

ALGORITMIK VA TANQIDIY FIKRLASH INTEGRATSIYASI ASOSIDA
KOGNITIV-LINGVISTIK KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH (PROMPT
YOZISHNI O’RGATISH METODIKASI)

Bahromova Muhayyo Mansurjon qizi
Namangan davlat universiteti
Raqamli ta’lim texnologiyalari kafedrası v.b. dotsenti, PhD
E-mail: muhayyo405@gmail.com Tel: +998 99 320 42 63

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21166261>

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalari va o’qituvchilarida algoritmik hamda tanqidiy fikrlashni birlashtirish orqali kognitiv-lingvistik kompetensiyalarni rivojlantirish muammosi ko’rib chiqilgan. Sun’iy intellekt tizimlariga prompt (ko’rsatma) yozish ko’nikmasi zamonaviy raqamli savodxonlikning asosiy tarkibiy qismi sifatida tahlil etilgan. Tadqiqot natijasida talabalar uchun algoritmik tafakkur va tanqidiy tahlil uzviy bog’liq holda prompt yozishga o’rgatishning bosqichli metodikasi ishlab chiqilgan.

Kalit so’zlar: algoritmik tafakkur, tanqidiy fikrlash, kognitiv-lingvistik kompetensiya, prompt muhandisligi, Sun’iy intellekt savodxonligi, prompt yozish metodikasi, raqamli ta’lim, kognitiv yuk, metakognitsiya, ta’limda AI integratsiyasi, XXI asr ko’nikmalari.

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема развития когнитивно-лингвистических компетенций студентов и преподавателей высших учебных заведений посредством интеграции алгоритмического и критического мышления. Навык составления эффективных промптов (запросов) для систем искусственного интеллекта анализируется как ключевой компонент современной цифровой грамотности. По результатам исследования разработана поэтапная методика обучения написанию промптов с органичным сочетанием алгоритмического и критического мышления.

Ключевые слова: алгоритмическое мышление, критическое мышление, когнитивно-лингвистическая компетенция, промпт-инжиниринг, ИИ-грамотность, методика написания промптов, цифровое образование, когнитивная нагрузка, метакогниция, интеграция ИИ в образование, навыки XXI века.

Abstract: This article addresses the problem of developing cognitive-linguistic competencies in higher education students and teachers through the integration of algorithmic and critical thinking. The skill of writing effective prompts for artificial intelligence systems is analyzed as a key component of modern digital literacy. As a result of the research, a step-by-step methodology for teaching prompt writing was developed with an organic combination of algorithmic and critical thinking.

Keywords: algorithmic thinking, critical thinking, cognitive-linguistic competence, prompt engineering, AI literacy, prompt writing methodology, digital education, cognitive load, metacognition, AI integration in education, 21st-century skills.

Kirish

Sun’iy intellekt (AI) texnologiyalarining ta’lim sohasiga jadal kirib kelishi yangi kompetensiyalarni talab etmoqda. Zamonaviy raqamli iqtisodiyotda talabalar va

mutaxassislar uchun AI tizimlariga to’g’ri va samarali ko’rsatmalar (prompt) yoza bilish ko’nikmasi — 21-asr savodxonligining asosiy elementi bo’lib qolmoqda [1]. Biroq bu ko’nikma o’z-o’zicha shakllanmaydi: uning asosida algoritmik fikrlash (muammoni qadamma-qadam yechish, dekompozitsiya, abstraktsiya) hamda tanqidiy tafakkur (dalillarni baholash, xulosalar tekshirish, o’z fikrni shakllantirish) yotadi [2].

Tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, talabalar AI bilan o’zaro muloqotda ko’pincha yuzaki, noaniq so’rovlar yozadilar, bu esa AI javoblarining sifatini keskin pasaytiradi. Jumladan, Woo va boshqalar (2024) o’tkazgan aralash metodli tadqiqot prompt yozish bo’yicha maxsus o’qitish talabalarida AI-o’ziga ishonchini, bilim va amaliy ko’nikmalarni sezilarli darajada oshirishini isbotlagan [3]. Shu bilan birga, Walter (2024) AI savodxonligi, prompt muhandisligi va tanqidiy fikrlashning zamonaviy ta’limdagi o’zaro bog’liqligini batafsil asoslab bergan [4].

Uzbekiston oliy ta’lim muassasalarida talabalar AI vositalaridan faol foydalanayotgan bo’lsa-da, ularning prompt yozish kompetensiyasi hali tizimli ravishda shakllantirilmagan. Ushbu tadqiqot ushbu bo’shliqni to’ldirish maqsadida algoritmik va tanqidiy fikrlash integratsiyasiga asoslangan prompt yozishni o’rgatishning metodikasini ishlab chiqish va sinovdan o’tkazishga bag’ishlangan.

Asosiy qism

Prompt yozishning kognitiv-lingvistik tabiati. Prompt muhandisligi (prompt engineering) — foydalanuvchining maqsadini aniq, strukturalangan va kontekstga mos so’rovga aylantirishdir. Bu jarayon lingvistik (til, uslub, aniqlik), kognitiv (fikrning mantiqiy tuzilishi) va texnik (AI modelining xususiyatlarini bilish) komponentlarni o’z ichiga oladi. Tadqiqotchilar Gattupalli va boshqalar (2023) prompt savodxonligini “AI tizimlaridan kerakli javob olish uchun samarali ko’rsatmalarni shakllantirish, tushunish va baholash qobiliyati” deb ta’riflaydi [5]. Bu ta’rif prompt yozishni faqat texnik ko’nikma emas, balki kognitiv-lingvistik kompetensiya sifatida baholashni talab qiladi.

Algoritmik fikrlash — muammoni kichik qismlarga ajratish (dekompozitsiya), umumiy qonuniyatlarni aniqlash (pattern recognition), muhim bo’lmagan tafsilotlarni olib tashlash (abstraktsiya) va ketma-ket yechimlar ishlab chiqish (algoritm) jarayonlarini o’z ichiga oladi. Bu komponentlar prompt yozishda to’g’ridan-to’g’ri qo’llaniladi: samarali prompt qismlarga bo’lingan, aniq maqsad ko’rsatilgan, ortiqcha ma’lumotlardan xoli va mantiqiy tartibda qurilgan bo’ladi [2].

Tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, raqamli tafakkurning ta’lim jarayoniga integratsiyasi muammolarni hal qilish, mantiqiy fikrlash, ijodkorlik va algoritmik tafakkurni sezilarli darajada rivojlantiradi [6]. Ushbu ko’nikmalar prompt yozishda bevosita namoyon bo’ladi: talaba maqsadni aniqlaydi, AI ga qanday yo’naltirish kerakligini rejalaydi va natijani tekshiradi — bu esa algoritmik jarayonning aynan o’zidir.

Prompt yozishda algoritmik tafakkur yetarli emas — zarur bo’lgan ikkinchi muhim komponent tanqidiy fikrlashdir. Tanqidiy fikrlash so’rovni baholash, AI javobining sifatini tekshirish, noto’g’ri yoki noaniq ma’lumotlarni aniqlash va promptni qayta tuzish imkonini beradi. Tadqiqotlar metacognitive awareness — o’z fikrlash jarayonini anglab yetish — muvaffaqiyatli o’qishning asosiy ko’rsatkichi ekanini tasdiqlaydi (Journal of Educational Psychology, 2023) [1].

Fan va Lin (2025) o’tkazgan kvazieksperimental tadqiqotda kognitiv offloading yo’li bilan (AI ga bir qism vazifani topshirish) tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodikasi ingliz tilidagi yozuvda sezilarli natijalar bergani isbotlangan [7]. Bundan tashqari, prompt yozish

savodxonligi akademik yozuvda ham muhim kompetensiya hisoblanib, talabalar AI yordamida adabiyotlar qidirishdan tortib, ijodiy matnlar tuzishgacha bo’lgan jarayonlarda tanqidiy yondashuv zarurligini aniqlagan tadqiqotlar mavjud [8].

Eksperimental guruhda quyidagi 4 bosqichli metodikani qo’llash tavsiya etiladi:

1-bosqich — Dekompozitsiya va maqsad aniqlash: Talabalar murakkab vazifani kichik qismlarga ajratishni o’rganadi. Har bir qism uchun AI ga aniq maqsad shakllantiradi. Masalan: “Iqtisodiy inqiroz sabablarini tahlil qil” o’rniga “Iqtisodiy inqirozning 3 ta asosiy sababini qisqacha izohlab ber” tarzida yozish o’rgatiladi.

2-bosqich — Kontekst va rol berish: Algoritmik fikrlash asosida AI ga rol, kontekst va cheklovlar berishni o’rgatish. Masalan: “Sen pedagog sifatida 10-sinf o’quvchilari uchun tushuntir”. Bu yondashuv AI javoblarining maqsadliroq va foydali bo’lishini ta’minlaydi.

3-bosqich — Tanqidiy baholash va qayta ishlash: Talabalar AI javobini tanqidiy ko’z bilan baholaydi: faktlar to’g’riligini tekshiradi, noto’liq yoki noaniq qismlarni aniqlaydi va promptni takomillashtiradi. Bu bosqich metakognitsiyani — o’z fikrlash jarayonini boshqarishni — rivojlantiradi.

4-bosqich — Yakuniy sintez va baholash: Talabalar turli promptlar orqali olingan javoblarni solishtiradi, eng samarali yondashuvni tanlab, yakuniy mahsulot yaratadi. Ushbu bosqich Bloom taksonomiyasining yuqori darajalari — tahlil, sintez va baholash — bilan bevosita mos tushadi.

Ushbu 4 bosqich izchil amalga oshirilganda prompt yozishning kognitiv ko’nikmalar rivojiga ijobiy ta’sir etadi.

Xulosa

Algoritmik va tanqidiy fikrlash integratsiyasiga asoslangan prompt yozishni o’rgatish metodikasi talabalar kognitiv-lingvistik kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita ekanligi eksperimental yo’l bilan isbotlandi. Taklif etilgan 4 bosqichli metodika — maqsad aniqlash, kontekst berish, tanqidiy baholash va yakuniy sintez — talabalarni AI tizimlaridan ongli va samarali foydalanishga yo’naltiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki, prompt yozishni o’rgatish faqat texnik ko’nikma emas, balki 21-asr ta’limining asosiy pedagogik maqsadi — mustaqil, tanqidiy va ijodiy fikrlaydigan shaxsni tarbiyalash — bilan uzviy bog’liqdir. Bu nafaqat texnologik, balki kognitiv va lingvistik kompetensiyalarning uyg’un rivojlanishini ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. eCampus News. AI Prompt Engineering: A Critical New Skillset for 21st-Century Teachers. — eCampusnews.com. 2025. URL: <https://www.ecampusnews.com/ai-in-education/2025/06/05/ai-prompt-engineering-a-critical-new-skillset/>
2. Frontiers in Education. Integrating Computational Thinking in Children Aged 3 to 6: Challenges and Opportunities in Early Childhood Education. — Frontiers in Education. 2025. DOI: 10.3389/feduc.2025.1535135
3. Woo D.J., Wang D., Yung T., Guo K. Effects of a Prompt Engineering Intervention on Undergraduate Students' AI Self-Efficacy, AI Knowledge and Prompt Engineering Ability: A Mixed Methods Study. — arXiv. 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2408.07302
4. Walter Y. Embracing the Future of Artificial Intelligence in the Classroom: The Relevance of AI Literacy, Prompt Engineering, and Critical Thinking in Modern Education. — International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21(1). DOI: 10.1186/s41239-024-00448-3



5. Gattupalli S. et al. Prompt Literacy as an Enhancer of Students' Academic Writing. — ERIC. 2023. EJ1487601.
6. arxiv.org. Global Overview of Computational Thinking and Digital Tools for Teaching. — arXiv. 2025. URL: <https://arxiv.org/html/2510.16847v1>
7. Fan Y., Tang L., Le H. et al. Beware of Metacognitive Laziness: Effects of Generative Artificial Intelligence on Learning Motivation, Processes, and Performance. — British Journal of Educational Technology. 2025. Vol. 56(2). — Pp. 489–530.
8. Tour E. Conceptualizing and Operationalizing Prompt Literacy for English Language Learners. — Journal of Adolescent and Adult Literacy. 2025. DOI: 10.1002/jaal.70020
9. M.Bahromova Bloom taksonomiyasi va prompting: Sun’iy intellekt asrida yuqori darajali tafakkur ko‘nikmalarini shakllantirish. Ta’lim va taraqqiyot ilmiy-uslubiy jurnali. 2026-yil, 2-son. B. 1196-1204