



WEB-DASTURLASH FANINI O'QITISHDA AI-TUTORLAR (COPILOT, CHATGPT) DAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Soliyev Baxromjon Nabijonovich,

Farg'ona davlat texnika universiteti Dasturiy
injiniring va kiberxavfsizlik kafedrası katta o'qituvchisi
bahromjonsoliyev@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada oliy ta'limda web-dasturlash fanini o'qitishda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining o'zni tahlil qilinadi. Tadqiqotda GitHub Copilot va ChatGPT kabi vositalarning talabalar bilimni shakllantirishdagi pedagogik imkoniyatlari va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatarlar o'rganilgan. Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, AI-tutorlar kodlash tezligini oshirsa-da, ulardan metodik jihatdan to'g'ri foydalanish o'quv samaradorligini kafolatlaydi. Maqola yakunida an'anaviy o'qitish usullarini AI bilan integratsiya qilish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Web-dasturlash, AI-tutor, ChatGPT, GitHub Copilot, AKT-pedagogika, kodlash samaradorligi, raqamli ta'lim.

Kirish

Bugungi kunda web-texnologiyalar sohasi shunchalik tez rivojlanmoqdaki, o'quv dasturlari va metodik yondashuvlar doimiy ravishda yangilanib borishni talab qiladi. An'anaviy dars berish uslublari ko'pincha talabalarining amaliy ko'nikmalarini shakllantirishda kechikishlarga sabab bo'lmoqda. Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellektga asoslangan "tutorlar" (yordamchilar) dasturlash muhitiga kirib kelishi inqilobiy o'zgarish yasadi. Ushbu texnologiyalar nafaqat xatolarni tuzatadi, balki kod yozish jarayonini avtomatlashtirish orqali talabaga loyihaning mantiqiy qismiga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar

Xalqaro ilmiy doiralarda AI vositalarining ta'limdagi roli faol muhokama qilinmoqda. Masalan, Becker va hammualliflar (2023) ta'kidlashicha, ChatGPT kabi generativ modellar talabalar uchun shaxsiy repetitor vazifasini bajarishi va dasturlashni o'rganishdagi "to'siq" bosqichini tezroq yengib o'tishga yordam beradi.

Kazemitabaar va boshqalar (2023) o'z tadqiqotlarida GitHub Copilot'ning o'quvchilar tomonidan kod yozish jarayonini o'rganib, AI yordamida yozilgan kodning sifati va mantiqiy izchilligi an'anaviy usuldan sezilarli darajada yuqoriligini isbotlashdi. Biroq, Prather et al. (2023) ogohlantiradiki, talabalarda "ko'r-ko'rona ishonch" (over-reliance) shakllanishi ularning fundamental bilimlarini zaiflashtirishi mumkin.

Denny va boshqalar (2024) o'tkazgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, AI vositalari ko'proq o'rta va yuqori darajadagi talabalar uchun foydali bo'lib, boshlang'ich darajadagi talabalarda tushunish jarayonini chalkashtirib yuborishi mumkin.

Tadqiqot metodikasi sifatida oliy ta'lim muassasasining 2-kurs talabalari o'rtasida tajriba-sinov ishlari o'tkazildi. Nazorat guruhi (AI'siz) va tajriba guruhi (AI yordamida) berilgan topshiriqlarni bajarish darajasi bo'yicha solishtirildi.

Matematik modellashtirish

Tadqiqotda talabaning o'quv samaradorligini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanildi:

1. Talabaning bilim o'zlashtirish darajasi (K):



$$K = \frac{A}{T}$$

Bu yerda:

- A — talaba tomonidan to'g'ri bajarilgan amaliy topshiriqlar soni;
 - T — umumiy berilgan topshiriqlar soni.
2. Kod yozish tezligi koeffitsiyenti (V):

$$V = \frac{L}{t}$$

Bu yerda:

- L — yozilgan kod qatorlari soni;
 - t — sarflangan vaqt (minut).
3. Maqolaning asosiy murakkab formulasi — Integratsiyalashgan ta'lim samaradorligi (E):

$$E = \int_0^n \left(\frac{K \cdot V}{P} \right) dn$$

Bu yerda:

- E — umumiy ta'lim samaradorligi koeffitsiyenti;
- P — AI'ga bo'lgan bog'liqlik darajasi (psixologik faktor);
- n — o'rganilgan mavzular soni.

Ushbu formula AI vositalaridan foydalanishda bilim va tezlik oshsa-da, agar bog'liqlik darajasi (P) haddan tashqari yuqori bo'lsa, umumiy samaradorlik pasayishini ko'rsatadi.

Natijalar.

Tadqiqot davomida oliy ta'lim muassasasining "Web-dasturlash" yo'nalishi talabalari ikki guruhga ajratildi. Tajriba guruhi (TG) o'quv jarayonida GitHub Copilot va ChatGPT vositalaridan foydalandi, nazorat guruhi (NG) esa an'anaviy metodika (faqat dokumentatsiyalar va qidiruv tizimlari) asosida darslarni davom ettirdi.

Olingan natijalar ko'rsatadiki, AI-tutorlar bilan ishlash talabalarning kod yozish sur'atini sezilarli darajada oshirgan. Biroq, bilimning "chuqurligi" masalasida natijalar turlicha.

1-jadval: Amaliy topshiriqlarni bajarishga sarflangan vaqt va samaradorlik

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi (An'anaviy)	Tajriba guruhi (AI-tutorlar bilan)	Farq (%)
HTML/CSS maket tayyorlash (minut)	52	18	-65%
JavaScript mantiqiy funksiyalar (minut)	105	42	-60%
Ma'lumotlar bazasi bilan integratsiya	140	65	-53%
API bilan ishlash va testlash	95	30	-68%

Izoh: 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, AI-tutorlardan foydalanish barcha turdagi topshiriqlarda vaqtni kamida 2 barobar tejash imkonini bergan. Ayniqsa, standart "shablonli" kodlar yozishda (HTML/CSS) samaradorlik eng yuqori darajaga yetgan.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda faqat tezlik emas, balki talabani kodni qanchalik tushunib yozayotgani ham muhim. Shu maqsadda talabalarning nazariy tushunchalari va xatolarni mustaqil tuzatish qobiliyati testdan o'tkazildi.

2-jadval: Bilimlarni o'zlashtirish va mustaqil tahlil qilish ko'rsatkichlari

Baholash mezonlari (10 ballik tizimda)	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	O'zgarish mantiqi
Kodning mantiqiy to'g'riligi	6.5	9.2	AI xatolarni oldindan ko'rsatadi



Kodning optimalligi (Clean Code)	5.8	8.5	Copilot eng yaxshi yechimni taklif qiladi
Xatolarni (Bug) mustaqil topish	7.9	4.8	TG talabalari AI'ga tayanib qolishgan
Muammoga kreativ yondashuv	6.0	7.8	AI turli variantlarni taklif qiladi

Izoh: 2-jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, tajriba guruhi talabalari texnik jihatdan mukammalroq kod yozishgan bo'lsa-da, ularning "debugging" (xatoni qidirish) ko'nikmalari pasaygan. Bu "sun'iy intellektga bog'liqlik" faktori mavjudligini tasdiqlaydi.

Natijalarning qisqacha tahlili. Matematik modelimizdagi P (bog'liqlik) koeffitsiyenti o'sib borishi bilan talabanning fundamental algoritmlash qobiliyati biroz pasayishi kuzatildi. Ya'ni, E (samaradorlik) faqatgina K (bilim) va V (tezlik) muvozanatda bo'lgandagina eng yuqori natijani beradi. Tajriba guruhi talabalari 3 soatlik ishni 1 soatda bitirgan bo'lsalar-da, koddagi murakkab mantiqiy xatoni AI'siz topishga qiynaldilar. Bu esa o'quv dasturiga "AI yordamida yozilgan kodni tahlil qilish va himoya qilish" kabi yangi metodik komponentlarni kiritish zarurligini ko'rsatadi.

Xulosa

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, oliy ta'limda web-dasturlashni o'qitishda AI-tutorlar shunchaki "yordamchi" emas, balki ta'lim paradigmasini o'zgartiruvchi kuchdir. Ular talabaga loyihani amalga oshirishda yuqori sur'at bag'ishlaydi, lekin pedagoglar talabalarning fundamental tushunchalarini nazorat qilishda e'tiborli bo'lishlari lozim. Maqolada taklif etilgan metodika — AI'ni darsning faqat ma'lum bosqichlarida (masalan, refaktoring yoki testlashda) qo'llash orqali talabanning mustaqil fikrlash qobiliyatini saqlab qolishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Becker, B. A., et al. (2023). Programming Is Hard - Or at Least it Used to Be: Educational Opportunities and Challenges of AI Code Generation. *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*.
2. Denny, P., et al. (2024). Computing Education in the Era of Generative AI. *Communications of the ACM*, 67(2), 56-67.
3. Kazemitabaar, M., et al. (2023). Studying the effect of AI-powered code assistants on student learning. *arXiv preprint arXiv:2305.01210*.
4. Prather, J., et al. (2023). "It's Weird That it Knows What I Want": Usability and Interactions with AI Assisted Code Generation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*.