

MASOFAVIY TA'LIMDA JAVA O'RGATISH, ONLAYN PLATFORMALAR VA VOSITALARDAN UNUMLI FOYDALANISH

Mirzaxakimova Dildoraxon Sadirdinovna

*Andijon davlat universiteti kompyuter injiniringi (kompyuter
injiniringi) 5-kurs talabasi
voxidmirza41@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Java dasturlash tilini masofaviy (onlayn) tarzda o'qitishda zamonaviy platformalar va texnik vositalardan unumli foydalanish masalalari tahlil qilingan. So'nggi yillarda masofaviy ta'limning keng tarqalishi bilan an'anaviy auditoriya sharoitida samarali ishlaydigan pedagogik usullarni onlayn muhitga moslashtirish zarurati yuzaga keldi. Tadqiqotda turli onlayn vosita kombinatsiyalari — video ma'ruzalar, o'quv boshqaruv tizimlari (LMS), onlayn kod kompilyatorlari va virtual integratsiyalashgan dasturlash muhitlari (IDE) asosida tashkil etilgan Java kurslarining o'quv samaradorligi qiyoslangan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, faqat video ma'ruzaga asoslangan passiv masofaviy o'qitish vaqt o'tishi bilan talabalar faolligining pasayishiga olib keladi, faol, interaktiv vositalarni birlashtirgan yondashuv esa faollikni barqaror saqlab qoladi. Maqola so'ngida Java kursini masofaviy tarzda samarali tashkil etish bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Java dasturlash tili, masofaviy ta'lim, onlayn platformalar, virtual IDE, o'quv boshqaruv tizimi (LMS), talabalar faolligi.

KIRISH

So'nggi o'n yillikda raqamli texnologiyalarning rivojlanishi va global vaziyatlar (jumladan, pandemiya davridagi tajriba) ta'siri ostida masofaviy ta'lim dasturlash fanlarini o'qitishning muhim shakllaridan biriga aylandi. Biroq dasturlash, xususan Java kabi amaliyotga yo'naltirilgan fanlarni masofaviy tarzda o'qitish o'ziga xos qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi: talabaning kod yozish

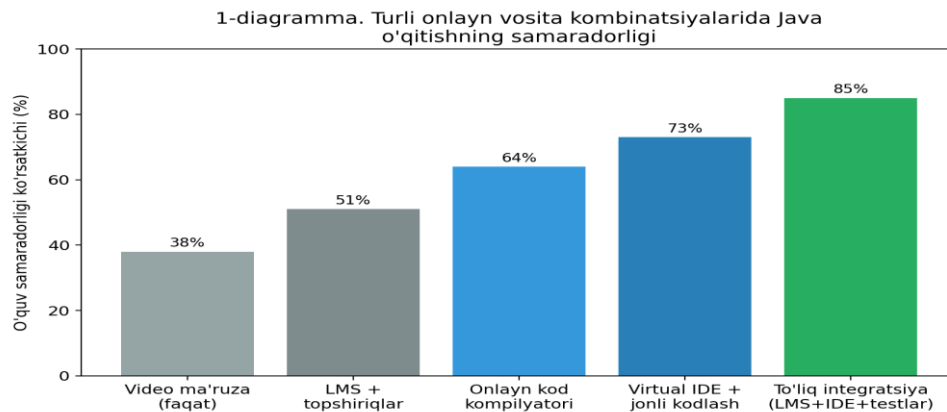
jarayonini real vaqtda kuzatish, xatolarni birgalikda tahlil qilish va amaliy ko'nikmalarni nazorat qilish an'anaviy auditoriyaga nisbatan ancha murakkablashadi. Shu bilan birga, zamonaviy onlayn platformalar (o'quv boshqaruv tizimlari, brauzer asosidagi kod muharrirlari, virtual IDE'lar, avtomatik test tizimlari) to'g'ri tanlangan va birlashtirilgan holda qo'llanilganda, masofaviy Java ta'limini an'anaviy auditoriya darajasiga yaqinlashtirish, hatto ba'zi jihatlardan undan ustun bo'lishi mumkinligini ko'rsatmoqda. Tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, interaktiv veb-asoslangan ta'lim usullari moslashuvchan va samarali o'quv tajribasini ta'minlash orqali talabalarning akademik ko'rsatkichlari va motivatsiyasini oshiradi. Ushbu maqolaning maqsadi Java tilini masofaviy o'qitishda qo'llaniladigan onlayn platforma va vositalarning turlarini tizimlashtirish, ularning samaradorligini qiyosiy tahlil qilish hamda masofaviy Java kursini unumli tashkil etish bo'yicha amaliy metodik model taklif etishdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

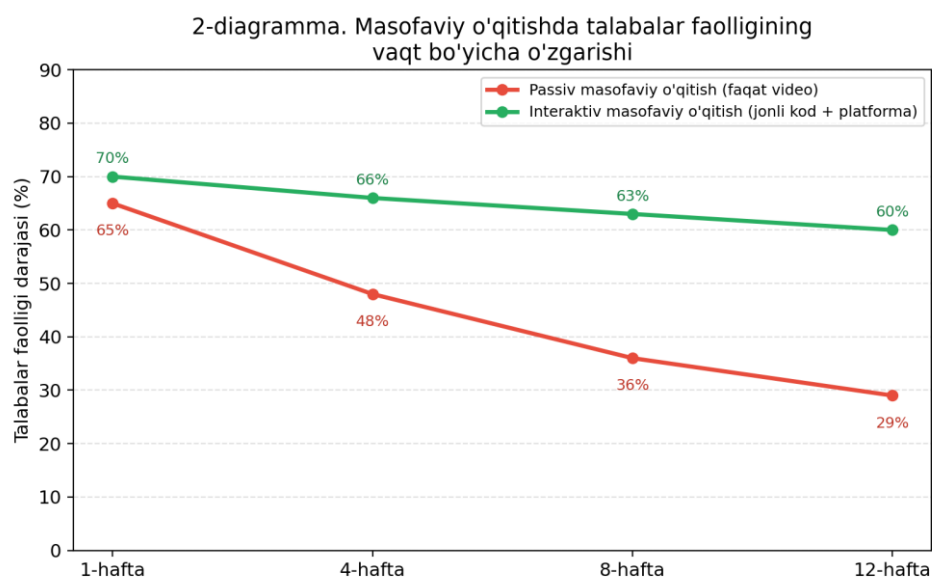
Tadqiqot bir o'quv yili davomida masofaviy tarzda Java asoslarini o'rganayotgan talabalar guruhlarida ishtirokida o'tkazildi. Talabalar besh xil vosita kombinatsiyasi bo'yicha shartli guruhlariga bo'lindi: (1) faqat video ma'ruza, (2) LMS orqali topshiriqlar bilan to'ldirilgan video ma'ruza, (3) onlayn kod kompilyatoridan foydalanish, (4) virtual IDE va jonli kodlash seanslarini o'z ichiga olgan yondashuv, (5) barcha vositalarni (LMS, virtual IDE, avtomatik test tizimi) o'zida birlashtirgan to'liq integratsiyalashgan model. Har bir guruhning o'quv samaradorligi test natijalari, amaliy topshiriqlarni bajarish sifati va platforma faolligi statistikasi (masalan, kodlash seansiga sarflangan vaqt, topshiriqlarni topshirish sur'ati) orqali baholandi. Talabalar faolligi darajasi esa 12 haftalik davr mobaynida muntazam so'rovnomalar va platformadagi faollik jurnallari (activity logs) yordamida kuzatildi. Ma'lumotlar tavsiflovchi statistika va qiyosiy tahlil metodlari yordamida qayta ishlandi.

NATIJALAR

Besh xil onlayn vosita kombinatsiyasi asosida tashkil etilgan Java kurslarining o'quv samaradorligi solishtirildi (1-diagramma).



Natijalardan ko'rinadiki, faqat video ma'ruzaga asoslangan model eng past samaradorlikni (38%) ko'rsatgan, bu esa passiv tomoshabinlik talabani amaliy ko'nikma shakllantirishiga yetarli emasligini tasdiqlaydi. Vositalar sonining ortishi bilan samaradorlik ham izchil o'sib bordi: virtual IDE va jonli kodlash qo'shilganda ko'rsatkich 73%gacha, barcha vositalarni birlashtirgan to'liq integratsiyalashgan modelda esa 85%gacha yetdi. Bu shuni ko'rsatadiki, alohida bitta vosita emas, balki turli vositalarning o'zaro to'ldiruvchi tarzda birlashtirilishi eng yuqori samarani beradi. Talabalar faolligining vaqt bo'yicha o'zgarish dinamikasi passiv va interaktiv masofaviy o'qitish modellari kesimida kuzatildi (2-diagramma).



Grafikdan ko'rinadiki, kurs boshida ikkala model taxminan yaqin faollik darajasini (65-70%) ko'rsatgan, biroq vaqt o'tishi bilan farq keskin kengaydi. Passiv, faqat video ma'ruzaga asoslangan modelda faollik 12-haftaga kelib 29%gacha pasaygan bo'lsa, interaktiv, jonli kodlash va platforma bilan boyitilgan modelda faollik 60% darajasida barqaror saqlanib qoldi. Bu natija masofaviy ta'limda "raqamli charchash" (digital fatigue) hodisasini interaktiv vositalar orqali sezilarli darajada yumshatish mumkinligini ko'rsatadi. Java kursini masofaviy tarzda umumli tashkil etishning amaliy metodik modeli 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval

**Masofaviy Java ta'limini tashkil etishda onlayn vositalardan
foydalanish modeli**

O'quv vazifasi	Tavsiya etiladigan vosita turi	Qo'llash maqsadi
Nazariy tushuntirish	Qisqa (5-10 daqiqali) video darsliklar (mikro-o'rganish)	Mavzuni bo'lib-bo'lib, kognitiv yukni kamaytirgan holda yetkazish
Amaliy mashg'ulot	Brauzer asosidagi virtual IDE (masalan, Replit tipidagi muhitlar)	O'rnatishsiz, tezkor va bir xil muhitda amaliyot qilish imkoni
Jonli o'zaro aloqa	Videokonferensiya + ekranni birgalikda tahrirlash (pair programming)	Real vaqtda savol-javob va xatolarni birgalikda tahlil qilish
Mustaqil mashq va nazorat	Avtomatik tekshiruvchi (auto-grader) kod topshiriqlari	Tezkor va shaxsiylashtirilgan qaytar aloqa (feedback) berish

O'quv vazifasi	Tavsiya etiladigan vosita turi	Qo'llash maqsadi
Jamoaviy loyiha	Bulutli versiya nazorati (GitHub) + onlayn hackathon formati	Jamoaviy ishlash ko'nikmasini masofada ham rivojlantirish

MUHOKAMA

Olingan natijalar dasturlash ta'limida onlayn platformalarning o'rniga bag'ishlangan xalqaro tadqiqotlar bilan uyg'unlashadi. Xususan, tadqiqotchilar interaktiv onlayn simulyatorlar va kod platformalarining talabalarning muammoni yechish qobiliyati va akademik natijalarini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini, bunda talabalarning yanada yuqori qoniqish va faollik darajasini namoyon etishini qayd etadilar. Shuningdek, masofaviy ta'limda onlayn hakaton (hackathon) formatining jamoaviy ishlashni rag'batlantirishdagi samarali vositasi sifatida ta'kidlanishi bizning natijalarimizni to'ldiradi. Bizning tadqiqotimiz natijalari shuni ko'rsatdiki, masofaviy Java ta'limida bitta vositaga tayanish (masalan, faqat video ma'ruza) yetarli emas turli funksional vositalarning (nazariy tushuntirish, amaliy IDE, jonli muloqot, avtomatik baholash) o'zaro to'ldiruvchi tarzda integratsiyalashuvi eng yuqori samarani beradi. Bundan tashqari, vaqt o'tishi bilan talabalar faolligining pasayishi ("raqamli charchash") masofaviy ta'limning muhim muammosi bo'lib, buni interaktiv va jonli elementlar orqali yumshatish mumkinligi aniqlandi. Shu bilan birga, masofaviy ta'limni tashkil etishda texnik cheklovlar (internet aloqasi sifati, qurilmalarga ega bo'lish darajasi) va talabalarning o'z-o'zini boshqarish (self-regulation) ko'nikmalaridagi farqlar natijalarga ta'sir qilishi mumkinligini alohida ta'kidlash lozim. Shu sababli masofaviy Java kurslarini loyihalashda talabalarning texnik imkoniyatlari va mustaqil o'rganish darajasini hisobga olgan moslashuvchan (asinxron va sinxron elementlarni birlashtiruvchi) model tavsiya etiladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, Java dasturlash tilini masofaviy tarzda samarali o'qitish uchun bitta vosita yoki platformaga tayanish yetarli emas — turli funksional vositalarning (mikro-video darslar, virtual IDE, jonli muloqot vositalari, avtomatik baholash tizimlari va bulutli versiya nazorati) o'zaro uyg'unlashgan holda qo'llanilishi zarur. Tadqiqot natijalari to'liq integratsiyalashgan model eng yuqori o'quv samaradorligi va talabalar faolligining barqarorligini ta'minlashini tasdiqladi. Taklif etilgan besh yo'nalishli model (nazariy tushuntirish, amaliy mashg'ulot, jonli o'zaro aloqa, mustaqil nazorat, jamoaviy loyiha) masofaviy Java kurslarini loyihalashda amaliy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Kelgusi tadqiqotlar sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirilgan tutorlik tizimlarining masofaviy Java ta'limiga integratsiyasini, shuningdek, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalarining dasturlash ko'nikmalarini masofada shakllantirishdagi salohiyatini chuqurroq o'rganishga qaratilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Vdovychenko, H., et al. (2021). The use of online coding platforms as additional distance tools in programming education. Proceedings of the ICT in Education Conference.
2. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Online hackathons as an engaging tool to promote group work in emergency remote learning. arXiv preprint arXiv:2105.06388.
3. Alsancak, D., & Ozdinc, F. (2022). Cloud computing-based higher education platforms during the COVID-19 pandemic: A multiple-case study. Proceedings of the ACM Conference on Learning at Scale.
4. Vihavainen, A., Airaksinen, J., & Watson, C. (2014). A systematic review of approaches for teaching introductory programming and their influence on

success. Proceedings of the Tenth Annual Conference on International Computing Education Research, 19-26.

5. Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326.

6. Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115.

7. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*.

8. Orhan Göksün, D., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15-29.

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).