga asoslanmaydi, balki namuna (**example based approach**) o'qitishga asoslangan. Bunda muayyan masalani yechish uchun namuna (misollar), ya'ni o'qituvchi tanlamalar tayyorlanadi va tarmoqlar shu tanlamalar tekshiradi. Bunda turli xil metodlardan foydalaniladi. Eng keng tarqalgan - bu dastlabki yechim va sinov natijalarini e'tiborga olgan holda

...strukturasini korrektirovka qilishga asoslangan metod (*back propagation method*) bo'lib, unda oldindan ko'plab o'qitish tanlamalari o'qitilgan bo'lmadi, u o'z bazasidagi mavjud ma'lumotlarni yangi kiritilayotgan ma'lumotlarni namuna-tanlamalar bilan solishtiradi. Agar ma'lumotlar bir-biriga mos kelmasa, neyron tarmoqlari strukturasida korrektirovka amalga oshirilmaydi. Agar ma'lumotlar bir-biriga muvofiq kelmaganda korrektirovka yuz beradi. Boshqacharoq, neyron tarmoqlarida muayyan amaliy vazifani hal etish tizimi yaratilgan bo'lgan.

...intellekt tizimiga doir amaliy ishlardan biri ekspert tizimlari bo'lgan. **Ekspert tizimi** - bu muayyan sohadaagi eksperllik yoki mavjud bilimlarning imitatsiyasi tarzida yaratilgan kompyuter dasturi. Boshqacharoq aytganda, ekspert tizimi maxsus sohaga oid barcha bilimlar jamlangan qomus bo'lgan professional ekspertlarning kompyuter modelidir. Ekspert tizimlari odatiy kompyuter dasturlaridan farq qiladi. Odatiy kompyuter dasturlari qidiruv, hisoblash va manipulyatsiya tizimigagina ega bo'ladi. Ekspert tizimlari odatiy dasturlardan tashqari, xuddi insonlarda bo'lgani kabi dalillarga tayanib qaror qila olish imkoniyatiga ham egadir. Ekspert tizimlarining asosiy ikkita qismi mavjud: *ma'lumotlar ombori va mantiqiy mashina*.

Ekspert tizimlari konsepsiyasi Stenford universiteti professori Eduard Feigenbaum nomi bilan bog'liq bo'lib, u 1977-yilda murakkab mantiqiy masalalarni yechishda kompyuter dasturlarining samaradorligi formallashtirish va dasturlash texnikasidan ko'ra muammoli sohaga doir bilimlar bazasiga tayanish ekanligini asoslab berdi. Dastlab ekspert tizimlari diagnostika va tibbiyotni davolash sohasiga tatbiq etildi. Ekspert tizimlari keyinchalik kimyo, fizika, geologiya sohalarida ham qo'llanila boshlandi.

Ekspert tizimlariga bilimlar bazasini kiritish uchun simvolli tizimlarga ishlov berishga xizmat qiladigan LISP, REFAL, PROLOG kabi tizimlar foydalanilmoqda. Bu tillar evristik bilimlar va mantiqiy masalalarni yuzaga chiqarishda eng qulay programmalashtirish tillari hisoblanadi. Bunda yagona qabul qilingan bilimlar bazasi uchun deklarativ bilimlar hamda qaror qabul qilish tizimi uchun protsedura tizimi qo'llaniladi.

Ekspert tizimlari ichiga ekspertlar hamda bir qator yordamchi programmlar kiradi:

- savol-javobli dastur foydalanuvchi bilan tabiiy tilda muammoni ta'riflash va mas'ala kirishishni ta'minlab beradi;

- bilimlar ombori dasturi foydalanuvchiga bilimlar bazasiga o'zgartirishlar kiritish hamda todirib, boyitib borishga imkon beradi;

- tushuntiruvchi dastur - javoblar tizimini tekshiradi;

- interpretator-dastur muayyan sohadagi terminlarni sharhlash va tushuntirishga yordam beradi;

- ijro etuvchi dastur barcha tizimlar ishini ta'minlab beradi.

Yuqorida aytilganidek, ekspert tizimlari deklarativ va protsedurali bosqichlar asosida ishlaydi. **Deklarativ bosqich** - bu ekspert tizimiga bilimlar bazasi bo'lsa, protsedurali bosqich ekspert tizimlarining mavjud bilimlar bazasiga tayanib hukm chiqarish va aniq qaror qabul qilish bosqichini anglatiradi. Ekspert tizimlarining ishlash prinsipiga doir bir misol keltirish mumkin. Masalan, qanday sababga ko'ra avtomobildagi benzonasosdan benzol qisqarmoqda? Bu holat bo'yicha ekspert tizimlariga kiritilgan deklarativ bosqich quyidagilar: klapaning tiqilishi, filtni axtatga to'lganligi, filtni qismining ifloslanganligi, nasos membranasining zararlanganligi. Agar benzonasosdan benzin ajralishi yetarli bo'lmasa, u holda kiritish shartlari shartli to'lib, tiqilib qolgan bo'lishi mumkin kabi.

Informatsiya shiddat bilan ko'payib borayotgan bugungi davrda ekspert tizimlarining bilimlar bazasini uzluksiz to'ldirib, yangi bilimlar bazasini boyitib borish birlamchi vazifa bo'lib qolmoqda. Chunki vaqt o'tgan sari mavjud bilimlar eskirib, talabga javob bermay qolishi mumkin, shunda yangi va qo'shimcha ma'lumotlar bilan to'ldirish joiz bo'ladi.

Ko'pchilik mutaxassislarning fikricha, ekspert tizimlari va bilimlar bazalari tarmoqlari sun'iy intellekt bo'yicha izlanishlarda o'zaro musobaqalashuvchi va muqobil yo'nalishlardir. Har ikkala yo'nalishning o'ziga xos afzal va kamchiliklari tomonlari mavjud. Shuni e'tiborga olgan holda aytish mumkin, bilimlar bazalari tarmoqlari va ekspert tizimlarining birgalikda ishlashini ta'minlovchi ekspert tizimlar ishlab chiqilishi lozim. Shunda qo'yilayotgan masalaning saralashiga kelib chiqqan holda mos tizim tanlash va muammoga optimal yechim topish imkoniyati yuzaga keladi. Agar masala «qoida bo'yicha» (implikasiya - then... -agar...-sa, u holda...) hal etilsa, ekspert tizimlariga murojaat qilish mumkin. Agar masalada ko'pgina empirik ma'lumotlar mavjud bo'lsa, natijada

...dan foydalanish maqsadga muvofiq. Yoki obrazlarni tanishda (ya'ni, moliyaviy holatni aniqlashda) asosan neyron tarmoqlaridan, obraz yaratishda asosan keyin bajariladigan mantiqiy amallarda esa ekspert tizimlaridan foydalanish, yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

Topshiriq. Keys 1. Kompyuter lingvistikasini rivojlantirish istiqbollarinin g'ubari va muammolarini ro'yxatini tuzing va fikringizni asoslang.

Topshiriq. Kompyuter lingvistika (A), Matematik lingvistika (B) Sun'iy intellektning xususiyatlarini aniqlang va jadvalning "javob" qismiga yozing.

1. Intellektual mashinalar yaratish haqidagi fan.	10. Tabiiy tillarning matematik modellarini ishlab chiqishi bilan shug'ullanadi.
2. Intellektual kompyuter dasturlari yaratish haqidagi fan.	11. "artificial intelligence" termini birinchi marta Jon Makkarti 1956-yilda Darmut universitetidagi konferensiyada qo'llandi.
3. Matematik lingvistikasining mantiqiy davomi.	12. Bu fanning shakillanishida Lui Yelmslevning g'oyalari turtki bo'lgan.
4. Intellektual sestema strukturasi 3 asosiy blokni o'z ichiga oladi.	13. Bu fanning nomi "computational linguistics " so'zining kalkasidir.
5. XX asrning 50-yillarida yuzaga kelgan.	14. XX asrning 80-yillariga qadar turli nomlar bilan atalgan.
6. Sun'iy tillarni yaratish algoritmini ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi fan.	15. Lui Yelmslevning fikricha bu fan "lingvistik algebra" deb atalishi lozim.
7. Inson intellektual faoliyatining kompyuter modelini yaratish bilan shug'ullanuvchi fan.	16. Bu fanning asosiy maqsadi lingvistik masalalarni yechishning kompyuter dasturlarni ishlab chiqish.
8. 1954-yilda AQSHda yo'nalish sifatida shakillana boshladi.	17. Noam Chomskiyning formal grammatika,



		transformatsion grammatika haqidagi qarashlari bu fan alohida yo'nalish sifatida yuzaga kelishiga sabab bo'lgan.	
9. Jorjtaun universitetida mashina tarjimai bo'yicha dunyoda o'tkazilgan birinchi tajriba asosida yuzaga kelgan.		18. Bu fan hisoblash lingvistikasi, kvantitativ lingvistika deb ham yuritilgan.	
Javob	A -	B -	C -

3-topshiriq. Quyidagi jadvalda joylashgan jumalarning to'g'ri yoki noto'g'risiga "0" belgilarini quying.

N	Mavzu bo'yicha glossariy	Belgi
1.	Avtomatik ta'firlash – Klining yana yo'nalishlaridan biri bo'lib, matnli ma'lumotlarni tuzish, qayta ishlash va tahrir qilish kabi masalalarni o'rganadi.	
2.	Statistik tadqiqotlar – Klining yana bir yo'nalishlaridan biri bo'lib, kompyuter orqali lug'at tuzish, lug'at tuzish prinsiplarini, lug'atshunoslik ishlarini avtomatlashtirish va ixchamlashtirish, bibliografik ma'lumotlarni avtomatik yo'l bilan qidirish.	
3.	Kompyuter leksikografiyasi - Klining yana bir yo'nalishlaridan biri bo'lib, kompyuter orqali lug'at tuzish, lug'at tuzish prinsiplarini, lug'atshunoslik ishlarini avtomatlashtirish va ixchamlashtirish, bibliografik ma'lumotlarni avtomatik yo'l bilan qidirish.	
4.	Mashina tarjimai – Klining yo'nalishlaridan biri bo'lib, turli tabiiy tillarni tarjima qilish masalalarini o'rganadi.	
5.	Til o'rgatish jarayonini kompyuterlashtirish – bu yo'nalish avtomatlashtirilgan o'qitish jarayonini tashkil qilish maxsus dasturlari va texnik qurilmalari joriy qilishni taqozo etadi.	

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR
1-topshiriq. Yod oling.

Ekspert tizimi - muayyan sohadagi ekspertlik yoki mavjud bilim

tarzida yaratilgan kompyuter dasturi. Boshqacharoq aytganda, bu model maxsus sohaga oid barcha bilimlar jamlangan qomus yoki o'ta bilimlar ekspertlarning kompyuter modelidir. Ekspert tizimlarining asosiy tarkibiy qismi mavjud: ma'lumotlar ombori va mantiqiy mashina.

Intellektual Ijodi - san'at asarlarini avtomatik tarzda yaratish jarayoni. Bu sohada ijodni to'la modellashtirishga erishilgani yo'q, lekin bu sohada muvaffaqiyatlar qo'lga kiritilgan.

Intellektual tarmoqlar - inson miyasidagi neyronlar modeli asosida yaratilgan tarmoqlar bo'lib, u sun'iy intellektning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Sun'iy intellekt - intellektual mashinalar, intellektual kompyuter dasturlar va intellektual texnologiyasi va bu haqidagi fan. Intellektual sistema strukturasi 3 qismga bo'linadi: bilimlar bazasi, masalani yechuvchi tizim va tizim bilan interfeys.

Tyuring testi - «Mashina fikrlay oladimi» (1950) sarlavhali kitobning muallifi ingliz olimi Alan Tyuring tomonidan ishlab chiqilgan test. Olim mashina imkoniyatini insonning aqllilik darajasi bilan solishtirish usulini ishlab chiqdi.

Topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Kompyuter lingvistikasi fanining zamonaviy yo'nalishlari haqida ma'lumotlarini toping.

2. Lingvistik kompyuter dasturlarining ishlash samaradorligini oshirish usullari qanday? Qanday qilib amalga oshirilishi lozim?

3. Ekspert tizimlari qaysi sohalarda ishlatilmoqda?

4. Sun'iy intellekt tizimi bo'yicha erishilgan yutuqlarga nimalarni kiritish mumkin?

5. Sun'iy intellekt tizimini yaratish yuzasidan qanday yondashuvlar mavjud?

Topshiriq. Eng ma'qulini tanlang.

1. Qachon va qayerda informatsion jamiyat qurish muammosiga e'tibor qaratilgan? Butunjaxon Sammiti bo'lib o'tdi?

- a) 2003- yil dekabrda Jenevada
- b) 2005- yil yanvarda Shvetsariyada
- c) 1999- yil avgustda Londonda
- d) 1999- yil mayda Yaponiyada

2. "Kim axborotga ega bo'lsa u xamma narsaga ega bo'ladi" haqida kimning so'zlari?

- a) E.Toffer
- b) Bill Geyts
- c) E.Yudlovskiy
- d) J.Syorl

3. XX asrning 70- yillariga qadar sun'iy intellekt bo'yida qanday fanlar doirasida olib borilgan?

- a) Kibernetika va informatika
- b) Psixologiya va informatika
- c) Fizika va informatika
- d) Kibernetika va fizika

4. Informatsion prinsiplari to'g'risidagi deklaratsiya qachon qilingan?

- a) 1995 yil noyabrda
- b) 1987 yil avgustda
- c) 2001 yil iyunda
- d) 2003 yil dekabrda

5. "Artificial intelligence" termini birinchi bor qachon va kim qo'lgan?

- a) 1950 yil Gavrilov
- b) 1956 yil Jon Makkarte
- c) 1968 yil Jon Uayt
- d) 1958 yil Bill Geyts

6. 1980 yilda ...nomli mantiqiy programmalashtirish tizimi va tili yaratib tushurib qoldirilgan so'zni toping.

- a) Top- Down AL
- b) Bottom-UP AI
- c) Prolog
- d) Darmut

7. Qaysi tizim bir qator kasalliklarga shifokor singari to'g'ri fikr qo'yishni ta'minlaydi?

- a) Deep Blue
- b) MYCIN

1) Deep

2) Deep Thought

3) *Kadifer Penkouz o'zining qaysi kitobida tafakkurni formal tizimlar asosida modelashtirishning imkonsizligini bayon qilgan?*

4) Qirolning yangi aqli

5) Qirol va men

6) Dunyo xavf ostonasida

7) Barchasi noto'g'ri

Topshiriq. "EATF" usulida mavzuni tahlil qiling.

1) **Eslash** bosqichida faol o'qitish jarayonini tashkil etib, o'quvchilarda fikrlashni shakllantiradi. Ya'ni, eslash – ahamiyatli tomoni – fikrlash.

2) **Fikrlash** bosqichida darsni samarali tashkil etishda qo'llaniladi. Tanqidiy fikrlash o'quvchilarni o'z savollarini to'g'ri shakllantirish, muammoni chuqur tahlil qilish, o'z fikrini to'liq bayon etishga o'rgatadi. Usulni qo'llash jarayonida o'quvchi o'quvchi bilan hamkor, o'quvchilar esa o'qitish jarayonining ijodkori bo'ladi.

3) **Eslash** bosqichida o'quvchi mustaqil va faol ravishda eslashga urinadi, mavzu yuzasidan nimani biladi, mavzu yuzasidan qaysi darajada ekanligini biladi. O'quvchi eslash jarayonida mavzu yuzasidan muammolarni aniqlab, ularni tuzatishga ularga javob topishga harakat qiladi. U o'z oldiga maqsad qo'yadi va maqsad sari intiladi. Shu jarayonda matnни to'liq o'rganishga harakat qiladi.

4) **Ahamiyatli tomoni** bosqichida o'quvchi yangi axborot bilan tanishadi. Matn, filmini ko'rish, matnни qayta o'qish, tahlil qilish, tadqiqot o'tkazish. Bu bosqichda o'quvchi faol o'qituvchi boshqaruvchi sifatida bo'ladi. O'qituvchi bu bosqichda o'quvchining qiziqishlarini qo'llab-quvvatlaydi. O'quvchi yangi fikrlar, yangi muammolar topishga harakat qiladi.

5) **Fikrlash** bosqichida o'quvchi tahlil jarayonida o'rgangan yangi fikrlarni qayta ko'rib chiqadi. Boshlang'ich fikrlarini to'ldiradi. Yuqoridagi ikki bosqichda muammolarini qayta ko'rib chiqadi. Xullas, o'quvchida tanqidiy fikrlash shakllanishiga yordam beradi.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Ekspert tizimlar va neyron tarmoqlar" mavzusida essa yozing.

3-topshiriq. "Sun'iy intellekt g'oyasi", "Kompyuter lingvistikasi va sun'iy intellekt g'oyasi", "Sun'iy intellektning

kompyuter lingvistikasi fani bilan aloqadorligi", "Kompyuter lingvistikasi fanida Sun'iy intellektning ahamiyati" mavzularining biriga o'rin berilgan.

4-topshiriq. Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha mavzularini o'rganish.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yozish.

Adabiyotlar:

1. Нелюбин Л. Л. Компьютерная лингвистика и машинный перевод. - М.: ВЦП, 1991.
2. Шемакин Ю.И. Начало компьютерной лингвистики. - М.: ВЦП, 1992.
3. Белоногов Г.Г. Компьютерная лингвистика и информационные технологии. - М.: Русский мир, 2004.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход // Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. К.А.Птицына. 2-е изд. - М.: Вильямс, 2006.
5. Searle J.R. Minds, brains, and programs // Behavioral Sciences. 1980.
6. Jurafsky D., Martin J.H. Speech and language processing. - New Jersey, 2000.
7. Minsky M.A. Framework for Representing Knowledge in the Psychology of Computer Vision. McGraw-Hill, New York (U.S.A.), 1975.
8. Пулатов А.К., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (qo'llanma). - Тошкент, 2008.
9. Пулатов А. Компьютер лингвистикаси. - Тошкент, 2011.
10. Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. - Akademya, 2011.

MODUL. KOMPYUTER LINGVODIDAKTIKASINING IMKONIYATLARI

18-MAVZU:

KOMPYUTER LINGVODIDAKTIKASI

Reja:

1. Ta'lim jarayonida kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning imkoniyatlari.
2. Ta'lim jarayonida qo'llanadigan kompyuter dasturlari.

Asosiy tushunchalar: ta'limiy dastur, elektron nusxa, virtual ta'lim jarayoni, elektron ishlanmalar konsepsiyasi, elektron multimedia

Bu talakkuri shu qadar taraqqiy etib bormoqdaki, texnikalashtirish, texnologiyalashtirish jarayoni nafaqat ishlab chiqarishning turli sohalari, balki ta'lim sohasi va ta'lim sohalariga ham dadil kirib bormoqda. Kompyuter texnologiyalarining shiddat bilan rivojlanishi ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib borib, ta'lim o'rni o'rnida ta'lim mazmunini, metod va shakllarini qayta ko'rib chiqishni va yangi bilim hamda ko'nikmalar bilan yanada boyitish zaruriyatini yaratib bermoqda.

Hozirgi vaqtda oliy ta'lim muassasalarida yangi pedagogik texnologiyalarning ilmiy asoslarini yaratish, ularni tasniflash, metodik asoslarini belgilash, ta'lim jarayoniga tatbiq etish kabi dolzarb muammolar yuzaga kelib borilmoqda. Shu tariqa *lingvodidaktika*, *lisoniy pedagogika* sohalarida rivoj topmoqda, bu sohalarida yangi axborot texnologiyalari tadbiqi dolzarblashmoqda. Mamlakatimizning barcha oliy o'quv yurtlarida pedagogik texnologiyalarini ta'limga tatbiq qilish va masofali ta'lim markazlari tashkil topmoqda. Bu markazlarda virtual kutubxonalar, multimedia o'quv dasturlari, o'qitish materiallari yaratilmoqda.

Ta'lim tizimida darsni samarali tashkil etish vositalari, usullari rivojlanib bormoqda. Ularning rivojlanishiga subyektiv va obyektiv omillar ta'sir etadi. Obyektiv omillar sifatida siyosiy, ilmiy, madaniy, ijtimoiy va boshqalar inobatga olinishi kerak. Masalan, mamlakatdagi siyosiy o'zgarishlar dars soatlari, reja, dasturni yaratishga sabab bo'ladi. Subyektiv omil – o'quvchilarning ma'lumotni qabul

qilishi, o'qitish texnologiyalarining yangilanishi, metodikani darsliklarning sifati sanaladi.

Ilg'or pedagogik texnologiyalarning kompyuter texnologiyalariga uyg'unlashtirib tashkil etilishi va shu asosda lingvodidaktika asosida aylanib qolmoqda. Jahonda kompyuterni o'quv jarayonida qo'llash yetarli tajriba to'plangan, bu borada olib borilgan muhim ilmiy tadqiqotlar, ko'pgina ta'limiy-nazorat dasturlari, multimedia darsliklari yaratilgan dastur va boshqa elektron ishlanmalarning sifatli mualliflarning shaxsiy qarashlariga, ilmiy-metodik saviyasiga va madaniyatiga bog'liq bo'ladi. Bu esa nazorat qilinishi qiyin bo'ladi. Masalan, ba'zi ta'limiy-elektron ishlanmalar ko'zlangan maqsadga erishishga xizmat qilsa, ba'zilari o'ta qiziqarli, estetik jihatdan yuqori bo'lishiga qaramay, muayyan mavzu bo'yicha kerakli bilim va ko'nikma egallashga xizmat qilmay, informatika va informasion madaniyat o'rganishgagina yordam beradi.

Bugungi kunda o'qitishni kompyuterlashtirish nazariyasini ishlab chiqarish haqiqatan ham, o'quv faoliyatining samaradorligini oshiradigan, o'rganish mavzuga nisbatan ijobiy munosabat va qiziqishni shakllantiradigan elektron ishlanmalarni yaratishning umumiy va xususiy mezonlarini belgilash zarurati paydo bo'ldi.

Hozirgi paytda Rossiya, Ukraina, Fransiya, Yaponiya, Kanada va boshqa mamlakatlarda ta'limiy-elektron ishlanmalarni yaratish konsepsiyasini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy-metodik tadqiqotlar olib borilmoqda. Konsepsiyani ishlanmalarning mohiyati, ularni yaratish, tekshirish va qo'llash tartibi belgilanadi. Mutaxassislarning fikricha, ta'limiy-elektron ishlanmalar yaratishda texnik, pedagogik, metodik talablarga javob berishi zarur. Ular shu talablarga mos kelsagina, ta'lim jarayonida qo'llanilishi mumkin.

XXI asr kompyuter texnologiyalari, ilg'or pedagogika va axborot texnologiyalari (internet), yuksak tafakkur, fan va texnikaning jadal taraqqiyoti asri bo'ladi. XXI asr boshiga kelib, "Elektron ta'lim", "Elektron boshqaruvi", "Ochiq ta'lim", "Masofaviy ta'lim", "Axborotlashgan ta'lim" kabi tushunchalar hayotimizga kundan-kunga singib bormoqda. Prezidentimiz L.A.Karimov so'zlari bilan aytganda, "hozirgi axborot, kommunikatsiya, kompyuter texnologiyalari asrida, internet kundan-kunga hayotimizning barcha jabhalariga

... va keng kirib borayotgan bir paytda, odamlarning ongi va ... kurash hal qiluvchi ahamiyat kasb etayotgan bir vaziyatda bu ... jamiyatimiz uchun naqadar dolzarb va ustuvor bo'lib borayotgani ... o'tirishga hojat yo'q".

... o'rnatilgan o'qitish tizimi (AO'T) texnik qurilmalar dasturlash ... va mujassamlashgan kompyuterli kompleksdir. AO'Tning asosiy ... qisqa muddatda ma'lum sohadan insonga bilim berishdir. Bunda ... bilan inson muloqoti dialog rejimida display ekranidagi savol-javob ... bilim olishga yordam beradi. AO'T quyidagi vazifalarni bajarishi ... mashinlash o'tkazish; - ma'lumot berish; - konsultatsiya berish; - ... qilish; - mashg'ulot o'tkazish; - modellashtirish; o'qitish; bilimlarni

... o'qitishda quyidagi kompyuter dasturlarini qo'llash mumkin:

Ma'lumot texnologiyasi, ya'ni mashg'ulotni ko'rgazma sifatida o'tkazish, ... kompyuterdan foydalanishning eng oson usulidir. Buning uchun ... uchiga birgina kompyuter va multimedia proyektori kerak bo'ladi. MS ... Point dasturi yordamida o'tilajak dars uchun kompyuterda o'qituvchining ... dasturlar yaratadi va ko'rgazmalar paketini tayyorlaydi.

Elektron nusxa – bu o'zbek tili fani bo'yicha mavjud bo'lgan muayyan ... kompyuterdagi varianti (nusxasi) bo'lib, unda multimedia ... dan faqat ovoz va matn qatnashadi.

Elektron multimedia darsligi – aynan kompyuter vositasida o'quv kursini ... uning bitta katta bo'limini o'qituvchi yordamida yoki mustaqil ... shirishni ta'minlovchi dasturiy-metodik kompleks.

Elektron darslik – davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlariga muvofiq ... o'quv fanining tizimli bayoniga ega bo'lgan, yagona kompyuter dasturi ... gipermatnli texnologiya asosida multimedia komponentlaridan ... holda yaratilgan, foydalanuvchi bilan teskari aloqa o'rnatish ... beradigan, zarur hollarda qo'shimcha dasturiy modullarga ega bo'lgan ... o'quv nashr.

Elektron o'quv qo'llanma – davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlariga ... ravishda o'quv fanining to'liq yoki alohida bo'limlarining tizimli ... ega bo'lgan, darslikni qisman yoki to'liq o'rinni bosuvchi, yagona ... dasturi muhitida gipermatnli texnologiya asosida multimedia

komponentlaridan foydalangan holda interaktiv muloqot taqdim etuvchi yaratuvchi, zarur hollarda qo'shimcha dasturiy modullarga ega bo'lgan o'quv nashri.

Elektron lug'at – kompyuter yoki boshqa elektron tashuvchida saqlanadigan lug'at bo'lib, zarur so'zlarni uning morfologiyasi yoki u bilan bog'liq jumlasini orqali tezlik bilan topish imkonini beradi. Uning ichki matnlar, maqolalari jamlamasidan iborat ma'lumotlar bazasi shaklida qurilgan lug'at tarjima qilish yo'nalishini o'zgartirish funksiyasiga (misol uchun o'zbekcha, o'zbekcha-ruscha) ega bo'ladi. An'anaviy lug'atlardan farqlanishida elektron lug'at matn va grafikaviy tasvirlar bilan bir qatorda animatsion lavhalar, tovush, musiqa va boshqalar bilan bog'liq obyektlarning butun spektrlarini o'z ichiga olishi mumkin.

Elektron ensiklopediya – kuchli qidiruv tizimiga ega bo'lgan lug'at yo'nalishdagi illyustratsiyali maqolalar, elektron xaritalar, foto- va videomateriallar, giperhavola(gipermaurojaat)lar, audio- va videoizohlar, xronologik ma'lumotlar foydalanilgan va tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati va hokazolardan iborat bo'lgan katta hajmdagi elektron dastur.

Elektron lug'at – odatdagi lug'atlar asosida tuzilgan, multimedia vositalari bilan boyitilgan dastur. Elektron lug'at turli yo'nalishda tuzilishi mumkin, talabaning so'z boyligini oshirish, tarjima qilishda foydalaniladi.

O'rgatuvchi audiodasturlar, elektron lingafon kurslari umuman talabaning tilni o'rganuvchilar uchun nihoyatda samarali ta'lim texnologiyalaridir. Talabaning talaffuzni o'rgatuvchi kompyuter dasturlarida animatsiya yordamida to'g'ri artikulyatsiya o'rni, usuli ko'rsatiladi, etalon nutq eshittiriladi, talabaning talaffuzi yozib kiritiladi, so'ngra u adabiy til me'yori bilan taqqoslanadi. Boshqa tashqari, audiodasturlar qatoriga «Karaoke» tizimini kiritish mumkin. Talabaning hordiq chiqarishda yoki biron tadbiri o'tkazishda foydalanish juda qulaydir.

Universal test dasturi o'zbek tili darslarining biror yirik bo'limi bo'yicha test topshiriqlari va reyting tizimidan iborat bo'lgan kompyuter dasturidir. Uning qulayligi shundaki, birgina dasturiy ta'minot asosida turli xil test tizimlari o'tkazish, ya'ni faqat matnni o'zgartirib, dasturni har xil mavzularda qo'llash mumkin.

Virtual kutubxona – multimedia xonasining keng
bo'lgan yana biri, elektron nusxa yoki elektron multimedia darsliklari
tomonidan tarmoqqa ulangan kutubxona.

Internet tarmog'idan o'zbek tilini o'rganuvchi rusiyazabon talabalar
foydalanishlari mumkin: mustaqil ta'lim jarayonida ma'lumotlar
mavzularni o'zlashtirish, berilgan mavzuda referat, insho yozish va
shuningdek, elektron pochta - axborotni bir kompyuterdan
boshqaga yuborishni ta'minlovchi tizim orqali o'qituvchi yoki tengdoshlari
bilan aloqada bo'lishi mumkin.

Materiallar bilan ishlash til o'qitishda alohida ahamiyat kasb etadi.
Texnologiyalarining bu vositasi turli ko'rinishda, usulda qo'llanilishi

Masofaviy ta'lim – bu masofadan Internet tarmog'i orqali o'qitish usuli
asosida respublikamizda ma'lum sohalar bo'yicha test-tajribalar
tashkil etiladi.

Multimedia («ko'p muhitlik» degan ma'noni bildiradi) zamonaviy
texnologiyalarning deyarli barchasida mavjud bo'lgan imkoniyatlar majmuini,
qisqartirib tushunchani anglatadi. Multimedia axborotning turli ko'rinishlari –
matn, rasmlar, grafikalar, ovoz, animatsiya (multiplikatsiya), videotasvir, musiqa
va boshqalar axborotni yig'ish, saqlash va qayta uzatish vazifalarini bajaradi.
Multimedia «inson-kompyuter» interaktiv (dialogik) muloqotning yangi,
qiziqarli shakli bo'lib, bunda foydalanuvchi juda keng va har
qanday axborot oladi.

Bu qator olimlar, metodistlar tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, ta'lim
jarayonida birinchi marta eshitgan mavzusining faqat to'rttadan bir qismini, ko'rgan
materiyalning uchdan bir qisminigina eslab qoladi; ham ko'rib, ham eshitsa,
mavzu faqatgina oltinchi qismigina esda saqlaydi. Interaktiv multimedia texnologiyalaridan
foydalanilganda esa, bu ko'rsatkich yetmish besh foizni tashkil etadi. Shu bois
Internet jarayonida ATdan unumli foydalanish katta ahamiyatga ega.

Anglashiladiki, mashg'ulotlarda kompyuterdan foydalanishning turli-
turli usullari mavjud. Sanab o'tilgan va boshqa bir qator kompyuter
texnologiyalarini til o'qitish jarayonida qo'llash yuqori natijalar berishi
shubhasizdir.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Quyidagi gaplarni transformatsion yoki algoritmik tilda til birliklarini tahlil qilish metodi, ehtimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish metodlari asosida tahlil qiling.



“Bu odamzod farzandini Bahrul hayot sarfida parilarning qoidasida muolija qilib, qirq kunda hayot bilan yuborasiz. Bu odamzod menga bir tug‘ilgan qolgan”, deb muhrini bosib, taxtni parilarga ko‘tartirib, Ko‘hiquqqa Parilar Billur tog‘dan o‘tib, uni parilar podshosiga topshiribdi. Shahar kunda sihat topib, ilgari husniga necha barobar husn qo‘shib, yurtidan qaytibdi. Maymun pari: „Seni shu ahvolda otangga yuboradim. Qalandar suratida qishlab olib boraman. Malikani akangga berib, taxtga podshoh qilgan bo‘lsa, shaharga kirmay qaytmaymiz. Agar otang o‘lgan bo‘lsa, malikani senga to‘y qilib, seni taxtga o‘tkazib kelamiz”, deb bolani uch oy saqlabdi (O‘zbek xalq ertaklari).

2-topshiriq. Kompyuter lingvodidaktikasiga berilgan ta’riflarning asosida to‘g‘ri? Javoblar jadvaliga “ha” yoki “yo‘q” so‘zlarini yozing.

No		“ha” yoki “yo‘q”
a.	Til o‘qitish jarayonini avtomatlashtirish.	
b.	Til o‘rgatishda ko‘plab kompyuter dasturlarini qo‘llash mumkin.	
c.	Kompyuter lingvodidaktikasi aniq mazmunga ega bo‘lgan fikrlarni simvollar bilan almashtirish.	
d.	Lug‘atlar tarixi, ularni tuzish kabi masalalar bilan shug‘ullanuvchi yo‘nalish.	
e.	Elektron virtual kutubxona – multimedia xonasining keng imkoniyatlaridan yana biri, elektron nusxa yoki elektron multimedia darsliklari mujassamlangan, tarmoqqa ulangan kutubxona.	
f.	Elektron virtual kutubxona – multimedia xonasining keng imkoniyatlaridan yana biri, elektron nusxa yoki elektron multimedia darsliklari mujassamlangan, tarmoqqa ulangan ta’lim muassasalari.	
j.	O‘rgatuvchi audiodasturlar, elektron lingafon	

O'rgatuvchi umuman ikkinchi tilni o'rganuvchilar uchun nihoyatda samarali ta'lim texnologiyalaridir.	
O'rgatuvchi audiodasturlar, elektron lingafon kurslari umuman ikkinchi tilni o'rganuvchilar uchun nihoyatda samarali ta'lim muassasalari.	
Multimedia zamonaviy kompyuterlarning yordamida mavjud bo'lgan imkoniyatlar majmuini, kompleks tashkilotni anglatadi.	
Multimedia zamonaviy kompyuterlarning yordamida mavjud bo'lgan imkoniyatlar majmui emas.	

Topshiriq. Quyidagilarning mosligini toping.

Multimedia -	A	Fan yuzasidan mavjud bo'lgan darsliklarning kompyuterdagi variant
Elektron nusxa -	B	Biror fan yuzasidan o'qituvchi yordamida yoki mustaqil o'zlashtirishni ta'minlovchi dasturiy metodik kompleks
Elektron multimedia darsligi	C	Test topshiriqlari va reyting tizimidan iborat bo'lgan kompyuter dasturidir
Universal test dasturi -	D	Ko'p muhitlilik degan ma'noni bildiradi
Elektron virtual kutubxona -	E	masofadan Internet tarmog'i orqali o'qitish usuli bo'lib, uning asosida respublikamizda ma'lum sohalar bo'yicha test-tajribalar o'tkazilmoqda.
Musofaviy ta'lim -	F	multimedia xonasining keng imkoniyatlaridan yana biri, elektron nusxa yoki elektron multimedia darsliklari mujassamlangan, tarmoqqa ulangan kutubxona.
O'rgatuvchi audiodasturlar, elektron lingafon kurslari -	H	mashg'ulotni ko'rgazma sifatida o'tkazish, darsda kompyuterdan foydalanishning eng oson usulidir.
Taqdimot texnologiyasi -	K	umuman ikkinchi tilni o'rganuvchilar uchun nihoyatda samarali ta'lim texnologiyalaridir.
Obyektiv omillar -	M	o'quvchilarning ma'lumotni qabul qilishi, o'qitish texnologiyalarining yangilanishi, metodikaning o'zgarishi,

			darsliklarning sifatini tashkil etuvchi
10.	Subyektiv omil –	N	sifatida siyosiy, ilmiy, ma'naviy va boshqalar inobatga olinadi.
Javob:			

4-topshiriq. Jummalarni to'ldiring.

1)- mavjud an'anaviy o'qitish tizimining barid e'tiborga olgan o'qitish mexanizmlari, bunda grammatikaning ta'tir tugagandan so'ng uni topshiriqlar asosida baholash, shuning minimumlar bo'yicha bilimni nazorat qilishga qaratilgan darsliklar asoslangan o'qitish tizimi. 2)- CALL uchun qat'iy ta'minotlar yaratish, o'qitish tizimini lug'at bazasi, grammatika qo'llanmalar, tizimni avtomatik korrektorlar, speller bilan ta'minlash, vizual effektlar bilan boyitish kabi amaliy ishlar majmuasidir. 3) multimedia xonasining keng imkoniyatlaridan yana biri, elektron elektron multimedia darsliklari mujassamlangan, tarmoqqa ulangan tizim.

5-topshiriq. Ingliz tilini o'rgatishga qaratilgan qanday o'qitish usullari bilasiz? Ularga misollar keltiring.

Javob: _____

6-topshiriq. Ingliz tilini o'qitishga mo'ljallangan dasturlarni ta'riflash bilan juftlang

1.	TOFEL tizimi	A	Uch yil davomida ingliz tilini bosqichma-bosqich tizimli tarzda o'rgatishga asoslangan avtomatik o'qitish tizimi.
2.	IELIS tizimi	B	Ingliz tilini avtomatik o'qitishga mo'ljallangan eng rivojlangan saqlash dastur.
3.	REWARD tizimi	C	TOFEL tizimiga o'xshaydigan avtomatik til o'rgatish va bilimlarni diagnostika qilish tizimi
4.	EURO PLUS tizimi	D	Bir necha yil davomida o'qitishga mo'ljallangan til o'rgatish tizimi

Javob:

DAFTAR MASLAG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1. O'quv dasturlarining mohiyatini o'rganing.

2. TOEFL tizimi- ingliz tilini avtomatik o'qitishga mo'ljallangan eng mashhur dastur. Bu tizim ingliz tilini o'rgatish birgalikda o'zlashtirilgan grammatika qilish imkoniyatiga ham ega.

3. TOEFL-TOEFL tizimiga o'xshaydigan avtomatik til o'rgatish va grammatika qilish tizimi. U grammatika, lug'at, o'qib va eshitib o'g'ri jumla qurish kabilar yuzasidan bilimlarni baholaydi.

3. ENGLISH FOR ALL- O'zbekistonda yaratilgan avtomatik o'qitishga asoslangan o'quv dasturi. Ushbu o'quv dasturining afzal tomoni shundaki, unda o'qitish tizimi shakli bilan ham boyitilgan, ingliz tilida multfilmlar kiritilgan va o'qish shiqlar karaoke bilan ta'minlangan.

4. EDWARD- bir necha yil davomida o'qitishga mo'ljallangan til o'qitish tizimi.

5. EURO PLUS- 3 yil davomida ingliz tilini bosqichma-bosqich tizimli o'qitishga asoslangan o'qitish tizimi.

6. PROFESSOR HIGGINGS- fonetik trenirovka, ingliz tilida aksentsiz o'qish yorlarini o'rgatuvchi tizim.

1. *topshiriq.* Savollarga javob bering.

1. Ta'lim jarayonini kompyuterlashtirish va uning mohiyati.

2. O'zbek tilini o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanishning imkoniyatlari.

3. Til o'qitishda kompyuter dasturlarining o'rni.

4. Kompyuter dasturlaridan til bo'yicha o'rganilgan bilimlarni baholash imkoniyatlari.

5. Tilshunoslikka oid ma'lumotlar bazasi bilan tanishishda internet texnologiyasining imkoniyatlari.

1. *topshiriq.* "FSMU" usulida mavzuni tahlil qiling.

2. *topshiriq.* Internetdan turli o'qish kurslarini ko'rib chiqing. Bir necha kurs modullarini o'rganib quyidagi jadvalni to'ldiring.

Parametrlar	Izoh
O'rgangan kursingiz (turi: dars, mavzu, miqdori, misol)	
Mavjud qiyinchiliklar	
Sertifikat, diplom, guvohnoma	

5-topshiriq. Internet qidiruv tizimidan quyidagi savollarga javob toping.

Resurslar turi	O'zbek tili	Xorijiy til
Elektron kutubxona		
Elektron jurnal		
Elektron o'quv dasturi		

6-topshiriq. Internet qidiruv tizimidan quyidagi ma'lumotlarni toping.

Dastur nomi	Turi	Maqsad	Darajasi	Soati
TOEFL tizimi				
EURO PLUS				
IELTS-TOEFL				
PROFESSOR HIGGINGS				

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Globallashuv jarayonida kompyuter lingvodidaktikaning ahamiyati" mavzusida essa yozing.

3-topshiriq. "Ta'lim jarayonida kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati", "O'qitishda qo'llanadigan kompyuter dasturlari", "Lingvodidaktikaning kompyuter lingvistikasi bilan aloqadorligi", "Kompyuter lingvistikasining lingvodidaktikaning ahamiyati" mavzularining birga tayyorlang.

4-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Немобин Л. Л. Компьютерная лингвистика и машинный перевод. - М.: Мир, 1991.

2. Шемакин Ю.И. Начало компьютерной лингвистики. - М.: МГОУ, 1991.

3. Белоногов Г.Г. Компьютерная лингвистика и перспективные информационные технологии. - М.: Русский мир, 2004.

4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход // Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. И. Гурьева. 2-е изд. - М.: Вильямс, 2006.

5. Jurafsky D., Martin J.H. Speech and language processing. - New York, 2000.

6. Пулатов А.К., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (Уқув технологияси), - Тошкент, 2008.

7. Пулатов А. Компьютер лингвистикаси. - Тошкент: Академнашр, 2011.

8. Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. - Toshkent: Akademinaashr, 2011.

19-MAVZU: JAHON MIQYOSIDA FILOLOGIK TA'LIMIDA QO'LLANILADIGAN AXBOROT-TA'LIMYIY RESURLAR. INTERAKTIV DOSKALARNING IMKONIYATLARI

Reja:

1. Interfaol doskalar haqida tushuncha.
2. Elektromagnitli texnologiyalarning afzalligi.
3. Sensor interfaol elektron doskalar uchun sharoit va zarur qurilmalar.

Tayanch tushunchalar: interfaol elektron doska, matn va grafik tushunchalar, dasturiy ta'minotlar, sensorli elektron doska, marker, magnitofon, kompyuter, DVD-disklar, flesh xotira yoki videokameralar.

Hozirda ta'lim muassasalari zamonaviy kompyuter, axborot kommunikatsiya texnologiyalari asosida jihozlanmoqda. Bu pedagoglarni o'z faoliyatlariga yangicha yondashuvlarini talab etadi. Zamonaviy

texnologiyalarning joriy etilishi pedagogni o'quv jarayonida ta'lim vositasi sifatida faoliyat doirasining cheklanishiga emas, balki uning vazifalari va faoliyatini o'zgarishiga, pedagogik faoliyatning mukammallashuviga olib keladi.

Endi pedagog:

- o'quv kurslari dizayneri-yaratuvchisi;
- o'qitish metodlari bo'yicha maslahatchi;
- kompyuter - o'quv kurslarini interaktiv taqdim etish bo'yicha mutaxassis;
- ta'lim natijalarini nazorat qilish usullari bo'yicha mutaxassis bo'lishi talab etiladi. Shunday ekan, darslarni tashkil etishda kompyuterdan foydalanish ijobiy natija beradi.

Bugungi kunda zamonaviy darsni tashkil etish axborot kommunikatsiya texnologiyalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Ta'lim muassasalarida har bir dars xonalari zarur vositalar bilan jihozlanmoqda. Masalan, interfaol doskalar, proyektorlar, kompyuterlar va boshqalar.

Elektron interaktiv doska – raqamli, dasturiy va Internet texnologiyalaridan sohasidagi oxirgi yutuqlar kombinatsiyasidir. Bu ta'lim sohasidagi ta'lim vositasi o'zgarish hisoblanadi, chunki an'anaviy doska va bo'rlar elektron ko'rinishga o'tadi. Elektron interaktiv doska - personal kompyuter uchun portga ulanib qurilmasi hisoblanadi.

- ✓ Elektron interaktiv doska tarkibiga quyidagi elementlar kiradi:
 - Doskaga yozish uchun 3 dona elektron ruchka;
- ✓ Doskani kompyuterga ulash uchun 10 metrli USB-RS232 kabeli;
- ✓ Diskda elektron doska dasturiy ta'minoti;
- ✓ Doskadan foydalanish yo'riqnomasi.

Elektron doskadan foydalanish majmuasi uch elementdan tarkib topgan. Bular: **personal kompyuter, videoproektor** va **interaktiv doska**. Doska kompyuterga ham videoproektor qurilmasi ham elektron interaktiv doska portiga ulanadi. Dastlab maxsus kabel yordamida interaktiv doska kompyuter portiga ulanadi. So'ngra videoproektor qurilmasi kompyuterga ulanib interaktiv doskaga moslanadi. Bunda ma'lumotlarning siklik aylanishi hosil bo'ladi. Elektron doskadan boshqaruv komandalari kompyuterga kelib tushadi. Kompyuter o'z navbatida ko'rsatilgan amalni bajarib videoproektor qurilmasiga

Videoproektor qurilmasi esa kompyuter xotirasidagi o'zgarishni elektron doskada tasvirlaydi.

Proektor qurilmasi bilan birgalikda videoroliklarni, rasmlarni va boshqa ma'lumotlarni yaratish va namoyish etish, kompyuter xotirasiga saqlash yoki qurilma orqali bosmaga chiqarish mumkin.

Interfaol elektron doskada yozilgan matn va grafik ko'rinishlar rangli displey bilan shakllantirilishi hamda printer rangli bo'lgan hollarda chop etilgan nusxalar ham rangli bo'lishi mumkin. Ranglardan foydalanish elektron doskalarni ajratish va uni samarali qabul qilishga imkon beradi.

Interfaol elektron doskalar aqliy hujumlar uchun ajoyib vositadir. Unda ma'lumotlar axborotlarni, nafaqat muhokama qilish davrida xotirada saqlanadi, balki uni ketma-ket tiklash imkonini ham yaratadi. Bu doskalar bilan birgalikda, ma'lumotlarni etiladigan dasturiy ta'minotlar, bir vaqtning o'zida bir necha shaharlarda, konferentsiyalarda seminar o'tkazish va sezilarli darajada auditoriyani geografik jihatdan ko'paytirishga imkon yaratadi. Seminar tinglovchilari o'zlarining monitorlarida ko'riladigan axborotlarni o'qish yoki jamoa holda muhokama qilishlari uchun katta ekranda namoyish etish mumkin.

Interfaol elektron doskalarda qanday texnologiyalardan foydalaniladi? Hozirgi vaqtda ikkita texnologiya, **sensor ekranli** va **elektromagnit nurlanishli texnologiya**ga asoslangan interfaol doskalar ishlab chiqarilmoqda.

Sensor interfaol elektron doskalar ingichka o'tkazgichli ikkita qatlamlardan iborat. Bunday doskalar o'quv muassasalari uchun juda qulay foydalaniladi. Ular ishonarli va agar axborotlar o'chsa yoki yo'qolib qolsa, hech qanday maxsus usullarni talab qilmaydi. Ularning yana bir afzalligi — ma'lumotlarni nafaqat marker bilan, balki qo'l bilan ham yozish imkonligidadir. Bu texnologiya maxsus markerlarni talab qilmaydi, ishlash uchun hech qanday nurlanishdan foydalanilmaydi va tashqi shovqinlar ta'sir ko'rsatmaydi. Kamchiligi - markerni yoki uni boshqa vosita bilan almashtirilganda ma'lumotlar reaksiyasida unchalik katta bo'lmagan ushlanishlar bo'ladi.

Sensorli elektron doska markerlar yordamida har xil foydalanuvchi ma'lumotlarini chaqirib oladigan, hajm jihatidan katta bo'lgan sensor ekrandir. Ular klassik taqdimotlarda yuqori texnologiyalar imkoniyatlari bilan birgalikda, barcha imkoniyatlardan foydalanishga sharoit yaratadi. Interfaol elektron doskalarga ulangan multimedia-proyektorlar multimediali muhitda ishlash

uchun, axborotlarni internet orqali, magnitofon, kompyuter, foto xotira yoki videokameralar bilan taqdimot tipida namoyish qilishni yaratadi.

Interfaol elektron doskalarda yozilgan barcha axborotlar kompyuterda namoyish etish uchun dasturiy ta'minotlarda tekshirilgan bo'lib, bunday namoyish etishlar ham to'g'ri ham to'g'ri amalga oshirilishi mumkin.

Elektromagnitli texnologiya yozuvchi qurilmalaridan olingan signallarga asoslangan. Bunday qurilma sifatida elektron qurilmalar ushlagichga kiritilgan marker bo'lishi mumkin. Afzalligi - qurilmada yuzani yaratish imkoniyatining mumkinligidir. Kamchiligi - elektron nurlanishlar bilan ishlash va maxsus markerdan foydalanish mavjudligida ko'rinadi.

Bu ikki texnologiya ishlab chiqarilgan va keng tarqalgan doskalar uchun o'quv jarayonida qo'llanishga maxsus tayyorlangan yo'naltirilgan va to'liq holda yetkazib beradigan standart kompyuter dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan.

Hozirgi vaqtda marker holatini aniqlash uchun infragizil va ultragizil datchiklardan foydalanuvchi doskalar ishlab chiqilmoqda. Ularning datchiklar boshqa nurlanishlarga ham sezuvchandir. Gohlida datchiklar infragizil lazerlardan foydalaniladi. Infragizil markerlar markerlar holatini yuqori aniqlikda hisoblaydi. Bu texnologiyalardan qayta foydalanish bo'lishi mumkinligini aytish qiyin, lekin barcha yangi texnologiyalar maxsuslashtirilgan dasturiy ta'minotga bog'liq bo'ladi.

Interfaol elektron doskalar bilan savdo qiluvchi kompaniyalar bu texnologiya asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlarni sotmoqda. Bu kompaniyasi bu ikki texnologiya bilan ishlab chiqarilgan mahsulotlarni bo'yicha o'z mavqeiga ega. Sensorli texnologiya Polyvision kompaniyasi interfaol elektron doskalar uchun ishlab chiqarilgan, ikki seriyadagi WT/WTL doskalarda qo'llaniladi.

Mazkur seriyadagi doskalar yuqori aniqligi bilan ajratiladi (8000x8000 nuqta), harakatlarni tasvirlashning yuqori tezligiga ega bo'lgan markerlar yoki qo'l bilan bajariladi. TSL va WTL seriyalaridagi ko'rsatkichlaridan, ularda avtomatik tebranish funksiyasi ishlab chiqilgan.

...boshqarish uchun boshqarish avtomatik holatga o'tadi. WT\WTL seriyasidagi doskalar Talk and Talk masofadan boshqarish pultining mavjudligidadir.

...kompaniyasining elektromagnitli doskalaridan Communicator 77 doskasi modellarini o'quv auditoriyalari uchun mo'ljallangan. Bu modellarda ...uchqiruvchisi o'rniga maxsus multimediyali marker ishlatiladi. Bu ...faydalanish yuqori tezlikli va aniqlikdagi (1000 liniya dyuym) ...ishlash imkonini beradi.

...qoplama interfaol elektron doskalarni chizilish, ...himoyalaydi va uzoq vaqt ishonarli ishlashini kafolatlaydi. ...chiqsa ham doskaning ishlash qobiliyati yo'qolmaydi.

...auditoriyalari uchun maxsus ishlab chiqarilgan Penbord ...och-kulrang qatlami uzoq vaqt ishlaganda ko'zlarning ...taminlaydi. Barcha elektromagnitli doskalar ichida bu ...spatib turuvchi belgisi, unda oddiy marker bilan yozish imkoni ...

Communicator 77 doskasi 20 ta qaynoq klavishga ega bo'lib, ular ...tomonida joylashgan. Qaynoq klavishlar har xil funksiyalarni tez ...imkon beradi. Ulardan 17 tasi dasturlanishi, ya'ni ularga boshqa ...yuklanishi mumkin.

Activboard interfaol elektron doskasini Prometneon LTD firmasi ishlab ...va u konferensiya prezentatsiyalarini namoyish etish uchun ...Prometneon LTD interfaol elektron doskalarda ish olib ...ishbu doska barcha imkoniyatlaringizni ko'rsatishga yordam beradi. ...elektron doska ACTIVboard dasturiy ta'minotlarda ishlash ...beradi va bu orqali sizni tinglab turuvchi auditoriya a'zolariga ...yetkazish sifatini oshiradi.

ACTIVboard — interfaol elektron doska 1,25 m, 1,62 m, 1,99 m yoki ...diagonalli bo'lib, kompyuter va proyektor bilan birgalikda ishlaydi. ...qalam faol ekran orqali kompyuterni boshqarib, Windows tizimining ...ilovasida ishlay oladi. Infraqizil portli panel yordamida faol ekranni ...istalgan joyidan turib boshqarish mumkin. Aktivtest simsiz ...faydalanib, audiotoriyada test tayyorlash va uni o'tkazish imkonini ...

Activboard interfaol elektron doskalaridan foydalanish auditoriyadagi bir qatnashuvchining faol ishtirokiga imkon yaratadi. elektron qalam orqali kompyuterni sichqoncha kabi boshqarish mumkin.

Interfaol elektron doska ACTIVboard - konferensiyalar, prezentatsiyalar va masofadan o'qitishlarni sifatli o'tkazish uchun mo'ljallangan.

Activboardda — namoyish etiladigan o'quv ma'lumotlarini tayyorlashda va namoyish etishda ACTIVTable — plansheti sodda va qulay yordamchidir. Bu planshet kompyuter sichqonchasi vazifasini bajaradi. Ma'lumotlarni tayyorlashda prezentatsiya yoki konferensiya uchun ACTIVStudio2 yoki ACTIVPrimary texnologiyalarini qo'llaydi. ACTIVTable kompyuterga USB porti orqali ulanadi va dasturiy ta'minotni barcha funksiyasidan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Simsiz qalam orqali, flipchart oynasida matn yozishda yengillik tug'diradi.

ACTIVote — bu prezentatsiya konferensiya o'tkazish paytida dasturiy «teskari aloqa» texnologiyasidir. ACTIVote2 test sistemasi barcha konferensiya qatnashchisiga, savollarga javob berish, ko'rsatilgan bir nechta javoblardan to'g'ri variantni tanlash radiopult tugmasini bosish yordamida amalga oshiradi. Aktivboard radiopult uzatgan ma'lumotni qabul qilib, uni qayta ishlab



konferensiya qatnashchilari bilan uzluksiz aloqada bo'lishni ta'minlaydi. Ushbu texnologiyada auditoriya bilan aloqa o'rnatishda qo'llaniladi. Masalan, muhokamada, ma'lumotlarni yig'ishda yoki testda AKTIVVote2 sistemasi odatda 16 yoki 32 tug pult komplekti mavjud bo'lib, ular tinglovchilarga tarqatiladi va doimiy aloqa o'rnatadi.

ACTIVWAND elektron ko'rsatkich uzunligi 54 sm bo'lib, bo'yi past foydalanuvchilarga elektron doskaning yuqori qismini namoyish etishda qulay. Elektron ko'rsatkich yon tomonida tugmalar mavjud bo'lib u kompyuter sichqonchasini chap tugmasi funksiyasini bajaradi. Ko'rsatkich ish jarayonida «Rollover» va «Hover» funksiyalari mavjud, bu funksiyalar dasturiy vositalarni boshqarish va veb-sahifalar ustida ishlash vazifalarini yengillashtiradi. Elektron ko'rsatkichning afzallik tomoni shundaki, u proyektordan ACTIVboard doskasiga tushayotgan nurni qaytarmaydi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. So'ltustundagi har bir atamaga o'ng ustundan mos ta'rif tanlang:

Activboard —	Interaktiv doska bo'lib, elektron ko'rsatkich uzunligi 54 sm, bo'yi past foydalanuvchilarga elektron doskaning yuqori qismini namoyish etishda qulay moslama.
ACTIVWAND —	ekranning ikki tomonida joylashgan, 20 ta qaynoq klavishga ega bo'lgan, har xil funksiyalarni tez bajarishga imkonni beradigan moslama.
ACTIVote —	yozuvchi qurilmalardan uzatilgan elektron signallarga asoslangan, elektron qalam, elektron ushlagichga kiritilgan markerli doska.
Elektromagnitli texnologiya -	interfaol elektron doska 1,25 m, 1,62 m, 1,99 m yoki 2,45 m diagonalli bo'lib, kompyuter va proyektor bilan birgalikda ishlaydigan, elektron qalam faol ekran orqali kompyuterni boshqarib, Windows tizimining istalgan ilovasida ishlay oladigan doska.
Communicator 77 doskasi -	bu prezentatsiya konferensiya o'tkazish paytida doimiy «teskari aloqa» texnologiyasidir.

2-topshiriq. Mavzuda keltirilgan har bir so'zning ma'nosi haqida o'ylab

qiling. "Tushunchalar tahlili" usulida tahlil qiling.

Tushunchalar	Izohi

3-topshiriq. "FSMU" usulida mavzuni tahlil qiling.

4-topshiriq. O'qiyotgan asaringizdan matn tanlang. Tanlanma matndan mos so'zlarga misollar toping. Tahlil natijalarini quyidagi jadvalga kiritib tushiring. Matndagi so'zlarning modelini yarating.

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

SEMINAR MASHG'UOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Interfaol doskalar haqida nimalar bilasiz?
2. Elektromagnitli texnologiyalarning afzalliklari va kamchiligi haqida fikrlaringizni keltiring.
3. Sensor interfaol elektron doskalar uchun sharoit va zamin qaratilgan deganda nimani tushunasiz?
4. O'zbekistonda onlayn ta'limning rivojlanishi haqida fikringizni ayting.
5. Onlayn ta'limning qanday turlari mavjud?
6. Ta'limda axborot texnologiyalarining qo'llanishi haqida fikringizni bering.
7. Video va audio konferentsiyalar nima?
8. Uzoqdan o'qitish sistemalar qanday tizim hisoblanadi?

2-topshiriq. «Gazetaga maqola» mashqi.

O'qituvchi oldindan gazeta va jurnallardan kesib olingan kompyuter lingvistikasiga oid 25-30ta rasmlarni (fotosuratlarini) tayyorlab qo'yishi kerak. Talabalarni 4-5 kishidan iborat guruhlariga bo'ling. Ularga har bir guruhga gazeta va jurnallardan olingan 5 tadan fotosuratlar beriladi. Talabalar berilishini tushuntiring. Guruhning vazifasi ushbu 5 ta fotosuratlardan faqat 3 tasini tanlab olish va kelgusida 3 ta bo'yicha gazetaga maqolalarni yozishdan iborat. Shundan keyin har bir guruhga 5 tadan rasmlar beriladi va 3 daqiqa ichida 3 ta rasmni tanlab olishni iloji qiling. Ishtirokchilarga guruhdagi barcha a'zolarining fikrlari hisobga olinishi kerakligini eslatib. Qolgan 2 ta rasmni murabbiy guruhlardan olib qo'yadi.

Guruhlar rasmlarni tanlab bo'lganlaridan so'ng, har bir guruh a'zolari gazetaga o'z maqolasini yozish, unga nom berish, va uni maqolani bezatuvchi rasmlar bilan bog'lash lozimligini tushuntiring. Ushbu topshiriqni bajarish uchun guruhga 5 daqiqa beriladi. Har bir guruhga 2 varaqdan A4 qog'ozini berib, varaqda maqola yoziladi, ikkinchisida esa guruhlar uni bezatuvchi rasmlar tayyorlaydilar (izchillik bilan yopishtirilgan rasmlar), yelim va 2 rangli markerlarni berib. Guruhlardan o'z rasmlarini boshqa guruhlariga ko'rsatmaslikni iltimos qiling.

Guruhlar o'z ishlarini tugatganlaridan keyin ulardan rasmlar tayyorlangan A3 varaqlarini olib qo'ying va barcha ishtirokchilarga taqdim qilib, devorga/doskaga mahkamlang. Endi esa guruhlarga o'z ishlarini o'qib berishni taklif qiling. Boshqa guruhlarga esa qaysi rasm qaysi mavzuga mos ekanligini o'zlari uchun belgilashlari, so'ng esa o'z gumonlari yoritishlari taklif etiladi.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Ta'lim tizimida o'qitishning zamonaviy usullari" mavzusida referat tayyorlang.

3-topshiriq. "Interfaol doskalar haqida tushuncha", "Elektromagnitli doskalarning afzalliklari va kamchiligi", "Sensor interfaol elektron doskalar uchun sharoit va zarur qurilmalar", "O'zbekistonda onlayn ta'limning rivojlanishi" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Гуломов С. Ахборот тизимлари ва технологиялари. – Т.: Шарқ, 2001.

2. Марахимов А.Р., Рахманкулова С.И. Интернет ва ундан фойдаланиш. – Тошкент, 2001.

3. Орипов М., Хайдаров А. Информатика асослари. – Т.: Ўқитувчи, 2002.

4. Абдуқодиров А., Хаитов А., Рашидов Р. Ахборот технологиялари. – Т.: Ўқитувчи, 2002.

20-MAVZU:

TAQDIMOT TEXNOLOGIYASI

Reja:

1. Microsoft Office Power Point dasturi haqida tushuncha.

2. Microsoft Office Power Point dasturidagi asosiy tushunchalar

3. Microsoft Office Power Point dasturini tayyorlash bosqichlari

***Tayanch tushunchalar:** taqdimot, Microsoft Power Point, prezentatsiya, slayd, prezentatsiya strukturasi, soxranit, fayl, elektron darslik, tovush effekt, Word Akt, Vstavka.*

Microsoft Power Point – universal, imkoniyatlari keng bo'lgan ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kiradi va matn, rasmlar, grafiklar, animasiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkoniyatini beradi.

Google Docs – bajarilgan ishlarni online tarzda Word, Excel yoki Power Point ko'rinishida taqdim etish uchun juda qulay platforma.

Microsoft Power Point dasturi Windows qobig'i ostida yaratilgan bo'lsa ham, ushbu dastur prezantatsiyalar (taqdimot qilish, ya'ni tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biri hisoblanadi. Bu dastur oq-qora barcha ko'rgazmali qurollarni yaratish va ba'zi joylarda esa ma'lumotlar boshqarish sifatida ham qo'llash mumkin. Bundan tashqari, dasturlarni multimedial vositalaridan boshqarish va qo'llash, namoyish etuvchi qurilmalarga yuborish vazifalarini ham bajarish mumkin.

MS Power Point multimedial dasturi quyidagi vazifalarni amalga oshiradi: slaydlar bilan ishlash, ularni o'zgartirish, yangi slaydlar qo'shish, slaydlarga animasiyalar kiritish, dizayn berish, ovoz yozish, videomateriallarni qo'yish.

Dasturga tegishli bo'lgan bir qator asosiy tushunchalar mavjud.

Prezentatsiya - bu slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, ularni ekranda ko'rsatish; tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadi.

Slayd - bu prezentatsiyani alohida kadri bo'lib, matnni, sarlavhalarni, grafik va diagrammalarni o'z ichiga oladi. Power Point vositalari bilan yaratilgan slaydlarni oq-qora yoki rangli printerda chop etish yoki maxsus agentlik yordamida 35 millimetrl slaydlarni fotoplyonkalarda tayyorlash mumkin. Slayd – ma'lum bir o'lchovga ega bo'lgan muloqot varaqlari hisoblanadi. Unda bir maqsad bilan yaratilayotgan namoyish elementlari joylanadi. Slaydlar ketma-

iborat tayyor taqdimotni kompyuter ekranida, videoprojektor yordamida katta ekranda namoyish qilish mumkin.

Tarqatiladigan material - qulay shaklda bosib chiqarilgan va tanishish uchun mo'ljallangan materiallar. Ular bir betda ikki, to'rt yoki olti slaydlar chop qilinib beriladi.

Prezentatsiya strukturasi (tuzilishi) - faqatgina slayd sarlavhasini, asosiy grafik tasvirsiz asosiy matnni va maxsus shakllantirishni ichiga o'z ichiga oladi.

Prezentatsiyali (taqdimotli) dars – mavzuga oid taqdimotlarni yaratish uchun qiziqarli, jonli o'tishini ta'minlaydi. Darsda o'qituvchi ma'ruzachi emas, balki sharhlovchi bo'lib, o'quvchilar esa darsning faol ishtirokchilariga aylanib qoladi. Slaydlardagi qo'shimcha effektlar esa o'quvchilarning mustaqil fikrlashga xulosa chiqarishga yordam beradi. Slaydlarning qulayligi shundaki, ularni istilohlar ta'rif keltirish bilan emas, balki gaplarni qiyoslash orqali tushuntirish, bu esa o'quvchini mustaqil fikrlashga va tegishli xulosa chiqarishga imkon beradi.

Taqdimotni tashkil qilish – slaydlar ketma-ketligini loyihalash va tashkil qilish demakdir.

Power Point dasturida taqdimot materiallarini tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat:

1. **G'oyaning shakllanishi** - ya'ni material kimlar uchun mo'ljallangan va qanday ko'rinishda bo'lishi to'g'risida yaratuvchida bir necha g'oyalar shakllanadi.

2. **Ma'lumot yig'ish** - materiallar bo'yicha kerakli ma'lumot yig'iladi. Ushbu ma'lumotlar mavzuiga taalluqli va aniq maqsadga qaratilgan bo'lishi kerak. Aks holda keraksiz va foydasiz ma'lumotlar yig'ilishiga hamda vaqtning ishtirokida sarflanishiga olib keladi.

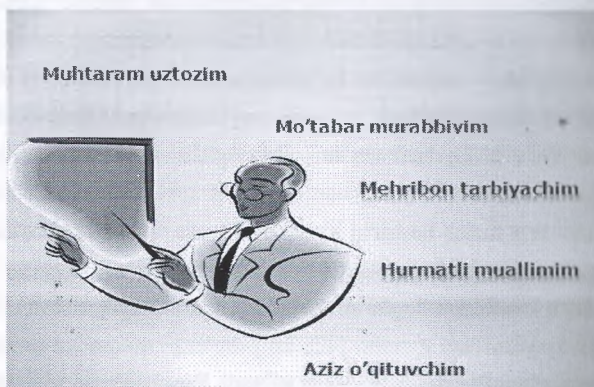
3. **Reja tuzish** - reja tuzish bosqichi hisoblanib, unda materiallar saralanib olinadi va mantiqiy ketma-ketlikda joylashtirish rejalashtiriladi.

4. **Matn tanlash** - saralab olingan materiallar ichidan slaydga beriladigan matn tanlab olinadi. Slaydlardagi matnlar juda ko'p bo'lishi maqsadga muvofiq emas. Matnlar qisqartirilgan ko'rinishda tanlab olinadi. Bir slayddagi matnlar 7-8 qatordan oshmasligi lozim. Ta'lim beruvchi dars jarayonida qisqartirilgan matnni og'zaki to'ldirilgan holda tushuntirib beradi.

5. Dizayn tanlash - dizayn tanlash bosqichida matnning shartli, qo'shimcha rasm, chizma, grafika va ranglar tanlab olinadi.

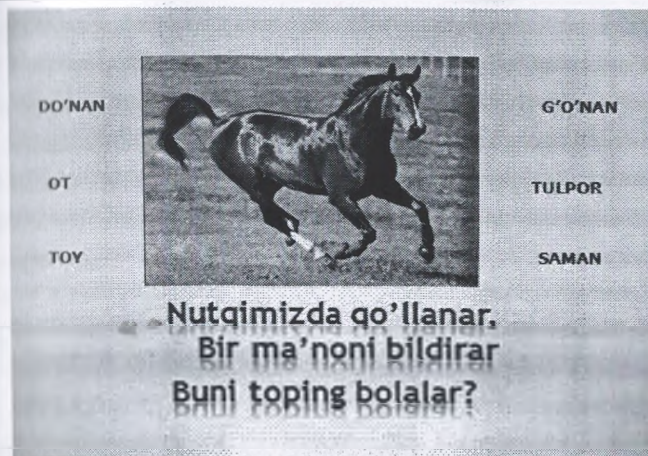
6. Animasiya tanlash - ya'ni oltinchi bosqichda barcha tanlab materillarga animasiya qo'yiladi. Animasiyada matn va tasvirlar harakatlantirish, unga ovoz joylashtiriladi.

O'quvchilarning mavzuni mukammalroq eslab qolishida slaydlar o'rni katta. Slaydlar – **topshiriqli slaydlar, ko'rgazmali slaydlar, jadval slaydlar** bo'lishi mumkin. Masalan, "So'zlar dunyosiga marhamat!" nomli taqdimotda so'zlar dunyosi – sinonim, antonim, omonim, paronim haqida topshiriqlar va ko'rgazmalar berilgan. Quyida misol taqdimot slaydlardan faqatgina sinonim so'zlar keltirilgan qismini ilova etamiz.



Slaydlarga o'quvchilar o'zlarini munosabatini bildirishi, uni ta'kidlash mumkin. Bu orqali o'quvchilar quyidagi malakalarga ega bo'ladi:

gʻalati axborotlarni matn shakliga keltirish yoki aksincha;
 oʻrnatilgan mavzu boʻyicha xulosalar va savollarni
 berish;
 oʻqining oʻquv bilish faoliyatini rejalashtirish.



Ushbu slaydlarga video lavhalar, video roliklar, animasiyalar, matnlar, rasmlar (yozilgan ovoz, musiqa va boshqalar) kiritilsa slaydlar ta'siri yanada kuchli bo'ladi.



b) slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, ularni ekranda ko'rsatish uchun tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadigan hujjat

c) turli xil rasmlarni va chizmalarni, animasiyalarni, har xil effektlarni o'zida mujassam etadigan fayl

d) faqatgina slayd sarlavhasini, shuningdek grafik tasvirlar, animasiya va maxsus shakllantirishni ichiga olgan hujjat

6. Tarqatiladigan material bu –

a) qulay shaklda bosib chiqarilgan va tanishish uchun mo'ljallangan material

b) slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, ularni ekranda ko'rsatish uchun tarqatiladigan material

c) ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadigan hujjat

d) turli xil rasmlarni va chizmalarni, animasiyalarni, har xil effektlarni o'zida mujassam etadigan fayl

7. Prezentsiya strukturasi (tuzilishi) deganda nimani tushunamiz?

a) faqatgina slayd sarlavhasini, shuningdek grafik tasvirlar, animasiya va maxsus shakllantirishni ichiga olgan hujjat.

b) slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, ularni ekranda ko'rsatish uchun tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadigan hujjat

c) turli xil rasmlarni va chizmalarni, animasiyalarni, har xil effektlarni o'zida mujassam etadigan fayl

d) bu slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, ularni ekranda ko'rsatish uchun tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadi.

2-topshiriq. Berilgan fikrlarning to'g'risini aniqlang.

✓ Prezentsiya - bu slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, ularni ekranda ko'rsatish uchun tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadigan hujjat

✓ Prezentsiya – bu tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadigan hujjat

✓ Slayd - bu prezentsiyaning alohida kadri bo'lib, matn, grafik, animasiya, grafik va diagrammalarni o'z ichiga oladi.

✓ Power Point vositalari bilan barpo etilgan slaydlarni oq-qora rangda ko'rsatish bo'lishi mumkin.

Slaydlarni maxsus agentlik yordamida 35 millimetrlı fotoplyonkalarda
tasvirlash mumkin.

Slayd – ma'lum bir o'lchovga ega bo'lgan muloqot varaqlari

Slayd

Taqdimot slaydlar ketma-ketligidan iborat.

Taqdimotni kompyuter ekranida, videoproektor yordamida katta
qayg'ich qilish mumkin.

Tayyirlanadigan material - qulay shaklda bosib chiqarilgan va tanishish
mo'ljallangan materiallar.

Prezentatsiya strukturasi (tuzilishi) - faqatgina slayd sarlavhasini,
grafik tasvirsiz asosiy matnni va maxsus shakllantirishni ichiga
oladi.

Prezentatsiyali (taqdimotli) dars – mavzuga oid taqdimotlarni yaratish
qayg'ich, jonli o'tishini ta'minlaydi.

Taqdimotni tashkil qilish – slaydlar ketma-ketligini loyihalash va
tasvirlash demakdir.

Uyning shakllanishi - material kimlar uchun mo'ljallanganligida

Ma'lumot yig'ish - materiallar bo'yicha kerakli ma'lumot yig'iladi.

Ma'lumot yig'ish - materiallar bo'yicha kerakli ma'lumot yig'ilmaydi.

Slaydlar – topshiriqli slaydlar, ko'rgazmali slaydlar, grafik va jadval
bo'lishi mumkin.

Slaydlar – faqat matnli bo'ladi.

Topshiriq. Tushunchalarni ketma-ketligini raqamlar ostida kataklarga

1) uyning shakllanishi; 2) reja tuzish; 3) dizayn tanlash; 4) matn
tasvirlash; 5) ma'lumot yig'ish; 6) animasiya tanlash.





4-topshiriq. To'g'ri javoblarni aniqlang. Javoblar jadvaliga "ha" yoki "yo'q" so'zlarini yozing. "Taqqimot texnologiyasi" mavzusiga oid tushunchalarni toping.

No	Tushunchalar	"ha" yoki "yo'q"
1.	Slayd	
2.	Virtual kutubxona	
3.	Taqqimot	
4.	Onlayn dars	
5.	Prezentasiya	
6.	Reja tuzish	
7.	Animatsiya	
8.	Web texnologiya	
9.	Topshiriqli slayd	
10.	Ko'rgazmali slayd	
11.	Ko'rgazmali ma'ruza	
12.	Jadvalli slayd	
14.	Google Docs	
15.	Power Point	
16.	Excel	

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Yod oling.

Prezentatsiya - bu slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, slaydlar ekranda ko'rsatish; tarqatiladigan material, ma'ruza rejasi va konspekt shaklida bitta faylda saqlanadi.

Slayd - bu prezentatsiyani alohida kadri bo'lib, matnni, sarlavhalmi, grafik va diagrammalarni o'z ichiga oladi. Power Point vositalari bilan tayyor etilgan slaydlarni oq-qora yoki rangli printerda chop etish yoki maxsus asboblarda yordamida 35 millimetrlil slaydlarni fotoplyonkalarda tayyorlash mumkin.

Tarqatiladigan material - qulay shaklda bosib chiqarilgan va tashish uchun mo'ljallangan materiallar. Ular bir betda ikki, to'rt yoki olti slaydlar ekranga etilgan bo'ladi.

Prezentatsiya strukturasi (tuzilishi) - faqatgina slayd sarlavhasi, shuningdek grafik tasvirsiz asosiy matnni va maxsus shakllantirishni o'z ichiga olgan hujjat.

Kompyuter grafikasi - turli xil rasmlarni va chizmalarni, animatsiyalarni, har xil effektlarni, ovozlarni o'zida mujassam etgan jamlanma.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. MS Power Point dasturi haqida nimalar bilasiz?
2. MS Power Point dasturining afzalliklarini sanang.
3. MS Power Point dasturining kamchiliklarini sanang.
4. Dars jarayonida MS Power Point dasturini qo'llash qanday qulayliklar keltiradi?
5. Kompyuter grafikasi nima?
6. Kompyuter grafikasi bilan MS Power Point dasturining farqini izohlang.
7. Taqdimot bilan slaydning nima farqi bor?
8. Taqdimotni qo'llashda zarur bo'lgan vositalarni sanang.

3-topshiriq. «Eng muhimi nima?» mashqi.

Talabalarni 4-5 kishidan iborat guruhlariga bo'ling. Ularga har bir guruhga mavzudan olingan tushunchalar yozilgan guruh kartochkalari to'plamini, A3 formatli va yelim berishingizni tushuntiring. Har bir guruhning vazifasi guruh kartochkalarni ko'rib chiqib, guruh fikriga ko'ra, bugungi kunda eng dolzarb va muhim bo'lgan 9 ta tushunchani tanlab olishdan iborat. Talabalarga bu tanlab olish ekanligini va ular o'z g'oyalarini muhokama qilishlari va har bir talababaning fikrini e'tiborga olishlari lozimligini eslatib qo'ying.

Guruh uning nazarida 9 ta dolzarb va muhim tushunchalarni tanlab olingandan keyin, guruh talabalaridan to'qqizta kartochkalardan foydalanib, rombik qator"ni qurishni iltimos qiling. Guruhga "rombik qator" nimaligini tushuntirayotganda, ma'lumotnoma jadvalini chizing yoki ilib qo'ying:

	1		eng ahamiyatli
	2	2	juda ahamiyatli
3	3	3	o'rta ahamiyatli
	4	4	ahamiyati kamroq
	5		eng ahamiyatsizi

Talabalar muhim masala yozilgan kartochkani varaqning yuqori qismiga o'zining cho'qqisiga joylashtiradilar. Uning ostida, ularning fikriga ko'ra, ahamiyatsizroq, lekin baribir kerakli bo'lgan ikkita kartochkani joylashtiradilar.



So'ng o'rta ahamiyatga ega bo'lgan uchta kartochkalar va ikkita birmuncha ahamiyatsizroq kartochkalar, rombning quyida ahamiyatsiz kartochkalar joylashtiriladi.

Talabalar tartibga keltirish yuzasidan kelishib olganlaridan keyin, ular kartochkalarni bir varaq qog'ozga yopishtirib qo'yishlari mumkin.

Har bir guruhning bir talabasidan nima uchun kartochkalarni taqsimlashning aynan shunday yo'li tanlab olinganligini tushuntirishni ilmiy qiling.

4-topshiriq. Sevib o'qigan kitobingizning taqdimotini yarating.

5-topshiriq. Oilangizning taqdimotini yarating.

6-topshiriq. Sevib ko'rayotgan kinofilmingizning taqdimotini yarating.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Microsoft Office Power Point dasturi o'qitishning zamonaviy usuli" mavzusida esse yozing.

3-topshiriq. "Microsoft Office Power Point dasturi haqida", "Microsoft Office Power Point dasturining yutuqlari va kamchiliklari", "Ushbu samaradorligini ta'minlashda Microsoft Office Power Point dasturi vosita", "O'zbekistonda taqdimotli darslar - ta'lim samarasi" mavzularidagi biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor S.Karimovning saytni yaratish uchun ma'lumot bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

5. Ғуломов С. Ахборот тизимлари ва технологиялари. – Т.: Шарқ, 2001.
6. Марахимов А.Р., Раҳманқулова С.И. Интернет ва ундан фойдаланиш. – Тошкент, 2001.
7. Орипов М., Хайдаров А. Информатика асослари. – Т.: Ўқитувчи, 2002.
8. Абдуқодиров А., Хайтов А., Рашидов Р. Ахборот технологиялари. Ўқитувчи, 2002.
9. Қодиров Т., Эрназаров А. Компьютерда ишлашни ўрганамиз. Методик тавсиянома. – А.Авлоний номидаги ХТХҚТМОМИ, 2006.
10. Назиров Ш.А., Қобулов Р.В. ва бошқалар. Компьютер ва офис фойдаланиш. – Тошкент, 2007.

21-MAVZU:

AUDIO-VIZUAL VOSITALARNI YARATISH

Reja:

1. Audio va video materiallar.
2. Audio va video materiallarni on-layn namoyish qilish.

Tayanch tushunchalar: Multimedia, audiokonferensiyalar, videokonferensiyalar, ovoz kommunikatsiyalari (karaoke), virtual borliq, animatsiya, audiovizual, operator, (provayder) server, sayt.

Insonda ko'rish hissiyoti eshitish hissiyotidan yuqori turadi. Shuning uchun ko'rguzmali ma'lumot ta'limda keng ko'lamda qo'llaniladi. Hozirgi kunda ta'lim tizimida audio va video ma'lumotlardan foydalanish keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

Audio-vizual vositalar – zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida eshitish va ko'rishga mo'ljallangan matn, tasvir, grafika, jadvallarni o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlarni foydalanuvchilarga yetkazib berishning mujassamlashgan holdagi ko'rinishidir.

Video so'zi lotincha *video* so'zidan olingan bo'lib – ko'rayapman ma'nosini anglatadi. «Video» so'zi televideniye rivojlanib o'tirib, o'zining keng tadbirini topdi.

Hozirgi vaqtda ta'lim tizimida video ma'lumotlardan foydalanish ko'lamda qo'llanmoqda. O'z davrida Konfusiylar shunday deydilar: «Eshitganlarimni unutaman, ko'rganlarimni eslab qolaman». Insonning hissiyoti eshitish hissiyotidan yuqori turadi. Shuning uchun video ma'lumot ko'rgazmali ma'lumot hisoblanadi. Ishonch bilan aytish mumkinki, video kelajakda keng ko'lamda qo'llanilishi mumkin. Videota'limning asosiy xususiyati – o'qituvchisiz ta'lim olishdan iborat. Ammo, shuni ta'kidlash joizki, o'qituvchi o'z o'rnini hech qanday videota'lim bosa olmaydi. Ingliz tilidagi saytlarda videota'limdan foydalanish boshlanganiga yigirma yillar bo'lgan. Video ma'lumot ham On-line va Off-line rejimlari orqali tarqatiladi. On-line rejimida materiallar to'g'ridan-to'g'ri uzatilganligi uni deyarli an'anaviy ma'lumotdan farqini qoldirmaydi. Bunda pedagog va talabalar bir-birini real vaqtda ko'rib, eshitib turishi ular orasidagi masofaviy oraliqni yo'q bo'lishiga olib keladi. Texnologiya pedagog va talabaning bevosita muloqoti asosida tashkil topishi bilan ajralib turadi.

Off-line rejimida video materiallar videokassetlar va disklarga yozilib tarqatiladi. Bunday video materiallar tarkibiga ma'ruza, mavzuga ta'lim ommabop videomateriallar, shu sohaning yetuk mutaxassislari bilan uchraydigan videolavhalari kiritiladi. Bunday video materiallardan foydalanishni har qanday joyda va vaqtda, takror va takror amalga oshirish mumkin.

Audio so'zi lotincha *audio* so'zidan olingan bo'lib – eshitaman ma'nosini bildiradi. Ushbu formatdagi ma'lumotlardan o'quv jarayonida foydalanish ilgari, ya'ni audio yozuvlar paydo bo'lgan vaqtdan boshlangan. Video ma'lumotlardan foydalanish ayniqsa tillarni o'rganishda juda qulay va samara berishi mumkin.

Audio materiallar ikki rejim orqali tarqatiladi. On-line rejimida audiomateriallar kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib tarqatiladi. Audiomateriallar telekommunikatsiya qurilmalariga yuqori talab qo'yadigan pedagog va talabalarda turli jismoniy holatlarni sezdirmasligi bilan ajralib turadi. Off-line rejimidagi audiomateriallar audiokassetalar, audio

soʻzlarga yozilgan holda tarmoq texnologiyalari orqali tarqatiladi. Talabalar tomonidan maʼruzalarni eshitish ham shu kabi qulay va ixcham boʻlgan audio vositalar orqali amalga oshiriladi. Masalan, ona tili va adabiyot darslarini oʻqitishda karaokedan foydalanish yaxshi samara beradi. Ona tili darslari oʻquvchining soʻz boyligini oshirishda asosiy oʻrinni egallaydi. Ona tilini oʻrganish, muomala-munosabat zaruriyati, radio, televideniye, matbuot, badiiy adabiyot kabilar uning soʻz olamini toʻldiradigan asosiy manbalardir.

Audio-vizual vositalarga televideniye va radiokoʻrsatuvlar, taqdimotlar, ovoz kommunikatsiyalari (karaoke), disketalar, CD-ROM va DVD disklar, videokassetalar, audiokassetalar kiradi.

Darslarning samaradorligini oshirishda quyidagi audio-vizual vositalardan foydalanish mumkin:

- audiokonferensiyalar;
- videokonferensiyalar;
- ish stolidagi videokonferensiyalar;
- ovoz kommunikatsiyalari (karaoke);
- virtual borliq.

Oʻquvchi nutqida faqat tilimizda ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot tufayli paydo boʻlayotgan soʻzlar emas, balki ular birinchi marta duch kelayotgan mavjud soʻzlar, chunonchi, **badiiy matnda:** *bo'lma (xona), ishkom (tok so'risi), omi (ovodsiz), sinchalak (chittak), so'ri (katta taxta karavot), hamiyatli (oriyatli); ijtimoiy-iqtisodiy matnda: menejer, profilaktika, menchendayzer, mentalitet, sonotexnologiya, internet, paynet, xolding* kabilar kompyuter xotirasiga ovozli kiritib, soʻng dars jarayonida ular oʻqib eshittiriladi, oʻquvchi esa birgalikda takrorlaydi.

Oʻquvchilarni bunday yangi soʻzlar bilan tanishtirib borish ona tili oʻrnatilgan soh'ulotlarining asosiy vazifasi sanaladi. Bundan tashqari, bola har kuni fan sohaslarini oʻrganish jarayonida sinfdan va maktabdan keyingi foliyatida qanchadan-qancha yangi soʻzlarga duch keladi va ularning ma'nolarini bilib

oladi. Til hodisalarini o'rganish jarayonida ularga notanish bo'lgan so'zlar va atamalarning ma'nolari izohlab borilishi shart.

Yoki, **-i, -u** tovush (harf)larining talaffuzi va imlosi o'rganilish sharti. **urish, tushum-tishim** singari so'zlarni kompyuter xotirasiga kiritib, talaffuz o'quvchi ham takrorlaydi, so'ng taqqoslash orqali ularning ma'no va imlo imlosini sharhlaydi.

Qo'shma otlar va ularning imlosi uchun **paxtagul, boshog'rig'i, gul** singari qo'shma otlarni **paxta guli, bosh og'rig'i, gul bozori** singari birikmalari bilan taqqoslash orqali ularning ma'no va imlo farqlarini bilib olish mumkin.

Adabiyot darslarida esa, taniqli shoirlarning she'rlari asosida yozilgan qo'shiqlarni o'quvchilar karaoke yordamida kuylashadi. Bunda o'quvchi bir tomondan, qo'shiqni yod oladi va xotirasini o'tkirlaydi, ikkinchi tomondan, qo'shiqdagi yangi so'zlarni bilib, ularning ma'nosini aniqlashga harakat qiladilar.

Animasion ma'ruzalar talabalarga interaktiv tuzilishga ega bo'lgan o'rgatuvchi kompyuter dasturlari orqali yetkaziladi. Animasion ma'ruzalar multimedia texnologiyasidan foydalanib, shunday shakllantirildiki, bunda bir talaba o'zining psixofiziologik xususiyatidan kelib chiqib, bu turdagi ma'ruzada o'z trayektoriyasi, o'zlashtirish sur'ati, o'rganish usulini tanlaydi.

Audio-video materiallarini on-layn namoyish etish. Internet tarmoqlarining rivojlanishi bilan video va audio materiallardan o'quv jarayonida foydalanishning qulay imkoniyatlari vujudga keldi. Internet tarmoqlarida video va audio materiallarni saqlash uchun maxsus serverlar mavjud. Masalan **Youtube** – bu video almashish uchun veb-sayt, bu saytda tashrif buyuruvchi videoni yuklash va jo'natish, tomosha qilishlari mumkin. Youtube saytida jami mavzularda yetarli darajadagi video ma'lumotlar to'plangan. Mazkur saytda ma'lumotlar avi, yoki flv formatlarida saqlanadi. Flv formatidagi fayllar ishonchli va uni yuklash uchun ko'plab internet resurslari talab etilmaydi.



Internet olganda, yaratilgan saytni internet tarmog'ida joylashtirish uchun yuboriladi. Internet operatorlarining (provayder) serverlarida saytlarni xosting xizmati – xosting xizmati ko'rsatish deyiladi. Turli yo'nalishdagi turli saytlar singari video va audio ma'lumotlar ham serverlarda joylashadi.

Video materiallar xosting saytlaridan namunalar:

1. "Google video" – хостинг видеоматериалов
Смешное, страшное, удивительное видео, рекламные ролики, спортивные моменты и пр. Возможность бесплатного размещения. http://video.google.com/
2. "Grouper.com" – бесплатный хостинг видео
Возможность размещения и просмотра роликов: музыкальные, рекламные, анимационные материалы, приколы, семейное видео и пр. http://crackde.com/
3. "Intv.ru" – видеохостинг
Возможность создания собственного видеоканала, интернет-телевидения, интернет-магазина по продаже видео. Поиск видео по тегам, жанрам, категориям и алфавиту. http://www.intv.ru/
4. "Lovt.tv" – видеохостинг
Подборки авторского видео, мультфильмов, клиптрейлеров, видеоприколов и др.; поиск видеороликов по тегам, тематика, популярность. http://www.lovt.tv/

Audio va vizual effektlari o'zaro muloqotli dasturiy ta'minot tashkilotida birgalikda namoyon bo'ladi. Odatda bu matn, tovush va grafikaning, so'nggi vaqtlarda esa – animatsiya va videoning ham birlashishida namoyon bo'lmoqda.

Multimedia – zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida matn, tasvir, grafika, animatsiya, jadval, audio, video effektlarini o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlarni o'quvchilarga etkazib berishning mujassamlashgan holdagi ko'rinishidir

Audiovizual va multimedia vositalaridan foydalanishning afzalliklari:

- o'quv materiali chuqur va mukammal o'rganiladi;

- o'quvchiga istalgan paytida (bo'sh vaqtlarida ham) ta'lim, bilim olish imkonini beradi;

- audiovizual va mul'timediali materiallar o'quvchining xotirasida uzoq vaqt saqlanib qoladi;

- o'quvchiga o'zi xohlagan ma'lumotlarni masofada turib o'rganish imkonini beradi;

- ta'lim olish vaqtining qisqarishi natijasida, vaqtni tejash imkoniyatini erishiladi.

Audio-vizual materiallarni yaratishda bir qancha dasturlar mavjud. Jumladan, Movie Maker dasturi.

Movie Maker – Microsoft Windows operatsion tizimining asosiy dasturlaridan bo'lib, u orqali filmlar ustida ishlash, ovoz yozish, rasmlar yaratish mumkin.

Movie Maker dasturi yordamida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- video yozish;
- rasmga olish;
- Movie Makerga multimediali fayllarni import qilish;
- faylni saqlash;
- klipni montaj qilish;
- videoeffekt, videoo'tish va tekstlar bilan ishlash;
- ovozlar bilan ishlash.

Odatdagi televideniedan farqli o'laroq, internet orqali uzatiladigan TV dasturlarda foydalanuvchiga imkoniyatlar beriladi. Yagona formatning qo'llanilishi ma'lum darajada videosignallarning sifati buzilmasligini ta'minlaydi. Fayl formatidagi materialni yuklash eng tezkor va ishonchlidir. Axborotni fayl formatida uzatishning afzalliklaridan biri tarmoq tezligi bilan baholanadi. Undan tashqari IP protokollari va hatolikni tekshiruvlar axborotni uzatishning aniqligini kafolatlaydi. Fayllar real vaqtga nisbatan 20-30 marta tezroq uzatilishi mumkin.

Ta'lim tizimida audio-vizual vositalardan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega:

- o'quv materiali chuqur va mukammal o'rganadi;
- o'quvchiga istalgan paytida (bo'sh vaqtlarida ham) ta'lim, bilim olish imkonini beradi;

- audio-vizual va multimediali materiallar o'quvchining xotirasida uzoq saqlanib qoladi;
- o'quvchiga o'zi xohlagan adib, asar haqidagi ma'lumotlarni masofada o'rganish imkonini beradi;
- ta'lim olish vaqtining qisqarishi natijasida, vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo'ladi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Berilgan fikrlarning to'g'risini aniqlang.

- ✓ Video so'zi ko'ryapman, qarayapman ma'nosini anglatadi.
- ✓ Audio so'zi eshitaman ma'nosini bildiradi.
- ✓ Video so'zi eshitaman ma'nosini anglatadi.
- ✓ Audio so'zi ko'ryapman, qarayapman ma'nosini bildiradi.
- ✓ Audio va video so'zlari lotincha so'z hisoblanadi.
- ✓ Audio va video so'zlari fransuzcha so'z hisoblanadi.
- ✓ Ma'lumot yig'ish - materiallar bo'yicha kerakli ma'lumot yig'iladi.



- ✓ Ma'lumot yig'ish - materiallar bo'yicha kerakli ma'lumot yig'ilmaydi.
- ✓ Slaydlar – topshiriqli slaydlar, ko'rgazmali slaydlar, grafik va jadval slaydlar bo'lishi mumkin.
- ✓ Slaydlar – faqat matnli bo'ladi.

2-topshiriq. Movie Maker dastur orqali "Sohibqiron Amir Temir" mavzusida qisqa video yaratishga harakat qiling.

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Audio nima?
2. Videoqatorlar qanday turlarga bo'linadi?
3. Audiotizim nima?
4. Audiotizimni tashkil etuvchilari qaysilar?
5. Videotizim nima?
6. Audio va video vositalarining afzalliklarini sanang.
7. Audio va video vositalarining kamchiliklarini sanang.



8. Dars jarayonida Audio va video vositalardan foydalanish qanday qulayliklar keltiradi?

9. Audio va video vositalarining bir-biridan nimasi bilan farqi qiling.

10. Audio va video vositalarini qo'llashda zarur bo'ladigan qoidalarni sanang.

2-topshiriq. Sevgan mashg'ulotingizni video dastur asosida 1 daqiqalik video yarating.

3-topshiriq. Oilangizdagi eng quvonchli suratlarni topib ularni video yorutib yarating.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. "Audio-video vositalar – o'qitishning samaradorligini oshirish" mavzusida esse yozing.

3-topshiriq. "Audio-video vositalar haqida", "Audio-video vositalarining yutuq va kamchiliklari", "Dars samaradorligini ta'minlashda Audio-video vositalarning o'rni" mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Professor A.Xojiyevning sayтини yaratish uchun ma'lumot bazasini yig'ing.

5-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Гуломов С. Ахборот тизимлари ва технологиялари. – Т.: ИИQA, 2000.

2. Марахимов А.Р., Рахманкулова С.И. Интернет ва ундa фойдаланиш.- Тошкент, 2001.

3. Абдуқодиров А., Хаитов А., Рашидов Р. Ахборот технологиялари Т.:Ўқитувчи, 2002.

4. Назиров Ш.А., Қобулов Р.В. ва бошқалар. Компьютер ва оғир жихозларидан фойдаланиш. - Тошкент, 2007.



22-MAVZU:

BILIMLARNI NAZORAT QILISH, NAZORAT ISHLARINI TASHKIL QILISH VA O'TKAZISH

Reja:

1. Baholash tushunchasiga ta'rif.
2. Baholashning mohiyati, shakllari, tamoyillari.
3. Bilimlarni nazorat qilish va baholashning avtomatik tizimi.
4. Baholashni shakllantiruvchi turli interaktiv vositalar.

Tayanch tushunchalar: bilimlarni nazorat qilish, bilimlarni baholash

TOYeFL, IYELTS, Quizalize, Kahoot dasturi, Flipquiz, Socrative, Meet.

Biz baho va baholash bo'yicha yetarli tushunchaga egamiz, nazarimizda. Baholash nima? Mutaxassislarning fikricha, baholash ta'lim jarayonining bosqichida o'quv maqsadlariga erishganlik darajasini oldindan belgilangan mezonlar asosida o'lchash, natijalarni aniqlash va tahlil qilishdan iborat jarayondir.

Baholash axborot vositasi bo'lib, o'quvchining rivojlanish sur'ati va o'quv natijalarini moslashtirish uchun ushbu axborotdan foydalanish lozim. **Baholash** - axborot jamlash va biror narsaning qadriyatlariga fikr-mulohaza yuritishdan iborat tizimli jarayon. Ta'lim jarayonida nazorat natijalarini o'lchab borish, bilim, ko'nikma va malakalarni baholash o'quvchining o'zligini anglashi uchun bir imkoniyatdir.

Baholashning maqsadi - o'quvchi nimani bilishi va nimani bila olishini aniqlash. Uning bilimidagi bo'shliqlarni oshkor etib, ularni bartaraf etish, o'quvchini rivojlantirish.

Ta'lim oluvchilar tomonidan o'quv materiali o'zlashtirilganligini, ko'nikma va malakalar hosil bo'lganligini tekshirish va baholash ta'lim jarayonining zarur tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu faqat o'qitish natijalarini nazorat qilish emas, balki o'quv jarayonining turli bosqichlarida ta'lim oluvchilarning bilish faoliyatiga rahbarlik qilish hamdir. Bilimlarni tekshirish va baholashning ta'limiy ahamiyati shundan iboratki, bunda o'quv materialining o'zlashtirilganligi haqida ta'lim beruvchi ham, ta'lim oluvchi ham muayyan

ma'lumotga ega bo'ladi. Baholash natijasida ta'lim beruvchi uchun ta'lim oluvchilarning nimani bilishi va nimani tushunmasligi, qaysi material yanada o'zlashtirilgan, qaysi biri hali yetarli darajada o'zlashtirilmaganligi yoki o'zlashtirilmaganligi ma'lum bo'ladi. Bu ta'lim oluvchining bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish uchun asos bo'lib hisoblanadi.

Ta'lim beruvchi o'z faoliyati natijalariga tanqidiy baho berish o'qitish metodlariga tuzatishlar kiritadi. Shuningdek, baholash natijalari ta'lim beruvchining o'quv dasturidagi materiallarni ta'lim oluvchilarning bilish imkoniyatlari nuqtai nazaridan qayta ko'rib chiqishi va baholashi uchun ham juda muhimdir. Bilimni nazorat qilish va baholash davlat ahamiyatiga ega. Baholash natijalarini umumlashtirib, ta'lim muassasasi jamoasining ta'lim-tarbiya sohasidagi faoliyatiga, o'quvchilarning umumiy o'zlashtirish darajasiga baho beriladi va tegishli xulosalar chiqariladi. Davlat ta'lim standartlarini davlat tomonidan qo'yilgan talablar qanday bajarilayotganligi aniqlanadi.

Natijalarni baholash orqali bir paytning o'zida butun ta'lim tizimi va uning komponentlari tekshirib ko'rilishi kerak. Bu bilan ta'lim tizimida kutilayotgan natijaga erishilayotganlik darajasi o'lchanadi. Bilimlarni muntazam baholash borish ta'lim rejasi, uning katta-kichik bo'limlari asosida amalga oshiriladi.

Ruhshunoslarning fikricha, hozirgi kunda mavjud bo'lgan baholash tizimining asosiy kamchiligi - bolaga jabr yetkazuvchi ta'siridir. O'quvchilarga baholar e'lon qilinayotganda sinfda paydo bo'ladigan sukunat bizga juda ko'p Barcha o'qituvchilar bahoga bo'lgan munosabatni ko'p ko'zdan kechirib, oshkora xursandchilik yoki achchiq ko'z yoshlarini ko'rishgan. Nima uchun bolaning hayotida muhim o'rin olgan? Avvalambor, u o'zini o'zi baholash muvaffaqiyatni motivasiyalash, xavotirlik, ruhiy sokinlik, atrofdagilarga o'zaro munosabat, ijod kabi tushunchalar bilan bog'liqdir. Sir emasi, ta'lim baho o'quvchining kayfiyatini ko'tarib, bilimga bo'lgan qiziqishini, o'ziga bo'lgan ishonchini orttiradi. Bu holat etnopedagogikamizda ham qayd etilgan. O'quvchi yomon baho olganda unga tanbeh berilishi uning kayfiyatini tushiradi, bilim olishga qiziqishi so'nadi, ishtiyoq so'ngandan keyin bahoning ahamiyati yo'qoladi.

Tajribalardan shu narsa ma'lumki, o'quvchining o'z faoliyatini o'z baholashi, o'ziga o'zi baho qo'yishi eng adolatli, to'g'ri va istiqbolli yo'l. Bunday o'lchov mezonini o'quvchi bilimi sifatini monitoring asosida baholash

Baholash shunday olib borilmog'i kerakki, u o'quvchining o'qishga bo'lgan qiziqishini, xohish- istaklarini, ichki xis-tuyg'ularini oshirishga xizmat qiladi. O'quvchining o'ziga ishonchi ortishi o'quvchi shaxsining doimiy o'zlashtirishini kafolatlaydi.

Baholashning mohiyati, shakllari, tamoyillari

Baholash natijasida nafaqat ta'lim oluvchining, balki ta'lim beruvchining yutuqlari va kuchsiz tomonlari, shuningdek, o'quv jarayonidagi kamchiliklar aniqlanadi. O'qitish vositalari, o'quv rejalari, ta'lim jarayonini tashkil etish usullariga ham baho beriladi. Baholash o'qituvchining kundalik faoliyatlaridan iboratdir. Siz o'z tajribangizda o'quvchining faoliyatini qanday baholaysiz?

Soha mutaxassislari va ilg'or tajribali pedagoglarning fikricha, **baholash** quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- O'quv maqsadlariga asoslanganlik.
- Haqqoniylik.
- Ishonchlilik.
- Qulaylik.

Nima uchun baholash kerak?

- o'quv maqsadlariga erishilganligini aniqlash uchun;
- keyingi bosqichga o'tishdan oldin avvalgi o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun;
- natijaga erishganligini tasdiqlash uchun;
- o'quvchilarning qiziqishlarini aniqlash uchun;
- yutuq va kamchiliklarni aniqlash uchun;
- o'qituvchi o'z faoliyatiga tuzatishlar kiritishi uchun;
- yalpi o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun;
- ta'lim jarayoni yutuqlarini aniqlash uchun;
- o'quvchilarni yutuqqa erishishga qiziqitirish uchun;
- tashqi kuzatuvchilar, ish beruvchilar, yuqori tashkilotlar va ota-onalarga ma'lumot berish uchun.

Nimani baholash kerak?

- nazariy bilimlarni;
- amaliy ko'nikma va malakalarni;
- xulq-atvor va shaxsiy fazilatlarini.

Qanday baholash kerak?

- ta'lim jarayoni boshida (boshlang'ich baholash);
- ta'lim jarayoni davomida (joriy baholash);
- ta'lim jarayoni yakunida (yakuniy baholash).

Baholashning asosiy xususiyatlari:

- ta'lim maqsadiga yo'nalganlik;
- muntazamlik;
- pedagogik, psixologik va huquqiy tamoyillarga asoslanganlik;
- umumiy qabul qilingan natija standartlariga asoslanganlik.

Yuqorida ta'kidlanganidek, nazariy bilimlar baholanganda, ko'p o'quv maqsadlariga erishganlik darajapari aniqlanadi. Amaliy ta'lim malakalar baholanganda, psixomotorik; xulq-atvor, shaxsiy fazilatlar bo'yicha esa affektiv o'quv maqsadlariga erishganlik darajalari aniqlanadi.

Baholash mezonlari. Har qanday baholash natijalari o'zaro taqqoslashga yaroqchi bo'lishi lozim bo'ladi. Ularni taqqoslash baholashdan oldin ishlatiladigan mezonlar asosida amalga oshirilishi mumkin. Baholash mezonlari maqsadlariga qay darajada erishilganlikni anglatuvchi ko'rsatkichlar ko'rsatkichlar raqamlar («besh» «to'rt», «uch» va hokazo), so'zlar («yaxshi», «qoniqarli» va hokazo) yordamida tavsiflanishi mumkin. Baholash natijalari qilib aytadigan bo'lsak, baholash mezonlari ta'lim oluvchining qay darajasini namoyish qilishiga qarab mos qo'yiladigan baholash ko'rsatkichlar tavsifidan iborat.

Baholash shakllari. Baholash mohiyatidan kelib chiqib, ikki turla bo'lishi mumkin:

1. Mezonga asoslangan baholash.
2. Me'yorga asoslangan baholash.

Mezonga asoslangan baholash - baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalari, bilim, malaka va ko'rsatkichlar oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan baholash uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'rataqqoslash va taqqoslash bo'yicha iborat bo'lgan baholash shaklidir. Bunday baholash mezonlari belgilab beruvchi o'rganish maqsadlari bo'yicha natijalarga baholash imkoniyatini yaratadi. Bu orqali natijalar to'g'ridan to'g'ri baholanadi, shuningdek, kuchli guruhlarni kuchsiz guruxlardan farqlash imkonini beradi. Bu baholash shakli ikki bosqichli.

lib, birinchi bosqichda baholanuvchining erishgan natijalari baholanadi; ikkinchi bosqichda esa natijalar mezonlar bo'yicha o'lchanadi.

Baholash shakllarining	
afzalliklari (+)	kamchiliklari (-)
O'quv maqsadiga muvofiq baholanadi.	Mezonlarni ishlab chiqish ko'p vaqt talab qiladi.
Ta'lim oluvchining o'zlashtirish darajasini xolisona baholaydi.	Mezonlarning obyektivligi, haqqoniyligi va aniqligini belgilashga nisbatan talablarning ko'pligi.
Baholash o'zining aniq ko'rsatkichlariga ega bo'ladi.	Ijtimoiy fan yo'nalishlari bo'yicha mezonlar ishlab chiqishda qiyinchiliklarga duch kelinadi.
Baho ta'lim oluvchi yo'l qo'ygan xatolarni yaqqol ko'rsatib beradi.	
Baholanuvchini ta'lim olishga yo'naltiradi.	
Uquvchilarning baholanayotgan sohadagi kuchli va kuchsiz tomonlarini xolisona aniqlab beradi, ularning o'z bilimi va malakalariga bo'lgan ishonchini oshiradi.	
Hamma uchun bir xil bilim va malaka talablarini o'rnatadi.	
Ta'lim mazmunini aniqlab boradi.	
Baholanuvchilarning o'z faoliyati natijalariga bo'lgan mas'uliyatini oshiradi.	

Me'yorga asoslangan baholash - nisbiy baholash shakli bo'lib, u baholanuvchilarning ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalarini o'zaro taqqoslash orqali o'lchasdan iborat. Bu baholash shakli ham ikki bosqichdan iborat bo'lib, birinchi bosqichda baholanuvchining erishgan natijalari aniqlanadi, ikkinchi bosqichda esa bu natijalar o'zaro taqqoslash orqali o'lchanadi. Me'yorga asoslangan baholashda baho bir necha ko'rsatkich va ta'lim olish shart-sharoitiga ko'ra, masalan, o'qituvchi paydo bo'lishi yoki o'qituvchining o'ta qattiqqo'lligi sababli ham tomonidan xayrixohlik o'zgarishi mumkin. Paydo bo'lishi yoki o'qituvchining o'ta qattiqqo'lligi sababli ham tomonidan xayrixohlik o'zgarishi mumkin.

1. Marhamat, har biringiz daftaringizga o'z ismingizni yozing
Endi bor mahoratingizni ishga solib, ismingizni birinchi tagiga yana bir marta yozing.

- Ikkinchisining birinчисidan farqi bormi?

- Nimasi bilan farqlanadi?

Ismingiz yozuvlari tagiga uchinchi marta chap qo'lingiz bilan yozing.

- Uchinchi marta yozganingizda o'zingizni qanday his qildingiz?

- Nima uchun shunday deb o'ylaysiz?

Insonlar (jumladan, o'quvchilar ham) uch toifaga bo'linadilar:

1-toifadagilar - qanday bersak, shunday qabul qiladilar. Bular bahoga o'qiyotganlar.

2-toifadagilar - o'qituvchi bilan parallel ishlaydilar. Bular o'qiyotganlar, Ular har bir vazifa (ish)ni puxta, sidqidildan bajarayotganlar.

3-toifadagilar - ancha mehnat qilishadi, mashaqqat bilan bahoga o'qiyotganlar.

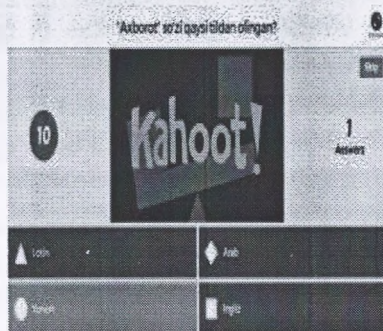
Bolon deklaratsiyasi amalda bo'lgan chet el mamlakatlari tajribasi va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib ta'lim tizimiga talabalar yangi usullar kirib kelmoqda. Bu holat nafaqat o'qitishning yangi usullari shakllanishi, balki bilimni baholash jarayonlariga ham ta'sir qilmoqda. Ma'lumki, talabalar bilimni nazorat qilish va baholash ta'lim jarayonining muhim qismi hisoblanadi. Bunda asosan har bir talabani individual ko'rsatkichlari aniqlanadi. Ya'ni, baholash jarayoni turli baholash ko'rsatgan natijalarini taqqoslashni ko'zda tutmaydi. Bilimni baholash asosiy maqsadlaridan biri ta'lim oluvchining o'zlashtirish ko'rsatkichlariga asoslanib, o'qituvchining ta'lim berish natijalarini tahlil qilgan holda, keyingi o'qitish jarayonini qanday tashkil qilish bo'yicha to'g'ri qaror qabul qilishga qaratilgan.

Hozirda baholashni shakllantiruvchi turli interaktiv vositalardan foydalanilmoqda. Shunday vositalardan biri:

Quizalize. Bu talabalar o'rtasida test va viktorinalar o'tkazishga mo'ljallangan ajoyib vosita. Uning yordamida o'qituvchi dars jarayoni talabalar uchun qiziqarli topshiriqlar ko'rinishida tashkil etishi mumkin. O'qituvchi baholash natijalarini tezda ko'rishi va har bir talabani baholash

...shatlarini osongina aniqlashi mumkin. Viktorinani yaratish jarayoni oddiy. Bunda saytdan ro'yxatdan o'tgandan so'ng, "Mening viktorinam" bo'limida "Yangi viktorina tuzish" tugmasini bosish bilan boshlanadi. Viktorina savol va javoblarini tegishli maydonlarga to'ldirib, uni guruhga sinov tariqasida taqdim etiladi. Har bir savoldan keyin talabaga belgilagan to'g'ri javobi uchun ballar beriladi va u talabaga ko'rsatiladi. Talabalar uni tahlil qilishi yoki yo'l qo'ygan xatolarini ko'rishlari mumkin.

Kahoot. Kahoot dasturi turli multimedia elementlari – matn, surat va audio bilan foydalanib, talabalar o'rtasida onlayn test, debat va so'rovnomalar o'tkazish imkoniyatiga ega. Bunda talabalar istalgan ko'rinishdagi viktorinalardan foydalanishlari mumkin. Har bir savolga rasm yoki videoni ko'rinish hamda bajarish vaqtini belgilash mumkin. Bu o'yin ko'rinishidagi test natijalarini o'tkazishda proyektordan foydalaniladi. O'qituvchi umumiy ekranga savol va javob variantlarini chiqaradi.



Talaba esa kompyuter, planshet yoki o'z mobil telefoni ekranida faqat variantlarni belgilaydi. Savollarga qanchalik to'g'ri va tez javob berilsa, shuncha ko'p ball beriladi. Bu orqali qaysi talaba mustaqil va qaysi biri yonidagi talabadoshidan ko'chirayotganini aniqlash oson. Test so'ngida umumiy natijalar ekranga chiqariladi. Har bir talabaning u yoki bu savolga bergan javobi doimiy saqlanadi va istalgan vaqtda har bir testing natijalarini Excel jadvali shaklida yuklab olish mumkin. Kahoot'ning yana bir jihati shundaki, undagi tayyor test topshiriqlaridan foydalanib, o'z testlaringiz sonini ko'paytirishingiz mumkin.

Flipquiz. Bu onlayn vosita “Mening o‘yinim” («Svoya igra») ga tartibdagi interaktiv savollar o‘yinini tuzishga mo‘ljallangan.

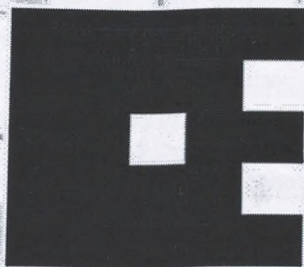


Undan ham individual topshiriqlar, ham guruhli o‘yinlarni tashkil etish uchun foydalanish mumkin.

Socrative. Talabalar bilan qiziqarli o‘quv mashg‘ulotlari va o‘yinlar tashkil qilishga mo‘ljallangan. Bu dastur ham juda sodda va foydalanish uchun qulay. Internet yordamida o‘rnatilgan qurilmadan kirish imkoniyati mavjud. Savollarni uch xil ko‘rinishda tuzish mumkin: bir necha javob varianti tanlash, to‘g‘ri/noto‘g‘ri variant va qisqa yozma javob kiritish. Dastur o‘z-o‘zidan savollar va javoblarni kiritadi. Savollarga rasmni biriktirish mumkin. Natijalarni Excel jadvallari ko‘rinishida kompyuterga yuklash mumkin. Socrative’dan foydalanish sharti 2 xil: erkin va pulli. Erkin foydalanish uchun talabalar soni 50 nafarga cheklangan.

Today’sMeet. Talabalar bilan chatlar tashkil etish uchun qulay vosita. Undan foydalanish juda qulay. Uning yordamida u yoki bu mavzuda talabalar bilan muhokamalar tashkil etish mumkin. Foydalanish uchun dastlab ro‘yxat o‘rnatiladi, o‘tgach, virtual auditoriya yaratiladi va vaqt chegarasi belgilanadi. Auditoriyaning URL havolasini talabalarga uzatib, debatni boshlash mumkin bo‘ladi.

Plickers. Onlayn dastur o‘qituvchilarga real vaqt rejimida talabalardan javob olish imkonini beradi. Ularga maxsus QR-kod tushirilgan kartochkalar tarqatiladi. Bu kodlarning har bir tomoniga javob variantlari harflari yozilgan.



Talabalar ekran yordamida savol bilan tanishtirilgach, ulardan tegishli javob variantni yuqoriga tutib, QR-kodni ko'rsatish talab etiladi.



O'qituvchi Plickers tizimi bilan sinxron ishlaydigan telefon yordamida kodlarni skaner qiladi va talabalardan qay biri to'g'ri javob berishini o'z ekranida kuzatib turadi.

Hozirda bunday tizimlarning amalda qo'llanilishi talabalarni dars mashg'ulotlariga yanada chuqurroq tayyorlanishga undamoqda. Professor-o'qituvchilar ham o'z navbatida, olingan nazorat tahlili natijasida har bir talabaga o'zlashtirishi sust bo'lgan mavzular bo'yicha tushuntirish va individual topshiriqlar berishi yaxshi natijalar bermoqda.

Yuqorida sanab o'tilgan interaktiv dasturlar qatorida yana bir nechta onlayn tizimlar mavjud. Bular: Formative, Quizizz, GoSoapBox, Triventy, Poll Everywhere, The Answer Pad.

O'qituvchining bunday onlayn servislardan foydalanishi berilgan nazariy bilimlarni talabalar tomonidan o'zlashtirilishini va ularning materialni tushunish darajasini qisqa vaqt ichida aniqlashga yordam beradi. Agarda shu kabi texnologiyalarning baholash tizimini tahlil qilib, uni baholashning reyting

tizimiga kiritilsa, talabalarning o'quv mashg'ulotlaridagi ishtirok faollashtiradi. Bunday vositalar yordamida dars mashg'ulotlarini o'quvnoq ravishda olib borish hamda talabalarni baholashni interaktiv tashkil qilish mumkin. Shu o'rinda mobil telefon va planshetlar dars to'squinlik qiluvchi emas, balki yordamchi qurilmalar vazifasini bajaradi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQ

1-topshiriq. Nuqtalar o'rniga tushib qoldirilgan so'zlarni qo'ying.

1) amalda bo'lgan chet el mamlakatlari tajriba zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib ta'lim tizimiga bo'lgan yangi usullar kirib kelmoqda. 2) Talabalar o'rtasida test va o'tkazishga mo'ljallangan ajoyib vosita..... 3) dasturi turli elementlari – matn, surat va videolardan foydalanib, talabalar o'rtasida test, debat va so'rovlarni o'tkazish imkoniyatini beradi. onlayn vosita “Mening o'yinim” («Svoya igra») o'xshash tartibdagi interaktiv savollar o'yinini mo'ljallangan. 5) Talabalar bilan qiziqarli o'quv mashg'ulotlari o'yinlar tashkil qilishga mo'ljallangan.....vosita. 6) dastur o'qituvchilarga real vaqt rejimida talabalardan javob olish beradi.

2-topshiriq. Quyidagi berilgan ta'riflarning to'g'ri nomi noto'g'rilariga esa “0” belgisi bilan jadvalga yozing.

№	Ta'riflar
1.	Baholash - axborot jamlash va biror narsaning qadriyatlarini haqida fikr-mulohaza yuritishdan iborat tizimli jarayon.
2.	Baholash - axborot jamlash va biror narsaning qadriyatlarini haqida fikr-mulohaza yuritishdan iborat tizimli jarayon emas.
3.	Baholashning maqsadi - o'quvchi nimani bilishi va nimani bila olishini aniqlash.
4.	Baholash quyidagi tamoyillarga asoslanadi: o'quv maqsadlariga asoslanganlik; haqqoniylik; ishonchlilik; qulaylik.
5.	Baholash quyidagi tamoyillarga asoslanadi: haqqoniylik; ishonchlilik; qulaylik.
6.	Mezonga asoslangan baholash -

	baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalari, bilim, malaka va ko'nikmalarini oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan, hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'ra taqqoslash va o'lchashdan iborat bo'lgan baholash shaklidir.	
7.	Me'yorga asoslangan baholash - nisbiy baholash shakli bo'lib, u baholanuvchilarning ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalarini o'zaro taqqoslash orqali o'lchashdan iborat.	
8.	Mezonga asoslanmagan baholash - baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalari, bilim, malaka va ko'nikmalarini oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan, hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'ra taqqoslash va o'lchashdan iborat bo'lgan baholash shaklidir.	
9.	Me'yorga asoslanmagan baholash - nisbiy baholash shakli bo'lib, u baholanuvchilarning ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalarini o'zaro taqqoslash orqali o'lchashdan iborat.	
10.	<u>Quizalize</u> - talabalar o'rtasida test va viktorinalar o'tkazishga mo'ljallangan ajoyib vosita.	
11.	<u>Socrative</u> . Talabalar bilan qiziqarli o'quv mashg'ulotlari va didaktik o'yinlar tashkil qilishga mo'ljallangan.	
12.	<u>Plickers</u> . Onlayn dastur o'qituvchilarga real vaqt rejimida talabalardan javob olish imkonini beradi.	

3-topshiriq. *Burun, qosh, o't, tom* so'zlarining ma'no qirralarini talimlar nazariyasiga ko'ra tahlil qiling.

4-topshiriq. O'qiyotgan asardan sinonimik qatorni hosil qiluvchi misollarni toping. Ularni qo'llanish darajasiga ko'ra baholang.

5-topshiriq. *Eng maqulini tanlang.*

1. *O'kituvchi o'quvchilarning bilimlarini baxolashda nimalarga e'tibor berishi kerak?*

- mustaqil fikr
- fikr bayonidagi izchilikka
- o'quvchilar nutqidagi savodxonlik
- lavha va misollarning maqsadga muvofiqligi

2. Baholash bu -

a) ta'lim jarayonining ma'lum bosqichida o'quv maqsadlariga erishganlik darajasini oldindan belgilangan mezonlar asosida o'lchash, natijalarni aniqlash va tahlil qilishdan iborat jarayondir.

b) ta'lim jarayonining yakuniy bosqichida o'quv maqsadlariga erishganlik darajasini belgilash, natijalarni aniqlash va tahlil qilishdan iborat jarayondir.

c) o'quv maqsadlariga erishganlik darajasi aniqlash va belgilangan mezonlar asosida natijalarni aniqlash, tahlil qilishdan iborat jarayondir.

d) axborot jamlash va fikr-mulohaza yuritishdan iborat tizimli jarayon.

3. Baholash quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

a) o'quv maqsadlariga asoslanganlik, haqqoniylik

b) ishonchlilik, qulaylik

c) haqqoniylik, ishonchlilik, asoslanganlik

d) o'quv maqsadlariga asoslanganlik

4. Nimani baholash kerak?

a) nazariy bilimlarni

b) amaliy ko'nikma va malakalarni, xulq-atvor va shaxsiy fazilatlarini

c) xulq-atvor va shaxsiy fazilatlarini

d) nazariy bilimlarni, amaliy ko'nikma va malakalarni

5. Baholashning asosiy xususiyatlari:

a) ta'lim maqsadiga yo'nalganlik

b) muntazamlik

c) pedagogik, psixologik va huquqiy tamoyillarga asoslanganlik

d) umumiy qabul qilingan natija standartlariga asoslanganlik

6. Baholash mohiyatidan kelib chiqib, qanday shakllarda o'tkazilishi mumkin?

a) mezonlarga asoslangan baholash

b) reyting me'yoriga asoslangan baholash

c) nazorat shakllarining xilma-xilligiga asoslangan baholash

d) standartlariga asoslangan baholash

7. Baholashning muhim qoidalari:

a) bolaning rivojlanishini nazarda tutgan holda bo'lishi, muvaffaqiyatga erishganlikni ko'rsatib berishi, baho "quruq" bo'lmasligi, o'quvchiga bo'lgan shaxsiy munosabatini unutib, o'quvchini emas, balki ishini baholash

b) baho ishonchli bo'lishi, baholashda o'quvchilarni qiyoslab bo'lmaydi
c) bolaning rivojlanishini nazarda tutgan holda bo'lishi, muvaffaqiyatga

berishi, baho "quruq" bo'lmashligi kerak

d) o'quvchiga bo'lgan shaxsiy munosabatni unutib, o'quvchini emas, baho ishini baholash; baho ishonchli bo'lishi, baholashda o'quvchilarni

qiyoslamaslik

8. Interaktiv dasturlar qatorida yana bir nechta onlayn tizimlar mavjud.

a) Formative, Quizziz, GoSoapBox, Triventy, Poll, Everywhere, The

Answer Pad, Quizalize, Kahoot, Flipquiz, Socrative, Today'sMeet.

c) TOY-eFL, IY-eLTS.

d) Ispringe, Meytests, Pisa.

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Yod oling.

Baholash - axborot jamlash va biror narsaning qadriyatlarini haqida fikr baholashga yuritishdan iborat tizimli jarayon.

Baholashning maqsadi - o'quvchi nimani bilishi va nimani bila olishini aniqlash.

Baholash tamoyillari - o'quv maqsadlariga asoslanganlik; haqqoniylik; ishonchlilik; qulaylik.

Nima baholanadi - nazariy bilimlarni; amaliy ko'nikma va malakalarni; amaliy-atvor va shaxsiy fazilatlarini.



Mezonga asoslangan baholash - baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalari, bilim, malaka va ko'nikmalarini oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida baholab chiqilgan, hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'ra taqqoslash va o'lchashdan iborat bo'lgan baholash shaklidir.

Me'yorga asoslangan baholash - nisbiy baholash shakli bo'lib, u baholanuvchilarning ta'lim jarayonida qo'lga kiritgan natijalarini o'zaro taqqoslash orqali o'lchashdan iborat.

Quizalize - talabalar o'rtasida test va viktorina mo'ljallangan ajoyib vosita.

Kahoot - dasturi turli multimedia elementlari – matn, surat foydalanib, talabalar o'rtasida onlayn test, debat va so'rovnomalarni o'tkazish imkoniyatiga ega.

Flipquiz - onlayn vosita "Mening o'yinim" («Svoya igra») tartibdagi interaktiv savollar o'yinini tuzishga mo'ljallangan.

Socrative - talabalar bilan qiziqarli o'quv mashg'ulotlari o'yinlar tashkil qilishga mo'ljallangan.

Plickers - Onlayn dastur o'qituvchilarga real vaqt rejimida javob olish imkonini beradi.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. "Baholash" tushunchasiga ta'rif bering.
2. Baholashning mohiyati, shakllari, tamoyillari
3. O'quvchi bilimini baholashining usullari va vazifalarini ayting.
4. Zamonaviy baholash usullarining qanday turlari mavjud?
5. Testlarni tayyorlash va ularni o'tkazishga qo'yilgan asosiy talablar haqida ayting.

3-topshiriq. «Vaziyatlar» rol bajarish o'yini.

Ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat guruhlariga bo'ling. Har bir guruh oldindan kartochkalarga yozib tayyorlab qo'yilgan topshiriqlarni bo'linib olgan kartochkada kompyuter lingvistikasiga oid biron hayotiy vaziyatni tushuntiring. U yerda ssenariy yozib chiqilmagan. Sizning va boshqa guruhlar voqyealar qanday rivoj topishi o'zingizga bog'liq. Barcha guruhlar o'z vaqt beriladi, shundan keyin esa har bir guruh o'z vaziyatini namoyish etishi kerak. Guruhlar namoyishi. Har bir guruh o'z namoyish etadi.

Guruhlar uchun vaziyatlar:
Siz onlayn nazorat ishi topshirmoqdasiz, kompyuter o'chib qoldi. Nima qilasz.....
Sizga guruh rahbaringiz "4" baho quydi. Do'stingiz o'qimasa-da "5" baho qo'ydi. Shunda Siz.....
Siz ingliz tilidan bajarib kelgan topshiriqlaringiz uchun past ball oldingiz. Shunda siz....

1-topshiriq. “Ikki qismli kundalik” usulida mavzuni tahlil qiling va bahani to’ldiring.

Dolzarb bo’lgan masalalarning qo’yilishi	Izohi
1. O’quvchiga baho qo’yish shartmi?	
2. O’quvchiga baho qo’yish ularni qiziqishini o’ldirmaydimi?	
3. Avtomatik baholash bilan ah’anaviy baholashning farqi nimada?	
4. Baholash tizimini kompyuterlashtirishning afzalligi nimada?	
5. Baholash tizimini kompyuterlashtirish nima beradi?	
6. Baholash tizimini kompyuterlashtirishning kamchiligi nimada?	

MUSTAQIL TA’LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

2-topshiriq. “Globallashuv jarayonida baholashni avtomatlashtirish ahamiyati” mavzusida essa yozing.

3-topshiriq. “Jahon baholash tizimi”, “O’zbek baholash tizimining afzalligi”, “Baholash tizimining kompyuter lingvistikasi fani bilan aloqadorligi” mavzularining biriga referat tayyorlang.

4-topshiriq. Ispring dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Нелюбин Л. Л. Компьютерная лингвистика и машинный перевод. -М.: ВЦП, 1991.

2. Шемакин Ю.И. Начало компьютерной лингвистики. -М.: МГОУ, 1992.

3. Белоногов Г.Г. Компьютерная лингвистика и перспективные

информационные технологии. - М.: Русский мир, 2004.

4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход // Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. К.А.Птицына. 2-е изд. - М.: Вильямс, 2006.

5. Пулатов А.К., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (компьютер кулланма). - Тошкент, 2008.

6. Пулатов А. Компьютер лингвистикаси. - Тошкент: Академнашр, 2011.

7. Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. - Toshkent: Akademnashr, 2011.

23-MAVZU:

O'ZBEK TILINING AXBOROT USLUBI

Reja:

1. O'zbek tilining axborot – kompyuter uslubini yaratish.
2. Tilning axborot uslubini nazariyasi.
3. O'zbek tilining axborot – kompyuter uslubini yaratish mezonlari.
4. Axborot – kompyuter uslubida sinonimlar, frazeologizmlar va polisemantik so'zlarning mavqeyi.

Tayanch tushunchalar: *informasion jamiyat, sivilizatsiyaning to'liqligi, istiqbolli yo'nalishlar, sun'iy intellekt, neyron tarmoqlar, elektron tizimlar, lingvistik protsessorlar, tabiiy tilli interfeys, biokompyuter, semiotika, biologik yondashuv, o'zbek tilining axborot – kompyuter uslubi, tilning axborot uslubini nazariyasi, o'zbek tilining axborot – kompyuter uslubini yaratish mezonlari, axborot – kompyuter uslubida sinonimlar, frazeologizmlar va polisemantik so'zlar.*

Insoniyat uchinchi ming yillikda axborot asriga qadam qo'yishi bog'liq holda Informasion jamiyat konsepsiyasi ishlab chiqildi. Konsepsiya asoschisi amerikalik futurolog olim E.Toffler hisoblanadi. Jamiyatni turli bosqichlarga bo'lib o'rganishni taklif etib, **sivilizatsiyaning to'liqligini** ajratdi: a) birinchi to'liqligini - industrial jamiyatgacha bo'lgan (qishloq xo'jaligi sivilizatsiyasi). Bunda asosiy boylik yer va tabiatdan olinadigan zaxiralar hisoblanadi; b) ikkinchi to'liqligini - industrial sivilizatsiya. Bunda asosiy boylik ishlab chiqarish vositalari sanaladi; d) uchinchi to'liqligini - postindustrial sivilizatsiya (Informasion jamiyat). Bunda kapital va mehnat o'z o'rnini informatsiya va bilimga bo'shatib beradi.

2003-yil dekabrda Jenevada (Shveysariya) Informasion jamiyat qurish muammosiga bag'ishlangan Butunjahon Sammiti bo'lib o'tdi. Unda shunday deklaratsiya o'rta qabul qilindi: «*Informasion jamiyat qurish - yangi mingyillikning global chaqirig'idir*». Sammitda ikki muhim hujjat qabul qilindi: Informasion jamiyat qurish prinsiplari to'g'risidagi Deklaratsiya⁷³ hamda informasion jamiyat qurish bo'yicha ish Rejasi.⁷⁴ Mazkur hujjatlarda belgilanishicha, endilikda informasion texnologiyalarning tashqi ta'kidlash lozimki, kompyuter lingvistikasi informasion texnologiyalarning istiqbolini belgilovchi eng muhim yo'nalish hisoblanadi, hamda u Informasion jamiyat taraqqiyotida hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. Shundan kelib chiqib, bugungi kunda jahon miqyosida kechayotgan integratsiya va globallashtirish jarayonida o'zbek tilini dunyoviy tillar darajasiga ko'tarib chiqish hayotiy zaruriyatdir. Mazkur katta, mas'uliyatli, o'ta muhim muammodni amalga oshirishda ham kompyuter texnologiyalariga, xususan, kompyuter lingvistikasiga bo'lgan ehtiyoj yana ham oshadi. Chunki aynan kompyuter lingvistikasi o'zbek tilining jahon miqyosiga chiqishida, o'zbek tilining ham dunyoviy tillardan biriga aylanishiga, uni o'rganish va o'rgatish sharoitlarini optimallashtirishga imkoniyat yaratadi.

Hal qilinishi dolzarb bo'lgan ushbu muammolarning eng ahamiyatlisiga, ya'ni o'zbek tilining kompyuter uslubini yaratish masalasiga alohida urg'u berish lozim. Chunki bu masala sanalgan barcha muammolarning asosi, yechimi hisoblanadi. Zero, jahon andozalari talablariga javob beruvchi, har tomonlama mukammal, qulay va ommabop kompyuter uslubi yaratilganidan so'nggina yuqoridagi muammolarni hal qilish mumkin bo'ladi.

Ma'lumki, inson fikrini og'zaki yoki yozma shakllantirishda turli grammatik vositalardan foydalanadi, u o'z nutqida frazeologizm, har xil iboralar, badiiy tasvir vositalarini qo'llaydi, ya'ni har bir insonning nutqi o'ziga xos va takrorlanmasdir. Ammo axborot va texnologiyalar asri bo'lgan XXI asrda kompyuter uslubi uchun bular ortiqchalik qiladi, ya'ni badiiy uslubning kengligi bugungi kun talablariga, xususan kompyuter uslubining talablariga javob bermaydi. Chunki ma'lumot uzatishda qisqalik, lo'ndalik, qoliplilik zarurdir.

⁷³World summit on the information society. Declaration of Principles. Building the Information Society: a global challenge in the new Millennium. Document WSIS-03/GENEVA/DOC/4-E. 12 December 2003.

⁷⁴World summit on the information society. Plan of Action. Document WSIS-03/GENEVA/DOC/5-E. 12 December 2003.

O'zbek tilining barcha imkoniyatlari, ma'no boyligi, asrlar davomida shakllangan lug'at zahirasi, uning go'zalligi Alisher Navoiy tomonidan ta'kidlaganidek, boshqa tillardan ustun jihatlari bilan faxrlanamiz. Ammo, qaytakroran ta'kidlab aytamizki, kompyuter uslubida badiiy tasvir vositalariga ega bo'lgan nutqiy jilolar va o'ziga xos neologizmlarga o'rin bo'lishi mumkin emas. Uslub badiiy (yoki san'at) uslubi bilan parallel ravishda shakllanib rivojlanib boraveradi, ammo ularning qo'llanilish sohasi turlicha bo'ladi. II asrda uslubdan turli soha vakillari foydalanishadi: adabiyot, san'at, madaniyat, shu jumladan san'at (badiiy) uslubdan, kompyuter mutaxassislari, reklama, biznes, talim-tarbiya vakillari va eng muhimi o'zbek tilida ish yurituvchilar (yuridik, tibbiy, pedagogik) kompyuter uslubidan foydalanishlari mumkin. Kompyuter uslubida talim andozalari talablariga monand holda fikrni aniq, qisqa, lo'nda, kompyuter qat'iyat ishlashiga moslashtirilgan bo'ladi. Shunday uslubni yaratmas ekanmiz, Respublikamizda o'zbek tilida to'liq ish yuritishga o'ta olmaymiz. Ma'lumki, yaqinda «Dunyoviy o'zbek tili» kitobi bosmadan chiqdi. Unda o'zbek tilidagi 1 ta fe'lining (ishlamasligida) taxminan 100000 ta shakli (lekik grammatik paradigmalar) rus va ingliz tillariga o'girilgan. Ingliz tilida esa fe'l taqriban 100 ta shakli borligi hammaga ma'lum. Kompyuter uslubida ushbu 100000 ta shakldan faqat eng zaruriy, eng maqbul (optimal) varianti tanlab olinadi, qolganlari esa imkoniyat tarzida saqlanadi. Xullas, o'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishlik asosiy mezonlari sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- a) aniqlik, qisqalik, lo'ndalik; bir qiymatlilik;
- b) jahon andozalari talablariga moslik;
- v) barcha uchun birdek tushunarlilik (muayyan bir fikrning imkon tomonidan adektiv qabul qilinishi);
- g) turli badiiy tasvir vositalaridan xolilik (shu jumladan, sinonimlar turli variantlari ham kompyuter uslubiga kiritilmaydi, sinonimlik qatorlarining dominantasi tanlab olinadi);
- d) so'zlar, asosan, bir ma'nolilik kasb etadi (ya'ni uslubga so'zlarning faqat denonativ semalari qamrab olinadi, konnotativ semalarga e'tibor qilinmaydi);
- e) kompyuter talablari qat'iy hisobga olinadi.

Ko'rinadiki, o'zbek tilining kompyuter uslubini yaratish hayotimizda muhim ahamiyatga ega. Zero, kompyuter uslubi, aynan, kompyuter lingvistikasi uchun mutaxassislar kompyuter dasturlari va filologlar hamkorligida yaratiladi. Kompyuter lingvistikasining ijobiy jihati ham aynan shunda namoyon bo'ladi: u filolog va kompyuter mutaxassislarini birlashtiradi.

Tarixdan ma'lumki, insoniyat tarixida turli predmetlar toshko'mir, tilla, temir kabilar eng katta boylik hisoblangan davrlar bo'lgan. Turli silsilalarni o'tib borib kelgan insoniyat uchinchi ming yillikning boshida axborot asriga o'tgan qo'ydi. Minglab yillar davomida rivojlangan inson tafakkuri uchun hozirgi kunda dastlabki manba, ya'ni axborot olish hayotiy zaruriyatga aylandi. Shuning uchun jahon bozorida ma'lumot oltindan ham qimmatliroq hisoblanadi. Mazkur axborotni topish, saqlash, qayta ishlash va boshqalarga o'tkazishning qulay usullariga bo'lgan ehtiyoj kun sayin oshib bormoqda. Demak, kimki, mazkur qulay usullarni ishlab chiqsa, ularga egalik qilsa, mana shu odam dunyodagi eng boy odam bo'ladi. Ma'lumki, dunyodagi eng boy davlat kishi Bill Geyts hisoblanadi. Nima uchun dunyodagi eng boy kishi kompyuter, ya'ni axborotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash sohasining rahbari? Nima uchun savdo bahosi yoki bankirning neft, paxta, avtomobil savdodining xo'jayini emas, aynan axborot bilan bog'liq sohaning rahbari sayyoraning eng boy odamiga aylandi? Bu savolga Billi Geytsning o'zi shunday javob beradi: «Kim axborotga ega bo'lsa, u hamma narsaga ega bo'ladi» yoki «Axborotning yana bir mushohadasi dunyoga mashhur: «Axborot dunyodagi eng katta, eng qimmat moddiy boyliklaridan ham ustun turadi, chunki ushbu boyliklar axborot vositasida qo'lga kiritiladi». Ko'rinadiki, inson bir sohada-biznes, ta'lim, qurilish, umuman, hayotning har bir jabxasida biror yutuqqa erishish uchun avvalo axborotga ehtiyoj sezadi: nima? qachon? qayerda? (necha puldan?) kabi savollarga javob topish uchun aynan axborotga murojaat qiladi. Shu tariqa **axborot** olmosu, tillo-kumushlardan ham zaruriylik, qimmat baholik kush etadi.

Shunga ko'ra kompyuter lingvistikasi tilshunoslar uchun ham ma'naviy, ham moddiy boylik manbaidir. Faqat uni barcha to'g'ri tushunish, adektiv qabul qilishi, eng muhimi, qo'llab-quvvatlashi lozim. Vaholanki, kompyuter lingvistikasi nafaqat o'zbek tilinig, balki boshqa tillarni, xususan, rus va ingliz tillarini o'rganishda ham asosiy vosita hisoblanadi. Shuningdek, oliy va o'rta

To'laqonli muloqotlar va tarjima dasturlari yaratishda ma'lumotlar bazasi muhim rol o'ynaydi. «Dunyoviy o'zbek tili» shunday ma'lumotlar bazasini yaratish yo'lidagi birinchi qadamdir. Kitob ko'p jildli bo'lib, uning 1-jildida o'zbek tilidagi buni (ishlamoqning) 100 000 ta shakllari (fe'ning leksik grammatik paradigmalari) ularning rus va ingliz tillaridagi muqobillari keltirilgan. Asarda fe'l



1-topshiriq. Sanalarni sodir bo'lgan voqealar bilan juftlang.

No	Sanalar	Voqealar
1.	1836-1848	A U.Uiver mashina tarjimasini tizimini yaratishning nazariy asoslarini ishlab chiqdi.
2.	1949	B Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki g'oyalar Charlz Bebbidj tomonidan ilgari surilgan.
3.	1954	C AQSHning fan masalalari bo'yicha congress qo'mitasida avtomatik tarjimaga oid ma'ruza muhokamasi bo'lib o'tdi.
4.	1966	D AQSHdagi Jorjtaun universitetida dunyoda birinchi marta avtomatik tarjima tajribadan o'tkazildi
5.	1990	E Moskva davlat lingvistik universitetida mashina tarjimasini laboratoriyasi ochildi.
6.	1959	F Amerikada Global Link, Rossiyada PROMT avtomatik tarjima tizimlari yaratildi.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

3-topshiriq. To'g'ri javoblarni belgilang. O'zbek tilining kompyuter yaratishning asosiy mezonlari qaysilar?

1. Aniqlik, qisqalik, lo'ndalik, ko'p qiymatlilik
2. Jahon andozalari talablariga moslik
3. Harcha uchun birdek tushunarlilik
4. Turli badiiy tasvir vositalaridan xolilik
5. So'zlar asosan ko'p ma'nolilik kasb etadi
6. Kompyuter talablari qat'iy hisobga olinadi
Javob:

4-topshiriq. Quyidagi berilgan ta'riflarning to'g'rilariga "1" noto'g'rilariga "0" belgisi bilan jadvalga yozing.

No	Ta'riflar	
1.	Axborot asosan 3 xil ko'rinishda bo'ladi	
2.	Axborot ovoz vositasidagi ko'rinishda bo'ladi	
3.	Axborot asosan 4 xil ko'rinishda bo'ladi	
4.	Axborot tasvir, ovoz va matn ko'rinishida bo'ladi	

4-topshiriq. Quyidagi berilgan fikrlarning qaysilari to'g'ri?

- ✓ Dunyodagi eng boy-badavlat kishi Bill Geyts hisoblanadi.
- ✓ Freym grekcha "qog'oz" degan ma'noni bildiradi.
- ✓ Dastlab "freym" termini XX asrning 70-yillarida Marvin Minskiy tomonidan ishlatilgan.
- ✓ Dastlab "freym" termini XX asrning 70-yillarida Naom Chomskiy tomonidan ishlatilgan.
- ✓ Dastlab "freym" termini XX asrning 70-yillarida Charlz Bebbidj tomonidan ishlatilgan.
- ✓ Freym semantikasi konsepsiyasi I.A.Melchuk tomonidan rivojlantirildi.
- ✓ Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki g'oyalar Naom Chomskiy tomonidan ilgari surilgan.
- ✓ Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki g'oyalar Marvin Minskiy tomonidan ilgari surilgan.
- ✓ Avtomatik tarjima bo'yicha dastlabki g'oyalar Charlz Bebbidj tomonidan ilgari surilgan.
- ✓ O'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishlik asosiy mezonlari sifatida aniqlik, qisqalik, lo'ndalik qat'iy hisobga olinadi.
- ✓ O'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishlik asosiy mezonlari sifatida aniqlik, qisqalik, lo'ndalik kompyuter talablari qat'iy hisobga olinmaydi.

✓ O'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishlik asosiy mezonlari orasida bir qiymatlilik; jahon andozalari talablariga moslik; barcha uchun tushunarlilik (muayyan bir fikrning umum tomonidan adektiv qabul qilish) qat'iy hisobga olinadi.

✓ O'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishlik asosiy mezonlari orasida turli badiiy tasvir vositalaridan xolilik (shu jumladan, sinonimlar turli variantlari ham kompyuter uslubiga kiritilmaydi, sinonimlik qatorlarning dominantasi tanlab olinadi); so'zlar, asosan, bir ma'nolilik kasb etadi; kompyuter uslubi qat'iy hisobga olinadi.

✓ Kompyuter uslubida badiiy tasvir vositalardan, turli nutqiy yondashuvlarga xos neologizmlarga o'rin bo'lishi kerak.

5-topshiriq. Tushirib qoldirilgan so'zlarni yozing.

1) Freymlar tizimi birlashib, holat qildik. Freym deb atalgan bir yoki bir nechta elementlarning majmua hisoblanadi. 3) O'zbek tilining kompyuter uslubi yaratishlik asosiy mezonlari sifatida qat'iy hisobga olinadi. 4) Dunyodagi eng buyuk badiiy kishi hisoblanadi. 5) O'zbek tilidagi bitta fe'lning (ishlamadigan) taxminan shakli rus ingliz tillarga o'girilgan. 6) To'laqonli muhokama yaratishda muhim rol o'ynaydi. 7) kitobi ma'lumot bazasi yaratishning birinchi qadami bo'ldi.

6-topshiriq. Kompyuter uslubi yaratishlikning asosiy mezonlarini xato ma'lumotlarni "0" raqamlari bilan belgilang.

1) aniqlik, qisqalik, lo'ndalik, bir qiymatlilik; 2) ma'lumotlarni tashkil etmaslik; 3) jahon andozalari talablariga moslik; 4) barcha uchun tushunarlilik; 5) turli tasvir vositalardan xolilik; 5) so'zlar asosan bir ma'nolilik kasb etadi; 6) matnlarni avtomatik tahrirlash; 7) morfologik analiz asosida o'ynaydi; 8) kompyuter talablari qat'iy hisobga olinadi; 9) murakkab grammatik formalarning sintezi amalga oshiriladi; 10) mantiqan to'g'ri; 11) badiiy tasvir vositalarga boylik; 12) ma'lumotlarni tahrirlash; 13) sinonimlik turli variantlari ham kompyuter uslubiga kiritilmaydi; 14) sinonimlik qatorlarning dominantasi tanlab olinadi.



Javob – "1"	Javob – "0"

SEMINAR MASHG'ULOTLAR UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. "EATF" usulida tahlil qiling.

Bu usul 3 bosqichli faol o'qitish jarayonini tashkil etib, o'quvchilarning tanqidiy fikrlashni shakllantiradi. Ya'ni, eslash – ahamiyatli tomoni – fikrlash. Mazkur usul darsni samarali tashkil etishda qo'llaniladi. Tanqidiy fikrlash o'quvchilarni o'z savollarini to'g'ri shakllantirish, muammoni chuqur tahlil

o'z fikrini to'liq bayon etishga o'rgatadi. Usulni qo'llash jarayonida o'quvchi o'quvchi bilan hamkor, o'quvchilar esa o'qitish jarayonining ijodkori bo'ladi.

1. **Eslash** bosqichida o'quvchi mustaqil va faol ravishda eslashga urinadi, mavzu yuzasidan nimani biladi, mavzu yuzasidan qaysi darajada ekanligini biladi. O'quvchi eslash jarayonida mavzu yuzasidan muammolarni aniqlab muammolar tuzishga ularga javob topishga harakat qiladi. U o'z oldiga maqsad qo'yadi va maqsad sari intiladi. Shu jarayonda matnni to'liq o'rganishga harakat qiladi.

2. **Ahamiyatli tomoni** bosqichida o'quvchi yangi axborot bilan tanishadi. Matndan, filmni ko'rish, matnni qayta o'qish, tahlil qilish, tadqiqot o'tkazish. Bu bosqichda o'quvchi faol o'qituvchi boshqaruvchi sifatida bo'ladi. O'qituvchi bu bosqichda o'quvchining qiziqishlarini qo'llab-quvvatlaydi. O'quvchi yangi mavzular, yangi muammolar topishga harakat qiladi.

3. **Fikrlash** bosqichida o'quvchi tahlil jarayonida o'rgangan yangi fikrlarni muhokama qiladi. Boshlang'ich fikrlarini to'ldiradi. Yuqoridagi ikki bosqichda o'rganganlarini qayta ko'rib chiqadi. Xullas, o'quvchida tanqidiy fikrlash muvaffaqiyatli yordam beradi.

2-topshiriq. Savollarga javob bering.

1. Insoniyat uchinchi ming yillikda qanday asrga qadam qo'yadi?
2. Informasion jamiyat konsepsiyasi kim tomonidan ishlab chiqilgan?
3. Sivilizasiyaning qanday to'lqinlari mavjud va ular nima uchun xizmat qiladi?
4. Qachon va qaterda Informasion jamiyat qurish muammosiga bag'ishlangan Butunjahon Sammiti bo'lib o'tdi?
5. Unda qanday masalalar ko'tarildi?
6. Informasion jamiyat qurish prinsiplari to'g'risidagi Deklarasiya hamda Informasion jamiyat qurish bo'yicha ish Rejasi qachon, qayrda v anima muhabbatdan qabul qilindi?
7. O'zbek axborot uslubini yaratishga nima sabab bo'ldi?
8. O'zbek axborot uslubini yaratish mezonlari haqida nimalar bilasiz?

3-topshiriq. «FREYM» usulida tahlil qiling.

Matndagi belgi	Muammo	Misol
Aniqlik	Ma'lumotlarning noaniqligi	2003-yil dekabrda Jenevada (Shveytsariya) Informasion jamiyat qurish muammosiga bag'ishlangan Butunjahon

		Sammiti bo'lib o'tadi.
Qisqalik	?	?

4-topshiriq. "NIMA UCHUN" usulida tahlil qiling.

5-topshiriq. Eng ma'qulini tanlang.

1. O'zbek tili axborot uslubida xalqaro so'zlar ishlatilishi imkoniyatini yanada yanada yechimi...

- a) O'zbekcha va imkon darajasida xalqaro so'zlardan foydalanish kerak.
- b) Faqat o'zbekcha so'zlardan foydalanish kerak.
- c) Faqat xalqaro so'zlardan foydalanish kerak.
- d) Faqat ruscha so'zlardan foydalanish kerak.

2. O'zbek tili axborot uslubini yaratish zarurati...

- a) O'ta zarur
- b) Zarur bo'lsa kerak
- c) Shart emas
- d) Yalqin

3. O'zbek tili axborot uslubi qaysi sohalar doirasida ishlatiladi?

- a) Biznes sohasida.
- b) Adabiyot va san'at sohasida.
- c) Hamma sohalarida.
- d) Biznes, huquq, tabiiy fanlar, meditsina, sport, ta'lim, diplomatiya

4. O'zbek tili axborot uslubi asosiy prinsiplari nimalardan iborat?

- a) Go'zallik.
- b) Formula, aniqlik, qisqalik.
- c) Ko'p qirralilik.
- d) Ko'p ma'nolilik.

5. Axborot uzatish va qabul qilish vositali bo'lish tilning ... mahiyatidir.

- a) transformatsion.
- b) predikativ.
- c) signifikativ.
- d) kommunikativ.

6. O'zbek tili axborot uslubi grammatikasida ko'makchi fe'llar istirokidagi tuslanish necha qismdan iborat?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

7. Quyida keltiriganlardan qaysi birlari o'zbek tilining kompyuter uslublarini yaratishning asosiy mezonlari hisoblanadi? 1. Qisqalik, lo'ndalilik 2. Jahon andozalari talablariga mosligi. 3. Barcha uchun tushunarililigi. 4. So'zlar

asosan, ma'nolilik kasb etadi.



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

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Mavzu yuzasidan prezentatsiya tayyorlang.

3-topshiriq. “O‘zbek axborot uslubini yaratish mezonlari”, “O‘zbek axborot – kompyuter uslubi”, “Tilning axborot uslubi nazariyasi” mavzularida essa yozing.

4-topshiriq. “Tabiiy tillarni kompyuterda qabul qilishning o‘ziga xos xususiyatlari”, “Kompyuter lingvistikasi va axborot uslubi”, “Axborot uslubini yaratishning kompyuter lingvistikasi fani bilan aloqadorligi”, “Kompyuter lingvistikasining fanida axborot uslubining ahamiyati”, “O‘zbek tilining axborot kompyuter uslubini yaratish mezonlari”, “Axborot – kompyuter uslubida monimlar”, “Axborot – kompyuter uslubida frazeologizmlar”, “Axborot – kompyuter uslubida polisemantik so‘zlar”, “Axborot – kompyuter uslubida boshqa yordamchi so‘zlarning mavqeyi”, “Axborot – kompyuter uslubida monimlar”, “Axborot – kompyuter uslubida okkazionalizmlar” mavzularining birini referat tayyorlang.

4-topshiriq. Metodika kafedrasining saytini yaratish uchun ma’lumotlar bazasini yig‘ing.

5-topshiriq. Ispringi dasturida mavzu yuzasidan 10 test yarating.

Adabiyotlar:

1. Нелюбин Л. Л. Компьютерная лингвистика и машинный перевод. - М.: ВЦП, 1991.
2. Шемакин Ю.И. Начало компьютерной лингвистики. - М.: МГОУ, 1992.
3. Белоголов Г.Г. Компьютерная лингвистика и перспективные информационные технологии. - М.: Русский мир, 2004.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход // Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. К.А.Птицына. 2-е изд. - М.: Вильямс, 2006.
5. Пулатов А.К., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (Ўқув қўлланма). - Тошкент, 2008.

6. Пулатов А. Компьютер лингвистикаси. - Тошкент: 2011.

7. Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. Akademnashr, 2011.

Илмий ва ўқув-услубий адабиётлар:

1. **Каримов И.А.** Юксак маънавият — енгилмас куч. — Тошкент: "Маънавият", 2008. — 176 б.
2. **Адилова С.А.** Ўзбек тили машғулотларини компютер технологиялари воситасида ташкил этиш (олий таълим муассасаларининг тўнғийбон гуруҳлари мисолида). Пед.фан.номз... дисс. автореферати. — Тошкент, 2004. — 26 б.
3. **Арзиқулов Ҳ.** Ўзбек лингвистик автомати // "Мулоқот" журналі. 2012. № 1. — Б. 20-21.
4. **Анисимов А.В.** Компьютерная лингвистика: мифы, алгоритмы, ... — Киев: "Наукова думка". 1991.
5. **Айымбетов М.К.** Проблемы и методы квантитативно-типологического измерения близости тюркских языков (на материалах каракалпакского, казахского и узбекского языков). Автореф. дис... доктора филол. наук. — Ташкент: 1997. — 47 с.
6. **Баскаков Н.А., Содиков А.С., Абдуазизов А.А.** Умумий тилшунослик. — Тошкент: Ўқитувчи, 1979. — 192 б.
7. **Бердиалиев А., Машрабов А.** Луғавий маъноларда конъюнкция ва дисъюнкция муносабатлари (қариндошлик билдирувчи айрим сўзлар мисолида) // Тил ва адабиёт таълими, 2001. № 4. — Б. 25-27.
8. **Бабанаров А.** Разработка принципов построения словарного обеспечения турецкого-русского машинного перевода. Автореф. дис... канд. филол. наук. — Л.: 1981. — 18 с.
9. **Бозоров О.** Лингвистик модел // Ўзбек тили ва адабиёти. 2008. № 4. — Б. 56-60.
10. **Городецкий Б.Ю.** Компьютерная лингвистика: моделирование языкового общения // Новое в зарубежной лингвистике, выпуск XXIV. Компьютерная лингвистика. — М.: "Прогресс". 1989. — С. 5-31.
11. **Засорина Л.Н.** Введение в структурную лингвистику. — М.: «Высшая школа», 1974. — 319 с.
12. **Иброҳимов А.** Частотали луғат ва конкорданс яратишда компютер технологияларининг аҳамияти // Тилшуносликнинг долзарб масалалари (илмий мақолалар тўплами). Ш. — Тошкент: Университет, 2006. — Б. 193-198.
13. **Икромов Х.З.** Инсон — компьютер — келажак. — Тошкент: "Ўзбекистон", 1991. — 112 б.
14. **Исомиддинов З.** Ўзбек тилида товушлар интенсивлиги // Тил ва адабиёт таълими, 2005. № 1. — Б. 88-91.
15. **Йўлдошев Б.** Компьютер лингвистикаси (услубий қўлланма, тўлдирилган, тузатилган иккинчи нашри). — Самарқанд: СамДУ нашри, 2008. — 118 б.
16. **Йўлдошев Б.** Матнни ўрганишнинг лингвостатистик методлари (услубий қўлланма). 1-қисм. — Самарқанд: СамДУ нашри, 2008. — 117 б.

17. **Йўлдошев Б.** Ўзбек компьютер лингвистикаси муаммолари // Ўзбек тилшунослиги масалалари (илмий мақолалар). Самарқанд: СамДУ нашри. 2004. – Б. 17-22.
18. **Йўлдошев Б.**, Тилшунослик фани тараққиётида технологияларнинг ўрни // Тилшуносликнинг долзарб масалалари (мақолалар тўплами). У. – Тошкент: “Академнашр”, 2010. – Б. 1-10.
19. **Йўлдошев Б.** Компьютер лингвистикаси (муаммо, истиқбол) // “Маърифат” газетаси, 2008 йил 25 октябрь.
20. **Караулов Ю.Н.** Лингвистическое конструирование литературного языка. – М.: Наука. 1981. – 368 с.
21. **Киров Е.Ф.** Теоретические проблемы моделирования. Казань: Изд-во Казанского университета, 1989. – 256 с.
22. **Кодухов В.И.** Общее языкознание. – М.: “Высшая школа”. 1989. – 304 с.
23. **Маковский М.М.** Лингвистическая комбинаторика (топологической стратификации языковых структур). – М.: Наука. 1989. – 232 с.
24. **Марчук Ю.Н.** Компьютерная лингвистика. – М.: АИЦ УрО РАН. 2007. – 317 с.
25. **Мельчук И.А.** Порядок слов при автоматическом русском текста // Научно-техническая информация. 1985. № 12. – С. 1-10.
26. **Менглиев Б.** Ўзбек тилининг структур синтаксис (қўлланмаси). – Қарши: “Насаф” нашриёти. 2003. – 147 б.
27. **Миртожиев М.** Ўзбек тилидаги феъл валентликлари. – Тошкент: Университет, 2007. – 64 б.
28. **Мухамедов С.А., Пиотровский Р.Г.** Инженерная лингвистика: опыт системно-статического исследования узбекских текстов. – Ташкент: Фан. 1986. – 164 с.
29. **Мухамедова С.** Компьютер лингвистикадан ўзбек тили ўқитишда фойдаланиш // Давлат тили таълими муаммолари (назарий назарий анжуман материаллари). – Тошкент: ТошДПУ нашри, 2004. – 33-37.
30. **Мухамедова С.** Ўзбек компьютер лингвистикаси: ривожланиш тарихи, бугуни ва келажаги // Тил ва адабиёт таълими. – Тошкент: 2004. – Б. 77-81.
31. **Мухамедова С.** Ҳаракат феъллари асосида компьютер дастурлари учун лингвистик таъмин яратиш (методик қўлланма). Тошкент: ТошДПУ нашри, 2006. – 80 б.
32. **Мухамедова С.** Компьютер лингвистикаси (методик қўлланма). Тошкент: ТошДПУ нашри, 2007. – 74 б.
33. **Неъматов Х., Расулов Р.** Ўзбек тили систем лексикологияси асослари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1995. – 128 б.
34. Новое в зарубежной лингвистике, выпуск XXIУ. Компьютерная лингвистика. – М.: “Прогресс”. 1989. – 432 с.

11. Нурмонов А., Йўлдошев Б. Тилшунослик ва табиий фанлар. – Тошкент, 2001. – 160 б.
12. Нурмонов А. Структур тилшунослик: илдишлари ва усуллари. – Тошкент: “Таълим” нашриёти, 2009. – 160 б.
13. Отақўзиёв Д. Тилшунослик ва математиканинг алоқаси ҳақида // Филологиянинг долзарб масалалари (республика илмий-назарий жамъиини материаллари). – Наманган, НамДУ нашри, 2006. – Б. 349-252.
14. Пиотровский Р.Г. Инженерная лингвистика и теория языка. – Л.: Наука, 1979. – 112 с.
15. Пиотровский Р.Г. Компьютеризация преподавания языков (учебное пособие по спецкурсу). – Л.: 1988. – 76 с.
16. Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б. Машинный перевод: теория, эксперимент, внедрение // Вопросы языкознания. 1977. № 5. – С. 27-33.
17. Пулатов А.К., Жураева Н. Разработка формальной модели грамматики узбекского языка // Узбекский математический журнал, 2002, № 1. – С. 47-54.
18. Пулатов А.К. Тексты лекции по математической и компьютерной лингвистике (электронный вариант). – Ташкент: УзМУ. 2003.
19. Пулатов А.К., Азизходжаев Б.Б., Жураева Н. Разработка программы компьютерного анализа и синтеза глаголов узбекского языка // УзМУ хабарлари, 2002, № 2. – С. 17-19.
20. Пулатов А. Глобаллашув даврида компьютер лингвистикасига доир муаммолар // Тилшуносликнинг долзарб масалалари (илмий мақолалар тўплами). П. – Тошкент: Университет, 2004. – Б. 61-64.
21. Пулатов А. Ўзбек компьютер лингвистикаси муаммолари ва уларни ечиш йўллари // Тилшуносликнинг долзарб масалалари (илмий мақолалар тўплами). 1У-чиқиши. – Тошкент: ЎзМУ нашри, 2008. – Б. 81-87.
22. Пулатов А., Мухамедова С. Компьютер лингвистикаси (методик қўлланма). – Тошкент: Университет, 2008. – 104 б.
23. Пулатов А., Мухамедова С. Компьютер тилшунослигида матнни автоматик таҳрир қилиш учун яратилган дастурнинг баъзи лисоний асослари // Ўзбек тилшунослиги масалари (илмий мақолалар тўплами). – Тошкент: ТДПУ нашри. 2003. – Б. 32-36.
24. Ражабов Б., Зайнутдинова З. “Олтин кесим”га мос тушган “Хамса” // “Маърифат” газетаси, 2006 йил 8 феврал, 11(7828)-сон.
25. Ризаев С. Кибернетика ва тилшунослик. – Тошкент: Ўзбекистон. 1976. – 16 б.
26. Ризаев С. Компьютер лингвистикаси // “Гулистон” журнали, 2009. № 3. – Б. 20-23.
27. Ризаев С. Тилшуносликда замонавий ахборот технологияларининг қўлланилишига доир // Ўзбек тили ва адабиёти, 2006. № 5. – Б. 95-97.

52. **Ризаев С.** Ўзбек тилшунослигида лингвостатистика муаммолари. – Тошкент: Фан, 2006. – 296 б.
53. **Ризаев С.** Ўзбек машина фондининг яратилишига асосланган тилшуносликнинг долзарб масалалари (илмий мақолалар тўплами) 1-чиқиши. – Тошкент: ЎЗМУ нашри, 2008. – Б. 91-95.
54. **Сафаров Ш., Йўлдошев Б.** Компьютер лингвистикаси фанни ўрганиш жиддий эътиборни талаб қилади // “Зарафшон” газетаси, 2010 й. 29 июль.
55. **Сафаров Ш., Йўлдошев Б.** Компьютер лингвистикаси фанни биласизми // “Мохият” газетаси, 2004 йил 14 август.
56. **Сафаров Ш., Йўлдошев Б.** Компьютер лингвистикаси фанни (глобаллашув жараёнида ўзбек тилининг жаҳон миқёсига чиқиб, дунёвий тиллардан бирига айланишига имконият яратади) // “Зарафшон” газетаси, 2008 йил 4 ноябр. 135 (21.506)-сон, 5-бет.
57. **Содиқов З.** “Қутадғу билиг” интернет тармоқларида // Тошкент адабиёт таълими. 2003. № 1. – Б. 18-22.
58. **Тураев Ҳ.** Математик мантиқ ва дискрет математика. – Тошкент: Ўқитувчи, 2003. – 416 б.
59. **Тураев Ш., Ҳайдаров Ё.** Ўзбек тили аффиксларининг тили аффикслари билан солиштирма электрон маълумотлар базаси. Тилшуносликнинг долзарб масалалари (илмий мақолалар тўплами). II. Тошкент: Университет. 2004. – Б. 58-60.
60. **Усмонов С.** Умумий тилшунослик. – Тошкент: Ўқитувчи, 1973. – 208 б.
61. **Эшқобил Шукур.** Она тилимиз “хужайралари” ёхуд сўз математикаси // “Ўзбекистон адабиёти ва санъати”, 2006 йил 24 февраль, II (3837)-сон.
62. **Файзуллаев О.** Математика ва фалсафа ёхуд математик фалсафий нуқтаи назардан қандай фан? // “Маърифат” газетаси, 2005 йил 26 февраль.
63. **Ўринбоева Д.** Компьютер лингвистикаси (маърузалар матни). Самарқанд: СамДУ нашри, 2009. – 86 б.
64. **Қурбонова М., Сайфуллаева Р., Бокиева Г., Менглиев Б.** Ўзбек тилининг структурал синтаксиси (ўқув қўлланмаси). – Тошкент: Университет, 2004. – 144 б.
65. **Ҳакимов М., Жабборов В.** Поэтик нутқда товушларнинг хосланишига доир // Ўзбек тили ва адабиёти. 2006. № 4. – Б. 77-84.
66. [http // www. litp. ru / iitp / lab 15. htm.](http://www.litp.ru/iitp/lab15.htm)
67. [http // www. philol. mmsu. ru / rus / chairis / genis / collabor / may 1 / htm.](http://www.philol.mmsu.ru/rus/chairis/genis/collabor/may11.htm)
68. [http // www. ipcs. math. msu. ru. /rus / mlogic. htm](http://www.ipcs.math.msu.ru./rus/mlogic.htm)
69. [http // www. uzcl. com](http://www.uzcl.com)

II. Луғатлар:

- III. **Ахманова О.С.** Словарь лингвистических терминов. – М.: «Сов. энциклопедия», 1969. – 608 с.
71. **Йўлдошев Б., Ўринбоева Д.** Ўзбек халқ дostonларининг частотали изохли фразеологик луғати. – Тошкент: “Ўзбекистон Миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. 2008. – 100 б.
72. **Каримов С., Қаршиев А., Исроилова Г.** Абдулла Қаҳҳор шариари тилининг луғати. Частотали луғат. – Тошкент: “Ўзбекистон Миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2007. – 420 б.
73. **Каримов С., Қаршиев А., Исроилова Г.** Абдулла Қаҳҳор шариари тилининг луғати. Алфавитли луғат. – Тошкент: “Ўзбекистон Миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2007. – 434 б.
74. **Каримов С., Қаршиев А., Исроилова Г.** Абдулла Қаҳҳор шариари тилининг луғати. Терс луғат. – Тошкент: “Ўзбекистон Миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2007. – 423 б.
75. **Киссен И.А.** Словарь наиболее употребительных слов современного узбекского литературного языка (высокочастотная лексика подъязыка художественной прозы). – Ташкент: «Укитувчи», 1972. – 112 с.
76. **Лингвистический энциклопедический словарь.** – М.: «Сов. энциклопедия», 1990. – 685 с.
77. **Махматмуродов Ш.** Словарь языка поэтических произведений Хамзы. – Ташкент: изд-во литературы и искусства имени Г.Гуляма, 1989. – 128 с.
78. **Муҳамедов С.** Ўзбек тилининг алфавитли-частотали луғати (газета текстлари асосида). – Тошкент: “Фан”, 1982. – 112 б.
79. **Пўлатов А., Мўминова Т.М., Пўлатова И.** Дунёвий ўзбек тили. I-жилд. Ўзбек тилидаги феъл шакллари ва уларнинг рус, инглиз тилларидаги кўринишлари. – Тошкент: Университет, 2003. – 404 б.
80. **Ризаев С., Бўронов Н.** Абдулла Қаҳҳор “Синчалак” повести тилининг частотали луғати. – Тошкент: Тошкент: “Укитувчи”, 1986. – 172 б.
81. **Ризаев С.А.** Статистическая структура лексики языка «Диван»а Хамзы Хаким-заде Ниязи (частотный словарь и конкорданс). – Ташкент: «Фан», 1989. – 246 с.
82. **Ризаев С.** Ўзбек совет болалар адабиёти тилининг частотали луғати. – Тошкент: “Фан”, 1980. – 160 б.
83. **Розенталь Д.Э., Теленкова М.А.** Словарь-справочник лингвистических терминов. – М.: «Просвещение», 1976. – 543 с.
84. **Русский язык (энциклопедия).** – М.: «Сов. энциклопедия», 1979. – 432 с.
85. **Ўринбоева Д.** Ўзбек халқ дostonлари тилининг частотали луғати. – Тошкент: “Ўзбекистон Миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. 2006. – 244 б.

86. **Ўринбоева Д., Умурзоков У.** Ўзбек халқ достонлари алфавит-частотали луғати. - Тошкент: "Ўзбекистон энциклопедияси" Давлат илмий нашриёти. 2006. - 395 б.

87. **Қўнғуров Р., Каримов С.** Зулфия поэтичи тилшоиси (конкорданс). - Тошкент: "Ўқитувчи", 1981. - 276 б.

88. **Ҳожиев А.** Тилшунослик терминларининг луғати. Тошкент: "Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Давлат илмий нашриёти. 2002. - 168 б.

89. **Ҳожиев А., Нурмонов А., Зайнобиддинов С., Кокорин Саидхонов М., Собиров А., Қуронов Д.** Ҳозирги ўзбек тили сўзларининг изоҳли луғати. - Тошкент: "Шарқ" нашриёт-аксиздорлик компанияси бош тахририяти, 2001. - 336 б.

KOMPYUTER LINGVISTIKASI TERMINLARI LUG'ATI (GLOSSARIY)

Abzats (*nem.* abatz < absetzen – surmoq, nari surmoq). 1. *ayn.* Xat boshi. 2. *ayn.* bir xat boshidan keyingi xat boshigacha bo'lgan qismi: *ikki abzatsni tashlab*

Abstrakt ot (*lot.* abstractus – uzoqlashgan, mavhum) – mavhum ot.

Avtomatik tarjima – avvaldan tuzilgan algoritm bo'yicha elektron-hisoblash mashinasi (EHM) yordamida biror tilga oid matnni boshqa tilga tarjima qilish.

Adstrat (*nem.* adstrat) – bir hududda turli tillarning uzoq davr birga amal qilishi holatida yuzaga kelgan ikki tillilik turi.

Aksiomatik nazariya – ilmiy nazariya qurilishi, bu nazariya asosida bunday boshlang'ich postulat va aksiomalar qo'yiladiki, qolgan barcha qoidalar (teoremlar) undan kelib chiqadi. U miloddan avvalgi VII - VI asrlarda shakllangan, asoschisi matematik olim Pifagordir.

Algoritm (bu so'zning etimologiyasi buyuk alloma Al-Xorazmiy nomi bilan bog'liq; lotincha «ibtido» ma'nosini anglatuvchi «algoritmus» termini ham mavjud) – ma'lum bir tipga oid masalalarni yechishda ishlatiladigan jarayonlar tizimining muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida yoki qoidalar tizimi.

Algoritmik tillar - programmashtirishga asoslangan, tabiiy tildagidek aniq interpretatorga - insonga yoki avtomatik qurilmaga yo'nalgan sun'iy tillar. Algoritmik tillar imperativ xarakterga ega bo'ladi, ya'ni asosan buyruqlar tizimiga tayanadi (*begin* - boshla, *end* - tugalla kabi).

Analiz – tabiiy til xususiyatlarini tushunish uchun kompyuterda amalga oshiriladigan morfologik, sintaktik va semantik tahlil. *Morfologik analiz* morfemalarga ajratish hamda grammatik ma'lumotlar tahlilini o'z ichiga oladi.

Akkumulyatsiya – biror tilda faol ishlatiladigan so'z, ibora va sh.k. ta'sirida shunday til birliklarining boshqa tilda ham faol ishlatila boshlashi.

Amaliy tilshunoslik. Tilshunoslikning lingvistik masalalarni (mas., mashina tarjimasini) hal etishni hisobga olgan holda amaliy yo'l bilan o'rganuvchi sohaları (eksperimental fonetika, leksikografiya, lingvostatistika kabi).

Asos ma'no. 1. Biror ma'noning yuzaga kelishida asos bo'lib xizmat qiladigan ma'no. Mac., o'yin so'zining «ko'ngil ochish, dam olish maqsadidagi erkin (ermak) harakat» ma'nosi o'yinga tushmoq, futbol o'yini birikmalaridagi ma'nosining kelib chiqishiga asos bo'lgan ma'nodir.

2. Yasama so'z asosiga (so'z yasash asosiga) oid ma'no. Mac., *terim* so'zining *ter*, *terimchi* so'zining *terim* qismiga oid ma'no.

Avtomatik tarjima (mashina tarjiması) – bir tildagi matnni ikkinchi bir tilga EHM (kompyuter) vositasida qisqa vaqt ichida tarjima qilish tizimi.

Avtomatik tahrir –kompyuter lingvistikasining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, kompyuterdagi matn muharrirlari (Microsoft Word, Excel, Wordpad, Lexicon) rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan tahrir jarayoni. Avtomatik tahrir matndagi mexanik xatolarning avtomatik tarzda to'g'rilanishi va xato ekanligi haqidagi signallarning userga taklif etilishi kabilar bilan bog'liq.

Bevosita ishtirokchilar (immediate constituents) – sintaktik tuzilishda bevosita ishtirokchilar metodiga muvofiq tayanch nuqta komponentlari hisoblanadi. Konstruksiya tarkibidan ishtirokchilar va bevosita ishtirokchilar ajratiladi.

Bilimlar injenerligi (Knowledge Engineering) – bilimlar kengligini shug'ullanuvchi maxsus yo'nalish bo'lib, u sun'iy intellekt tizimining bir qismi sanaladi. Bilimlar injenerligi kognitiv lingvistika, kompyuter tizimlari va komp-yuter lingvistikasining yutuqlariga tayanadi.

Bilingvizm (lot. bi < bis – ikki marta + lingua – til) – *ayn. ikki tildlik*

Bixevioristik yondashuv – mavjud an'anaviy o'qitish tizimining jab-halarini e'tiborga oluvchi o'qitish mexanizmlari, bilimlarni o'qitish shuningdek, leksik minimumlar bo'yicha bilimni nazorat qilishga yo'nalishdagi dasturiy ta'minotga asoslangan o'qitish tizimi. Bunda bixevioristikning «reaksiya-mustahkamlash» formulasiga asoslaniladi. O'qitish moddasi (turtki) vazifasini bajaradi, o'rganuvchi bundan ta'sirlanadi va bilim mustahkamlaydi.

Call (Computer Assisted Language Learning) – til o'qitishni avtomatlashtirish – xorijiy tillarni kompyuter yordamida o'qitish tizimi ta'minlovchi amaliy dasturlar hamda bilimlarni avtomatik tutash mexanizmlari.

Ekspert tizimi – muayyan sohadagi ekspertlik yoki mavjud bilimlarning immi-tatsiyasi tarzida yaratilgan kompyuter dasturi. Ekspert tizim muayyan sohaga oid barcha bilimlar jamlangan qomus yoki o'ra professional ekspertlarning kompyuter modelidir.

Elektron ensiklopediya – kuchli qidiruv tizimiga ega bo'lgan ma'lumot yo'nalishdagi illyustrasiyalik maqolalar, elektron xaritalar, tomonlama giperhavola (gipermurojaat)lar, audio va videoizohlar, xronologik tizimlar foydalanilgan va tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati va hokazolardan iborat bo'lgan katta hajmdagi elektron dastur.

Gallitsizm (lot. gallicus) – Fransuz tilidan o'zlashgan lekin yot e'timotga ega sezilib turadigan so'z yoki ibora – *mersi pardon* kabi.

Defis (nem. devis < lot. divisio – bo'linish) – juft va takroriy so'zlarda, so'z ta'unga qo'shiladigan yuklamalar orasida qo'yiladigan chiziqcha (-): *kecha-kindon, qora-gora, aytdim-ku* kabi.

Denotat (lot. denotare “belgilamoq”) – til birligi (mas., so'z) yordamida nomlanuvchi (ataluvchi) voqelik, narsa-buyum. Mac, yuz, aft, bashara, chehra to'g'ri so'zlari bir predmet (denotat)ning turli nomlaridir.

Denotativ ma'no – denotat bilan bevosita bog'liq, uni bevosita aniqlaydigan ma'no.

Deskriptor – ma'lumotni qidirish uchun asos bo'ladigan kalit so'z yoki tushuncha.

Elektron lug'atlar – odatdagi lug'atlar asosida leksikografiya sohasiga kompyuter texnologiyalarining tatbiq etilishi natijasida yaratilgan, multimedia vositalari bilan boyitilgan dastur.

Elektron multimedia darsligi – o'quv kursini kompyuter vositasida, o'quvchi yordamida yoki mustaqil o'zlashtirishni ta'minlovchi, matnli fayllar, animatsiyalar, audio va videoeffektlar bilan boyitilgan tizimga asoslangan dasturiy-metodik kompleks.

Formallashtirish – bilimlar majmuyini, mazmunini muayyan shakllar yordamida sun'iy til belgilari orqali ifodalash.

Formal grammatika – muayyan shakllar yordamida sun'iy til belgilari yordamida ifodalangan grammatik qoidalar majmuyi.

Frazeologik mashina tarjimasi – avtomatik tarjimaning sifatini oshirish uchun Rossiyada professor G.G.Belonogov tomonidan ishlab chiqilgan dasturiy tizim; unga ko'ra, matndagi tushunchalar ko'pincha alohida so'zlar yordamida emas, balki so'z birikmalari yordamida ifodalanadi.

Freym (inglizcha “frame” – “karkas”, “ramka”, “skeleton”) – bilimlar tizimiga oid tayanch tushunchalardan biri, sun'iy intellekt tizimida bilimlarni, stereotip (juda ko'p kuzatiladigan, tipik) vaziyatlarni ifodalantirishning bir usuli. Freymga modellashtirilayotgan hodisa, vaziyat va jarayonlarni umimlashtirilgan holda joylashtirish mumkin. Freym turlari: freym-namunalar, freym-strukturalar, freym-rollar, freym-ssenariylar, freym-vaziyatlar.

Freym-ssenariy – ba'zi harakat, voqea-hodisalarning xarakterli jihatlarini o'z ichiga olgan tipik strukturalar hamda vaziyatlarning rivojlanishi, ketma-ketligi (algoritmik bosqichlari).

Generativ va transformation grammatika – formallashtirishning negizi hisoblangan grammatika.

Gipertekst – kompyuter lingvistikasida inqilobiy o'zgarish yasagan texnologiya, kompyuterda boshqa matnlarga giperhavolalar yordamida bog'lashga imkon beradigan matn.

Grammatika – (yun. “o'qish va yozish san'ati”; bu tushuncha dastlab kit-savod, imloni o'rgatuvchi fan ma'nosida ishlatilgan) – tilning fonologik, morfologik, sintaktik va semantik belgilarini tavsiflovchi qoidalar majmuyi.

Indekslash – informatsion qidiruv tilida hujjatlarga ishlov berish protsedurasi.

Implikativ universaliya – Amerikalik olim Jozef Grinberg tomonidan implikatsiyalar (mantiqiy shartli hukmlar) asosida aniqlangan universaliyalar.

Ikki tillilik – ikki tilda bimalol fikrlay olish; ikki tilni bir xilda egallaganlik; zullisonaynlik.

Ikki tili lug'at – bir tilning lug'aviy birliklarini boshqa tilga tarjima qilib beriladigan lug'at. Mac., ruscha-o'zbekcha lug'at, o'zbekcha-ruscha lug'at.

Informatsion qidiruv (ingl. “information retrieval”) – ma'lumotlarni qidirish, kerakli hujjatlarni ma'lumotlar bazasidan topishni optimallashtirish tizimi. Masalan, Internetdagi *Google*, *Yandex*, *Rambler*, *Yahoo* qidiruv tizimlari.

Informatsion qidiruv tillari – IQTda qidiruvni ta'minlash uchun yaratilgan maxsus tillar. Informatsion qidiruv tillari bu formal til bo'lib, u IQTda saqlangan hujjatlarning mazmunini tavsiflash va so'rov uchun mo'ljallangan.

Informatsion qidiruv tezauruslari (lot. *thesaurus* "xazina") – asosiy mazmun-mundarijasini aks ettiradigan kalit soʻzlar, terminlar va tushunchalar bazasi asosida kompyuterda tuzilgan lugʻat.

Intellektual sistema bilimlar bazasi, masalani yechuvchi intellektual interfeyslarni oʻz ichiga oluvchi tizim.

Interlingva (lot. *inter* "opa", *lingua* "til") – 1903 yilda Jozeppe Peano tomonidan taqdim etilgan xalqaro yordamchi til.

Interlingvistika – tilshunoslikning xalqaro aloqa-aralashuv vositalari orqali yordamchi tillarni yaratish va ulardan foydalanish jarayonini oʻrganuvchi boʻlim.

Internatsional leksika (lot. *inter* "opa", *nationis* "xalq") – baysabmishli leksika.

Izohli lugʻat – lugʻaviy birlik maʼnolari keng izohlanadigan, grammatik va boshqa belgilari ham qayd etiladigan lugʻat. Mac., 2006-2008 yillarda ushbu lugʻat besh jildli «Oʻzbek tilining izohli lugʻati».

Ishtirokchilar– kattaroq konstruksiya tarkibiga kirgan bir yoki konstruksiya.

Bevosita ishtirokchilar – muayyan konstruksiyaning boshlangʻich shakllanishida ishtirok etgan bir yoki bir nechta ishtirokchilar.

Kodlash va dekodlash - informatsiyani mashina (kompyuter) tushunadigan tilga oʻtkazish va, aksincha, kompyuter tushunadigan tilga oʻqish tushunadigan tilga aylantirish jarayoni.

Kognitiv-intellektual yondashuv – CALL (CALL Software) ushbu universal dasturiy taʼminotlar yaratish, oʻqitish tizimini lugʻat, grammatika boʻyicha qoʻllanmalar, tizimni avtomatik korrektorlar, speller bilan taʼminlash, audio va vizual effektlar bilan boyitish kabi amaliy ishlar oʻz ichiga oladi.

Kompyuter ieksikografiyasi (elektron lugʻatlar tuzish) – muayyan til leksikonida-gi soʻzlarning maʼlumotlar bazasi va maxsus programmalashtirilgan tillari yordamida ishlash tizimiga ega boʻlgan dasturlar (kompyuter lugʻatlar) yaratish bilan shugʻullanuvchi soha.

Kompyuter lingvistikasi – matematik lingvistikaning mantiqiy davomi boʻlib, u amaliy tilshunoslikning eng muhim qismini tashkil etadi.

Kompyuterli modellash – barcha fanlarda, xususan, kompyuter lingvistikasidagi samarali metod.

Konstruksiya – mazmuniy qismlarning ketma-ket munosabatidan tashkil topgan butunlik.

Kontekstga bogʻliq boʻlmagan grammatika (context-free grammar) avvaldan empirik tarzda belgilab olingan, matndan xoli boʻlgan grammatika.

Lemma – soʻzlarning lugʻatdagi shakli.

Lemmatizatsiya - soʻzning dastlabki, boshlangʻich formasini (lugʻatdagi shaklini - lemmasini) tashkillashtirish texnikasi boʻlib, bu jarayon oʻsha soʻzning boshqa soʻz-shakllaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Lingvistik protsessorlar - tabiiy tilda kompyuter bilan muloqot qilishni taʼminlashga yordam beradigan dasturlar.

Lingvistik universaliya - barcha tillarga yoki dunyo tillarining mutlaq koʻpchilik qismiga xos umumiy qonuniyatlar.

Metatil – formallashgan til.

Matematik lingvistika – XX asrning 50-yillarida yuzaga kelgan amaliy fanlikning alohida yo'nalishi bo'lib, unda tabiiy tillarning matematik tahlilini ishlab chiqish, xususan, sun'iy tillarni yaratish algoritmini tuzish bilan shug'ullanuvchi fan.

Matnlar korpusi (lot. *corpus* “tana”) – elektron holda saqlanadigan til birliklari.

Matnning statistik tahlili – tilni ehtimollik belgilariga ko'ra tahlil qilish, shu hodo-salarini statistik xarakteristikalariga asosida baholash.

Mashina ijodi – san'at asarlarini avtomatik tarzda yaratish jarayoni.

Mashina tarjimasi – Matn (tekst)ni berilgan dastur asosida elektron mashinalar yordamida bir tildan ikkinchi tilga avtomatik tarjima qilish.

Metagrammatika (yun. *metha* “keyin”, *grammatike* “o'qish va yozish bo'yidagi”) – metaqoidalariga asoslangan grammatika; tavsifiy grammatika, formal grammatika, transformatsion grammatika bosqichlaridan so'ng yuzaga kelgan, qayta yozilgan grammatika; programmalash tillarini tavsiflash uchun tabiiy til grammatikasi modeli asosida ishlab chiqilgan metaqoidalar to'plami.

Model (lot. *modelus* “nusxa”, “andaza”, “o'lchov”, “me'yor”) – muayyan original-obyektning hosilasi, moddiy qurilma, grafik, sxema, umuman, bilish vositasi. Model tabiiy obyektlarning imitatsiyasidir (o'xshashi, taqlidiy ko'rinishi), u o'zbek tilidagi qolip, andaza so'zlariga mos keladi. Masalan, *globus* yerning modeli, *o'yinchoq mashina* haqiqiy mashinaning modeli.

Modellashtirish – barcha fanlar uchun xos bo'lgan umumilmiy metod.

Neyron tarmoqlar – inson miyasidagi neyronlar modeli asosida yaratilgan, sun'iy intellektning muhim tarkibiy qismi hisoblanadigan tizim.

Morfologik analiz va sintez – kompyuterda kodlash-dekodlash tamoyili asosida ishlaydigan jarayon. Morfologik analizning mantiqiy davomi sintaktik analiz hisoblanadi. Sintaktik analiz morfologik analiz ustiga quriladi, bunda gap strukturasini turli formal modellar asosida tahlil etiladi.

On-line lug'atlar – ochiq turdagi Internet tizimida ishlaydigan lug'atlar. Bu lug'atlarning aktivlashishi uchun albatta internetga ulanish lozim. Ularning afzalligi shundaki, foydalanuvchilar ushbu lug'atlar bazasini to'ldirib borish, boyitish imkonini beradi.

Parallel matnlar korpusi – badiiy asar, qo'llanma, ommaviy axborot vositasi nashrlari, turli xil hujjatlarning ikki yoki undan ko'p tillardagi elektron holdagi ko'rinishlari.

Qomusiy lug'at – turli ijtimoiy sohalarga oid muhim ma'lumot beradigan, voqelikni (kishi nomlarini, muhim voqea-hodisalarni va b. haqida) batafsil izohlaydigan lug'at.

Sema (yun. *sema* “belgi”) – leksik ma'no (semema)ni tashkil toptiruvchi komponent (qism)lar. Mac, *atrof* leksemasining ma'nosi (sememasi) “hamma” va “tomon” semalaridan iborat. Ma'lum leksik-semantik guruhga oid sememalardagi semalar shu sememalar uchun umumiy yoki xususiy ekaniga ko'ra ikki asosiy turga bo'linadi: 1) umumiy sema – интеграл сема; 2) farqlovchi sema – дифференциал сема.

Semiotika yoki semiologiya (yun. *semiotike*, ya'ni "belgilash", "virlash", "ifodalash" degan ma'nolarni anglatadi) belgilar sistemasi haqidagi fan bo'lib, unda axborotni saqlovchi, uzatuvchi turli xil belgi va belgilar tizimlarining yaratilishi, vazifalarini, belgilar sistemasiga kiruvchi hodisalar, ularning tabiati, mohiyati, turlari, ko'rinishlari, amal qilishi kabilarni o'rganadi. Semiotikada tabiiy tillar, sun'iy tillar, yo'l belgilari, audio va videonizmatlar tadqiq etiladi.

Semantik tarmoq – borliqni so'zlar va ularning semantik munosabatlari yordamida modellashtirishga yo'naltirilgan tizim hisoblanadi. Semantik tarmoq aniq belgilangan uzellar (obyektlar kesishadigan joy) va dugalar (semantik munosa-batlarning biri ikkinchisiga ta'sir ko'rsatadigan nuqta) munosabatlar asosida modellashtiriladi. Semantik tarmoq g'oyasi kompyuter texnologiyalaridagi lokal va global tarmoq nazariyasi ta'sirida kelib chiqqan. Uzellar muayyan obyektlar-ga, muayyan sohaga oid tushunchalarga, dugalar obyektlar o'rntasidagi semantik munosabatlarga aloqador tushunchalardir.

Ssenariy – voqea-hodisalar, harakatlar ketma-ketligining tartib bog'liqlik tamoyili asosidagi zanjiri. Har bir ssenariyda rol bajaruvchilar mavjud. Ssenariylar real hayotda uchraydigan vaziyatlarni aks ettiruvchi hodisalar asosida yuzaga keladi. Masalan, restoranga tashrif buyurish ssenariysi.

Sintez – kompyuterda matnning grammatik shakllantirilishi va generatsiyasi (hosil qilinishi). *Morfologik sintez* matnga avtomatik ishlov berish jarayonida yoki uning so'nggi bosqichida (natijalarni inson hukmiga havola qilishda) so'zlarning turli shakllarini chiqarish, analiz natijalarini umumlashtirish iborat.

Slot – freymni tashkil etuvchi qismlar. Slotlarda obyektlarga sos belgilar ma'nosi qayd etilgan bo'ladi.

Sun'iy intellekt – intellektual mashinalar, intellektual kompyuter dasturlari yara-tish texnologiyasi va bu haqidagi fan. Sun'iy intellekt insondagi intellekt tushunchasining aynan imitatsiyasi emas, balki inson intellektual faoliyatining ko'plab qirralarini o'z ichiga olgan, modellashtirilgan tizimlar texnologiyasi demakdir. Ayni shu ma'noda "artificial intelligence" termini birinchi marta Jon Makkarti 1956-yilda Darmut universitetidagi konferensiyada qo'llagan.

Tezaurus (yun. *thesauros* "xazina") – tilga oid leksik tarkibni to'la hajmda aks ettiruvchi lug'at.

Termin (lot. *terminus* – "chek", "chegara", "chegara belgisi") – fan, texnika va boshqa sohaga oid tushunchani aniq ifodalaydigan, ishlatilish doirasi shu sohalar bilan chegaralangan so'z yoki so'z birikmasi. Terminlar bir ma'noli bo'lishi, ekspressivlik va emotsionallikka ega bo'lmasligi bilan ham umumiste'moldagi so'zlardan farqlanadi. Mac., lingvistik terminlar: *bo'g'in*, *urg'u*, *ega*, *kesim*...; geometriyaga oid terminlar: *yuz*, *to'rtburchak*...; fizikaga oid terminlar: *harakat*, *tezlanish*, *maydon*; kimyoga oid terminlar: *kumush*, *ishqor*, *tuz*, *rux* va b.

Tobelik daraxti (shajara) – L.Tenyer g'oyalari ta'sirida shakllangan tobelik grammatikasi modeli bo'lib, u kompyuter lingvistikasining avtomatik

shu klas-turlarida ishlatiladi. Bunda gap asosan daraxt ko'rinishida tashkilatlanadi, jumla tarkibidagi so'zlar bir-biri bilan tobeklik munosabatida bo'ladi (*avvalita dominatsiya munosabati*). Kesim daraxtning ildizida joylashadi va dominant bo'lak hisoblanadi, boshqa so'zlar (gap bo'laklari) unga bevosita yoki bevosita (boshqa so'zlar yordamida) tobelangan bo'ladi.

Translyator – dasturlar (yoki kompilatorlar) – algoritmik til bilan inson tomonidan yaratilgan avtomatik qurilma (kompyuter) o'rtasida muloqotni ta'minlashda vositachi xarakterini bajaradigan dasturlar.

Translation Memory ("Tarjimon xotirasi") yoki **Sentence Memory** ("Gap to'plagich") – aytomatik tarjima samaradorligini oshirish maqsadida amerikalik olim Veb Layn tomonidan ishlab chiqilgan konsepsiya.

Tyuring testi – ingliz olimi Alan Tyuring tomonidan ishlab chiqilgan, insonni xatoga yo'l qo'yishga, noto'g'ri tanlov qabul qilishga da'vat qiladigan, halq'ituvchi empirik test.

Zif qonuni — matnning statistik tahlilida keng foydalaniladigan, katta hajmdagi matnlarda har bir so'zning takrorlanish miqdorini (chastotasini) hisoblashda qo'llanadigan metod. Bunda so'zning chastotasi (f), uning to'yxatdagi holati qatori (r) deb belgilanadi. Zif qonuniga ko'ra, matnda eng ko'p tahlilatilgan so'z $r = 1$, undan pastroq chastotada kuzatilgan so'z $r = 2$, undan keyingisi $r = 3$ tarzida belgilanadi. Bundan kelib chiqadiki, matndagi ixtiyoriy so'z uchun (f) chastotaga (r)ning ko'paytmasi natijasi o'zgarmas miqdor - konstanta (C)ga teng bo'ladi ($r \cdot f = C$), bu yerda C matn hajmiga bog'liq.

Chastotali lug'atlar - matnda so'zlarning qo'llanish miqdori (chastotasi)dan kelib chiqqan holda tayyorlanadigan so'zliklar. Chastotali lug'atlar kompyuterning lingvistik informatsion bazasi hisoblanadi.

D.B.O'RINBAYEVA

KOMPYUTER LINGVISTIKASI

O'QUV QO'LLANMA

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

Muharrir

Musahhih

Texnik muharrir

J. Bozorova

L. Xoshimov

B.Egamberdiyev

ISBN 978-9943-6429-7-3

2020 yil 2 avgustda tahririy-nashriyot bo'limiga qabul qilindi.

2020 yil 8 avgustda original-maketdan bosishga ruxsat etildi.

Qog'oz bichimi 60x84_{1/16}. "Times New Roman" garniturası.

Offset qog'ozi. Shartli bosma tabog'i – 20,5.

Adadi 180 nusxa. Buyurtma № 282.

SamDU tahririy-nashriyot bo'limida chop etildi.

140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15.





ISBN 978-9943-6429-7-3



9 789943 642973