



## TALABALARNING MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQUISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA SIMULYATSIYA VA VIRTUAL MUHITLARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

*Toxirov F.J.*

*Navoiy davlat pedagogika insituti katta o'qituvchisi, p.f.f.d.(PhD)*

**Tayanch soʻzlar:** talabalar, mobil ilova, kompetentlik, simulyatsiya, virtual muhitlar, mashgʻulotlar, imkoniyatlar.

**Ключевые слова:** студенты, мобильное приложение, компетенции, симуляция, виртуальные среды, обучение, возможность.

**Key words:** students, mobile application, competence, simulation, virtual environments, training, opportunities.

**Резюме:** Bugungi kunda talabalarning mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentliklarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bunda zamonaviy ta'lim texnologiyalarining joriy etilishi, jumladan simulyatsiya va virtual muhitlar, talabalarga o'z bilim va ko'nikmalarini amalda qo'llash imkoniyatini taqdim etadi. Ushbu maqolada talabalarning mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishda simulyatsiya va virtual muhitlardan foydalanish imkoniyatlari batafsil tahlil qilinadi.

**Резюме:** Сегодня важно развивать компетенции студентов в разработке мобильных приложений. При этом внедрение современных образовательных технологий, в том числе симуляционных и виртуальных сред, предоставляет студентам возможность применять свои знания и умения на практике. В данной статье подробно анализируются возможности использования симуляционных и виртуальных сред в развитии компетентности студентов в разработке мобильных приложений.

**Summary:** Today, it is important to develop students' competencies in developing mobile applications. At the same time, the introduction of modern educational technologies, including simulation and virtual environments, provides students with the opportunity to apply their knowledge and skills in practice. This article analyzes in detail the possibilities of using simulation and virtual environments in developing students' competence in mobile application development.

Zamonaviy raqamli dunyoda mobil texnologiyalarning ommaviyligi ortib borayotgani sababli, unga oid ilovalarni ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lgan mutaxassislariga talab ham ortmoqda. Shu bois, bugungi axborotlashgan jamiyatda mobil ilovalarni yaratish sohasi mutaxassislarining kompetensiyani



rivojlantirish axborot texnologiyalarining asosiy elementiga aylanmoqda [1]. Shuning uchun oliy ta'lim muassasalari talabalarining mobil ilovalarni yaratishga oid kompetentligini rivojlantirish pedagogika sohasining dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi [2].

Mobil ilovalar bugungi kunda hayotimizning har bir sohasida muhim o'rin tutadi. Ular orqali aloqa, biznes, ta'lim va boshqa ko'plab jarayonlar soddalashmoqda. Shu sababli, talabalarining mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentliklarini rivojlantirish ta'lim tizimining dolzarb vazifalaridan biriga aylangan. Bu jarayonda simulyatsiya va virtual muhitlardan foydalanish innovatsion yondashuv sifatida alohida e'tiborni tortadi [3].

Simulyatsiya va virtual muhitlar, talabalarga xavfsiz muhitda amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish, ijodiy fikrlash va muammoni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish imkonini beradi. Ular real hayotdagi vaziyatlarni taqlid qilib, talabalarga o'z bilimlarini amalda qo'llash imkonini beradi [4].

Talabalarining mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishda simulyatsiya va virtual muhitlardan foydalanish samarali usul hisoblanadi. Ushbu metodlar orqali talabalarga real dasturiy muhitni yaratmasdan, ilovalarni ishlab chiqish jarayonini o'rganish imkoniyati yaratiladi.

Simulyatsiyalar yordamida talabalarga murakkab jarayonlarni sinab ko'rish, xatolarni aniqlash va ularni tuzatish imkoniyati beriladi. Bunday muhitlar orqali talabalarining amaliy ko'nikmalari va nazariy bilimlari birlashtiriladi, bu esa ularni kasbiy faoliyatida kerak bo'lgan malakalarini rivojlantiradi [5].

Virtual muhitlar esa talabalarga turli platformalarda (Android, iOS) ilovalarni ishlab chiqish va test qilish imkonini beradi. Ushbu metodlar interaktiv o'qitish usullari bilan birga, talabalarining ijodkorlik va muammolarni hal etish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Natijada, ular zamonaviy dasturlash tillari va texnologiyalari bilan tanishib, kelajakda mobil ilovalar ishlab chiqish sohasida zarur bo'lgan ko'nikmalarga ega bo'ladi [6].

Bu borada o'quvchi-talabalarining mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish, talabalarining mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishda axborot ta'lim muhitlari, simulyatsiya va virtual muhitlardan foydalanish metodikasi hamda o'quv jarayoniga mobil ilovalarni integratsiyalashga oid izlanishlar A.Sikora [5], B.Richerzhagen [6], D.Dai [7], K.V.Aksenov [8], Ch.T.Doskajanov [3], S.V.Titova [9], A.N.Mitnikov [10], A.G.Kansur [11], O.E.Afanasyeva [4], V.Y.Menshikov [12], S.R.Ochilova [13], U.A.Madaminov [2], Sh.Mamadjonov [14] kabi tadqiqotchi va olimlar tomonidan olib borilgan.



Ularning ilmiy tadqiqotlarida mobil ilovalarni ishlab chiqishda qo‘llaniladigan dasturiy vositalar, MySQL ochiq manbali relyatsion ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi, LAMP, Flutter, Dart, Figma platformalaridan foydalanish muammolari, Android (Eclipse, Intellij SEA, Android Studio), iOS (XCode), Windows Phone (Visual Studio) kabi asosiy operatsion tizimlari uchun bugungi kunda eng mashhur mobil ilovalarni ishlab chiqish muhitlari, oliy ta’lim muassasalari talabalarining o‘quv faoliyatini tashkil etishda mobil ilovalardan foydalanishning samarador usullarini tasniflash muammosiga oid izlanishlar olib borilgan.

Mazkur tadqiqotchi va olimlarning fikriga ko‘ra simulyatsiya hamda virtual muhitlardan foydalanish talabalarga mobil ilovalar ishlab chiqish jarayonida chuqurroq tushunish, ko‘nikmalarni rivojlantirish va tajriba orttirish imkoniyatini yaratadi.

Simulyatsiya – bu real jarayonlarni yoki tizimlarni taqlid qilish orqali o‘rganish imkonini beruvchi ta’lim texnologiyasidir. Bu jarayon talabalarga xavfsiz muhitda xatolarni amalga oshirish va tajriba orttirish imkonini beradi [6].

Virtual muhit – bu raqamli makonda yaratilgan simulyatsiya qilingan tizim bo‘lib, unda talabalar mobil ilovalarni ishlab chiqish jarayonini o‘rganishlari mumkin. Bunday muhitlar ko‘pincha dasturlash vositalari va dasturiy ta’minotlarni o‘z ichiga oladi [13].

Sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ishlari tahlili hamda izlanishlarimiz asosida aytish mumkinki, talabalarning mobil ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishga doir mashg‘ulotlarda simulyatsiya va virtual muhitlardan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

1. Amaliy Tajriba. Simulyatsiya va virtual muhitlar talabalarga mobil ilovalarni ishlab chiqish jarayonini amaliy ravishda o‘rganish imkoniyatini beradi. Masalan, talaba o‘z ilovasini ishlab chiqish jarayonida turli platformalarda dasturiy ta’minot va uskunalar bilan ishlashni tajribadan o‘tkazishi mumkin.

2. Xatolarni tuzatish. Virtual muhitlar talabalarga yo‘l qo‘yilgan xatoliklarni aniqlash va ularni tuzatish, bu asosda tegishli xulosalar chiqarish imkoniyatini beradi. Ushbu jarayon xavfsiz va nazorat ostida amalga oshiriladi, bu esa talabalarni yanada xotirjam va tajribali bo‘lishga undaydi.

3. Tezkor feedback. Simulyatsiya muhitlari talabalar tomonidan ishlab chiqilgan ilovalarni tezda baholash imkonini beradi. Bu feedback jarayoni talabalar uchun o‘z ishlarini takomillashtirish va muammolarni tezda hal qilishda yordam beradi.



4. Kreativlik va innovatsiyalar. Virtual muhitlar yangi g'oyalarni sinab ko'rish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish uchun qulay imkoniyat yaratadi. Talabalar o'z ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirib, yangi texnologiyalar va dizaynlarni ishlab chiqishlari mumkin.

5. Hamkorlik va jamoaviy ishlash. Simulyatsiya muhitlari talabalar o'rtasida jamoaviy ishni rivojlantiradi. Talabalar o'zaro fikr almashish, muammolarni hal qilish va jamoa sifatida ish olib borish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

6. Qulay o'rganish muhiti. Virtual muhitlar talabalar uchun o'qish jarayonini qulaylashtiradi. Talabalar o'z vaqtida va joyida o'rganish imkoniyatiga ega bo'lib, o'qish jarayonini yanada samarali qiladi.

7. Resurslardan samarali foydalanish. Simulyatsiya muhitlari ko'plab resurslarga talab qo'ymaydi. Bu talabalar uchun qimmat dasturiy ta'minot yoki uskunalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi.

8. Yangi texnologiyalar. Talabalar mobil ilovalar ishlab chiqishdagi eng so'nggi tendensiyalar va texnologiyalarni kuzatib borish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa ularni sohaning eng ilg'or mutaxassislari sifatida tayyorlaydi.

Simulyatsiya va virtual muhitlardan foydalanish talabalarning mobil ilovalarni ishlab chiqish kompetentligini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu usullar amaliy tajriba, xatolarni o'rganish, tezkor feedback, kreativlik va jamoa ishini rivojlantirish imkoniyatlarini taqdim etadi. Bu imkoniyatlardan auditoriya va auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarda keng foydalanish, ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishga xizmat qiladi. Ushbu jarayonlar ta'lim tizimiga innovatsion yondashuvlarni joriy etishga yordam beradi va talabalarni kelajakdagi kasbiy faoliyatlariga tayyorlaydi.

#### ADABIYOTLAR:

1. Toxirov F.J. Talabalarning mobil ilovalarni yaratishga oid kompetentligini rivojlantirishdagi muammolar // Elektron ta'lim ilmiy-uslubiy jurnali. ISSN 2181-1199. – Navoiy, 2024. – № 1. Vol. 5 – B. 41-47.

2. Madaminov U.A. va boshqalar. Oliy ta'lim tashkilotlarida mutaxassislik fanlarni o'qituvchi mobil ilovalarni ishlab chiqish // Innovations in technology and science education. – 2023. Volume 2, Issue 10. – B. 813-816.

3. Доскажанов Ч.Т., Даненова Г.Т., Коккоз М.М. Роль мобильных приложений в системе образования // Международный журнал экспериментального образования. – 2018. – №. 2. – С. 17-22.

4. Афанасьева О.Э. и др. Использование мобильных приложений в процессе обучения (на примере предметной области "математика") // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2019. – №. 4. – С. 154-162.

5. Sikora A. Modeling and distributed simulation of mobile ad hoc networks // PhD thesis. – Warszawa, 2015. – 154 p.



6. Richerzhagen B., et al. Simonstrator: Simulation and prototyping platform for distributed mobile applications // The 8th EAI International Conference on Simulation Tools and Techniques. – 2015. – P. 99-108.
7. Dai D., et al. Parallel space traveling: A security analysis of app-level virtualization in android // Proceedings of the 25th ACM Symposium on Access Control Models and Technologies. – 2020. – P. 25-32.
8. Аксенов К.В. Обзор современных средств для разработки мобильных приложений // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2014. – №. 17. – С. 508-513.
9. Титова С.В. Дидактические проблемы интеграции мобильных приложений в учебный процесс // Вестник тамбовского университета. серия: гуманитарные науки. – 2016. – Т. 21. – №. 7-8 (159-160). – С. 7-14.
10. Мытников А.Н. и др. Технологии разработки мобильных приложений // Теория и практика современной науки. – 2016. – №. 4 (10). – С. 504-507.
11. Канцур А.Г., Бердникова Н.С. Использование мобильных приложений на уроках иностранного языка // Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков. – 2019. – №. 15. – С. 75-80.
12. Меньшиков В.Е., Омельченко Д.А., Фешина Е.В. Тенденции разработки мобильных приложений // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. – 2019. – С. 350-352.
13. Ochilova S.R. Mobil ilovalarni ishlab chiqishda qo'llaniladigan dasturiy vositalar // Central Asian research journal for interdisciplinary studies. – 2022. – № 1(4). – B. 130–134.
14. Mamadjonov Sh. va boshqalar. Mobil ilova yaratishni virtual o'rgatuvchi onlayn platformalar // Qo'qon universiteti xabarnomasi. – 2023. – P. 1206-1209.