

BLOOM TAKSONOMIYASI VA PROMPTING: SUN'IY INTELLEKT ASRIDA YUQORI DARAJALI TAFAKKUR KO'NIKALARINI SHAKLLANTIRISH

Bahromova Muhayyo Mansurjon qizi

Namangan davlat universiteti, PhD

muhayyo405@gmail.com, 993204263

ORCID: 0009-0006-5597-4656

Annotatsiya: Ushbu maqola Bloom taksonomiyasining oltita kognitiv darajasini sun'iy intellekt bilan ishlashning asosiy vositasi — prompting texnikasi bilan integratsiyalash imkoniyatlarini o'rganadi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, to'g'ri tuzilgan so'rovlar (promptlar) orqali o'quvchilarda bilish, tushunish, qo'llash, tahlil qilish, baholash va yaratish kabi yuqori darajali tafakkur ko'nikmalarini shakllantirishga erishish mumkin. Maqolada har bir taksonomik daraja uchun aniq prompting strategiyalari taqdim etiladi, pedagogik namunalar keltiriladi va SI asrida ta'limning yangi metodologik asoslari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Bloom taksonomiyasi, prompting, sun'iy intellekt, yuqori darajali tafakkur, kognitiv ko'nikmalar, ta'lim texnologiyalari, ChatGPT, LLM, pedagogik innovatsiyalar.

BLOOM'S TAXONOMY AND PROMPTING: DEVELOPING HIGHER- ORDER THINKING SKILLS IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract: This article explores the possibilities of integrating the six cognitive levels of Bloom's Taxonomy with prompting techniques — the primary tool for working with artificial intelligence. The study demonstrates that properly structured queries (prompts) can develop higher-order thinking skills in learners, including knowledge recall, comprehension, application, analysis, evaluation, and creation. The article presents specific prompting strategies for each taxonomic level, provides pedagogical examples, and analyzes the new methodological foundations of education in the era of artificial intelligence.

Keywords: Bloom's Taxonomy, prompting, artificial intelligence, higher-order thinking, cognitive skills, educational technologies, ChatGPT, LLM, pedagogical innovations.

ТАКСОНОМИЯ БЛУМА И ПРОМПТИНГ: ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ МЫШЛЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация: В данной статье изучаются возможности интеграции шести когнитивных уровней таксономии Блума с техникой промптинга — основным инструментом работы с искусственным интеллектом. Исследование демонстрирует, что правильно сформулированные запросы (промпты) позволяют формировать у обучающихся мыслительные навыки высшего порядка, включая запоминание, понимание, применение, анализ, оценку и творчество. В статье представлены конкретные стратегии промптинга для каждого таксономического уровня, приведены педагогические примеры и проанализированы новые методологические основы образования в эру искусственного интеллекта.

Ключевые слова: таксономия Блума, промптинг, искусственный интеллект, мышление высшего порядка, когнитивные навыки, образовательные технологии, ChatGPT, LLM, педагогические инновации.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimi tubdan o'zgarimoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalari, xususan katta til modellari (Large Language Models — LLM) sinfxonalarga, universitetlarga va mustaqil ta'linga shiddat bilan kirib kelmoqda. Bu jarayon nafaqat ta'lim metodologiyasini, balki tafakkur ko'nikmalarini shakllantirishga yondashuv va usullarni ham qayta ko'rib chiqishni talab qilmoqda.

1956 yilda Benjamin Bloom rahbarligida ishlab chiqilgan kognitiv taksonomiya ta'lim maqsadlarini olti darajaga: bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, baholash va yaratishga ajratgan edi. Bu tizim o'nlab yillar davomida ta'lim dasturlarini loyihalash, baholash tizimlarini yaratish va o'quv natijalarini belgilashda universal mezon bo'lib keldi. Biroq raqamli axborot asri va sun'iy intellekt inqilobi ushbu klassik modelga yangi hayot va yangi o'lchovlar baxsh etmoqda.

Prompting — SI modellari bilan samarali muloqot qilish san'ati — nafaqat texnik ko'nikma, balki chuqur pedagogik vosita ekanligini tadqiqotlar tobora aniqroq ko'rsatmoqda. To'g'ri tuzilgan so'rov faqat ma'lumot bermasdan, balki o'quvchini tahlil qilishga, tanqidiy fikrlashga va ijodiy yechimlar topishga undaydi. Aynan mana shu nuqtada Bloom taksonomiyasi va prompting texnikasi kesishadi va bir-birini kuchaytiradi.

Ushbu tadqiqot quyidagi asosiy savollarga javob izlaydi: Bloom taksonomiyasining har bir darajasi uchun qanday prompting strategiyalari optimal hisoblanadi? AI vositalari orqali yuqori darajali tafakkur ko'nikmalarini qanday shakllantirishga erishish mumkin? Prompting ta'lim metodologiyasining yangi paradigmasi sifatida qanday asoslanadi?

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Benjamin Bloom va uning hamkasblari tomonidan yaratilgan kognitiv maqsadlar taksonomiyasi [2] ta'lim psixologiyasi va didaktikasida eng ta'sirli nazariy asoslardan biri hisoblanadi. 2001 yilda Lorin Anderson va David Krathwohl

tomonidan yangilangan taksonomiyada [1] nom-sifatlar o'rniga fe'llar qo'llandi: eslab qolish, tushunish, qo'llash, tahlil qilish, baholash, yaratish. Zamonaviy tadqiqotlar [4] Bloom taksonomiyasini raqamli texnologiyalar kontekstida qayta izohlash zarurligini ta'kidlaydi. "Raqamli Bloom" kontseptsiyasi an'anaviy kognitiv daraja ko'nikmalarini veb 2.0 va AI vositalari bilan bog'liqlikda ko'rib chiqadi.

Prompting muhandisligi dastlab korporativ va texnik sohalarda rivojlangan bo'lsa-da [3; 8], hozirda ta'lim sohasida keng tadqiq etilmoqda. Lo [6] o'z tadqiqotida ChatGPT kabi modellar bilan samarali muloqot qilish ko'nikmalarining 21-asr ta'limida kalit vakolatga aylanayotganini ko'rsatadi. Kasneci va boshqalar [5] ta'lim sohasida LLM larning imkoniyatlari va xavflarini har tomonlama tahlil qilib, to'g'ri prompting metodologiyasi o'quv natijalarini sezilarli darajada yaxshilashi mumkinligini ta'kidlaydi. Biroq bu faqat texnik bilim emas, balki pedagogik mahorat talab etuvchi murakkab jarayondir.

Yuqori darajali tafakkur ko'nikmalari (HOTS — Higher Order Thinking Skills) haqidagi tadqiqotlar [7] bu ko'nikmalar o'z-o'zidan shakllanmasligini, balki maqsadli pedagog aralashuvi talab qilishini ko'rsatadi. Sun'iy intellekt asrida bu aralashuv yangi shakl olmoqda: o'qituvchi to'g'ridan-to'g'ri bilim uzatuvchi emas, balki sifatli savollar va vazifalar dizayneri sifatida qayta ta'riflanmoqda.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Bloom taksonomiyasining har bir darajasi o'ziga xos kognitiv talab qo'yadi. Samarali prompting esa aynan shu talablarni hisobga olgan holda so'rov tuzadi. Quyidagi jadval ushbu integratsiyani ko'rsatadi:

1-jadval. Bloom taksonomiyasi va prompting strategiyalari integratsiyasi

Daraja	Kognitiv jarayon	Kalit so'zlar	Prompting misoli
1 — Bilish (Remember)	Faktlarni esga olish, aniqlash	Sanab o'ting, ta'riflang, belgilang	"Neyron tarmoqning asosiy komponentlarini sanab bering"

Daraja	Kognitiv jarayon	Kalit soʻzlar	Prompting misoli
2 — Tushunish (Understand)	Maʼnoni izohlash, qayta ifodalash	Tushuntiring, solishtiring, xulosa chiqaring	“Sunʼiy intellektning machine learningʼdan farqini oʻz soʻzlaringiz bilan tushuntiring”
3 — Qoʻllash (Apply)	Bilimni yangi vaziyatda ishlatish	Foydalaning, amalga oshiring, hisoblang	“Pythonda k-means klasterlash algoritmini real maʼlumotlarga qoʻllang”
4 — Tahlil (Analyze)	Komponentlarga ajratish, munosabatlarni aniqlash	Tahlil qiling, farqlang, tekshiring	“ChatGPT va Gemini arxitekturalarini tahlil qilib, asosiy farqlarini aniqlang”
5 — Baholash (Evaluate)	Mezonlar asosida hukm chiqarish	Baholang, asoslang, tanqid qiling	“Ushbu AI modeli etik nuqtai nazardan toʻgʻri ishlaganmi? Asoslang”
6 — Yaratish (Create)	Yangi gʻoya, mahsulot yoki yondashuv hosil qilish	Loyihalang, yarating, ixtiro qiling	“Oʻquv jarayonini personallashtiruvchi AI agentining arxitekturasini ishlab chiqing”

Bloom taksonomiyasi asosida prompting tuzish uchun quyidagi asosiy tamoyillarni inobatga olish muhimdir:

- Aniqlik tamoyili: Soʻrov qaysi kognitiv darajani faollashtirishi kerakligini aniq belgilash

- Kontekst tamoyili: O'quvchining bilim darajasi va maqsadiga moslashtirilgan vaziyat yaratish
- Ketma-ketlik tamoyili: Quyi darajalardan yuqori darajalarga bosqichma-bosqich ko'tarish
- Refleksiya tamoyili: O'quvchini o'z fikrlash jarayonini kuzatishga undash
- Transfer tamoyili: Bilimni yangi kontekstda qo'llashga yo'naltirish

Bu tamoyillar "Pedagogik prompting" deb ataladigan yangi metodologik yondashuv asosini tashkil etadi. Pedagogik prompting an'anaviy so'rov-javob shaklidan farqli o'laroq, o'quvchida mustaqil fikrlash, tahlil va yaratuvchilik jarayonlarini faollashtiradi.

DARAJALARGA KO'RA PROMPTING TEXNIKASI

Birinchi daraja: Bilish (Remember)

Bu darajada o'quvchi faktlar, ta'riflar, sanalar, nomlar va tartiblarni eslab qoladi.

Prompting maqsadi: aniq va ravshan ma'lumot berish yoki esga olishga undash.

Misol: "Kuchaytirilgan o'qitish (reinforcement learning) nima? Uning asosiy 5 ta komponentini sanab bering."

Bu turdagi promptlar AI'ga faktografik javob talab qiladi. Natijada, o'quvchi asosiy terminologiyani mustahkamlaydi, lekin bu yetarli emas — yuqori darajalarga ko'tarilish zarur.

Ikkinchi daraja: Tushunish (Understand)

O'quvchi ma'lumotni o'z so'zlari bilan qayta ifodalaydi, misollar keltiradi, analogiyalar topadi.

Misol: "GPT arxitekturasi qanday ishlashini 10 yashar bolaga tushuntirgandek izohlang. Kundalik hayotdan o'xshashlik toping."

Bu format o'quvchini mavzuni haqiqatan tushunganini namoyon qilishga majbur qiladi. Agar tushunmagan bo'lsa, sun'iy intellekt bilan muloqot jarayonida bo'shliqlar aniqlanadi va to'ldiriladi.

Uchinchi daraja: Qo'llash (Apply)

O'quvchi bilimni yangi yoki o'zgartirilgan vaziyatda qo'llaydi. Bu daraja amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Misol: “Siz O‘zbekistonlik fermer bo‘lsangiz, AI yordamida hosildorlikni 20% oshirishning 3 ta konkret usulini ishlab chiqing. Har bir usul uchun zarur ma‘lumotlar va texnologiyalarni ko‘rsating.”

Vaziyatni mahalliy kontekstga bog‘lash o‘quvchi uchun motivatsiyani kuchaytiradi va bilimni hayotiy tajriba bilan bog‘laydi.

To‘rtinchi daraja: Tahlil (Analyze)

O‘quvchi muammoni komponentlarga ajratadi, munosabatlarni aniqlaydi, yashirin o‘xshashliklarni topadi.

Misol: “Quyidagi ikkita AI tizimining javobini tahlil qiling. Qaysi biri faktlarga asoslangan, qaysi biri spekulativ? Har bir javobni tegishli kategoriyaga joylashtiring va asoslang.”

Taqqoslama tahlil promptlari o‘quvchida tanqidiy fikrlash, manba tekshirish va dalil-isbot asosida xulosa chiqarish ko‘nikmalarini faollashtiradi.

Beshinchi daraja: Baholash (Evaluate)

O‘quvchi mezonlar asosida hukm chiqaradi, tanqidiy nuqtai nazar bildiradi, bir nechta variantlardan eng yaxshisini tanlaydi va asoslaydi.

Misol: “Ushbu AI tizimining ta‘limdagi qo‘llanilishi etik jihatdan to‘g‘rimi? Kamida 3 ta ijobiy va 3 ta salbiy argumentni tahlil qilib, o‘z xulosangizni asosli ravishda bildiring.”

Baholash darajasidagi promptlar eng qiyin va eng qimmatli ko‘nikmalarni rivojlantiradi: o‘quvchi shunchaki ma‘lumot qabul qiluvchi emas, balki tanqidiy mutafakkir sifatida qatnashadi.

Oltinchi daraja: Yaratish (Create)

Taksonomiyaning eng yuqori darajasi. O‘quvchi yangi g‘oya, mahsulot, yondashuv yoki tizim yaratadi.

Misol: “O‘zbekistonda qishloq maktablarida ta‘limni yaxshilash uchun AI asosida ishlaydigan adaptiv o‘qitish tizimini loyihalang. Tizimning arxitekturasini, foydalanuvchi interfeysini, ma‘lumotlar bazasini va etik cheklovlarini batafsil tavsiflang.”

Bu daraja innovatsion fikrlashning cho‘qqisi hisoblanadi. AI bu yerda yaratuvchining ko‘makchisi, lekin yaratuvchining o‘zi o‘quvchi bo‘lib qolishi muhim.

Sun'iy intellekt ta'limdagi yuqori darajali tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirishning faqat yangi vositasi emas, balki paradigma o'zgarishi ekanligi quyidagi taqqoslashda yaqqol ko'rinadi:

2-jadval. An'anaviy ta'lim va AI-prompting asosidagi ta'limning qiyosiy tahlili

Mezon	An'anaviy ta'lim	AI Prompting bilan ta'lim
Tafakkur darajasi	Ko'pincha quyi darajalar (1-3)	Barcha 6 darajani qamrab olish mumkin
Feedback tezligi	Sekin (soatlar, kunlar)	Tezkor (soniyalar ichida)
Individuallashev	Cheklangan	Yuqori darajada moslashtirilgan
Kreativlik imkoni	O'qituvchiga bog'liq	Cheksiz variantlar
Xato tahlili	Umumlashtirilgan	Aniq va shaxsiy
Motivatsiya	Tashqi omillar	Ichki qiziqish orqali

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, AI ta'lim tizimida o'qituvchini almashtirmaydi. Aksincha, o'qituvchining roli boyiydi: u endi nafaqat bilim beruvchi, balki sifatli vazifalar dizayneri, pedagogik strategiyasi va o'quvchilarning fikrlash jarayonini kuzatuvchi hamda yo'naltiruvchi sifatida qatnashadi.

Shuningdek, jarayonning ayrim xavfli jihatlariga ham e'tibor qaratish lozim. AI modellarining "galyutsinatsiyasi" — mavjud bo'lmagan faktlarni ishonchli tarzda taqdim etishi — jiddiy muammo hisoblanadi. O'quvchilar AI javoblarini tanqidiy tekshirmasdan qabul qilish xavfiga duch keladi. Bu Bloom taksonomiyasining baholash darajasini ta'lim jarayonining markaziga qo'yishni talab qiladi. Ikkinchidan, "AI hammasini qilib beradi" mentaliteti o'quvchilarda mustaqil fikrlash ko'nikmalarining sustlashishiga olib kelishi mumkin. Bu xavfga qarshi pedagogik

choralar: o'z fikrini asoslash majburiyati, AI javobi tanqidiy tahlili, hammuallif bo'lish emas, balki yo'naltirish va boshqarish ko'nikmasini shakllantirish.

Kuchli AI vositalariga kirish imkoni hamma o'quvchilarda bir xil emas. O'zbekiston kontekstida internet ulanishi, qurilma mavjudligi va raqamli savodxonlik darajasidagi farqlar pedagogik teng imkoniyatlar tamoyilini buzishi mumkin. Bu muammoni hal qilish uchun davlat darajasida raqamli infratuzilmani rivojlantirish va AI savodxonligi dasturlarini joriy qilish zarur.

XULOSA

Ushbu tadqiqot quyidagi asosiy xulosalarga olib keldi:

1. Bloom taksonomiyasi va prompting texnikasi integratsiyasi o'quvchilarda yuqori darajali tafakkur ko'nikmalarini shakllantirishning samarali metodologik asosi bo'la oladi.
2. Har bir taksonomik daraja o'ziga xos prompting strategiyasini talab qiladi; universal so'rovlar barcha kognitiv darajalarni bir xil darajada qo'llab quvvatlay olmaydi.
3. Pedagogik prompting an'anaviy bilim uzatish modelidan farqli o'laroq, o'quvchini faol fikrlash sub'ektiga aylantiradi.
4. AI vositalaridan foydalanish o'qituvchi rolini bekor qilmaydi — aksincha, uni vazifa dizayni, motivatsiya va tanqidiy fikrlashni yo'naltirish yo'nalishida yanada muhimlashtiradi.
5. Xavflarni boshqarish uchun maqsadli pedagogik aralashuv, media savodxonligi va etik tafakkur ko'nikmalari zarur.

Amaliy tavsiyalar sifatida quyidagilarni taklif etish mumkin:

- ✓ o'qituvchilar uchun Bloom-Prompting metodologiyasi bo'yicha maxsus malaka oshirish kurslarini joriy qilish;
- ✓ ta'lim muassasalarida "Raqamli tafakkur" fanini o'quv rejasiga kiritish;
- ✓ o'zbek tilidagi pedagogik promptlar kutubxonasini yaratish va tarqatish
- ✓ ta'lim sifatini baholash tizimiga yuqori darajali tafakkur ko'nikmalarini o'lchash mezonlarini qo'shish.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Eds.) (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing. New York: Longman.
2. Bloom, B.S. (Ed.) (1956). Taxonomy of Educational Objectives. New York: David McKay Company.
3. Brown, T., Mann, B., Ryder, N., et al. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in NeurIPS*, 33, 1877-1901.
4. Churches, A. (2008). Bloom's Digital Taxonomy. *Educational Origami*.
5. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., et al. (2023). ChatGPT for good? *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
6. Lo, C.K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? *Education Sciences*, 13(4), 410.
7. Resnick, L.B. (1987). *Education and Learning to Think*. Washington, DC: National Academy Press.
8. Wei, J., et al. (2022). Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in LLMs. *NeurIPS*, 35, 24824-24837.
9. M.Bahromova. (2026) Dasturchilarni tayyorlash jarayonida innovatsion metodik tizimni shakllantirish tamoyillari. *Qo'qon DPI Ilmiy xabarlar jurnali*, 3(C), 1063-1070.