

JAVA O'QITISHDA REAL LOYIHALAR: AKADEMIK BILIMLARNI SANOAT TAJRIBASIGA AYLANTIRISH

Maxamadjonov Xusan Baxodir o'g'li

*Andijon davlat universiteti kompyuter injiniringi (kompyuter injiniringi) 5-kurs
talabasi*

[*husanboyabdiyeu02@gmail.com*](mailto:husanboyabdiyeu02@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada Java dasturlash tilini o'qitish jarayonida real, sanoat bilan bog'liq loyihalarni joriy etishning akademik bilim va amaliy ko'nikma o'rtasidagi bo'shliqni bartaraf etishdagi o'rni tahlil qilingan. Zamonaviy dasturiy ta'minot sanoati bitiruvchilardan nafaqat nazariy bilim, balki versiya nazorati tizimlari, jamoaviy ishlash, kod sifati standartlari va deploy jarayonlari bo'yicha amaliy tajriba talab qiladi. Tadqiqot doirasida real loyihalar (mijoz uchun mo'ljallangan yoki ochiq manbali loyihalar) asosida o'qitilgan talabalar guruhi bilan an'anaviy o'quv loyihalari asosida o'qitilgan guruh o'rtasidagi farqlar — ish beruvchilar talab qiladigan ko'nikmalar darajasi va bitiruvchilarning mehnat bozoridagi natijalari bo'yicha — qiyoslangan. Natijalar real loyihalar asosidagi o'qitishning talabalarning sanoatga tayyorligini sezilarli darajada oshirishini tasdiqladi. Maqola so'ngida Java kursini real loyihalar bilan boyitish bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Java dasturlash tili, real loyihalar, sanoat tajribasi, akademik-sanoat bog'liqligi, kapston loyiha, dasturiy ta'minot muhandisligi ta'limi.

KIRISH

Dasturiy ta'minot sanoati tez sur'atlar bilan rivojlanib borar ekan, oliy ta'lim muassasalarida beriladigan bilim va sanoatning haqiqiy talablari o'rtasida sezilarli bo'shliq mavjudligi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan qayd etilgan. Ko'pincha kompyuter fanlari va dasturiy ta'minot muhandisligi kurslari nazariy tushunchalar hamda izolyatsiya qilingan, soddalashtirilgan "o'quv" masalalarini o'z ichiga oladi, <https://scientific-jl.com/>

33-to'plam 1-son Iyul 2026

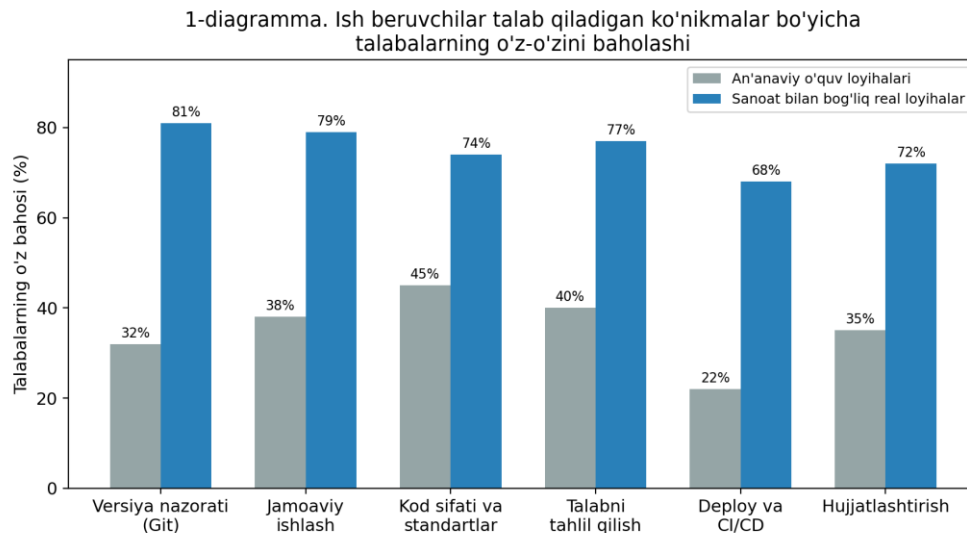
biroq bular real loyihalarda uchraydigan murakkab, ko'p qatlamli muammolarni aks ettirmaydi. Java tilini o'qitishda ham xuddi shu muammo kuzatiladi: talabalar sintaksis va asosiy tushunchalarni yaxshi o'zlashtirsalar-da, ular ko'pincha versiya nazorati tizimlari (Git), jamoaviy ishlash muhiti, kod sifatini ta'minlash standartlari va dasturni ishlab chiqarish muhitiga joylashtirish (deployment) jarayonlari bilan tanish emaslar. Bu esa bitiruvchilarning ishga kirishdagi dastlabki bosqichida qo'shimcha "qayta tayyorlov" davrini talab qilishiga olib keladi. Ushbu maqolaning maqsadi — Java kursi doirasida real, sanoat ehtiyojlariga yaqin loyihalarni joriy etishning pedagogik va amaliy samaradorligini o'rganish hamda akademik bilimni sanoat tajribasiga aylantirish uchun amaliy metodik yondashuvni taklif etishdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot ikki yillik davrni qamrab olgan bo'lib, unda kompyuter muhandisligi yo'nalishi yakuniy kurs talabalarining ikki kohortasi ishtirok etdi. Birinchi kohorta an'anaviy, izolyatsiya qilingan o'quv loyihalari (masalan, kichik konsol dasturlari) asosida, ikkinchi kohorta esa real mijoz yoki ochiq manbali loyihalar (masalan, mahalliy tashkilotlar uchun veb-ilova yoki ochiq manbali kutubxonaga hissa qo'shish) asosida o'qitildi. Real loyihalar asosidagi kursda talabalar to'liq dasturiy ishlab chiqarish siklini talabni tahlil qilish, loyihalash, kodlash, test yozish, kod ko'rib chiqish (code review) va deploy qilish boshdan kechirdilar. Ma'lumotlar so'rovnoma (talabalarining o'z-o'zini baholashi) hamda bitiruvchilarning keyingi 6 oylik mehnat bozoridagi natijalarini kuzatish orqali to'plandi. Tahlil tavsiflovchi statistika va qiyosiy metodlar yordamida amalga oshirildi.

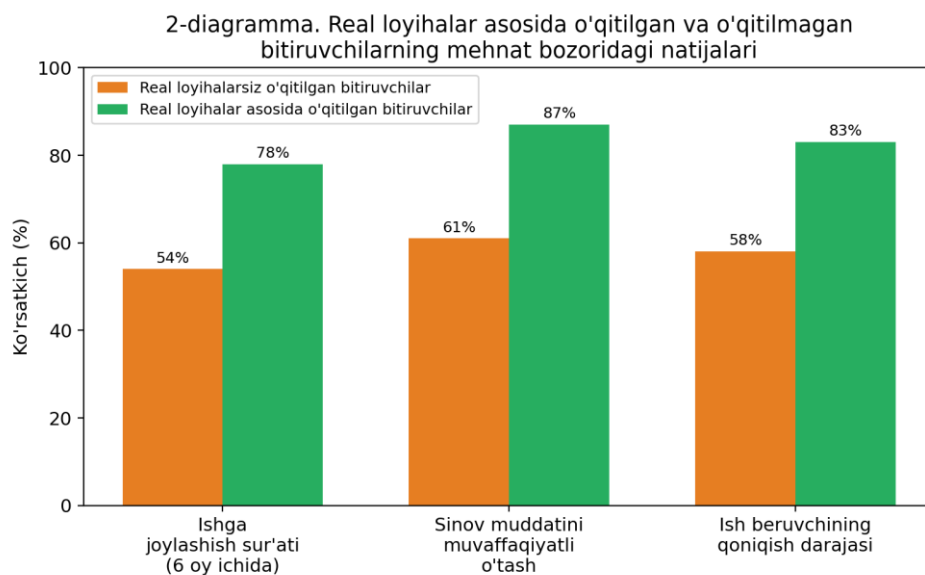
NATIJALAR

Ish beruvchilar tomonidan muhim deb hisoblangan bir qator ko'nikmalar bo'yicha ikki kohorta talabalarining o'z-o'zini baholash natijalari qiyoslandi (1-diagramma).



Natijalardan ko'rinadiki, real loyihalar asosida o'qitilgan talabalar barcha ko'rsatilgan ko'nikmalar bo'yicha sezilarli ustunlikka ega. Ayniqsa, deploy va CI/CD jarayonlari bo'yicha farq eng katta bo'lib (22% ga qarshi 68%), bu ko'nikma an'anaviy o'quv loyihalarida deyarli mavjud emasligini ko'rsatadi. Versiya nazorati (Git) va jamoaviy ishlash ko'nikmalari bo'yicha ham farq sezilarli (mos ravishda 32%/81% va 38%/79%).

Ikki kohortaning bitiruvdan keyingi mehnat bozoridagi natijalari ham kuzatildi (2-diagramma).



Real loyihalar asosida o'qitilgan bitiruvchilarning 6 oy ichida ishga joylashish sur'ati 78%ni tashkil etgan bo'lsa, an'anaviy usulda o'qitilganlarda bu ko'rsatkich

54%da qoldi. Shuningdek, sinov muddatini muvaffaqiyatli o'tash (87%ga qarshi 61%) va ish beruvchilarning qoniqish darajasi (83%ga qarshi 58%) bo'yicha ham sezilarli farq kuzatildi. Bu natijalar real loyihaviy tajribaning bitiruvchilarning sanoatga integratsiyasini tezlashtirishini ko'rsatadi. Akademik bilimni sanoat tajribasiga aylantirish uchun Java kursini real loyihalar bilan boyitishning bosqichma-bosqich modeli 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Java kursini real, sanoat bilan bog'liq loyihalar bilan boyitish modeli

Bosqich	Sanoat amaliyoti	O'quv jarayonidagi ekvivalenti
1. Talabni tahlil qilish	Mijoz yoki manfaatdor tomon bilan talablarni aniqlashtirish	Haqiqiy yoki simulyatsiya qilingan mijoz bilan talablar yig'ish mashg'uloti
2. Loyihalash	Arxitektura va ma'lumotlar bazasi dizayni	UML diagrammalari va ma'lumotlar bazasi sxemasini ishlab chiqish topshirig'i
3. Versiya nazorati	Git/GitHub orqali jamoaviy kod boshqaruvi	Branch, pull request va code review jarayonlarini majburiy qo'llash
4. Test va sifat nazorati	Unit-test, CI pipeline, kod sifat standartlari	JUnit testlari va avtomatik tekshiruv (linter) talabini kiritish
5. Deploy va taqdimot	Ilovani serverga joylashtirish, mijozga taqdim etish	Bulutli platformaga (masalan, Render, Railway) joylashtirish va demo taqdimot

MUHOKAMA

Olingan natijalar akademiya va sanoat o'rtasidagi bo'shliqni bartaraf etishga bag'ishlangan xalqaro tadqiqotlar xulosalari bilan mos keladi. Xususan, tadqiqotchilar mijozga yo'naltirilgan ochiq manbali loyihalar modelining talabalarga to'g'ridan-to'g'ri mijoz bilan ishlash tajribasini berishini va bunda nafaqat talabalar, balki loyihadan foydalanuvchi tashkilotlar ham manfaatdor bo'lishini ta'kidlaydilar. Shuningdek, sanoat hamkorligidagi kapston loyihalarning bitiruvchilarni professional amaliyotga tayyorlashdagi ahamiyati alohida qayd etiladi. Bizning tadqiqotimiz natijalari ham shuni ko'rsatdiki, real loyihalar asosida shakllantirilgan o'quv dasturi talabalarga nafaqat texnik ko'nikmalarni, balki jamoaviy ishlash, muloqot va vaqtni boshqarish kabi "yumshoq ko'nikmalarni" ham rivojlantirish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, dasturiy ta'minot ishlab chiqarishning to'liq siklini — talabni tahlil qilishdan tortib, deploy va mijozga taqdim etishgacha — talaba o'z ko'zi bilan ko'rishi va bevosita ishtirok etishi orqali erishiladi. Shu bilan birga, real loyihalarni joriy etish bir qator amaliy qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi: mos mijoz yoki hamkor tashkilotni topish, loyiha murakkabligini talabalar darajasiga moslashtirish va o'qituvchidan qo'shimcha metodik hamda tashkiliy tayyorgarlikni talab qilish. Ushbu qiyinchiliklarni yumshatish uchun ochiq manbali loyihalarga hissa qo'shish yoki soddalashtirilgan, ammo real vaziyatga yaqin "simulyatsiya qilingan mijoz" modelidan foydalanish tavsiya etiladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, Java dasturlash tilini o'qitishda real, sanoat bilan bog'liq loyihalarni joriy etish akademik bilimni amaliy sanoat tajribasiga aylantirishning samarali vositasi hisoblanadi. Tadqiqot natijalari real loyihalar asosida o'qitilgan bitiruvchilarning ish beruvchilar talab qiladigan ko'nikmalar darajasi va mehnat bozoridagi natijalari bo'yicha sezilarli ustunlikka ega ekanligini tasdiqladi. Taklif etilgan besh bosqichli model (talabni tahlil qilish, loyihalash,

versiya nazorati, test va sifat nazorati, deploy va taqdimot) oliy ta'lim muassasalarida Java kurslarini sanoat talablariga moslashtirishda amaliy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Kelgusi tadqiqotlar mahalliy IT-kompaniyalar bilan uzoq muddatli institutsional hamkorlik modellarini, shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi vositalarning real loyihaviy o'qitish jarayoniga integratsiyasini chuqurroq o'rganishga qaratilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Coelho, R., et al. (2021). Bridging the gap between academia and industry through students' contributions to the FIWARE European open-source initiative: A pilot study. *Electronics*, 10(13), 1523.
2. Ellis, H. J. C., Morelli, R. A., De Lanerolle, T. R., & Hislop, G. W. (2007). Holistic software engineering education based on a humanitarian open source project. *Proceedings of the 20th Conference on Software Engineering Education & Training (CSEE&T)*, 327-334.
3. Way, T. (2005). A company-based framework for a software engineering course. *Proceedings of the 36th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*, 132-136.
4. Stein, M. V. (2002). Using large vs. small group projects in capstone and software engineering courses. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 17(4), 1-6.
5. Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43.
6. Nita-Rotaru, C., Dark, M., & Popescu, V. (2007). A multi-expertise application-driven class. *Proceedings of the 38th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*, 119-123.
7. Hart, D. (2009). A survey of source code management tools for programming courses. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 24(6), 113-114.

8. Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317-333). Cambridge University Press.
9. Mukumjonovich, K. A. (2025). Organizational and economic mechanisms for improving water consumption management in economic sectors based on innovative technologies. *THE INNOVATION ECONOMY*, 3(7).
10. Karimov, A., & Uzakov, S. (2026). SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA MOBIL ILOVALAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI. *MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT*, 4(2).
11. Karimov, A., & Turg'unov, M. (2026). IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE'MOLINING BOSHQARUVINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI. *MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT*, 4(2).