

ELEKTRON DARSLIK MOBIL ILOVASINI LOYIHALASH VA MODELLASHTIRISH

Ochilova Mavluda Ibragimovna

Osiyo xalqaro universiteti magistri

Ilmiy rahbar: Aslanov Qodir Ziyadullayevich

Annotatsiya. Mazkur maqolada elektron darslik mobil ilovasini loyihalash va modellashtirish jarayonlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida mobil ta'lim texnologiyalarining rivojlanishi, elektron darsliklarning zamonaviy ta'limdagi o'rni hamda mobil ilovalarni yaratishda qo'llaniladigan dasturiy va texnologik yechimlar o'rganildi. Shuningdek, mobil ilovaning funksional modeli, foydalanuvchi interfeysi, ma'lumotlar bazasi tuzilmasi va sun'iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlarining integratsiyasi yoritildi. Tadqiqot natijasida elektron darslik mobil ilovasining modeli ishlab chiqildi va uning ta'lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati asoslab berildi.

Kalit so'zlar: elektron darslik, mobil ilova, modellashtirish, mobil ta'lim, UI/UX dizayn, LMS, sun'iy intellekt, ma'lumotlar bazasi, Android Studio, Firebase.

Аннотация. В данной статье научно анализируются процессы проектирования и моделирования мобильного приложения электронного учебника. В ходе исследования были изучены развитие мобильных образовательных технологий, роль электронных учебников в современной системе образования, а также программные и технологические решения, применяемые при создании мобильных приложений. Кроме того, рассмотрены функциональная модель мобильного приложения, пользовательский интерфейс, структура базы данных и интеграция рекомендательных систем на основе искусственного интеллекта. В результате исследования была разработана модель мобильного приложения электронного учебника и обоснована её значимость в повышении эффективности обучения.

Ключевые слова: электронный учебник, мобильное приложение, моделирование, мобильное обучение, UI/UX дизайн, LMS, искусственный интеллект, база данных, Android Studio, Firebase.

Abstract. This article scientifically analyzes the processes of designing and modeling an electronic textbook mobile application. The study examined the development of mobile learning technologies, the role of electronic textbooks in modern education, and software and technological solutions used in mobile application development. In addition, the functional model of the mobile application, user interface, database structure, and integration of artificial intelligence-based recommendation systems were considered. As a result of the research, a model of an electronic textbook mobile application was developed and its importance in improving educational efficiency was substantiated.

Keywords: electronic textbook, mobile application, modeling, mobile learning, UI/UX design, LMS, artificial intelligence, database, Android Studio, Firebase.

Kirish.

Bugungi kunda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning rivojlanishi elektron ta'lim resurslarini yaratishga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda. Ayniqsa, smartfon va planshetlardan foydalanishning kengayishi mobil ta'lim texnologiyalarining ommalashuviga olib kelmoqda. Shu sababli elektron darslik mobil ilovalarini ishlab chiqish va modellashtirish zamonaviy pedagogikaning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

An'anaviy darsliklardan farqli ravishda mobil elektron darsliklar foydalanuvchilarga istalgan joyda va vaqtda o'quv materiallaridan foydalanish imkonini beradi. Mobil ilovalar orqali audio, video, animatsiya, test va interaktiv topshiriqlarni bir platformada jamlash mumkin. Bu esa ta'lim samaradorligini oshirish bilan birga o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt, bulutli texnologiyalar va Big Data asosidagi tizimlar mobil ta'lim muhitiga keng joriy qilinmoqda. Natijada foydalanuvchilarning bilim darajasini tahlil qilish, individual tavsiyalar berish va shaxsiylashtirilgan ta'limni tashkil etish imkoniyati paydo bo'lmoqda.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi elektron darslik mobil ilovasini loyihalash va modellashtirish jarayonlarini tahlil qilish, uning funksional imkoniyatlarini aniqlash hamda samarali mobil ta'lim modelini ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Elektron darsliklar va mobil ta'lim texnologiyalarini loyihalash hamda modellashtirish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Ushbu tadqiqotlarda asosan raqamli ta'lim muhitini yaratish, mobil ilovalar arxitekturasi, foydalanuvchi interfeysi va ta'lim samaradorligini oshirish masalalari yoritilgan.

A. Abduqodirovning ta'limda axborot texnologiyalariga bag'ishlangan ilmiy ishlarida elektron ta'lim resurslarining pedagogik jarayondagi o'rnini keng tahlil qilingan. Olim elektron darsliklar an'anaviy darsliklarga nisbatan interaktivlik, tezkor yangilanish va multimedia imkoniyatlari bilan ustun ekanligini ta'kidlaydi. Uning tadqiqotlarida ta'lim jarayonini avtomatlashtirish va raqamlashtirish orqali o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini rivojlantirish mumkinligi asoslab berilgan.

O'. Tolipov va M. Usmonboyevalarning pedagogik texnologiyalar haqidagi ilmiy qarashlarida zamonaviy ta'lim vositalarini qo'llashning metodik jihatlari yoritilgan. Mualliflar elektron darsliklarni ishlab chiqishda pedagogik dizayn, interaktiv metodlar va vizual taqdimot muhim o'rin tutishini qayd etadi. Shuningdek, ular mobil ta'lim texnologiyalari o'quvchilarning motivatsiyasini oshirishda samarali vosita ekanligini ta'kidlagan.

R. Pressman va I. Sommerville tomonidan ishlab chiqilgan dasturiy injiniring nazariyalari mobil ilovalarni yaratishda muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu olimlarning tadqiqotlarida dasturiy ta'minotni loyihalash bosqichlari, tizim arxitekturasi, modellashtirish va testlash jarayonlari batafsil yoritilgan. Elektron darslik mobil ilovasini yaratishda aynan shu yondashuvlardan foydalanish tizimning barqaror va xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

M. Ally tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda mobil learning (m-learning) texnologiyalarining ta'limdagi ahamiyati keng tahlil qilingan. Olim mobil qurilmalar yordamida o'quv jarayonini istalgan joy va vaqtda davom ettirish mumkinligini asoslaydi.

Tadqiqotlarda mobil ta'limning asosiy afzalliklari sifatida moslashuvchanlik, tezkorlik va individual yondashuv ko'rsatib o'tilgan.

UNESCO tomonidan e'lon qilingan "Mobile Learning Week Report" hisobotlarida mobil ta'lim texnologiyalarining global ta'lim tizimidagi o'rni yoritilgan. Hisobotlarda mobil ilovalar yordamida masofaviy ta'limni rivojlantirish, sifatli ta'limga teng imkoniyat yaratish va raqamli savodxonlikni oshirish muhim omil ekanligi qayd etilgan.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlari bo'yicha ham ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Siemensning connectivism nazariyasida raqamli ta'lim muhitida bilimlar tarmoq orqali shakllanishi va foydalanuvchi faoliyatiga mos ravishda individual ta'lim trayektoriyasini yaratish mumkinligi ko'rsatib berilgan. Ushbu yondashuv elektron darslik mobil ilovalarida adaptiv ta'lim texnologiyalarini joriy etishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, mavjud ilmiy ishlarda elektron darsliklarning pedagogik imkoniyatlari va mobil ta'lim texnologiyalarining afzalliklari yetarlicha o'rganilgan bo'lsa-da, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv mobil elektron darsliklarni loyihalash va modellashtirish masalalari hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Shu sababli mazkur tadqiqotda elektron darslik mobil ilovasining funksional modeli, foydalanuvchi interfeysi va intellektual tavsiya tizimlarini integratsiyalash masalalariga alohida e'tibor qaratildi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqot davomida ilmiy tahlil, modellashtirish, taqqoslash va tizimli yondashuv metodlaridan foydalanildi. Elektron darslik mobil ilovasini yaratishda zamonaviy dasturiy vositalar va texnologiyalar o'rganildi. Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi:

- ilmiy-pedagogik manbalarni tahlil qilish;
- mobil ta'lim platformalarini o'rganish;
- foydalanuvchi talablarini aniqlash;
- UML diagrammalari asosida tizimni modellashtirish;
- mobil ilova interfeysini loyihalash;
- ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish;
- funksional va texnik tahlil metodlari.

Mobil ilovani ishlab chiqishda Android Studio, Firebase, SQLite va Figma kabi dasturiy vositalarning imkoniyatlari tahlil qilindi. Shuningdek, foydalanuvchi interfeysini yaratishda UI/UX dizayn tamoyillariga alohida e'tibor qaratildi.

Natijalar

Elektron darslik mobil ilovasining funksional modeli. Tadqiqot jarayonida elektron darslik mobil ilovasining funksional tuzilmasi ishlab chiqildi va uning asosiy ishlash mexanizmlari modellashtirildi. Yaratilgan model foydalanuvchilarga qulay, interaktiv hamda zamonaviy ta'lim muhitini shakllantirishga yo'naltirildi. Ilova bir nechta o'zaro bog'langan modullardan tashkil topdi.

Dastlab foydalanuvchilarni tizimga ro'yxatdan o'tkazish va autentifikatsiya qilish moduli ishlab chiqildi. Mazkur modul orqali foydalanuvchilarning shaxsiy kabinetiga xavfsiz kirishi, login va parol yordamida tizimdan foydalanishi ta'minlandi. Shuningdek, foydalanuvchi ma'lumotlarini himoyalash va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash masalalariga alohida e'tibor qaratildi.

Elektron darsliklar bazasi modulida turli fanlarga oid o'quv materiallarini saqlash va ulardan foydalanish imkoniyati yaratildi. Darsliklar matn, rasm, audio va video shakllarida joylashtirilib, foydalanuvchilarning mavzularni yanada yaxshi o'zlashtirishi uchun multimedia imkoniyatlaridan foydalanildi.

Ilovada audio va video materiallar moduli ham joriy etildi. Ushbu modul orqali foydalanuvchilar videodarslarni tomosha qilishi, audio ma'ruzalarni tinglashi hamda qo'shimcha vizual materiallardan foydalanishi mumkin bo'ldi. Bu esa ta'lim jarayonining interaktivligini oshirishga xizmat qiladi.

Bilimlarni nazorat qilish maqsadida interaktiv test tizimi ishlab chiqildi. Test moduli foydalanuvchilarning mavzu bo'yicha bilim darajasini aniqlash, natijalarni avtomatik baholash va statistik ma'lumotlarni shakllantirish imkonini beradi. Test natijalari asosida foydalanuvchining o'zlashtirish darajasi monitoring qilinadi.

Shuningdek, foydalanuvchi faoliyatini kuzatib boruvchi monitoring va statistika moduli yaratildi. Ushbu modul yordamida foydalanuvchining tizimdagi faolligi, o'qilgan mavzular soni, bajarilgan topshiriqlar va test natijalari tahlil qilinadi.

Tadqiqot davomida sun'iy intellekt asosida ishlovchi tavsiya tizimining modeli ham ishlab chiqildi. Mazkur tizim foydalanuvchining bilim darajasi, qiziqishlari va o'zlashtirish natijalarini tahlil qilib, unga mos o'quv materiallarini tavsiya etadi. Natijada individual yondashuv asosidagi adaptiv ta'lim muhiti shakllantirildi.

Mobil ilova interfeysini loyihalash. Mobil ilovani ishlab chiqishda foydalanuvchilar uchun sodda va tushunarli interfeys yaratishga ustuvor ahamiyat berildi. Interfeys dizayni foydalanuvchining ilovadan erkin va qulay foydalanishini ta'minlashga yo'naltirildi.

Loyihalash jarayonida minimalistik dizayn tamoyili asos qilib olindi. Keraksiz elementlardan voz kechilib, asosiy funksiyalar foydalanuvchi uchun qulay joylashtirildi. Navigatsiya tizimi sodda shaklda tashkil etilib, foydalanuvchilarning kerakli bo'limlarga tezkor o'tishi ta'minlandi.

Shuningdek, ilovaning adaptiv interfeysi ishlab chiqildi. Bu esa turli o'lchamdagi mobil qurilmalarda ilovaning barqaror va qulay ishlashiga imkon yaratdi. Ranglar uyg'unligi va vizual elementlarning soddaligiga alohida e'tibor qaratildi. Dizayn foydalanuvchining diqqatini chalg'itmaydigan va uzoq vaqt foydalanishda qulaylik yaratadigan shaklda ishlab chiqildi.

Figma platformasi yordamida mobil ilovaning dastlabki prototipi tayyorlandi. Prototipda bosh sahifa, kurslar bo'limi, elektron darsliklar oynasi, test tizimi va foydalanuvchi profili sahifalari modellashtirildi. Natijada foydalanuvchi uchun zamonaviy va qulay interfeys shakllantirildi.

Ma'lumotlar bazasini modellashtirish

Elektron darslik mobil ilovasining samarali ishlashi uchun ma'lumotlar bazasi modeli ishlab chiqildi. Ma'lumotlarni saqlash va tezkor qayta ishlash jarayonlarini optimallashtirish maqsadida Firebase va SQLite texnologiyalaridan foydalanish rejalashtirildi.

Ishlab chiqilgan modelda foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi jadval, kurslar bazasi, dars materiallari, test natijalari hamda foydalanuvchi faolligiga oid statistik ma'lumotlar alohida tuzilma sifatida tashkil etildi.

Mazkur ma'lumotlar bazasi modeli orqali foydalanuvchilarning o'quv faoliyatini monitoring qilish, test natijalarini saqlash, o'quv materiallarini tezkor yuklash va tizim samaradorligini oshirish imkoniyati yaratildi. Shu bilan birga, ma'lumotlarning xavfsiz saqlanishi va zaxira nusxalarini yaratish masalalari ham inobatga olindi.

Sun'iy intellekt integratsiyasi

Tadqiqot davomida mobil ilovaga sun'iy intellekt texnologiyalarini integratsiyalash masalalari ham o'rganildi. Sun'iy intellekt asosidagi tavsiya tizimi foydalanuvchilarning o'quv faoliyatini tahlil qilish orqali individual tavsiyalar ishlab chiqishga yo'naltirildi.

Tizim foydalanuvchining test natijalari, o'qilgan mavzulari va faoliyat ko'rsatkichlarini tahlil qilib, unga mos qo'shimcha materiallarni tavsiya qiladi. Natijada foydalanuvchi bilim darajasiga mos individual ta'lim muhiti shakllanadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali:

- foydalanuvchilarning qiziqishlari hisobga olinadi;
- o'quv materiallari individual tarzda tavsiya etiladi;
- bilimlarni o'zlashtirish samaradorligi oshadi;
- adaptiv ta'lim modeli shakllanadi;
- ta'lim jarayonini avtomatlashtirish imkoniyati kengayadi.

Muhokama

Elektron darslik mobil ilovasini ishlab chiqish jarayoni dasturiy va pedagogik yondashuvlarning o'zaro integratsiyasini talab qiladi. Mobil ilova nafaqat texnik jihatdan barqaror ishlashi, balki foydalanuvchi uchun qulay va samarali ta'lim muhiti yaratishi ham muhim hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari mobil elektron darsliklardan foydalanish o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishini ko'rsatdi. Shuningdek, mobil texnologiyalar asosidagi ta'lim o'quv jarayonining moslashuvchanligini oshirib, masofaviy ta'limni samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Interaktiv elementlarning mavjudligi esa foydalanuvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishini yanada kuchaytiradi.

Biroq, mobil ta'lim texnologiyalarini joriy etishda ayrim muammolar ham uchramoqda. Jumladan, internet tezligining yetarli emasligi, ayrim foydalanuvchilarda

mobil qurilmalar imkoniyatlarining cheklanganligi hamda axborot xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq masalalar dolzarb bo'lib qolmoqda. Bundan tashqari, elektron resurslar sifatini nazorat qilish va ularni muntazam yangilab borish zarurati ham muhim omillardan biri hisoblanadi.

Kelajakda kengaytirilgan reallik (AR), virtual reallik (VR), chatbot tizimlari va neyron tarmoqlar asosidagi adaptiv platformalarning rivojlanishi elektron darslik mobil ilovalarining imkoniyatlarini yanada kengaytirishi kutilmoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida ta'lim jarayonini yanada interaktiv, individual va samarali tashkil etish imkoniyati paydo bo'ladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, elektron darslik mobil ilovasini loyihalash va modellashtirish zamonaviy ta'lim tizimining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mobil ilovalar orqali o'quvchilarga interaktiv, moslashuvchan va qulay ta'lim muhiti yaratish mumkin.

Tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan model elektron darslik mobil ilovasining samarali ishlashini ta'minlashga xizmat qiladi. Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlarining integratsiyasi ta'limni shaxsiylashtirish imkoniyatini yaratadi.

Kelgusida mobil ta'lim texnologiyalarini rivojlantirish, milliy elektron resurslarni yaratish va zamonaviy pedagogik yondashuvlarni joriy etish ta'lim sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abduqodirov A. Ta'limda axborot texnologiyalari. – Toshkent, 2020.
2. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent, 2017.
3. Pressman R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. – New York, 2019.
4. Sommerville I. Software Engineering. – London, 2020.
5. Ally M. Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. – New York, 2018.
6. UNESCO. Mobile Learning Week Report. – Paris, 2021.
7. Android Developers Documentation. – Google, 2024.

8. Firebase Documentation. – Google, 2024.
9. Nielsen J. UX Design Principles for Mobile Applications. – California, 2021.
10. Siemens G. Connectivism and Digital Learning. – New York, 2021.