
Discursive representation of the time concept in AI systems: A comparative analysis of temporal framing in Uzbek-language AI-generated content

Surayyo Marimbaeva¹
smarimbaeva@gmail.com

PhD student,
Urgench State University named after
Abu Rayhan Biruni

Annotation *This paper investigates how different artificial intelligence systems – namely ChatGPT (GPT-4o), Gemini 1.5 Pro, Qwen, and the Uzbek-language platform Salom-ai.uz – encode temporal concepts when generating Uzbek-language texts. Drawing on a purpose-built elicitation corpus of 24 AI-generated responses to six prompt categories targeting evidentiality, aspect contrast, cyclic time, habitual present, epistemic modality, and conceptual metaphor, this study conducts a systematic discourse analysis using an original seven-category error taxonomy. The findings reveal a hierarchy of temporal fidelity across systems, with Gemini demonstrating the strongest preservation of Uzbek evidential markers, while ChatGPT and Salom-ai.uz exhibit systematic TIME IS MONEY metaphor calquing from English. A paradoxical finding – that the Uzbek-targeted system Salom-ai.uz performed worst on evidentiality retention – points to the insufficiency of the target-language labelling without morphologically informed training. The study contributes an original error taxonomy and the concept of 'evidential erasure' to the emerging field of computational linguistics applied to low-resource agglutinative languages.*

Keywords *Temporal framing, evidentiality, AI-generated text, Uzbek linguistics, discourse analysis, aspect, conceptual metaphor, large language models*

Sun'iy intellekt tizimlarida vaqt kontseptining diskursiv ifodalanishi: o'zbek tilidagi sun'iy intellekt kontent freyminingining qiyosiy tahlili

Surayyo Marimbayeva
smarimbaeva@gmail.com

Tayanch doktorant,
Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat
universiteti

Annotatsiya *Ushbu maqolada turli sun'iy intellekt tizimlari – ChatGPT (GPT-4o), Gemini 1.5 Pro, Qwen va o'zbek tiliga ixtisoslashgan Salom-ai.uz platformasi – o'zbek tilida matn generatsiya qilishda vaqt kontseptini qanday ifodalashi tadqiq etiladi. Evidensiallik, aspekt kontrasti, davriy aylanma (siklik) vaqt, odatiy hozirgi zamon, epistemik modallik va konseptual metaforaga yo'naltirilgan olti toifali promptga olingan 24 ta AI javobi asosida tuzilgan maqsadli elitsatsiya korpusidan foydalanib, yetti kategoriyali original xato taksonomiyasi yordamida tizimli diskurs tahlili amalga oshiriladi. Topilmalar tizimlar bo'yicha temporal muvofiqlik ierarxiasini ko'rsatadi: Gemini o'zbek evidensial markerlarini eng yaxshi saqlaydi, ChatGPT va Salom-ai.uz esa ingliz tilidan VAQT – PUL metaforasini tizimli kalkalash tendentsiyasini*

¹ Marimbaeva S. — ORCID: 0009-0003-3087-7276

namoyon etadi. Paradoksal holda, o'zbek tiliga mo'ljallangan Salom-ai.uz tizimining evidensiallikni saqlash ko'rsatkichi eng past chiqdi – bu holat morfologik jihatdan asoslangan o'qitishsiz faqat nishon-til yorlig'ining yetarli emasligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar *Temporal freyming, evidensiallik, AI tomonidan yaratilgan matn, o'zbek tilshunosligi, diskurs tahlili, aspekt, konseptual metafora, katta til modellari*

Дискурсивное представление концепта времени в системах ИИ: сравнительный анализ темпорального фреймирования в узбеко-язычном контенте, генерируемом ИИ

Сурайё Маримбаева
smarimbaeva@gmail.com

Аспирант,
Ургенчский государственный университет
имени Абу Райхана Бируни

Аннотация *В данной статье исследуется, каким образом различные системы искусственного интеллекта – ChatGPT (GPT-4o), Gemini 1.5 Pro, Qwen и узбекоязычная платформа Salom-ai.uz – кодируют темпоральные концепты при генерации текстов на узбекском языке. На основе специально созданного корпуса из 24 ответов ИИ на шесть категорий промптов, направленных на выявление эвиденциальности, видовых противопоставлений, циклического времени, привычного настоящего, эпистемической модальности и концептуальных метафор, проводится систематический дискурсивный анализ с применением оригинальной семикатегорийной таксономии ошибок. Результаты демонстрируют иерархию темпоральной точности: Gemini наилучшим образом сохраняет узбекские эвиденциальные маркеры, тогда как ChatGPT и Salom-ai.uz демонстрируют систематическое калькирование метафоры ВРЕМЯ – ДЕНЬГИ с английского. Парадоксальный результат – наихудшие показатели сохранения эвиденциальности у Salom-ai.uz – свидетельствует о недостаточности языковой маркировки без морфологически ориентированного обучения.*

Ключевые слова *Темпоральный фрейминг, эвиденциальность, текст, генерируемый ИИ, узбекская лингвистика, дискурсивный анализ, вид, концептуальная метафора, большие языковые модели*

Kirish

Sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining, xususan katta til modellarining (Large Language Models – LLM) jadal rivojlanishi tilshunoslik fanining yangi tadqiqot ob'ektini vujudga keltirdi: ushbu tizimlar tabiat tili bilan qanday o'zaro ta'sirga kirishadi va grammatik-

semantik kategoriyalarni qanday ifodalaydi? Ushbu savol ayniqsa agglutinatив, aspekt-dominant va evidensiallik tizimi rivojlangan tillarga nisbatan dolzarb hisoblanadi. O'zbek tili – turkiy til oilasining yirik vakili sifatida temporal tizimi ingliz tilidagi grammatik zamon majburiyatiga tubdan zid tarzda qurilganligi

bilan bu muammoni tadqiq etishga noyob empirik maydon taqdim etadi,

O'zbek tilida temporal ma'no asosan aspekt va evidensiallik vositalari orqali ifodalanadi. U. Klein (1994) ta'kidlaganidek, til tizimlarida temporal ma'no uchta asosiy kategoriya – so'zlashuv vaqti (Utterance Time), mavzu vaqti (Topic Time) va referens vaqt (Reference Time) – o'zaro munosabati orqali yuzaga keladi. O'zbek tilida ushbu kategoriyalar ingliz tilidagi kabi grammatik zamon qo'shimchalari orqali emas, balki aspekt affikslari (-yotgan, -gan, -moqda) va evidensial markerlar (-gan ekan, ekan, emish, -ar ekan) orqali ifodalanadi. *Bundan tashqari, B. Komri (1976) aspekt klassifikatsiyasiga ko'ra, o'zbek tilida perfektiv va imperfektiv aspekt o'rtasidagi farq zamon kategoriyasidan ustun turadi.*

Ushbu tadqiqot quyidagi asosiy muammoga murojaat qiladi: turli AI tizimlari – xususan ingliz tili ustun bo'lgan ChatGPT va Gemini, Osiyo-orientatsiyali Qwen hamda o'zbek tiliga mo'ljallangan Salom-ai.uz – o'zbek tilida matn generatsiya qilishda temporal-grammatik kategoriyalarni, evidensiallikni va madaniy vaqt metaforalarini qanchalik to'g'ri saqlaydi?

Tadqiqotning ilmiy yangiligi uch jihatda namoyon bo'ladi: birinchidan, o'zbek tilidagi AI kontent uchun maxsus ishlab chiqilgan yetti kategoriyali xato taksonomiyasi taqdim etiladi; ikkinchidan, "evidensial o'chirish" (evidential erasure) fenomeni birinchi marta tizimli empirik dalillar bilan tasvirlanadi; uchinchidan, past resursli agglutinatív til kontekstida AI temporal freymingini o'rganuvchi qiyosiy metodologiya ishlab chiqiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili

Vaqt kategoriyasini qiyosiy tilshunoslik nuqtai nazaridan o'rganish borasida keng nazariy asos mavjud. B. Komri (1985) zamon (tense) va aspektni tipologik jihatdan tahlil qilib, tillar zamon kategoriyasini grammatikalashtirishda katta xilma-xillik ko'rsatishini isbotladi. Uning terminologiyasiga ko'ra, ingliz tili tense-prominent (zamon-ustunli) til sifatida grammatik zamonni

majburiy ravishda ifodalaydi, o'zbek tili esa aspect-prominent (aspekt-ustunli) til sifatida voqeaning ichki temporal tuzilishini ustuvor qiladi.

H. Reixenbach (1947) ishlab chiqqan uch vaqtli model (S – so'zlash vaqti, R – referens vaqt, E – voqea vaqti) zamonaviy tilshunoslik va NLP tadqiqotlarida muhim analitik asbob bo'lib qolmoqda. Ushbu model turli tillardagi temporal ma'no tuzilmalarini qiyosiy tahlil qilishda, shu jumladan AI tizimlaridagi temporal izchillikni baholashda qo'llanilishi mumkin.

Evidensiallik kategoriyasini o'rganish sohasida Johanson (2002) turkiy tillardagi kontaktual o'zgarishlarni tahlil qilib, o'zbek tilidagi evidensial qo'shimchalar tizimining funksional boyligi va ularning tarjima jarayonida yo'qotilish tendentsiyasini ko'rsatdi. Johansonning tadqiqoti o'zbek tilida evidensiallikning grammatik jihatdan majburiy emasligi, lekin pragmatik jihatdan muhim ekanligi xulosasiga keladi.

Konseptual metafora nazariyasi sohasida J. Lakoff va M. Jonson (1980) asosiy metafora turlarini aniqladi. Ularning tadqiqoti bo'yicha ingliz tilida TIME IS MONEY metaforasi ustuvor bo'lib, "vaqtni sarflash", "vaqtni tejash", "vaqtni yo'qotish" iboralarida namoyon bo'ladi. Ushbu metafora ingliz tili ta'sirida boshqa tillarga o'tkazilishi – kalkalash hodisasi – sotsiolingvistik tadqiqotlarda kuzatilgan bo'lsa-da, AI vositachiligida bu jarayonning tizimli xususiyati hozirgacha yetarli darajada o'rganilmagan.

D. Slobin (1996) "thinking for speaking" (so'zlash uchun fikrlash) kontseptsiyasida har bir til nutq ishlab chiqarish jarayonida ma'lum semantik kategoriyalarni majburiy ravishda kodlashini ko'rsatdi. Ushbu kontseptsiya AI tizimlariga qo'llanilganda muhim nazariy muammo tug'diradi: o'quv ma'lumotlarisi asosan ingliz tilidan iborat bo'lgan LLM o'zbek tili uchun "thinking for speaking" jarayonini qanday amalga oshiradi? AI tilshunosligiga doir adabiyotlarda katta til modellarining semantik tushunish qobiliyatiga ega emasligi, balki statistik namunaviy shakl-moslashtiruv orqali

ishlaydigan tizimlar ekanligini asosli tanqid qilishdi. Ushbu nuqtai nazar AI-generatsiya qilingan matnlardagi grammatik xatolarni, jumladan temporal xatolarni, tizimli hodisa sifatida o'rganishning zarurligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, resursga nisbatan boy bo'lmagan turkiy tillar, jumladan o'zbek tilida AI temporal kodlashini maxsus o'rganuvchi tadqiqotlar hali yetarli emas. Mavjud NLP adabiyotining asosiy qismi hind-evropa tillari, ayniqsa ingliz va roman tillari misoliga asoslanadi. Ushbu bo'shliq quyidagi tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda elitsatsion diskurs tahlili metodidan foydalanildi, unga ko'ra maxsus ishlab chiqilgan promtlar to'plami turli AI tizimlarga bir xil sharoitda taqdim etildi va olingan javoblar tizimli ravishda annotatsiya qilindi.

Taqqoslanadigan tizimlar

Quyidagi to'rt tizim tadqiqot ob'ekti sifatida tanlandi: (1) ChatGPT (GPT-4o) – ingliz tili dominant bo'lgan LLM; (2) Gemini 1.5 Pro – Google tomonidan ishlab chiqilgan ko'p tilli LLM; (3) Qwen – Alibaba kompaniyasining Osiyo-orientatsiyali LLM tizimi; (4) Salom-ai.uz – o'zbek tiliga ixtisoslashtirilgan mahalliy AI platforma. Tizimlarning bunday tanlovi o'qitish ma'lumotlari tarkibi va til ixtisosligidagi turlicha yondashuv aspektlarini qamrab olishga imkon berdi. Generatsiya muqobil javobni nazorat qilish maqsadida har bir so'rov uch marta takrorlandi va modal annotatsiya qo'llanildi.

So'rov kategoriyalari.

Temporal kategoriyalarning to'liq qamrovini ta'minlash uchun olti toifali so'rov tizimi ishlab chiqildi:

- *A toifasi* – Evidensiallik: bilvosita bilim asosida hikoya yozish, kitob orqali bilingan tarixiy voqeani so'zlash;
- *B toifasi* – Aspekt kontrasti: bir vaqtda va ketma-ket voqealarni o'zbek tiliga tarjima qilish;
- *C toifasi* – Davriy aylanma (siklik) vaqt: Navro'z bayrami haqida paragraf yozish;

- *D toifasi* – Odatiy hozirgi zamon: "Dehqon bahorda yer haydaydi" jumlasini kengaytirish;
- *E toifasi* – Epistemik modallik: O'zbekistonning kelgusi 10 yillik o'zgarishlari haqida yozish;
- *F toifasi* – Konseptual metafora: vaqt haqida hikmatli so'z/paremiya yozish.

Annotatsiya sxemasi

Har bir javob quyidagi olti o'lcham bo'yicha annotatsiya qilindi: *TM* (temporal marker turi), *EV* (evidensiallik: present/absent/distorted), *AS* (aspekt aniqligi: correct/collapsed/haddan tashqari aniqlashtirish), *MT* (metafora turi), *CF* (madaniy muvofiqlik: high/medium/low), *ET* (xato turi). Xato taksonomiyasi yetti kategoriyani o'z ichiga oladi: *E1* – zamon kollaps (tense collapse), *E2* – evidensial o'chirish (evidential erasure), *E3* – perfect chalkashligi, *E4* – temporal haddan tashqari aniqlashtirish, *E5* – metafora kalqasi, *E6* – linearizatsiya, *E7* – epistemik tekislashtirish. Yetti kategoriyali ushbu taksonomiya mualliflar tomonidan birinchi marta ushbu tadqiqot uchun ishlab chiqilgan bo'lib, o'zbek tilidagi AI temporal xatolarini tasniflashga mo'ljallangan.

Ikki annotator tomonidan mustaqil ravishda amalga oshirilgan annotatsiya uchun Cohen kappa koeffitsienti hisoblab chiqildi. *EV* o'lchami bo'yicha $\kappa = 0.81$, *AS* o'lchami bo'yicha $\kappa = 0.78$ bo'lib, bu inter-rater kelishuvi yuqori darajada ishonchli ($\kappa \geq 0.75$) ekanligini ko'rsatadi.

Tahlil va Natijalar

A toifasi: Evidensiallik

Ushbu toifada to'rt tizim orasida eng keskin tafovut kuzatildi. ChatGPT evidensial formalarni izchil qo'lladi: "aytishlaricha", "ekan", "emish", "odamlarning gapiga qaraganda" shakllari narrativda saqlanib qoldi. Gemini eng yuqori natijani ko'rsatdi: nafaqat grammatik evidensiallik, balki narrativ ovoz ham to'liq saqlandi. "Bo'lgan ekan", "qilganmish", "emish", shuningdek "Men o'zim bu voqealarning birontasiga guvoh bo'lmaganman" kabi eksplitsit epistemik pozitsiya ifodalari tizimdagi

evidensiallikka nisbatan metasistemik ongsifat namoyon bo'ladi.

Qwen ham yaxshi natijani ko'rsatdi: "eshitishimcha", "aytilishicha", manbani ko'rsatish uchun "Ko'cha bekchisi Amakidan eshitdim" kabi source layering (manba qatlamlash) usuli qo'llanildi va keyinchalik "mahalla oqsoqoli ham bu gapni tasdiqladi" orqali tasdiqlash mexanizmi ham kiritildi. Salom-ai.uz esa E2 xatosini – evidensial o'chirishni – aniq namoyish etdi. Promptda "siz bevosita ko'rmagansiz" deb ko'rsatilgan bo'lsa-da, javob "Bir kuni u bilan Suzaning uyida o'tirayotganimda, u...aytdi" tarzida, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri guvoh nuqtai nazaridan yozildi. Bu E2 xatosining eng yorqin namunasi.

A2 alt-toifasida – kitob orqali bilingan voqea – Qwen eng intellektual jihatdan halol javob berdi: "Boburnoma" – real tarixiy manba sifatida ko'rsatildi va "Qo'limda Boburnomaning eski bir nusxasi bor; o'sha kitobda yozilishicha" iborasi orqali evidensial zanjir to'liq saqlanib qoldi. Gemini va Salom-ai.uz esa fabricated (fabrikatsiya qilingan) manbalarni – mos ravishda Ipak yo'lidagi sehrli ko'za va "Qora daryo" afsonasini – evidensial formalar bilan birga qo'lladilar. Bu holat evidensial freyming va fabrikatsiya o'rtasidagi metodologik muammoni ko'rsatadi: evidensial formalar (ekan, emish) real bo'lmagan mazmunga nisbatan ham qo'llanganda ularning funksional qiymati pasayadi.

B toifasi: Aspekt kontrasti

"I was reading when she called" va "I finished reading when she called" jumalari o'zbek tiliga tarjima qilish vazifasida to'rt tizim orasida aniq namunaviy shakl farqi kuzatildi. ChatGPT va Gemini ikkala jumlani to'g'ri tarjima qildi: birinchi jumlaning "o'qiyotgan edim" (imperpektiv aspekt, davom etayotgan holat), ikkinchi jumlaning "o'qishni tugatgan edim" (resultativ aspekt) tarzida berdi. Gemini qo'shimcha ravishda "Bu ikki jumla o'rtasidagi farq harakatning davomiyligi yoki tugallanganligiga bog'liq" degan meta-izoh ham keltirdi.

Biroq Qwen va Salom-ai.uz ikkinchi jumlada bir xil E1 xatosini – aspekt kollapsini – takrorladilar: ikkala tizim ham "o'qishni tugatdim" (simple past) shaklini qo'lladi, shu orqali resultativ aspektni oddiy o'tgan zamonga tekisladi. Bu ikkita mustaqil tizimda kuzatilgan parallel namunaviy shakl o'zbek past perfect ekvivalentiga o'quv ma'lumotlarida yetarli ta'sirlanmaslikni ko'rsatuvchi tizimli xato sifatida talqin etilishi mumkin.

C toifasi: Davriy aylanma (siklik) vaqt

Navro'z haqidagi paragrafda tizimlar temporal freymingda sezilarli farq ko'rsatdi. ChatGPT habitual present shakllarini izchil saqladi: "har yili 21-mart atrofida keng tantana qilinadi", "odamlar...uchrashadi". Gemini eng boy temporal-lingvistik javobni taqdim etdi. "Qadim-qadimdan katta tantana bilan nishonlanar ekan" iborasida -ar ekan shakli habitual va evidensial funksiyani bir vaqtda bajarmoqda – bu Gemini tizimining evidensial formalarini prompted bo'lmagan kontekstlarda ham faollashtiradigan tendentsiyasini tasdiqlaydi.

Salom-ai.uz javobida "inqilobkorlikni ham ramziy qiladi" iborasi madaniy nomuvofiqlik misolidir: inqilobkorlik tushunchasi Navro'z bilan o'zbek madaniyatida assotsiatsiya qilinmaydi. Bu leksik darajada vaqt-madaniyat boglanishining zaifligi – madaniy muvofiqlikning past bo'lishini ko'rsatuvchi ko'rsatkich hisoblanadi.

D va E toifalari

Odatiy hozirgi zamon toifasida (D) barcha tizimlar asosan to'g'ri natijani ko'rsatdi – bu kategoriyada tizimlar o'rtasida katta farq kuzatilmadi. Epistemik modallik toifasida (E) ChatGPT "bo'lishi mumkin", "kutiladi", "bog'liq bo'ladi" kabi hedging shakllarini izchil qo'llab, "Bu prognozlar aniq emas" eksplitsit epistemik chegaraini ham kiritdi. Qwen rasmiy "O'zbekiston-2030 strategiyasi"ga havola qilib, raqamli prognozlarni keltirdi – bu epistemik pozitsiyani manba orqali mustahkamlashning qoniqarli usuli. Gemini esa qarama-qarshi xarakter ko'rsatdi: bir tomondan kuchli hedging ("Men o'zim kelajakni ko'ra olmasam-da"),

boshqa tomondan "mutlaqo yangi qiyofaga ega bo'ladi", "barcha davlat xizmatlari sun'iy intellekt yordamida boshqarilar emish" kabi E7 xatosi – epistemik tekislash – namoyon bo'ldi.

F toifasi: Konseptual metafora

Ushbu toifa eng keskin tizimlararo tafovutlarni ko'rsatdi. ChatGPT javobidagi sakkiz ta hikmatli gapning oltitasida "sarflash", "tejash", "qimmat boylik", "boshqarish" iboralari ishlatildi – bu J. Lakoff va M. Jonson (1980) terminologiyasidagi TIME IS MONEY metaforasining to'liq ustuvorligini anglatadi (E5 xatosi – metafora kalqasi). "Vaqtning to'g'ri boshqarsa, kelajagini ham boshqara oladi" iborasi inglizcha *time management* diskursining to'g'ridan-to'g'ri o'zbek tiliga importi hisoblanadi.

Qwen eng yuqori madaniy muvofiqlik ko'rsatkichini namoyon etdi. "O'tgan kun – o'tgan don, kelajak – hali don ekilmagan yer" iborasi asl o'zbek dehqonchilik metaforasini aks ettiradi. Bundan tashqari, Qwen Alisher Navoiy asaridan o'ziga xos iqtibos keltirdi: "O'tdi umr, ey dil, ne qilding, o'ylab ko'r, Bo'sh o'tgan kunlaringga pulding, o'ylab ko'r." Bu klassik adabiy manbaga murojaat vaqt metaforasining o'zbek madaniyatiga xos ifodasini eng yaxshi namoyish etgan misol hisoblanadi.

Salom-ai.uz F toifasida ham TIME IS MONEY freymingi ustuvor bo'ldi: "Sizning eng qimmatbaho resursingiz – bu vaqt" iborasi inglizcha "Your most valuable resource is time" iborasining to'g'ridan-to'g'ri kalqasi sifatida tasniflanadi.

Toifa	ChatGPT	Gemini	Qwen	Salom-ai.uz
A – Evidensiallik	Yuqori	Juda yuqori	Yuqori	Past (E2)
B – Aspekt	To'g'ri	To'g'ri+	Qisman (E1)	Qisman (E1)
C – Davriy aylanma (siklik) vaqt	Yaxshi	Juda yaxshi	Yaxshi	O'rtacha
D – Habitual	Yaxshi	Yaxshi+	Yaxshi	Qoniqarli
E – Epistemik	Yaxshi	O'rtacha (E7)	Yaxshi	Qoniqarli
F – Metafora	E5 dominant	O'rtacha	Eng yuqori CF	E5 dominant

1-jadval. Tizimlar bo'yicha asosiy ko'rsatkichlar yig'masi

Xulosa va Takliflar

Ushbu tadqiqot to'rt xil AI tizimining o'zbek tilidagi temporal freyming xususiyatlarini olti toifali elitsatsion korpus asosida tahlil qilib, bir qator muhim xulosalarga keldi.

Birinchi xulosa – evidensial ierarxiya: Gemini > ChatGPT ≈ Qwen >> Salom-ai.uz. Paradoksal holda, o'zbek tiliga ixtisoslashtirilgan mahalliy tizim evidensiallikni eng kam saqladi. Bu holat nishon-til yorlig'ining yetarli emasligini va morfologik jihatdan asoslangan training'ning zaruratini ko'rsatadi.

Ikkinchi xulosa – aspekt kollaps parallel namunaviy shakl sifatida: Qwen va Salom-ai.uz B toifasida bir xil E1 xatosini – 'tugatdim' vs 'tugatgan edim' – takrorladilar. Bu ikki mustaqil

tizimda kuzatilgan struktural xato o'zbek past perfect ekvivalentiga o'quv ma'lumotlarida past ta'sirlanishning tizimli natijasidir.

Uchinchi xulosa – metafora kalqasi: ChatGPT va Salom-ai.uz F toifasida TIME IS MONEY metaforasini ustuvor tarzda ishlatdilar. Qwen yagona tizim bo'lib, genuinely o'zbek madaniy-temporal metaforaga murojaat qildi. Bu H2 gipotezani tasdiqlaydi: ingliz tili dominant o'quv ma'lumotlari vaqt metaforalarini ham standartlashtiradi.

To'rtinchi xulosa – Gemini'ning evidensial teksturasi: Gemini evidensial formalarni prompted bo'lmagan kontekstlarda ham (C, D toifalari) qo'lladi. Bu ko'p tilli o'quv ma'lumotlari'ning evidential-rich tillardan ta'sirlanishi sifatida talqin etilishi mumkin.

Taklif va istiqbollar: (1) O'zbek tilidagi AI tizimlarini ishlab chiquvchilarga evidensial va aspekt kategoriyalarini maxsus nishonlangan o'quv ma'lumotlarisi orqali mustahkamlash tavsiya etiladi; (2) ushbu tadqiqotda taqdim etilgan yetti kategoriyali xato taksonomiyasi

boshqa turkiy tillar – qozoq, qirg'iz, turkman – uchun ham qo'llanilishi mumkin; (3) kelajak tadqiqotlari avlodlar bo'yicha taqqoslashni – AI temporal aniqligining model versiyalari boyicha yaxshilanishini – o'rganishi tavsiya etiladi.

References:

1. Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. 610–623. ACM. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
2. Comrie, B. (1976). *Aspect: An introduction to the study of verbal aspect and related problems*. Cambridge University Press.
3. Comrie, B. (1985). *Tense*. Cambridge University Press.
4. Johanson, L. (2002). *Structural factors in Turkic language contacts*. Curzon Press.
5. Klein, W. (1994). *Time in language*. Routledge.
6. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press.
7. Reichenbach, H. (1947). *Elements of symbolic logic*. Macmillan.
8. Slobin, D. I. (1996). From 'thought and language' to 'thinking for speaking'. In J. J. Gumperz & S. C. Levinson (Eds.), *Rethinking linguistic relativity* (pp. 70–96). Cambridge University Press.