

**GENERATIV SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA ILMIY MATNNI
DIAGRAMMAGA AYLANTIRISHDA SEMANTIK MUVOFIQLIK:
PROMPT, VIZUAL MUNOSABAT VA TALQIN CHEGARALARI**

Abduraximova Gulnoza Xolmirzayevna
Qo'qon universiteti Andijon filiali,
Tibbiyotda tillarni o'qitish kafedrası o'qituvchisi
ORCID: 0009-0001-5974-7825
E-mail: Gulnozaabdurahimova396@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada generativ sun'iy intellekt bilan yozma muloqotda ilmiy matnni diagrammaga aylantirish jarayonining lingvosemiotik xususiyatlari o'rganiladi. Tadqiqot materiali bitta muloqot doirasida shakllangan uchta manba matn–diagramma juftligidan iborat. Materiallar mazmuniy birlik, mantiqiy munosabat, modallik, amal qilish doirasi va talqinning manbaga mansubligi mezonlari asosida sifat jihatidan qiyoslandi. Tahlilda terminlarning saqlanishi diagrammaning manba matnga to'liq muvofiqligini kafolatlamasligi aniqlandi: bloklar orasidagi yo'nalish va guruhlanish matnda tasdiqlanmagan bog'lanishni yuzaga keltirishi mumkin. Bosqichli tahlil bayonida ketma-ketlikning grafik ifodasi manbaga mos kelgan bo'lsa, parallel mezonlarni alohida misollarga birlashtirishda talqin doirasining torayish xavfi kuzatildi. Ehtimollik bildiruvchi birliklar hamda sharh maqomini saqlashning ahamiyati asoslandi. Diagrammani tekshirish uchun grafik munosabatlarni qayta gap shaklida ifodalash va manba bilan solishtirish tartibi taklif qilindi. Natijalar cheklangan materialning analitik talqini bo'lib, modellar samaradorligi yoki o'quvchi idrokiga ta'sir haqidagi eksperimental xulosalarni anglatmaydi.

Kalit so'zlar: prompt, intersemiotik transformatsiya, ilmiy diagramma, semantik muvofiqlik, vizual munosabat, modallik, multimodal diskurs...

**СЕМАНТИЧЕСКОЕ СООТВЕТСТВИЕ ПРИ ПРЕОБРАЗОВАНИИ
НАУЧНОГО ТЕКСТА В ДИАГРАММУ С ПОМОЩЬЮ
ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПРОМПТ,
ВИЗУАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ И ГРАНИЦЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ**

Аннотация. В статье рассматриваются лингвosemiotические особенности преобразования научного текста в диаграмму в письменном взаимодействии с генеративным искусственным интеллектом. Материал составляют три пары «исходный текст — диаграмма», сформированные в рамках одного диалога. Качественное сопоставление проведено по пяти критериям: содержание, логическое отношение, модальность, область действия и принадлежность интерпретации источнику. Анализ показал, что сохранение терминов не обеспечивает полного семантического соответствия: направление стрелок и группировка блоков могут создавать связи, не подтверждённые исходным текстом. В описании этапов исследования последовательность была сохранена,

тогда как распределение параллельных критериев по отдельным примерам создало риск сужения интерпретации. Обоснована необходимость сохранения показателей возможности и разграничения исходного содержания и аналитического комментария. Предложена процедура обратной вербализации графических отношений с последующим сопоставлением с источником. Полученные выводы относятся к ограниченному материалу и не являются экспериментальной оценкой эффективности моделей или восприятия диаграмм читателями.

Ключевые слова: промпт, интерсемиотическая трансформация, научная диаграмма, семантическое соответствие, визуальное отношение, модальность, мультимодальный дискурс.

SEMANTIC FIDELITY IN GENERATIVE AI-ASSISTED TRANSFORMATION OF SCIENTIFIC TEXT INTO DIAGRAMS: PROMPTS, VISUAL RELATIONS AND INTERPRETIVE LIMITS

Abstract. This article examines the linguosemiotic features of transforming scientific prose into diagrams through written interaction with generative artificial intelligence. The material comprises three source-text–diagram pairs produced within a single conversation. A qualitative comparison addresses five dimensions: propositional content, logical relations, modality, scope and the attribution of interpretation to its source. The analysis shows that preserving terminology does not ensure semantic fidelity: arrow direction and block grouping may introduce relations unsupported by the source text. A procedural diagram preserved the explicitly stated sequence, whereas assigning parallel analytical criteria to separate examples created a risk of narrowing their scope. The findings highlight the importance of preserving possibility markers and distinguishing source content from analytical commentary. A verification procedure is proposed in which graphical relations are verbalized and compared with the source. The findings constitute an analysis of a limited set of artifacts rather than experimental evidence of model performance or effects on reader comprehension.

Keywords: prompt, intersemiotic transformation, scientific diagram, semantic fidelity, visual relation, modality, multimodal discourse...

KIRISH

Ilmiy matnni diagramma shaklida taqdim etish mazmunni tanlash, qisqartirish va qayta tashkil etishni talab qiladi. Matnda gaplar orqali ifodalangan munosabatlar diagrammada bloklarning joylashuvi, o'zaro tutashishi, strelkalarning yo'nalishi va grafik chegaralar yordamida beriladi. Shu sababli matnni vizuallashtirish jarayonida tekshiriladigan masala terminlarning to'g'ri ko'chirilishi bilan cheklanmaydi. Ushbu terminlar o'rtasida qanday munosabat hosil qilingani ham ilmiy aniqlik uchun ahamiyatlidir.

Generativ sun'iy intellekt bilan muloqotda bu jarayon ko'pincha kundalik ifodalangan qisqa topshiriqdan boshlanadi. Foydalanuvchi ilmiy parcha yuborib, uni

maqolaga mos diagramma shakliga keltirishni so'raydi. Bunday talab yakuniy mahsulotning turini belgilaydi, biroq matndagi qaysi munosabatni strelka bilan, qaysi birini yonma-yon joylashuv orqali ifodalash lozimligini har doim ochiq ko'rsatmaydi. Grafik yechim tanlanayotganda mazmunni qayta talqin qilish ehtimoli aynan shu nuqtada yuzaga keladi.

R. Jakobsonning intersemiotik tarjima haqidagi qarashi verbal belgilarni boshqa belgi tizimi vositasida talqin qilish masalasini nazariy jihatdan ajratib beradi. Mazkur yondashuv ilmiy matn va diagramma munosabatini o'rganishga asos bo'la oladi. Biroq tahlil qilinayotgan diagrammalarda so'zlar ham saqlanadi: transformatsiya verbal ifodaning butunlay yo'qolishida emas, mazmunning bir qismi fazoviy va grafik vositalarga ko'chishida namoyon bo'ladi. [\[1\]](#)

G. Kress va Th. van Leeuwenning vizual dizayn grammatikasiga oid ishlari tasvirni ma'no tashkil etuvchi tuzilma sifatida o'rganish imkonini beradi. Ushbu nuqtayi nazardan, diagrammadagi joylashuv va guruhlanish matndan ajratilgan bezak sifatida qaralmaydi; ular mazmunning qanday o'qilishiga daxldor vositalardir. [\[2\]](#)

Jill H. Larkin va Herbert A. Simon diagrammatik ifodaning ayrim vazifalarda axborotni izlash va undan xulosa chiqarishni yengillashtirish imkoniyatlarini tahlil qilgan. Bu imkoniyat diagrammaning tuzilishiga bog'liq. Mazkur maqola uchun bundan kelib chiqadigan savol quyidagicha: grafik shakl axborot bilan ishlashni osonlashtirayotgan bo'lsa ham, undagi munosabatlar manba mazmuniga mos qolganmi? [\[3\]](#)

Sh. Ainsworthning DeFT konsepsiyasida ko'p reprezentatsiyali taqdimotning samarasi dizayn, bajariladigan vazifa va reprezentatsiyalarning funksiyalari bilan bog'liq holda ko'rib chiqiladi. Ushbu qarash matnga diagramma qo'shilishini o'z-o'zidan ijobiy natija deb baholamaslik uchun nazariy asos beradi. [\[4\]](#)

Tadqiqotning maqsadi — generativ sun'iy intellekt yordamida tayyorlangan ilmiy diagrammalarda manba matn mazmuni va mantiqiy munosabatlarining saqlanishini tekshirish mezonlarini ishlab chiqish.

Tadqiqot quyidagi savollarga qaratildi:

1. Diagrammadagi atamalar saqlangan holda ular o'rtasidagi munosabat o'zgarishi mumkinmi?
2. Ketma-ketlik, parallel tasnif va ehtimoliy oqibat grafik shaklda qanday farqlanishi kerak?
3. Manba mazmuni bilan diagrammani tuzish jarayonida qo'shilgan sharhni qanday ajratish mumkin?

Maqolaning taklif etilayotgan analitik hissasi mazmuniy muvofiqlikni alohida so'zlar darajasida tekshirishni munosabat, modallik, amal qilish doirasi va manbaga mansublik tahlili bilan birlashtirishdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot materiali bitta yozma muloqotda shakllangan uchta manba matn—diagramma juftligidan tashkil topdi. Har bir juftlikda foydalanuvchi taqdim etgan ilmiy

parcha, uni diagrammaga aylantirish topshirig‘i va shu topshiriq asosida tayyorlangan grafik material mavjud.

Birinchi juftlik prompt komponentlari va ularning tillararo muvofiqligi haqidagi matn hamda tegishli diagrammadan iborat. Ikkinchi juftlikda epistemik yo‘naltirish haqidagi matnning uch ustunli diagrammaga aylantirilishi ko‘rib chiqildi. Uchinchi juftlik madaniy birliklarni tahlil qilishning to‘rt bosqichi bayon qilingan parcha va uning ketma-ket grafik ifodasini qamrab oldi.

Topshiriqlarda uchragan *“diagramma canvada dissertasiya bob qilib qil”*, *“diagramma yquridgai sharlrd qil”* va *“shuni ham”* shakllari real murojaatlar sifatida qabul qilindi. Ularning imlosi sun‘iy ravishda me‘yorlashtirilib, yangi tajriba prompti sifatida taqdim etilmadi. Ushbu maqolada mazkur replikalarning suhbatdagi elliptik tuzilishi emas, ular asosida yaratilgan diagrammaning manbaga muvofiqligi tekshirildi.

Materiallar maqsadli tanlandi: ularda grafik ifodalanishi turlicha bo‘lgan munosabatlar — parallel mezonlar, ehtimoliy oqibat va metodik ketma-ketlik — mavjud. Tanlov chastotaviy hisob-kitob yoki foydalanuvchilar guruhini reprezentativ tavsiflashga qaratilmagan.

1-jadval. Tahlil materiallarining tarkibi

Kod	Manba matnning markaziy mazmuni	Diagrammada tekshirilgan munosabat
M1	Prompt talablari va tillararo muvofiqlik	Parallel mezonlarning misollarga biriktirilishi
M2	Epistemik yo‘naltirishning uch ko‘rinishi	Lisoniy mexanizm va ehtimoliy siljish munosabati
M3	Tahlilning to‘rt bosqichi	Metodik ketma-ketlik va qo‘shimcha natija tavsiflari

Tahlil birligi sifatida faqat diagramma bloki emas, ikki mazmuniy birlik va ular o‘rtasidagi grafik bog‘lanish ham olindi. Bu tanlov mazmuniy xato alohida blok ichida emas, bloklar o‘rtasida paydo bo‘lishi mumkinligi bilan izohlanadi.

Qiyoslash besh mezon asosida bajarildi:

- Mazmuniy muvofiqlik: blok manbadagi qaysi fikrni ifodalaydi?
- Munosabat muvofiqligi: strelka yoki guruhlanish manbadagi qanday bog‘lanishga mos?
- Modal muvofiqlik: imkoniyat, shartlilik yoki cheklov saqlanganmi?
- Amal qilish doirasi: mezon manbada qaysi birliklarga tegishli bo‘lsa, diagrammada ham o‘sha doirada qo‘llanganmi?
- Manbaga mansublik: ifoda manbadan olinganmi yoki diagramma tuzuvchining sharhimi?

Dastlab, manba matnlardagi asosiy hukmlar va munosabat ko‘rsatkichlari ajratildi. Keyin ular diagrammadagi bloklar, sarlavhalar va bog‘lanishlarga moslashtirildi. Yakunda grafik bog‘lanishlar qayta gap shaklida ifodalanib, manba bilan solishtirildi. Maqolada bu tekshiruv amali teskari verbalizatsiya deb yuritiladi.

Masalan, ikki blok orasidagi strelkani *“birinchi amal bajarilgach, ikkinchisi amalga oshiriladi”* tarzida o‘qish mumkin bo‘lsa, manbada aynan ketma-ketlik mavjudligi tekshirildi. Uni *“birinchi hodisa ikkinchisini keltirib chiqaradi”* deb ifodalash zarur bo‘lsa, sababiy munosabat uchun matniy asos qidirildi. Grafik bog‘lanishning ma‘nosi noaniq qolgan holatlarda yagona talqin majburan belgilab qo‘yilmadi.

Tadqiqot retrospektiv sifat tahlilidir. Unda mustaqil baholovchilar kelishuvi, o‘quvchilarning tushunish tezligi yoki turli modellar samaradorligi o‘lchanmagan.

NATIJALAR

Terminlarning saqlanishi munosabatlarning saqlanishini kafolatlamaydi. M1 materialining manba matnida promptdagi talabning nimaga tatbiq etilishi va tarjimada qanday saqlanishi o‘zaro bog‘liq tahliliy vazifalar sifatida ko‘rsatilgan. Shuningdek, ilmiy manbadan foydalanish talabi bilan ilmiy uslubda yozish talabi bir xil emasligi tushuntirilgan.

Diagrammada ushbu mazmun quyidagi bloklar orqali berilgan:

- “Talabning amal qilish doirasi”;
- “Tillararo saqlanish”;
- “Manbaviy talab”;
- “Uslubiy talab”.

Bloklarning nomlari manba mazmuniga mos. Biroq grafik bog‘lanishda “Talabning amal qilish doirasi” blokidan “Manbaviy talab”ga, “Tillararo saqlanish” blokidan esa “Uslubiy talab”ga alohida strelka tushirilgan.

Ushbu joylashuv ikki mezon bilan ikki talab turi o‘rtasida maxsus juftlik mavjudligi haqidagi talqinni yuzaga keltirishi mumkin. Manba matn esa talabning amal qilish doirasini faqat manbaviy talabga, tillararo saqlanishni faqat uslubiy talabga biriktirmaydi. Ikkala mezon ham ikkala talab turini tekshirishda qo‘llanishi mumkin.

Bu holatda aniqlangan muammo terminologik xato emas. Grafik bog‘lanish tahliliy mezonning qo‘llanish doirasini manbada ko‘rsatilmagan tarzda toraytirishga yo‘l ochgan. Diagrammada “faqat” so‘zi yozilmaganligi sababli uni mutlaq eksklyuziv tasnif deb baholash ham to‘g‘ri bo‘lmaydi. Kuzatilgan holat — cheklovchi talqinga imkon beruvchi grafik tuzilishdir.

Mazkur farqni quyidagi matritsa aniqroq ko‘rsatadi.

2-jadval. Talab turlari va tahliliy mezonlarning munosabati

Talab turi	Amal qilish doirasini tekshirish	Tillararo saqlanishni tekshirish
Manbaviy talab	Qaysi manbalardan foydalanish talab qilingan?	Manba haqidagi cheklov tarjimada saqlanganmi?
Uslubiy talab	Uslub talabi matnning qaysi qismiga tegishli?	Uslub haqidagi ko‘rsatma tarjimada saqlanganmi?

Jadvaldagi munosabatlar manbada ajratilgan ikki tahliliy mezonning ikki talab turiga ham tatbiq etilishini ifodalaydi. Demak, ushbu materialda ikki parallel misolni joylashtirish bilan mezonlarni ularga alohida biriktirish o‘rtasidagi farqni saqlash zarur.

Modallik grafik xulosaning kuchini chegaralaydi

M2 materialida uchta holat: baholovchi pozitsiya, dalilsiz e'tiroz va oldindan taklif qilingan javob ko'rib chiqilgan. Diagrammaning tegishli qatorlari "Epistemik siljish xavfi" sarlavhasi bilan ajratilgan. Ulardagi hukmlar "*almashtirilishi mumkin*", "*qabul qilinishi mumkin*" va "*tayanchga aylanishi mumkin*" shakllarida yakunlangan.

Bu birliklar natijaning muqarrarligini bildirmaydi. Ular tasvirlanayotgan mexanizmning ehtimoliy oqibatini chegaralaydi. Shuning uchun "mumkin" so'zining saqlanishi diagrammadagi ikkilamchi uslubiy xususiyat emas, hukmning kuchini belgilovchi semantik shartdir.

Masalan, "*shubha bildirilishi javobning xatoligiga dalil sifatida qabul qilinishi mumkin*" degan ifoda muayyan xato talqin ehtimolini bildiradi. Ushbu gapdan modal birlik olib tashlansa, ifoda umumiy qonuniyatga yaqinlashadi: shubha bildirish bilan javobni xato deb qabul qilish o'rtasida bevosita bog'lanish bordek ko'rinadi.

Diagrammada lisoniy mexanizmdan xavf tavsifiga qarab yo'nalgan strelkalar mavjud. Ularning mazmuni tegishli sarlavha va modal birliklar bilan birgalikda o'qilishi kerak. Strelka yakka holda sababiy bog'lanishni isbotlamaydi.

Ushbu materialda ehtimollikning verbal ifodasi saqlangan. Shu bilan birga, o'quvchi strelkani qanday tushunishi mazkur tadqiqotda tekshirilmagan. Natija diagrammadagi modal cheklovning mavjudligi haqidagi xulosani asoslaydi; barcha o'quvchilar uni bir xil talqin qilishi haqidagi xulosani asoslamaydi.

Ketma-ketlik uchun manbaning o'zida asos bo'lishi kerak. M3 materialining manba matnida tahlil to'rt bosqichdan iboratligi ochiq ifodalangan. "*Dastlab*", "*keyin*", "*uchinchi bosqichda*" va "*yakunda*" birliklari amallarning bayon etilish tartibini belgilagan.

Diagrammada shu tartib raqamlangan to'rtta blok va ularni bog'lovchi pastga yo'nalgan strelkalar orqali berilgan:

- Lug'aviy ma'nolarni ajratish.
- Kontekstual ma'noni farqlash.
- Tarjima variantlarini qiyoslash.
- Ikki tilda prompt ishlab chiqish.

Mazkur holatda grafik ketma-ketlik manbadagi verbal ko'rsatkichlarga mos keladi. Uni "lug'aviy ma'nolar ajratilgach, kontekstual ma'no tekshiriladi" kabi gaplar orqali qayta ifodalash mumkin.

Biroq metodik tartibni sababiy zarurat bilan tenglashtirish mumkin emas. Manba tahlilning qanday olib borilganini bayon qiladi; birinchi amal keyingi amalni avtomatik ravishda yuzaga keltirishini da'vo qilmaydi. Shuning uchun diagrammadagi strelkalar bu o'rinda bajarilish yoki bayon ketma-ketligini ifodalaydi.

Natija strelkaning semantik qiymati grafik shaklning o'zidan emas, manba matn va diagrammadagi izohlar bilan munosabatidan aniqlanishini ko'rsatadi.

Qo'shimcha sharh alohida natija sifatida ko'rinishi mumkin.

M3 diagrammasida har bir bosqich ostida “Natija” belgisi bilan qo‘shimcha ifodalar berilgan. Jumladan, **“semantik belgilar majmui”**, **“asoslangan talqin chegarasi”** va **“ma’no siljishlari tavsifi”** kabi birikmalar qo‘llangan.

Ushbu ifodalar bosqichlarning vazifasini umumlashtirishga xizmat qiladi. Biroq ular foydalanuvchi yuborgan qisqa metodik parchada aynan shu shaklda keltirilmagan. Demak, diagrammada manba mazmuni bilan birga uni talqin qilish orqali hosil qilingan qo‘shimcha tavsif ham mavjud.

Qo‘shimcha tavsifning o‘zi asossiz deb baholanmaydi. Muammo uning maqomidadir. “Natija” yorlig‘i ostidagi ifoda tadqiqotda alohida qayd etilgan mahsulot yoki tekshirilgan xulosa sifatida tushunilishi mumkin. Manbada bunday maqom ko‘rsatilmagan bo‘lsa, diagramma matndan kuchliroq da’vo bildiradi.

Shu sababli bunday qo‘shimchalarni **“Bosqichning analitik vazifasi”** kabi aniqroq belgi bilan berish yoki rasm izohida ular sxemashtirish jarayonidagi umumlashtirish ekanini ko‘rsatish maqsadga muvofiq.

Bu natija qisqartirish va kengaytirish bir diagrammada bir vaqtda yuz berishi mumkinligini ko‘rsatadi. Manbadagi ayrim jumlar qisqaradi, ayni paytda yangi sarlavha va umumlashtirishlar qo‘shiladi. Tekshiruv ikkala yo‘nalishni ham qamrab olishi kerak.

Tekshirish mezonlarining birgalikdagi qo‘llanishi

Uch materialning qiyosiy tahlili muvofiqlikni bitta “mazmun saqlangan” hukmi bilan baholash yetarli emasligini ko‘rsatdi.

3-jadval. Diagramma muvofiqligini tekshirish mezonlari

Mezon	Tekshiruv savoli	Tahlildagi tayanch holat
Mazmun	Blokdagi fikr manbada bormi?	Asosiy talab va bosqich nomlarining saqlanishi
Munosabat	Bog‘lanish manbadagi qaysi aloqani ifodalaydi?	M1 dagi alohida juftlash va M3 dagi ketma-ketlik
Modallik	Hukmning ehtimollik yoki qat’iylik darajasi o‘zgarmaganmi?	M2 dagi “mumkin” shakllari
Amal qilish doirasi	Mezon tegishli birliklarning barchasiga tatbiq etilganmi?	M1 dagi mezon va talab turlari
Manbaga mansublik	Qo‘shimcha sharh asl bayondan ajratilganmi?	M3 dagi “Natija” yorliqli umumlashtirishlar

Mazkur mezonlar diagrammalarni sonli reytingga ajratish uchun ishlab chiqilmadi. Ularning vazifasi muvofiqlik yoki tafovut aynan qaysi sathda yuzaga kelganini ko‘rsatishdir.

MUHOKAMA

Tahlil ilmiy matnni diagrammaga aylantirishda leksik qisqartirish bilan mantiqiy qayta tashkil etishni farqlash zarurligini ko‘rsatadi. Jumladagi ayrim so‘zlarning tushirilishi mazmunni saqlashi mumkin. Biroq bloklar o‘rtasidagi bitta bog‘lanishning o‘zgartirilishi yangi munosabatni yuzaga keltiradi. Shu sababli diagrammani tekshirishda faqat imlo, termin va sarlavhalarning to‘g‘riligiga tayanish yetarli emas.

Y. Jakobsonning intersemiotik tarjima tushunchasi mazmunning turli belgi vositalari orqali qayta ifodalanishini tushuntirishga xizmat qiladi. Mazkur tahlilda esa bu jarayonning tekshiriladigan jihati ajratildi: matndagi bog'lovchi va modal birliklarning vazifasi grafik vositaga ko'chganida ularning semantik chegarasi saqlanishi kerak. Bu xulosa Jakobson tasnifining mazkur materialga tatbiqi bo'lib, uning ishida sun'iy intellekt diagrammalari o'rganilganini anglatmaydi. [1]

Kress va van Leeuwenning vizual ma'no tashkil etilishiga oid yondashuvi bloklarning joylashuvi mazmun tahlilining bir qismi ekanini asoslashga yordam beradi. M1 materialida aynan joylashuv va bog'lanish terminlardan tashqari qo'shimcha talqin imkonini yaratgan. Biroq bu imkoniyatning real o'quvchi tomonidan qay darajada amalga oshirilishi alohida empirik tekshiruvni talab qiladi. [2]

Larkin va Simon muhokama qilgan diagrammatik ifodaning qulayligi bilan manbaga muvofiqlik bir xil mezon emas. Ma'lumotni tez topish imkonini beruvchi sxema manbadagi tasnifni noto'g'ri tashkil etishi ham mumkin. Shuning uchun diagrammaning o'qilishi qulay ekanini ko'rsatish uning ilmiy jihatdan aniq ekanini tekshirish o'rni bosa olmaydi. [3]

Ainsworthning yondashuvi asosida qaralganda, diagramma qanday vazifani bajarishi oldindan aniqlanishi lozim: u bosqichlarni ko'rsatadimi, mezonlarni qiyoslaydimi yoki ehtimoliy oqibatlarni ajratadimi? Tahlil qilingan materiallarda ushbu funksiyalar bir xil bo'lmagan. Demak, barcha ilmiy parchalarni yagona blok-strelka andazasiga joylashtirish mazmuniy munosabatlar farqini yo'qotishi mumkin. [4]

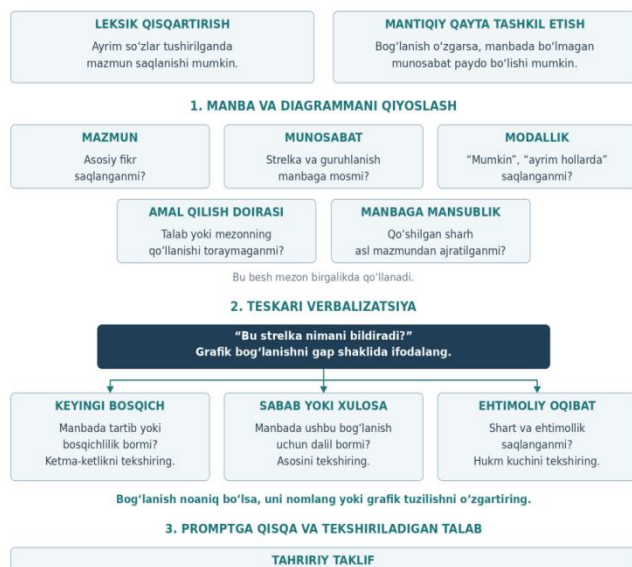
Bu natijalar prompt tuzishga ham taalluqlidir. Real murojaatdagi **“diagramma qilib ber”** talabi foydalanuvchining amaliy ehtiyojini tabiiy ifodalaydi. Uni murakkab terminlar bilan ortiqcha kengaytirish shart emas, ammo manbaning muayyan xususiyati uchun qisqa va tekshiriladigan cheklov qo'shilishi mumkin.

Quyidagi ko'rsatmalar tadqiqot materialidan olingan asl replikalar emas, aniqlangan muammolar asosida tuzilgan tahririy takliflardir: *“Shu matnni maqolaga mos diagramma qiling. Bosqichlarni tartib bilan bering, yonma-yon turgan fikrlarni esa bir-birining natijasi qilib ko'rsatmang.”*

“«Mumkin», «ayrim hollarda» degan joylarini qisqartirmang. Diagrammada ham xulosa matndagidan qat'iyroq chiqmasin.”

“O'zingiz qo'shgan tushuntirishni alohida izohda bering.”

Bunday ko'rsatmalar umumiy **“ilmiy va mukammal diagramma tayyorlang”** talabiga qaraganda tekshirish uchun aniqroq asos beradi. Ularning mazmuni foydalanuvchidan diagrammalar nazariyasini bilishni talab qilmaydi; bajariladigan ish va saqlanishi kerak bo'lgan shart oddiy tilda ifodalanadi. Shu bilan birga, ushbu promptlarning samaradorligi turli modellarda tajriba orqali o'lchanmagan.



1-rasm. Ilmiy matnni diagrammaga aylantirishda semantik muvofiqlikni tekshirish bosqichlari va mezonlari

Teskari verbalizatsiyaning amaliy qiymati grafik vositada yashirin qolgan munosabatni gap shaklida ochib berishidir. Masalan, **“bu strelka nimani bildiradi?”** savoliga **“keyingi bosqichni”** deb javob berilsa, manbadagi tartib tekshiriladi. **“Buning natijasini”** deb javob berilsa, sabab yoki xulosa uchun asos qidiriladi. Javobning o‘zi noaniq bo‘lsa, bog‘lanishni nomlash yoki grafik tuzilishni o‘zgartirish zarurati kelib chiqadi.

Tadqiqotning chegarasi materialning bitta muloqotdagi uchta juftlik bilan cheklanganidir.

Diagrammalar mustaqil tajriba uchun tasodifiy

tanlanmagan. Tahlil sun‘iy intellekt tizimining ichki hisoblash jarayonini ham ochib bermaydi. Unda kuzatiladigan matn va grafik mahsulot o‘rtasidagi munosabat baholandi.

Keyingi bosqichda bir xil manba parchalari asosida turli ko‘rsatmalar bilan diagrammalar tayyorlash, mustaqil mutaxassislarga ularning muvofiqligini baholash va o‘quvchilarning grafik munosabatlarni qanday tushunganini tekshirish zarur. Shundagina taklif qilingan mezonlarning baholovchilararo barqarorligi hamda tahririy ko‘rsatmalarning amaliy samarasi haqida xulosa chiqarish mumkin.

XULOSA

Uchta manba matn–diagramma juftligining tahlili ilmiy mazmunning grafik shaklda saqlanishi terminlarning to‘g‘ri ko‘chirilishi bilan cheklanmasligini ko‘rsatdi. Bloklar orasidagi bog‘lanish, mezonning amal qilish doirasi va hukmning modal kuchi alohida tekshirilishi kerak.

Parallel mezonlarni alohida misollarga biriktirish manbada mavjud bo‘lmagan cheklovchi talqinga yo‘l ochishi aniqlandi. Aksincha, manbada ochiq ifodalangan bosqichlilikni raqam va yo‘nalish yordamida berish metodik ketma-ketlikni saqlagan. Ehtimollik bildiruvchi birliklar grafik xulosaning qat‘iylashib ketishini chegaralovchi vosita sifatida namoyon bo‘ldi.

Diagrammada qo‘shilgan umumlashtirishlar manba mazmunidan ajratilishi lozim. Ayniqsa, “natija” kabi yorliqlar qo‘shimcha sharhni mustaqil ilmiy xulosa maqomida ko‘rsatmasligi kerak.

Maqolada mazmun, munosabat, modallik, amal qilish doirasi va manbaga mansublikni birgalikda tekshirish tartibi taklif qilindi. Grafik bog‘lanishlarni qayta gap shaklida ifodalash ushbu tekshiruvning amaliy vositasi sifatida belgilandi. Natijalar

cheklangan material asosidagi analitik xulosalar bo‘lib, ularning kengroq qo‘llanishi mustaqil baholash va tajriba orqali tekshirilishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jakobson, R. On Linguistic Aspects of Translation // *On Translation* / Ed. R. A. Brower. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1959. P. 232–239. [DOI: 10.4159/harvard.9780674731615.c18](https://doi.org/10.4159/harvard.9780674731615.c18).
2. Kress, G., van Leeuwen, T. *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. 3rd ed. London: Routledge, 2021. [Nashriyot sahifasi](#).
3. Larkin, J. H., Simon, H. A. Why a Diagram is (Sometimes) Worth Ten Thousand Words // *Cognitive Science*. 1987. Vol. 11, No. 1. P. 65–100. [DOI: 10.1111/j.1551-6708.1987.tb00863.x](https://doi.org/10.1111/j.1551-6708.1987.tb00863.x).
4. Ainsworth, S. DeFT: A Conceptual Framework for Considering Learning with Multiple Representations // *Learning and Instruction*. 2006. Vol. 16, No. 3. P. 183–198. [DOI: 10.1016/j.learninstruc.2006.03.001](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001).