Methods of Using ChatGPT in Mathematics Lessons

Student, Andijan State Pedagogical Institute
Xamdamova Rayyona Xayriddin qizi

Abstract

The article analyses the main ways of using the ChatGPT generative model in mathematics lessons. Six methods are illustrated with examples: creating problems, adapting explanations, finding errors in solutions, working with guiding questions, preparing assessment tasks, and others. The limitations of the model in mathematical calculations and the precautions to be taken when using it are also described.

Keywords

ChatGPT, generative model, mathematics lesson, prompt, problem posing, learning process.

Matematika darslarida ChatGPT dan foydalanish usullari

Andijon davlat pedagogika inisituti talabasi - Xamdamova Rayyona Xayriddin qizi

Annotatsiya. Maqolada ChatGPT generativ modelidan matematika darslarida foydalanishning asosiy usullari tahlil qilingan. Masala tuzish, tushuntirishni moslashtirish, yechimdagi xatoni topish, yo‘naltiruvchi savollar bilan ishlash, nazorat topshiriqlari tayyorlash kabi oltita usul misollar bilan yoritilgan. Shuningdek, modelning matematik hisob-kitobdagi cheklovlari va foydalanishda rioya qilinishi lozim bo‘lgan ehtiyot choralari ko‘rsatilgan.

Аннотация. В статье анализируются основные способы использования генеративной модели ChatGPT на уроках математики. На примерах раскрыты шесть способов: составление задач, адаптация объяснений, поиск ошибки в решении, работа с наводящими вопросами, подготовка контрольных заданий и другие. Также показаны ограничения модели в математических вычислениях и меры предосторожности при её использовании.

Kalit so‘zlar: ChatGPT, generativ model, matematika darsi, prompt, masala tuzish, o‘quv jarayoni.

Ключевые слова: ChatGPT, генеративная модель, урок математики, промпт, составление задач, учебный процесс.

Kirish. Bir o‘quvchi uyga vazifa sifatida berilgan tenglamani telefoniga yozdi, bir necha soniyada to‘liq yechim oldi va daftarga ko‘chirdi. Ertasi kuni doskada xuddi shunday tenglamani yechishga chiqqanda, birinchi qadamdayoq to‘xtab qoldi. Bu voqea hozir ko‘pchilik maktabda uchraydi va o‘qituvchilarda tabiiy savol tug‘diradi: ChatGPT matematika darsi uchun yordamchimi yoki xavfmi?

Javob shundan iboratki, u ikkalasi ham bo‘lishi mumkin. Bu dastur kalkulyator emas, repetitor ham emas. U juda ko‘p matn asosida o‘rgangan va savolga mos matn tuzib beradigan tizim. Uni qanday savol bilan ishga solishga qarab, u yo tayyor javob yozib beruvchiga, yo fikrlashga undovchi yordamchiga aylanadi.

Maqolaning maqsadi matematika o‘qituvchisi uchun ChatGPT dan foydalanishning aniq usullarini sanab, har birining foydasi va xavfini ko‘rsatishdir.

1. ChatGPT matematikada qanday ishlaydi

ChatGPT so‘rovni matn sifatida o‘qiydi va unga eng mos keladigan davomni tuzadi. U tenglamani kalkulyator kabi hisoblamaydi, balki shunga o‘xshash masalalar qanday yechilganini “eslab”, yechim shaklini yaratadi. Shu sababli oddiy va ko‘p uchraydigan masalalarda u kamdan-kam adashadi, murakkab va ko‘p bosqichli hisob-kitoblarda esa xato qilish ehtimoli ancha oshadi. Matematik qobiliyatlarni o‘rgangan tadqiqotlar ham modelning ba’zi masalalarda yaxshi, ba’zilarida ancha zaif ekanini ko‘rsatgan.

Bundan o‘qituvchi uchun muhim xulosa kelib chiqadi: ChatGPT javobiga ishonib bo‘lmaydi, uni tekshirib ko‘rish kerak. Lekin bu uni foydasiz qilmaydi. Tajribali o‘qituvchi uchun tayyor qoralamani tekshirish noldan yozishdan tezroq.

2. Oltita asosiy usul

1-usul. Masala va mashqlar tuzish. Eng keng tarqalgan usul. O‘qituvchi mavzu, sinf, masalalar soni va murakkablik darajasini ko‘rsatib so‘raydi. Bitta mavzuning o‘zi bo‘yicha uchta turli darajadagi variant tayyorlab olish mumkin: asosiy, o‘rta va qiyin. Natijada o‘quvchilar bir-biridan ko‘chira olmaydigan variantlar paydo bo‘ladi.

2-usul. Tushuntirishni moslashtirish. Bitta tushunchani turli yo‘l bilan aytib berishni so‘rash mumkin: “kasr qo‘shishni 5-sinf o‘quvchisiga pitsa misolida tushuntir”. Tushunmagan o‘quvchiga darslikdagi ta’rif yordam bermaganda, boshqacha tushuntirish ko‘pincha masalani hal qiladi. O‘qituvchi bir nechta variantdan o‘zi ma’qul ko‘rganini tanlaydi.

3-usul. Yechimdagi xatoni topish. O‘qituvchi ataylab xato kiritilgan yechimni tayyorlatadi va o‘quvchilarga xatoni topishni topshiradi. Bu odatiy mashqdan ancha qiyin va foydali: xatoni topish uchun o‘quvchi mavzuni chuqur tushunishi kerak. Dastur bunday namunalarni tez tayyorlaydi, o‘qituvchi xatoning qayerda va qaysi turdaligini oldindan bilib qo‘yadi.

4-usul. Yo‘naltiruvchi savollar bilan ishlash. O‘quvchi ChatGPT ga “javobni aytma, faqat yo‘naltiruvchi savollar ber” deb yozishi mumkin. Shunda dastur yechimni ochiq aytmaydi, balki “avval qavsni ochib ko‘rdingmi?”, “ishorani tekshirdingmi?” kabi savollar beradi. Bu usul o‘quvchini tayyor javobga o‘rgatmaydi va o‘qituvchining har bir bolaga alohida vaqt ajrata olmasligi muammosini qisman yechadi.

5-usul. Nazorat va test topshiriqlari tayyorlash. Dastur test savollari, to‘g‘ri va noto‘g‘ri javob variantlari, qisqa mustaqil ish topshiriqlarini tuzib beradi. O‘qituvchi esa ularni tanlab, tekshirib, javoblar kalitini o‘zi yozib chiqadi. Ayniqsa, noto‘g‘ri variantlarni (distraktorlarni) o‘quvchilar tez-tez qiladigan xatolarga asoslab tuzdirish foydali.

6-usul. Hayotiy va qiziqarli masalalar. Quruq masalani o‘quvchiga yaqin vaziyatga bog‘lash mumkin: foiz mavzusini do‘kondagi chegirma, tezlik mavzusini

maktabdan uygacha yo‘l orqali berish. Bunday masalalar o‘quvchi nega bu mavzuni o‘rganayotganini tushunishiga yordam beradi.

Usullarni umumlashtirib, quyidagi jadvalda ko‘rsatamiz:

Usul	Kim ishlatadi	Asosiy foydasi	Ehtiyot chorasi
Masala tuzish	O‘qituvchi	Vaqtni tejaydi, variantlar ko‘p bo‘ladi	Javoblarni tekshirish
Tushuntirishni moslashtirish	O‘qituvchi, o‘quvchi	Tushunish osonlashadi	Ilmiy aniqlikni tekshirish
Xatoni topish	O‘quvchi	Chuqur tushunishni rivojlantiradi	Xato turini oldindan bilish
Yo‘naltiruvchi savollar	O‘quvchi	Tayyor javobga o‘rganmaydi	Savol berish tartibini o‘qituvchi belgilaydi
Test tayyorlash	O‘qituvchi	Nazorat tez tayyorlanadi	Kalitni o‘zi yozish
Hayotiy masalalar	O‘qituvchi	Qiziqish oshadi	Raqamlar real bo‘lishi

3. Amaliy misol: 7-sinfda chiziqli funksiya

Faraz qilaylik, o‘qituvchi 7-sinfda chiziqli funksiya mavzusida xatoni topish usulidan foydalanmoqchi. U dasturga shunday yozadi:

> *7-sinf algebra, mavzu “Chiziqli funksiya va uning grafigi”. $y = 2x - 3$ funksiya grafigini yasash bo‘yicha yechim yoz, unga bitta tipik xato kirit (masalan, kesishish nuqtasini noto‘g‘ri hisobla). Xatoni javobda ko‘rsatma, uni alohida pastga yoz.*

Dastur yechimni tayyorlaydi, xatoni esa alohida ko‘rsatadi. O‘qituvchi yechimni o‘zi qayta hisoblab, xato aynan kerakli joyda ekanini tekshiradi va darsda o‘quvchilarga topshiradi. Natijada o‘quvchilar tayyor yechimni ko‘chirmaydi, balki uni tahlil qiladi.

Bir xil mavzuda o‘quvchi uchun boshqacha so‘rov yoziladi: “Men $y = 2x - 3$ funksiya grafigini yasayapman. Javobni aytma, faqat qaysi qadamdan boshlashni savol bilan so‘ra.” Bu holda dastur o‘qituvchi rolini bajaradi, o‘quvchi esa o‘zi fikrlaydi.

4. Cheklovlar va xavflar

Birinchi cheklov, xato javoblar. ChatGPT noto‘g‘ri yechimni ham xuddi to‘g‘ri yechim kabi ishonch bilan yozadi. Shuning uchun har bir masala va yechim sinfga chiqarilishidan oldin tekshiriladi.

Ikkinchi xavf, o‘quvchining tayyor javobga o‘rganib qolishi. Agar uy vazifasi shunchaki “masalani yeching” ko‘rinishida berilsa, o‘quvchi uni dasturga topshirib qo‘yadi. Shu sababli uy vazifalarida yechim jarayonini tushuntirish, xato topish, o‘z so‘zi bilan yozish kabi topshiriqlar ko‘proq bo‘lishi kerak.

Uchinchi cheklov, so‘rov sifati. Noaniq so‘rovga noaniq javob keladi. O‘qituvchi savolga sinfni, mavzuni, murakkablik darajasini va kutilayotgan natijani kiritishni o‘rganishi lozim. Bu alohida ko‘nikma bo‘lib, tajriba bilan shakllanadi.

To‘rtinchi xavf, shaxsiy ma’lumotlar. O‘quvchining ismi, baholari va boshqa shaxsiy ma’lumotlarini dasturga yozish tavsiya etilmaydi. Faqat umumiy, ismsiz ma’lumotlardan foydalanish xavfsizroq.

Beshinchi, tenglik masalasi. Hamma o‘quvchida ham telefon yoki internet bo‘lavermaydi. ChatGPT dan foydalanish talab qilinadigan vazifalar bunday o‘quvchilarni ortda qoldirmasligi kerak, ularga sinfda foydalanish imkoni yoki muqobil topshiriq berilishi lozim.

Xulosa. ChatGPT matematika darsida o‘qituvchining o‘rnini bosmaydi, lekin uning ko‘p vaqt oladigan ishlarini yengillashtiradi. Maqolada ko‘rilgan oltita usul, ya’ni masala tuzish, tushuntirishni moslashtirish, xatoni topish, yo‘naltiruvchi savollar bilan ishlash, test tayyorlash va hayotiy masalalar yaratish, uni darsning turli bosqichlarida qo‘llash imkonini beradi.

Har bir usulda bir qoida o‘zgarmaydi: dastur qoralama beradi, qarorni va tekshiruvni o‘qituvchi o‘z zimmasiga oladi. Shu qoidaga amal qilinsa, ChatGPT o‘quvchini tayyor javobga emas, fikrlashga yaqinlashtiradigan vositaga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

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

2. Polya G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton: Princeton University Press, 1945.

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

4. Frieder S., Pinchetti L., Chevalier A. et al. Mathematical capabilities of ChatGPT // Advances in Neural Information Processing Systems 36 (NeurIPS 2023), Datasets and Benchmarks Track.

5. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. London: Pearson, 2016.

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

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

8. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial Intelligence in Education: A Review // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 75264–75278.

9. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023.