**Registered in Germany Europa Revue Journal**
**ISSN: 1862-6564 Vol. 6 No. 10 (2026) Published October 13, 2026**

# CATEGORY-BASED PROMPT CONSTRUCTION FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: A PEDAGOGICAL PROMPT ENGINEERING MODEL AND WEB TOOL

**Qosimova Umida Zakirdjanovna**

Senior Lecturer, Department of Information Systems and Technologies, Profi University.

## Abstract

This article proposes a pedagogical model, and a web tool built on it, for constructing prompts by educational material category so that teachers and researchers can work effectively with artificial intelligence (large language models). The relevance of the study stems from the fact that the quality of a generative model's output depends directly on the quality of the instruction, while many educators lack prompt-writing skills. The aim was to develop a solution that produces ready-to-use, structured prompts for eleven types of educational material: lesson plans, research projects, scientific articles, 3D models, multimedia, animation, virtual materials, assessment, didactic games, graphics and software development. A design-based approach was applied, combining prompt engineering principles with the TPACK framework. As a result, a five-part prompt structure (role, task, context, requirements, output format), a set of category-specific parameters, a mechanism for adapting prompts to the target type of AI tool, and a model-assisted prompt refinement step were developed. The tool requires no installation and runs via a link on computers and mobile devices. The article discusses the didactic potential and limitations of the model and outlines a protocol for its empirical validation.

## Keywords

artificial intelligence; prompt engineering; education; large language models; higher teacher competence; educational content creation; TPACK; human-centered AI.

# TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKT UCHUN PROMPTLARNI KATEGORIYALASHTIRILGAN TARZDA SHAKLLANTIRISH: PEDAGOGIK PROMPT MUHANDISLIGI MODELI VA VEB-VOSITA

**Qosimova Umida Zakirdjanovna**

Profiuniversity Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasi katta o’qituvchilari

**Annotatsiya.** Maqolada ta'lim jarayonida sun'iy intellekt (katta til modellari) bilan samarali ishlash uchun o'qituvchi va tadqiqotchi ehtiyojlariga mos promptlarni kategoriyalashtirilgan tarzda shakllantirishning pedagogik modeli va unga asoslangan veb-vosita taklif etiladi. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, generativ modellar javobining sifati ko'rsatma (prompt) sifatiga bevosita bog'liq, ko'pchilik o'qituvchilar esa ko'rsatma tuzish malakasiga ega emas. Maqsad dars mashg'uloti, ilmiy tadqiqot, ilmiy maqola, 3D model, multimedia, animatsiya, virtual material, baholash, didaktik o'yin, grafika va dasturlash kabi o'n bir turdagi ta'limiy material uchun tayyor, tuzilmali ko'rsatma yaratadigan yechimni ishlab chiqishdan iborat. Dizayn asosidagi yondashuv, prompt muhandisligi tamoyillari va TPACK konsepsiyasi birlashtirildi. Natijada besh bo'limli prompt tuzilmasi (rol, vazifa, kontekst, talablar, chiqish formati), kategoriyaga xos parametrlar to'plami, maqsadli sun'iy intellekt turiga moslashtirish mexanizmi va promptni model yordamida mukammallashtirish bosqichi ishlab chiqildi. Vosita o'rnatishni talab qilmaydi va kompyuter hamda mobil qurilmalarda havola orqali ishlaydi. Maqolada modelning didaktik imkoniyatlari, cheklovlari va empirik tekshirish tartibi keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt; prompt muhandisligi; katta til modellari; oliy ta'lim; o'qituvchi kompetensiyasi; ta'limiy kontent yaratish; TPACK; inson nazoratidagi sun'iy intellekt.

## 1. KIRISH

O'zbekistonda oliy ta'lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasi [1] va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan me'yoriy hujjatlar [2] o'qituvchilar oldiga yangi vazifa qo'ydi: raqamli vositalardan, jumladan generativ modellardan, o'quv jarayonida mustaqil va samarali foydalanish. Katta til modellari dars ishlanmasi, test savollari, ssenariy va kod kabi materiallarni daqiqalar ichida tayyorlash imkonini beradi, ammo bunday imkoniyat modelga qanday murojaat qilinishiga bog'liq: noaniq yoki kontekstsiz ko'rsatma umumiy, yuzaki yoki xato natijaga olib keladi [3].

Amaliyotda o'qituvchilar ko'pincha bir qatorli, kontekstsiz so'rovlar yozadilar, natijada modeldan olingan javob fan, ta'lim darajasi va auditoriyaga mos kelmaydi,

o'qituvchi esa uni qo'lda qayta ishlashga ko'p vaqt sarflaydi. Oliy ta'limda sun'iy intellektga oid tadqiqotlar asosan texnologiyaning o'ziga e'tibor qaratib, o'qituvchining texnologiya bilan muloqot malakasini nisbatan kam o'rganganini ko'rsatadi [4]. Shu sababli o'qituvchi uchun murakkab texnik bilimsiz, pedagogik mantiqqa tayangan holda sifatli ko'rsatma tuzishga yordam beruvchi vosita zarur.

Tadqiqotning maqsadi ta'limiy materiallar uchun promptlarni kategoriyalashtirilgan tarzda shakllantirishning metodik modelini ishlab chiqish va uni veb-vosita sifatida amalga oshirishdir. Vazifalar: (1) prompt muhandisligi va ta'lim texnologiyalari bo'yicha adabiyotlarni tahlil qilish; (2) pedagogik jihatdan asoslangan prompt tuzilmasini ishlab chiqish; (3) ta'limiy material turlari tasnifi va ularga xos parametrlarni aniqlash; (4) vositani yaratish; (5) cheklovlarni belgilash va empirik tekshirish tartibini ishlab chiqish.

## 2. ADABIYOTLAR TAHLILI VA NAZARIY ASOS

Katta til modellari qo'shimcha o'qitishsiz, faqat matnli ko'rsatma va misollar orqali yangi vazifalarga moslashishi ko'rsatilgan [5]. Demak, ko'rsatma modelning “dasturlash” vositasiga aylanadi. Murakkab masalalarni bosqichlarga bo'lib, ketma-ket mulohaza yuritishni so'rash modellarning mantiqiy javoblar sifatini oshirishi aniqlangan [6]; shuningdek, ko'rsatmani an'anaviy so'rov emas, balki dasturlash kabi puxta loyihalash kerakligi, rol va kontekst berish samarali usul ekani ta'kidlanadi [7]. Prompt shablonlari katalogi esa takrorlanuvchi muammolar uchun qayta ishlatiladigan tuzilmalarni (shaxs/rol, chiqish formati, kontekst boshqaruvi va boshqalar) tasniflaydi [8].

Bu yondashuvlarning ta'limga tatbiqida ikki muammo mavjud. Birinchisi, modellar ishonarli ko'ringan, ammo noto'g'ri ma'lumot (“gallyutsinatsiya”) yaratishi mumkin [9], shuning uchun ko'rsatma modelni faktlarni to'qimaslikka va noaniqlikni bildirishga yo'naltirishi kerak. Ikkinchisi, ko'rsatma faqat texnik emas, pedagogik ham bo'lishi lozim: o'qituvchi bilimi texnologiya, pedagogika va fan mazmunining kesishmasida shakllanadi [10], demak, ko'rsatmada fan, ta'lim darajasi, auditoriya va pedagogik maqsad aniq ko'rsatilishi kerak. Savol va topshiriqlar murakkabligini boshqarishda Blum taksonomiyasining qayta ko'rib chiqilgan varianti mezon bo'lib xizmat qiladi [11].

Tahlil shuni ko'rsatadiki, mavjud promptlash bo'yicha tavsiyalar umumiy xarakterga ega va ta'limiy materialning aniq turiga (dars, tadqiqot, 3D, animatsiya, virtual muhit va h.k.) moslashtirilmagan. Taklif etilayotgan model prompt muhandisligini pedagogik kontekst bilan birlashtirib, o'qituvchi uchun tayyor kategoriyalar va parametrlar tizimini yaratadi.

## 3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot dizayn asosidagi yondashuvga tayanadi: muammo aniqlandi, nazariy asosda yechim loyihalandi, prototip yaratildi va uni takroriy takomillashtirish rejalashtirildi. Usullar: adabiyotlarni tahlil qilish va solishtirish; didaktik modellashtirish; dasturiy prototiplash; tekshirish mezonlarini shakllantirish. Vosita veb-texnologiyalar asosida ishlab chiqildi: u bitta sahifadan iborat, o'rnatishni talab qilmaydi va brauzerda ishlaydi. Promptni yig'ish qoidalarga asoslangan (deterministik) usulda bajariladi, ya'ni bir xil kiritilgan ma'lumot bir xil natija beradi; model yordamida mukammallashtirish esa ixtiyoriy qo'shimcha bosqich sifatida qo'llanadi.

Eslatma: ushbu maqolada modelning tavsifi, dasturiy amalga oshirilishi va tekshirish tartibi keltirilgan. Pedagogik tajriba natijalari muallif tomonidan haqiqiy ma'lumotlar to'plangach, 3-jadvalga kiritiladi.

## 4. NATIJALAR

### 4.1. Vositaning umumiy ishlash jarayoni

Foydalanuvchi uch qadamda ishlaydi: (1) material turini tanlaydi; (2) umumiy va kategoriyaga xos maydonlarni to'ldiradi; (3) tayyor promptni oladi, nusxalaydi yoki mukammallashtiradi. Umumiy maydonlar fan yoki yo'nalish, ta'lim darajasi (bakalavr, magistratura, doktorantura, maktab, litsey, kollej, malaka oshirish), mavzu, auditoriya va natija tilini (o'zbek, rus, ingliz) o'z ichiga oladi; mavzu majburiy maydon hisoblanadi. Ixtiyoriy “qo'shimcha talablar” maydoni o'qituvchiga namunalar va cheklovlarni kiritish imkonini beradi. Fan, daraja, auditoriya va til brauzerda saqlanadi, bu takroriy ishlarda vaqtni tejaydi.

### 4.2. Prompt tuzilmasi

Har bir prompt bir xil tuzilmaga ega bo'lib, bo'limlarning har biri aniq didaktik vazifani bajaradi (1-jadval). Tuzilmaning qat'iyligi modelga mutaxassis nuqtai nazarini

berish [7, 8], pedagogik kontekstni aniqlash [10] va natijani oldindan belgilangan formatda olish imkonini beradi.

**1-jadval. Prompt bo'limlari va ularning vazifalari**

| Bo'lim | Vazifasi | Nazariy asos |
|---|---|---|
| Rol | Modelga tegishli sohadagi mutaxassis rolini beradi (masalan, oliy ta'lim metodisti) | Rol berish usuli [7, 8] |
| Vazifa | Mavzu va kutilayotgan ish turini aniq ifodalaydi | Aniq ko'rsatma [5] |
| Kontekst | Fan, daraja, auditoriya va kategoriyaga xos parametrlar | TPACK [10] |
| Talablar | Til, aniqlik, faktlarni to'qimaslik, oddiydan murakkabga, aniqlashtiruvchi savol berish | Gallyutsinatsiyani kamaytirish [9]; Blum [11] |
| Chiqish formati | Natija tarkibiy qismlarini ro'yxat sifatida belgilaydi | Chiqish formatini belgilash [8] |

Talablar bo'limida doimiy ravishda quyidagi qoidalar mavjud: javobni tanlangan tilda yozish; mazmunni daraja va auditoriyaga mos qilish; faktlar, raqamlar va manbalarni to'qimaslik va ishonch bo'lmasa buni ochiq aytish; oddiydan murakkabga bosqichma-bosqich yozish; ma'lumot yetishmasa, ishni boshlashdan oldin ko'pi bilan uchta aniqlashtiruvchi savol berish. Oxirgi qoida o'qituvchini noto'liq so'rov bilan chala natija olishdan saqlaydi va ko'rsatma sifatini suhbat davomida yaxshilaydi.

### 4.3. Ta'limiy material kategoriyalari

Model o'n bir kategoriyani qamrab oladi, har biri uchun alohida rol, vazifa shakli, maxsus parametrlar va chiqish formati belgilangan (2-jadval). Kategoriyalar tadqiqot, o'qitish, baholash, vizual-multimedia va dasturiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi, shu bois vosita bitta fan bilan cheklanmaydi.

**2-jadval. Kategoriyalar va ularga xos parametrlar**

| Kategoriya | Maxsus parametrlar | Kutilayotgan natija |
|---|---|---|
| Dars mashg'uloti | Davomiyligi, shakli, pedagogik texnologiya | Texnologik xarita |
| Ilmiy tadqiqot | Tadqiqot turi, muammo yoki gipoteza, metodlar | Tadqiqot loyihasi rejasi |
| Ilmiy maqola | Hajm, jurnal talabi, annotatsiya tillari | Maqola tuzilmasi va matni |

| Kategoriya | Maxsus parametrlar | Kutilayotgan natija |
|---|---|---|
| 3D model | Obyekt, vosita, tafsilot darajasi | Yaratish yo'riqnomasi yoki kod |
| Multimedia va video | Format, davomiylik, uslub | Kadrma-kadr ssenariy |
| Animatsiya va effekt | Jarayon, turi, vosita | G'oya, bosqichlar yoki kod |
| Virtual material | Muhit turi, interaktivlik, qurilma | Virtual muhit ssenariysi |
| Test va baholash | Savol turi, soni, murakkablik | Savollar, javoblar, rubrika |
| Didaktik o'yin | O'yin turi, topshiriqlar soni, vaqt | Qoidalar va topshiriqlar |
| Rasm va infografika | Uslub, nisbat, rasmdagi yozuvlar | Rasm tavsifi |
| Veb-ilova va dastur | Funksiyalar, platforma, dizayn | Kod va yo'riqnoma |

Kategoriyaga xos ko'rsatmalarda pedagogik mantiq saqlanadi. Masalan, dars mashg'ulotida chiqish formati maqsad, bosqichlar, faoliyat, motivatsiya va shakllantiruvchi baholashni talab qiladi; test va baholashda savollar murakkabligi oshib borishi va har bir savolga kognitiv daraja berilishi so'raladi [11]; ilmiy maqolada aniq manbalarni to'qimaslik, ishonch bo'lmaganda “manba kerak” belgisini qo'yish talab etiladi, bu esa gallyutsinatsiya xavfini kamaytirishga qaratilgan [9].

### 4.4. Maqsadli sun'iy intellekt turiga moslashtirish

Bir xil mavzu uchun matn, rasm, video va kod yaratuvchi vositalarga turlicha ko'rsatma kerak bo'ladi. Shu sababli foydalanuvchi to'rt maqsadli turdan birini tanlaydi: umumiy chat modeli, rasm yaratuvchi, video yaratuvchi va kod yaratuvchi. Tanlovga qarab promptga mos qo'shimcha qoida qo'shiladi: rasm va video uchun qisqa, aniq tavsif va ingliz tilidagi variant, kod uchun esa to'liq ishlaydigan kod va qisqa ishga tushirish yo'riqnomasi. Ayrim kategoriyalar tanlanganda maqsadli tur avtomatik tavsiya etiladi (masalan, rasm kategoriyasi uchun rasm yaratuvchi, dastur va animatsiya uchun kod yaratuvchi), foydalanuvchi buni o'zgartirishi mumkin.

### 4.5. Mukammallashtirish bosqichi va interfeys

Tayyor prompt tahrirlanadigan maydonda ko'rsatiladi, shuning uchun o'qituvchi uni to'liq nazorat qiladi. Ixtiyoriy mukammallashtirish bosqichida model promptni aniqroq va to'liqroq qiladi, bo'limlar tuzilmasini saqlaydi va zarur bo'lsa texnik tavsifni ingliz tilida qo'shadi; xato yuz bersa, asl prompt saqlanib qoladi. Interfeys kognitiv

yuklamani kamaytirish tamoyiliga [12] mos holda ketma-ket uch bosqichda quriladi va har bosqichda faqat kerakli elementlar ko'rsatiladi. Yuqoridagi gumanoid robot obrazi foydalanuvchini suhbatdosh sifatida kutib oladi va vositaning sun'iy intellekt mavzusiga tegishliligini vizual ifodalaydi; harakat elementlari (ko'z qisish, yengil tebranish) minimal bo'lib, qulaylik sozlamasida harakatni kamaytirish tanlangan bo'lsa o'chiriladi.

## 5. MUHOKAMA

Taklif etilgan model o'qituvchi uchun uch afzallikka ega. Birinchisi, malaka to'sig'ini pasaytirish: o'qituvchi prompt muhandisligi qoidalarini o'rganmasdan, tanlov va maydonlarni to'ldirish orqali sifatli ko'rsatma oladi. Ikkinchisi, pedagogik izchillik: har bir prompt fan, daraja va auditoriya konteksti, Blum taksonomiyasi va baholash talablarini o'z ichiga oladi [10, 11]. Uchinchisi, qayta ishlatish imkoniyati: bir marta sinalgan kategoriya tuzilmasi turli fan va mavzular uchun ishlatiladi.

Cheklovlar ham qayd etilishi lozim. Birinchidan, vosita promptning sifatini oshiradi, ammo model javobining to'g'riligini kafolatlamaydi; faktlarni to'qimaslik talabi xavfni kamaytiradi, ammo yo'q qilmaydi [9]. Shu sababli har qanday natijani o'qituvchi tekshirishi shart; bu inson nazoratidagi sun'iy intellekt tamoyiliga mos keladi [13] va texnologiyani o'qituvchining o'rnini egallovchi emas, uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida ko'radigan yondashuvni qo'llab-quvvatlaydi [14]. Ikkinchidan, kategoriyalar to'plami cheklangan va yangi turlar (masalan, kurs ishi, sillabus) qo'shilishi mumkin. Uchinchidan, turli modellar bir xil promptga turlicha javob beradi, shuning uchun shablonlarni muntazam sinash lozim. To'rtinchidan, vositada shaxsiy ma'lumotlar talab qilinmaydi va faqat fan, daraja, auditoriya va til brauzerda saqlanadi, bu maxfiylik xavfini kamaytiradi, biroq foydalanuvchi promptga talabalarning shaxsiy ma'lumotlarini kiritmasligi kerak.

Modelni baholash uchun tajriba rejalashtirilgan: o'qituvchilar ikki guruhga bo'linadi, birinchi guruh vosita yordamida, ikkinchisi odatiy usulda prompt yozadi; natijalar ekspertlar tomonidan mezonlar asosida baholanadi. Ko'rsatkichlar 3-jadvalda keltirilgan; natijalar tajriba o'tkazilgach to'ldiriladi.

**3-jadval. Tekshirish ko'rsatkichlari va natijalar uchun shakl**

| Ko'rsatkich | O'lchash vositasi | Vosita bilan | Odatiy usul |
|---|---|---|---|
| Natija sifati | Ekspert baholash rubrikasi | [kiritiladi] | [kiritiladi] |
| Fan va daraja mosligi | Ekspert baholash rubrikasi | [kiritiladi] | [kiritiladi] |
| Qayta so'rovlar soni | Suhbat jurnali | [kiritiladi] | [kiritiladi] |
| Tayyorgarlik vaqti | O'qituvchi hisoboti (daqiqa) | [kiritiladi] | [kiritiladi] |
| Foydalanish qulayligi | So'rovnoma | [kiritiladi] | [kiritiladi] |

## 6. XULOSA

Tadqiqot natijasida ta'limiy materiallar uchun promptlarni kategoriyalashtirilgan tarzda shakllantirishning pedagogik modeli ishlab chiqildi va u havola orqali ishlaydigan veb-vosita sifatida amalga oshirildi. Model besh bo'limli prompt tuzilmasi, o'n bir kategoriya va ularga xos parametrlar, maqsadli sun'iy intellekt turiga moslashtirish hamda ixtiyoriy mukammallashtirish bosqichidan iborat. Taklif etilgan yondashuv prompt muhandisligi tamoyillarini pedagogik kontekst bilan uyg'unlashtirib, o'qituvchining sun'iy intellekt bilan muloqot malakasiga bo'lgan talabni pasaytiradi. Asosiy cheklov yaratilgan mazmunning to'g'riligi o'qituvchi tomonidan tekshirilishi zarurligidir. Keyingi tadqiqot yo'nalishlari: kategoriyalarni kengaytirish, turli modellarda promptlar samaradorligini solishtirish, o'zbek tilidagi natijalar sifatini ekspert baholash va modelni pedagogik tajribada sinash.

## ADABIYOTLAR / REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori “Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida”.

3. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274.

4. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16, 39.

5. Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., et al. (2020). Language models are few-shot learners. Advances in Neural Information Processing Systems, 33, 1877–1901.

6. Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., et al. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. Advances in Neural Information Processing Systems, 35, 24824–24837.

7. Reynolds, L., & McDonell, K. (2021). Prompt programming for large language models: Beyond the few-shot paradigm. Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.

8. White, J., Fu, Q., Hays, S., et al. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with ChatGPT. arXiv:2302.11382.

9. Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., et al. (2023). Survey of hallucination in natural language generation. ACM Computing Surveys, 55(12), 248.

10. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

11. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.

12. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12(2), 257–285.

13. Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. International Journal of Human–Computer Interaction, 36(6), 495–504.

14. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.