

**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMY DARAJALAR BERUVCHI
DSs.13/30.12.2019.T.07.01 RAQAMLI ILMY KENGASH ASOSIDAGI BIR
MARTALIK ILMY KENGASH**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETI**

PARDAYEVA GULMIRA ABDUNAZAROVNA

**KOMPYUTER INJINIRINGI YO‘NALISHI TALABALARINI
MASOFADAN O‘QITISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH:
«MOBIL ILOVALARNI YARATISH» FANI MISOLIDA**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (informatika)

**PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD) on
pedagogical sciences**

Pardayeva Gulmira Abdunazarovna

Компьютер injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitish usullarini
takomillashtirish: «Mobil ilovalarni yaratish» fani misolida

3

Пардаева Гулмира Абдуназаровна

Совершенствование методов дистанционного обучения студентов по
направлению компьютерный инжиниринг, на примере предмета
«Создание мобильных приложений»

21

Pardaeва Gulmira Abdunazarovna

Improvement of distance learning methods of students of
computer engineering specialties: an example of the subject
of «Creating mobile applications»

39

E'lon qilingan ishlar ro'uxati

Список опубликованных работ
List of published works

43

**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSs.13/30.12.2019.T.07.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI BIR
MARTALIK ILMIY KENGASH**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETI**

PARDAYEVA GULMIRA ABDUNAZAROVNA

**KOMPYUTER INJINIRINGI YO‘NALISHI TALABALARINI
MASOFADAN O‘QITISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH:
«MOBIL ILOVALARNI YARATISH» FANI MISOLIDA**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (Informatika)

**PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestasiya komissiyasida B2021.3.PhD/Ped2740 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida bajarilgan.
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.tuit.uz) va «Ziyonet» Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Raxmonov Zafar Ravshanovich
fizika-matematika fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Kurbanov Mirzaaxmad
pedagogika fanlari doktori, professor

Fayziyeva Mahbuba Rahimjanovna
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.13/30.12.2019.T.07.01 raqamli Ilmiy kengash asosidagi bir martalik ilmiy kengashining 2023-yil «10» mart da soat 16:00dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100084, Toshkent shahri, Amir Temur ko'chasi, 108-uy. Tel.: (99871) 238-64-43; e-mail: iktuit@tuit.uz).

Dissertatsiya bilan Toshkent axborot texnologiyalari universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (268 raqam bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100084, Toshkent shahri, Amir Temur ko'chasi, 108-uy. Tel.: (99871) 238-64-70).

Dissertatsiya avtoreferati 2023-yil «25» fevral kuni tarqatildi.
(2023-yil «10» fevral dagi 7- raqamli reyestr bayonnomasi).



M. Musayev

M.M. Musayev
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi,
texnika fanlari doktori, professor

N.O. Raximov

N.O. Raximov
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash ilmiy kotibi,
texnika fanlari doktori, dotsent

Sh.A. Anarova

Sh.A. Anarova
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash huzuridagi ilmiy seminar raisi,
texnika fanlari doktori, professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda ta'lim oluvchilarni masofadan o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish orqali mutaxassislarning zamonaviy bilimlarini kengaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Yevropa va boshqa rivojlangan mamlakatlarda ta'lim jarayoniga masofaviy ta'lim (Moodle, Ilias, Coursera, Dokeos va boshqalar) shakllarini keng tadbiq etish, elektron ta'lim muhitida (e-learning) oliy ta'limning uzluksizligi va amaliy yo'naltirilganligi, ta'lim oluvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, kasbiy kompetensiyalar tizimini shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalar negizida yaratilgan zamonaviy masofaviy o'qitish vositalaridan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirish katta ahamiyat kasb etmoqda.

Jahonning bir qator yetakchi davlatlarida (AQSH, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya, Singapur, Kanada) kompyuter injiniringi yo'nalishi bo'yicha tayyorlanayotgan bo'lajak mutaxassislarni zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda, masofaviy ta'lim orqali yondashuv asosida o'qitishning zamonaviy shakllari va usullarini takomillashtirish yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bunda asosan, an'anaviy o'qitishga muqobil texnologiyalar (Face-to-face learning, Distance Education, E-learning)ni takomillashtirish borasida tadqiqotlar muhim o'rin egallamoqda. Shu nuqtai nazardan qaraganda oliy ta'lim muassasalarida, bo'lajak mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida elektron ta'lim vositalarini samarali qo'llash orqali ularning kasbiy, shu jumladan kompyuterli modellashtirishga oid kompetensiyalarini shakllantirish amaliyotini keng joriy etish muhim o'rin egallaydi. Oliy ta'limda talabalarning kompyuterda modellashtirish haqidagi tasavvurlarini rivojlantirishga imkon beruvchi elektron o'quv-axborot resurslarini yaratish, ijodiy fikrlashini rivojlantirish, o'qitishda bilish ehtiyojini faollashtiruvchi supertyutorlar (mashq qildiruvchi dasturlar) va Blended learning metodini qo'llash Respublikamizning intellektual resurslari salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Respublikamizda zamon talablari asosida ta'lim jarayonini tashkil etish, jumladan, oliy ta'lim tizimida informatika va axborot texnologiyalari sohasi bo'yicha yuqori malakali kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida» gi PF-4947-son Farmonida «Uzluksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ta'lim va o'qitish sifatini baholashning xalqaro standartlarini joriy etish» vazifasi belgilangan¹. Bu borada masofaviy ta'lim jarayonini shakllantirish bo'yicha kasbiy faoliyat obyektlariga mos metodologiyalarini ishlab chiqish, ularni innovatsion sharoitlarga mos ravishda

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi PF-4947-son Farmoni. – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda 37 b

kasbga tayyorlash metodikalari va didaktik ta'minotini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktyabrdagi PF-5847-sonli «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi, 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349-sonli «Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmonlari, 2020-yil 6-oktyabrdagi PQ-4851-sonli «Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida», 2018-yil 5-iyundagi PQ-3775-sonli «Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida», 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-sonli «Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 28-iyuldagi 411-sonli «O'rta va O'rta maxsus professional ta'lim muassasalarida sirtqi va kechki ta'limni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida», 2022-yil 3-oktyabrdagi 559-sonli «Oliy ta'lim tashkilotlarida masofaviy ta'lim shaklini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorlari va mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning I. «Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, madaniy, ma'naviy-ma'rifiy rivojlantirishda innovatsion g'oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo'llari» ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Ta'limda axborot-kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish, uning samaradorligini oshirishning pedagogik shart-sharoitlari, elektron axborot-ta'lim resurslari va dasturiy qobiqlarni yaratish va masofadan ta'lim olishning nazariy, pedagogik, texnologik, tashkiliy jihatlarini A.A.Abduqodirov, U.Sh.Begimqulov, N.A.Muslimov, A.I.Ashirova, M.E.Mamarajabov, N.I.Taylaqov, A.Ibraymov, M.A. Fayziyev, masofaviy ta'limni takomillashtirish va rivojlantirish bo'yicha M.M.Aripov, F.M.Zakirova, A.X.Pardayev, S.S.Gulyamov, M.I.Ibragimov, Z.R.Raxmonov ilmiy-tadqiqot ishlarida ko'rib chiqilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlarini yaratish, ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash bo'yicha A.A.Andreyev, N.V.Apatova, V.V.Dovgan, Ye.S.Polat, I.V.Robert, Ye.G.Skibiskiylar, masofaviy o'qitish tushunchasi va u bilan bog'liq boshqa atamalarni A.A.Andreyev, Ye.S.Polat, A.M.Bershadskiy, V.M.Monaxov, V.P.Tixomirov, M.V.Moiseyeva, xorijiy mamlakatlarda I.Pitman, P.Shea, T.Bidjerano, R.Saade, F.Nebebe, R.Clark, R.Mayer va boshqalar o'z ilmiy ishlarida axborotlashtirish, modellashtirish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish bilan bog'liq

bir qator muammolarni yoritgan bo'lsalar. Q.Wang, H.Woo, J.Zydney, K.Seo, Y.Joo, M.Eastin, R.Larose, A.Rovai, J.Lock va E.Glinert va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarida kompleks moslashuv tizimida innovatsiya, moslashtirish orqali individual farqlarni joylashtirish, ta'lim tizimini loyihalashtirish uchun yangi asosiy profil xususiyatlari haqida fikr mulohazalarini bildirganlar.

Nazariy manbalar mazmuni bilan tanishish, kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitishda kompleks moslashuv tizimlarida innovatsiya, moslashtirish orqali individual farqlarni joylashtirish, ta'lim tizimini loyihalashtirish uchun yangi asosiy profil xususiyatlari, moslashuvchi texnologiyalar yetarlicha tahlil etilmaganligi, ularning mazmun-mohiyati va imkoniyatlari to'laqonli ochib berilmagani hamda pedagogik jihatdan to'liq tadqiq qilinmaganligi, yechimini kutayotgan masalalar mavjudligidan dalolatdir.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya ishi O'zbekiston Milliy Universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining I-2016-4-15 raqamli «Kutubxona resurslaridan mobil aloqa asosida foydalanishning dasturiy ta'minotini yaratish va tadbiq etish (OTMLar misolida)» (2016-2017) mavzusidagi loyiha doirasida OTMLar uchun kutubxona resurslaridan foydalanishning mobil ilovalarini yaratish, foydalanuvchilarning autentifikatsiya qilish hamda elektron axborot-ta'lim resurslarini ishlab chiqish va takomillashtirishda foydalanilgan.

Tadqiqotning maqsadi Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarining o'quv rejasida belgilangan «Mobil ilovalarni yaratish» fanini masofadan o'qitish usullarini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofaviy o'qitish mazmunini ijtimoiy-iqtisodiy, falsafiy, psixologik pedagogik loyihalash bosqichlarini aniqlash orqali talabani masofadan o'qitish tizimli tahlil modelini ishlab chiqish;

Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitish usullarini rivojlantirish jarayonining algoritmi prototip loyiha asosida takomillashtirish;

Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofaviy o'qitishda masofaviy ta'lim texnologiyalari asosida yaratilgan mobillikni ta'millovchi «Mobil ilovalarni yaratish» (MIYA) intellektual o'quv platformasini ishlab chiqish;

Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofaviy o'qitish samaradorligini oshirish uchun «Blended learning» va «Flipped Classroom» texnologiyasi va «Lily flower» usuli orqali takomillashtirish, baholash mezonlarini ishlab chiqish hamda samaradorligini tajriba-sinov ishlarida tekshirish.

Tadqiqotning obyekti masofaviy ta'lim texnologiyalari asosida oliy ta'lim muassasalarida bakalavriatning «Kompyuter injiniringi» ta'lim yo'nalishlarida «Mobil ilovalarni yaratish» fanini o'qitish jarayoni.

Tadqiqotning predmeti «Mobil ilovalarni yaratish» fanini masofadan o'qitishning takomillashgan mazmuni, yaratish texnologiyasi, metod va vositalaridan iborat.

Tadqiqot usullari. Tadqiqotda muammoga doir pedagogik, psixologik manbalarni tahlil qilish, pedagogik kuzatish, rasmiy hujjatlar va adabiyotlarni o‘rganish, so‘rovnoma, test, seminar-trening, suhbat, intervyu, pedagogik tajriba-sinov, ma’lumotlarni tizimlashtirish, umumlashtirish va matematik-statistika usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini masofaviy o‘qitish mazmunini ijtimoiy-iqtisodiy, falsafiy, psixologik pedagogik loyihalash bosqichlarini aniqlash orqali talabani masofadan o‘qitish tizimli tahlil modeli ishlab chiqilgan;

Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini masofadan o‘qitish usullarini rivojlantirish jarayonining algoritmi prototip loyiha asosida takomillashtirilgan;

Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini masofaviy o‘qitishda masofaviy ta’lim texnologiyalari asosida yaratilgan mobillikni ta’minlovchi «Mobil ilovalarni yaratish» (MIYA) intellektual o‘quv platformasi ishlab chiqilgan;

Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini masofaviy o‘qitish samaradorligini oshirish uchun «Blended learning» va «Flipped Classroom» texnologiyasi va «Lily flower» metodi orqali takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Ta’lim texnologiyalari hamda, taqdimot slaydlari va amaliy dasturiy paketlar integratsiyasi asosida kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalariga «Mobil ilovalarni yaratish» fanini o‘qitishning masofaviy shakli uchun xizmat qiluvchi uslubiy ta’minot ishlab chiqilgan va internet tarmog‘iga joylashtirilgan (<https://ki-miy-uz.netlify.app>);

talabaning bilim darajasiga, kompyuter yoki mobil texnologiyalari yordamida ta’lim olish imkonini beruvchi o‘qitishning masofaviy muhiti yaratilgan va o‘quv jarayoniga tadbiq etilgan;

talabalarda mobil ilovalarni yaratishga oid kompetensiyalarni rivojlantirishga qaratilgan tizimli tahlil modeli ishlab chiqilgan va amaliyotga tadbiq qilingan;

mobil ilovalarini yaratish faning nazariy laboratoriya mashg‘ulotlar mavzulari mazmuni takomillashtirilgan va boyitishda «Mobil ilovalarni ishlab chiqish» nomli o‘quv qo‘llanma, mobil ilova ishlab chiqilgan va amaliyotda foydalanilmoqda.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi uning metodologik asoslanganligi, tadqiqotda qo‘llanilgan yondashuv, masofaviy o‘qitish usullari va nazariy ma’lumotlarning rasmiy manbalardan olingani, keltirilgan tahlillar va tajriba-sinov ishlarining reprezentativligi hamda olingan natijalarning matematik-statistik tahlil metodlari vositasida asoslanganligi, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotda joriy qilinganligi, olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati taklif etilgan kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini uchun «Mobil ilovalarni yaratish» fanining masofadan o‘qitishni takomillashtirilgan usulidan o‘quv va ishchi dasturlarini tayyorlashda; o‘quv jarayoniga moslashuvchi masofaviy ta’lim texnologiyasiga qo‘yiladigan pedagogik-psixologik, didaktik, dizayn, texnik, foydalanuvchi talablari, masofaviy ta’lim texnologiyasi reja-loyihasi

tarkibi va yaratish bosqichlari, masofaviy ta'lim texnologiyasi pedagogik loyihasi va moslashish modelidan internet texnologiyalarga asoslangan o'qitish tizimlarini yaratishda hamda mustaqil faoliyat ko'rsatadigan, o'z kasbiy faoliyatiga ijodiy yondashadigan mutaxassis kadrlar tayyorlashda foydalanilishi mumkinligi bilan izohlanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, ishlab chiqilgan o'quv jarayoniga moslashuvchi masofaviy ta'lim texnologiyasi asosida ishlovchi dasturiy muhit professor-o'qituvchilar tarkibining o'quv, ilmiy-metodik, ilmiy-tadqiqot, tashkiliy-metodik, ma'naviy-axloqiy ishlar bo'yicha faoliyatining monitoringini olib borish va hisobotlar tayyorlash, o'quv reja, ishchi dastur, fan materiallari va nazorat testlari bazasini yaratish, talabalar bilimiga mos ta'lim berish, talabalarning davomati, joriy, oraliq va yakuniy baholash natijalarini kiritish, saqlash va qayta ishlash hamda tegishli hisobotlarni tayyorlash, shu bilan birga Kompyuter injiniringi talabalarini «Mobil ilovalarni yaratish» fanini masofadan o'qitishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Oliy ta'limda kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini uchun «Mobil ilovalarni yaratish» fanini masofadan o'qitish usulini takomillashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot natijalari asosida:

oliy ta'limda masofaviy o'qitish sharoitida kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitish faoliyatiga tayyorlashda «Blended learning» va «Flipped Classroom» texnologiyasi, «Lily flower» asosida o'qitish metodikasi «Mobil ilovalarni ishlab chiqish» o'quv qo'llanmasida (№ 233-0795, 2022) o'z ifodasini topgan va o'quv jarayoniga tatbiq etilgan. (Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022 yil 15-avgustdagi 02/01-01-25 son ma'lumotnomasi). Natijada kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitish tizimining samaradorligi oshgan;

O'zbekiston Milliy Universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining I-2016-4-15 raqamli «Kutubxona resurslaridan mobil aloqa asosida foydalanishning dasturiy ta'minotini yaratish va tadbiq etish (OTMLar misolida)» mavzusidagi loyiha doirasida foydalanilgan. Mazkur loyiha doirasida ishlab chiqilgan ilmiy ishlanmalar Oliy ta'lim muassasalari uchun kutubxona resurslaridan foydalanishning mobil ilovalarni yaratish, foydalanuvchilarning autentifikatsiya qilish hamda elektron axborot-ta'lim resurslarini ishlab chiqish va takomillashtirishga xizmat qilgan;

Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitish faoliyatiga tayyorlashda «Blended learning» va «Flipped Classroom», «Lily flower» usullarini qo'llashga doir ishlanmalardan, o'qitish metodikasidan foydalanilgan.

Tadqiqot ishi natijalaridan foydalanish 5330500 – Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarining «Mobil ilovalarni yaratish» fanidan kommunikativ kompetensiyalarini rivojlanishiga olib keldi.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot ishining asosiy mazmuni va g'oyalari 3 ta xalqaro va 7 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida ma'ruza ko'rinishida bayon qilingan va muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Tadqiqot mavzusi bo'yicha jami 28 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsifiya etilgan

ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, shulardan 2 ta xorijiy jurnallarda va 5 ta respublika jurnallarda chop etilgan hamda 3 ta EHM uchun yaratilgan dasturiy vositalarni qayd qilish guvohnomalari olingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, shartli belgilar va atamalar ro'yxati hamda ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning umumiy hajmi 129 sahifani tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, muammoning o'rganilganlik darajasi yoritilgan; tadqiqot maqsadi va vazifalari, obyekti, predmeti shakllantirilgan; ilmiy yangiligi bayon qilingan; olingan natijalarning ishonchliligi asoslangan; nazariy va amaliy ahamiyati, natijalarning amaliyotga joriy etilishi yoritilgan, e'lon qilingan ishlar, dissertatsiyaning tuzilishi borasida ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Zamonaviy ta'limda masofaviy o'qitishning pedagogik asoslari va tashkil etilishi**» deb nomlangan birinchi bobida Masofaviy o'qitish texnologiyasining paydo bo'lish tarixi va uning ta'lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida qo'llanilishi, horij, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi va vatanimiz oliy ta'lim muassasalarida masofaviy o'qitishning mavjud holatini tahlil qilish va takomillashtirish yo'llari, «Mobil ilovalarni yaratish» fani mazmunini masofaviy ta'lim asosida takomillashtirish ilmiy - metodik nuqtai nazaridan tahlil qilingan.

Ta'lim muassasalarida axborot texnologiyalari va masofali o'qitish markazlarini tashkil etish, malakali dasturchilar, dizaynerlar va tajribali o'qituvchilardan ishchi guruh tuzish, xorijiy va rivojlangan ta'lim muassasalaridan kerakli vositalar va dasturiy ta'minotlar olish – masofali o'qitish shaklini keng tatbiq etishning asosiy omilidir. Masofali uslublardan foydalanishga asoslangan yangi innovatsion texnologiyalar ushbu maqsadga erishishda muhim hisoblanadi. Ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan ishlar, qabul qilingan qarorlar, masofali o'qitishni o'quv jarayonida qo'llash dolzarb masalalardan biri ekanligini ko'rsatadi.

Masofaviy o'qitish dunyoda har xil yo'llar bilan amalga oshiriladi: qayerdadir bu onlayn o'qitish, ba'zi mamlakatlarda masofaviy o'qitish tarkibini elektron kontentlar tashkil etadi. Bugungi kunda tubdan farq qiladigan yondashuvlar mavjud: ulardan biri masofaviy texnologiyalar asosida an'anaviy ta'limni to'ldirishga qaratilgan (elektron o'quv-uslubiy majmua, onlayn-test sinovlari va boshqalar) bo'lsa, ikkinchi tarafdin esa ta'limning zamonaviy shakliga to'liq o'tish tushuniladi.

A.A.Abduqodirovning fikricha, «Masofali o'qitishning asosiy maqsadi – tinglovchilarning qayerda yashashlaridan qat'iy nazar, ixtiyoriy ta'lim muassasasida o'qish imkoniyatini yaratish, professor-o'qituvchilar salohiyatidan foydalanish orqali, ta'lim sifatini, talabalarning uzluksiz ta'lim olishlarini amalga oshirish va ta'limning turli shakllaridan foydalanishdan iborat». Biz o'z tadqiqotlarimizda A.A.Abduqodirovning ushbu fikrini masofaviy ta'lim uchun ishchi ta'rif sifatida qabul qildik.

Bizning nuqtai nazarimizcha kompyuter injiniringi yo'nalishida tahsil oluvchi bo'lajak muhandis dasturchilarni tayyorlashda masofaviy ta'lim asosida «Mobil

ilovalarni yaratish» fanini o'qitish muhim o'ringa ega bo'lib, uni tashkil qilishda quyidagi talablarga e'tibor qaratish lozim: 1) Motivatsiya. O'quv jarayoni davomida talabani qiziqtirish lozim, uning oldiga qo'yilgan maqsad aniq bo'lishi katta ahamiyatga ega. Agar qo'yilgan masala darajasi talabning tayyorgarlik darajasiga mos kelmasa motivatsiya tezda pasayadi. 2) O'quv maqsadining qo'yilishi. Talaba kompyuterda ishini boshlashdan avval, undan nima talab qilinganligini bilishi lozim. Dasturda talabning ta'lim olish vazifalari aniq va tushunarli yoritilgan bo'lishi kerak. 3) O'quv materiallarini tayyorlash. O'quv materiallarini tayyorlashda o'qituvchilar tomonidan tayyorlangan yordamchi materiallar (uslubiy qo'llanma, ko'rsatma, tavsiya kabilar) katta samara beradi. Turli vositalardan foydalangan holda tashkil etilgan o'quv dasturlari, chop etilgan material, radio yoki televideniye orqali uzatish, videoaudio kassetalardan foydalanish dasturlarini qo'llashdan avval tekshirilgan va tasdiqlangan bo'lishi talab etiladi. 4) O'quv materiallarni uzatish. Kurs bo'yicha yig'ilgan materiallarni elektron variantini talab darajasida uzatish uchun mutaxassis xodim tanlab olish zarur. 5) Teskari aloqa. Eng asosiy talablardan bo'lib, bunda asosan talaba o'z-o'zini baholashga erishadi (test, on-line, savoljavob, trenajyor mashq kabilar. 6) Baholash. O'quv jarayonida talaba kurs materiallarini qay darajada o'zlashtirayotganini bilib borishi kerak. Masofali o'qitish kursining yana bir asosiy jihatlaridan biri, «talaba-o'qituvchi-talabalar» tarmog'ining mavjudligi. Bu tarmoqda talabalar bir-biri bilan yoki o'qituvchi bilan birgalikda savol-javob, diskussiyalar tashkil etib, o'z bilim darajalarini aniqlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Masofali o'qitish – bu ta'lim shaklining zamonaviy ta'lim shakli bo'lib, o'qituvchi bilan olib boriladigan pedagogik munosabat jarayoni videokommunikatsiya, elektron pochta va Internet vositalari bilan birga olib boriladi.

Masofaviy ta'lim va masofaviy o'qishdan foydalanilar ekan kamchilik va afzalliklarini inobatga olgan holda foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Oliy ta'lim talabalariga, masofadan dars o'tilar ekan ular o'zlarining imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda unumli foydalana bilishlari kerak.

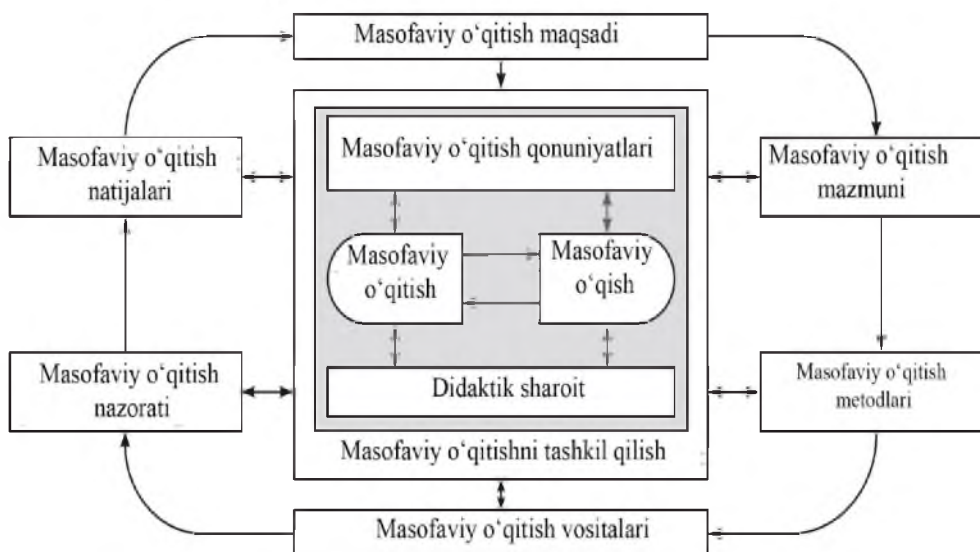
Mazkur tadqiqotda masofaviy o'qitishning didaktik jihatlarini yoritishdan oldin, didaktikaning metodologik asoslari sifatida didaktikaning mazmun-mohiyati, uning kategoriyalari, tamoyillari va boshqa asosiy tushunchalarni yoritib o'tish maqsadga muvofiq deb hisobladik.

Didaktika – ta'lim jarayonida bilim berish, o'qitish nazariyasi bilan shug'ullanadigan pedagogikaning mustaqil bo'limidir. Bu yo'nalish bo'yicha respublikamizning bir qator olimlari tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan va ilmiy asoslangan adabiyotlar nashr etilgan.

Masofaviy o'qitishda didaktik tizim – bu masofaviy o'qitishda ta'lim jarayoni va natijalarining tarkibi jihatidan murakkab tizim hisoblanadi. Didaktik tizimning asosiy elementlari tyutor va ta'lim oluvchining faoliyati bilan bog'liq masalalardan iborat bo'lib, o'qitish jarayoni va ta'lim oluvchining o'quv faoliyati hisoblanadi (1-rasm).

Masofaviy ta'lim o'sishda davom etmoqda va oliy ta'limda tobora muhim rol

o'ynamoqda. Ushbu tezkor o'sishda masofaviy ta'limni samarali tashkil etish borasida bir qancha izlanishlar paydo bo'la boshladi. Jarayonlar shuni ko'rsatyabdi, samarali tashkil etilgan masofaviy ta'lim an'anaviy ta'limda o'qitish orqali erishilgan o'quv natijalaridan sezilarli farqni keltirib chiqarmaydi.



1-rasm. Masofadan o'qitishning didaktik tizimi

Hammamizga ma'lumki, har bir universitet yoki ta'lim muassasi o'z ta'lim jarayonini boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalardan kelib chiqqan holda, o'zining virtual axborot ta'lim muhitini yaratishga harakat qiladi. Hozirgi vaqtga kelib, virtual axborot ta'lim muhitini yaratishning hojati qolmagan, chunki Web muhitiga moslashgan har hil turdagi dasturiy majmualar jonkuyar dasturchi va ta'lim sohasida ishlab kelayotgan xodimlarning hamkorlikda ishlashlari shuningdek, ta'limga yo'naltirilgan fondlar tomonidan qo'llab quvvatlanishi natijasida, erkin va ochiq kodli dasturiy ta'minotlar yaratilgan.

O'quv muassasasida masofaviy o'qitish jarayonini amalga oshirish bosqichlari: Masofaviy o'qitish jarayonini ishlab chiqish quyida ko'rsatilgan bosqichlar asosida amalga oshirish mumkin:

- 1-bosqich: Tahlil
- 2-bosqich: Loyihalashtirish
- 3-bosqich: Joriy qilish
- 4-bosqich: O'quv kontentlarini yaratish
- 5-bosqich: Ishga tushirish
- 6-bosqich: Rivojlantirish

O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni: Hozirgi kunda mobil qurilmalari uchun ilovalar bozori kengayib bormoqda. Ushbu kursda biz asosiy mobil operatsion tizimlar, shu jumladan turli zamonaviy platformalar uchun mobil ilovalar yaratish masalasiga alohida e'tibor qaratamiz. Mavzular mobil qurilmalar operatsion tizimlari, dasturlash tillari, dasturiy muhandislik, foydalanuvchi interfeysi dizayni va mobil ilovalarni o'z ichiga oladi.

«Mobil ilovalarni yaratish» fani kompyuter injiniringi mutaxassisligi bakalavriat yo'nalishlari talabalari uchun o'rganilishi kerak bo'lgan asosiy fanlardan

biri.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga zamonaviy mobil dasturlashning nazariy va amaliy bilimlarini va ularni yaratish texnologiyalarini, mobil dasturlash uchun mo'ljallangan Java, Python Kivy, Dart Flutter, React Native dasturlash tillari va texnologiyalari; Android Studio, PyCharm, IntelliJ Idea dasturlari orqali mobil dasturlashning asosiy tushunchalarini, SQLite texnologiyasi va ular bilan ishlashning ko'nikma va malakalarini shakllantirish.

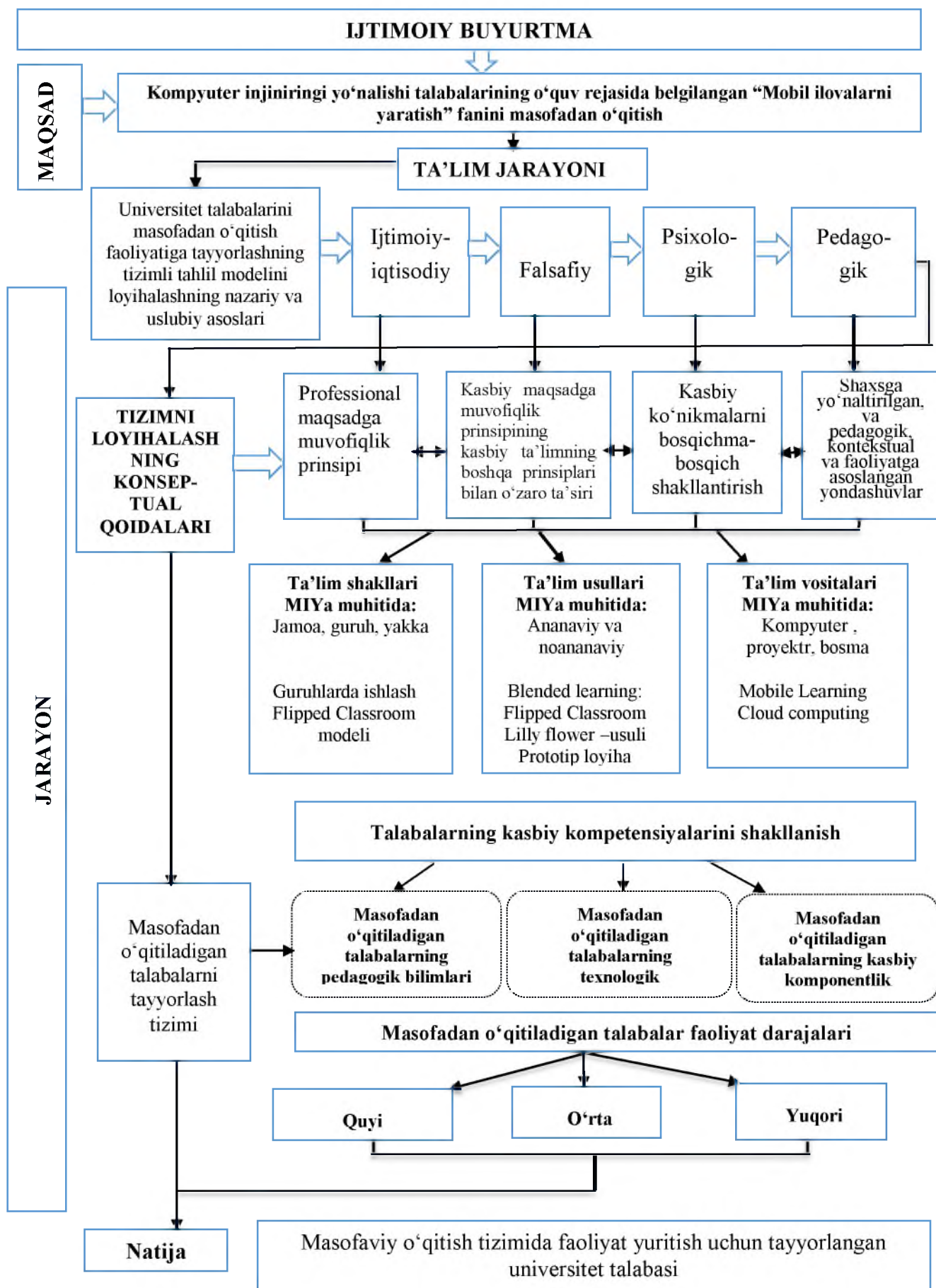
Fanning vazifasi – mobil dasturlashning nazariy asoslari, ularni tuzilishi va Android hamda iOS platformalarini yaratilishi, qayta ishlanishi, mobil ilova arxitekturasini shakllantirish, foydalanuvchi interfeysi va muhitini yaratish hamda uni boshqarishni o'rgatish va ularni qo'llashdan iborat.

Dissertatsiyaning **«Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabalarini masofadan o'qitish usullarini takomillashtirish texnologiyasi»** deb nomlangan ikkinchi bobida masofaviy ta'lim tizimidagi faoliyat uchun universitet talabalarini tayyorlashning tizimli tahlil modeli ishlab chiqildi.

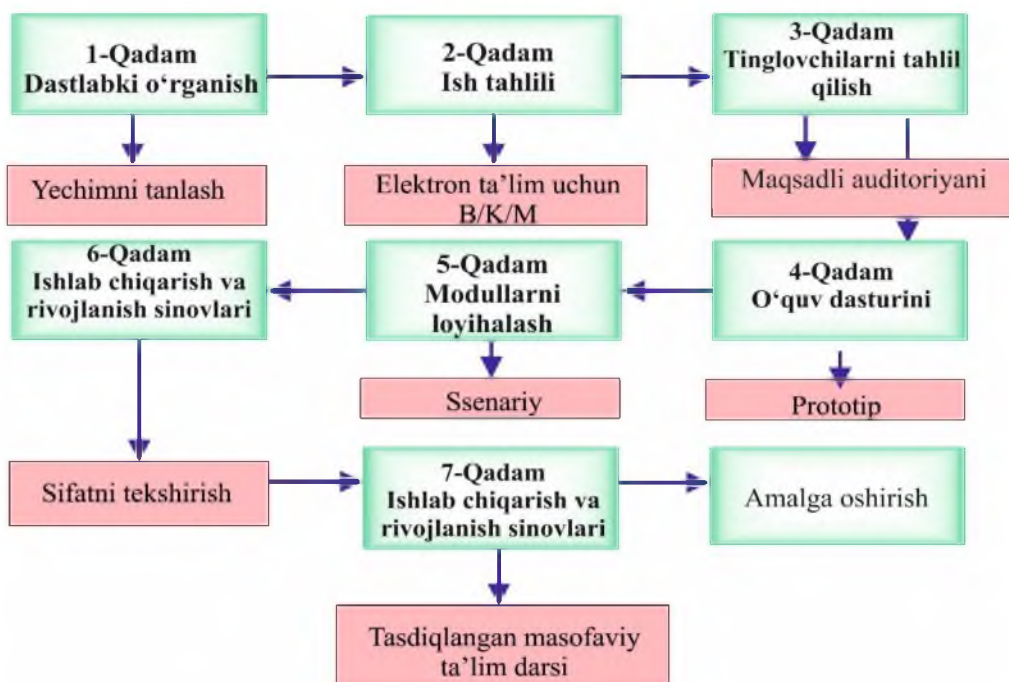
Masofali o'qitishni tashkil qilishdagi eng muhim masalalardan biri professor o'qituvchilarni tanlashdir. Mazkur o'qitishni amalga oshirish uchun o'qituvchilar eng tajribali va tashkilotchilar orasidan tanlab olinishi lozim. Chunki, masofali o'qitish ko'p jihatdan o'qituvchining bilimdonlik, tashkilotchilik va boshqaruvchilik xususiyatlariga bog'liq. Masofali o'qitishga jalb qilinuvchi o'qituvchi bir vaqtning o'zida mohir pedagog, dono maslahatchi va tajribali boshqaruvchi bo'lishi kerak. Talabani tayyorlashning pedagogik tizimining tarkibiy qismlari, masofadan turib o'qitish asoslari va tizimni tashkil etuvchi omillarga (kasbiy maqsadga muvofiqlik prinsipi) talablarga muvofiq tavsiflanadi. Tadqiqotda konseptual qoidalar asosida talabalarni masofadan o'qitishning pedagogik tizimining nazariy modeli ishlab chiqilgan (2-rasmga qarang) va uning rivojlanish mantig'i keltirilgan.

Mustaqil ravishda ishlash va masofadan turib talabalarning bilim faoliyatini muvofiqlashtirish uning maxsus tayyorgarligini talab qiladi. Talabalarni masofadan o'qitish tizimidagi faoliyatga tayyorlash deganda - masofaviy ta'limning muayyan dasturi doirasida talabalarning bilim olish jarayonini muvaffaqiyatli kuzatib borish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, shuningdek masofaviy ta'lim sohasidagi malakalarni shakllantirish va boyitish jarayonini tushiniladi. Ushbu tadqiqot doirasida universitet talabasiningning masofaviy ta'lim tizimida ishlashga tayyorligi bilim, ko'nikma va ushbu faoliyatni amalga oshirish istagi bilan qurollanishi sifatida ko'rib chiqildi.

Masofaviy ta'lim darslarini tayyorlashda metodikani tanlash masofadan o'qitish muhiti Kompyuter injiniringi yo'nalishi talablariga nisbatan qo'shimcha fikrlarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Masofaviy ta'lim uchun o'quv paketlarini muntazam ravishda tayyorlash, taklif qilinayotgan texnologiyaga qat'iy amal qiladi va uch bosqich hamda umumiy yetti qadamdan iborat. Oliy ta'limda masofadan o'qitish jarayonini tashkil qilish algoritmi ishlab chiqildi (3-rasm). Algoritmning har bir bosqichida masofaviy ta'lim texnologiyalarining integratsiyalashgan ta'lim muhitini loyihalash, shakllantirish va samarali foydalanishni takomillashtirish masalalariga e'tibor qaratilgan.

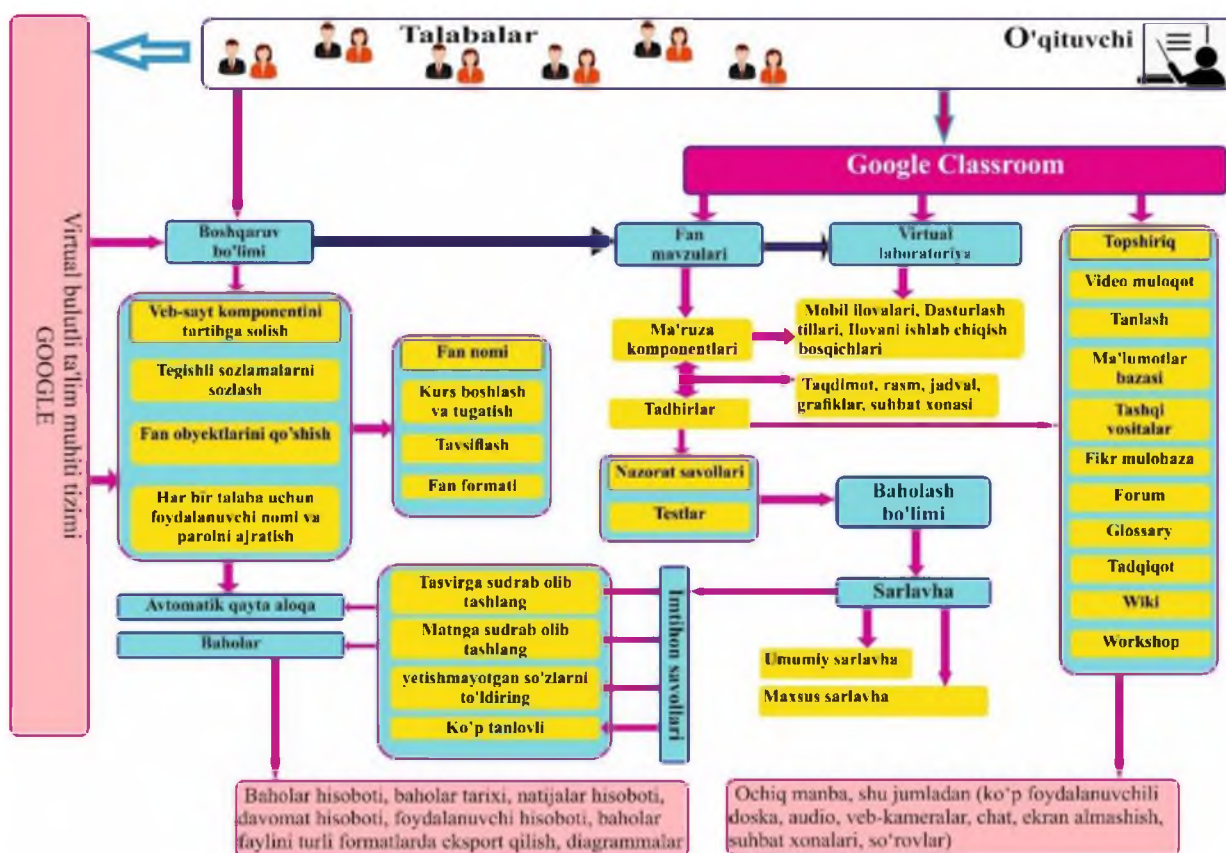


2-rasm. Masofaviy o'qitish tizimida faoliyat yuritish uchun tayyorlangan universitet talabasi tizimli tahlil modeli



3-rasm. Masofadan o'qitish usullarini takomillashtirish texnologiyasining rivojlanish jarayoni algoritmi

Masofaviy ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etilgan o'quv jarayonining integratsiyalashgan funksional tuzilmasi ishlab chiqilgan (4-rasm).

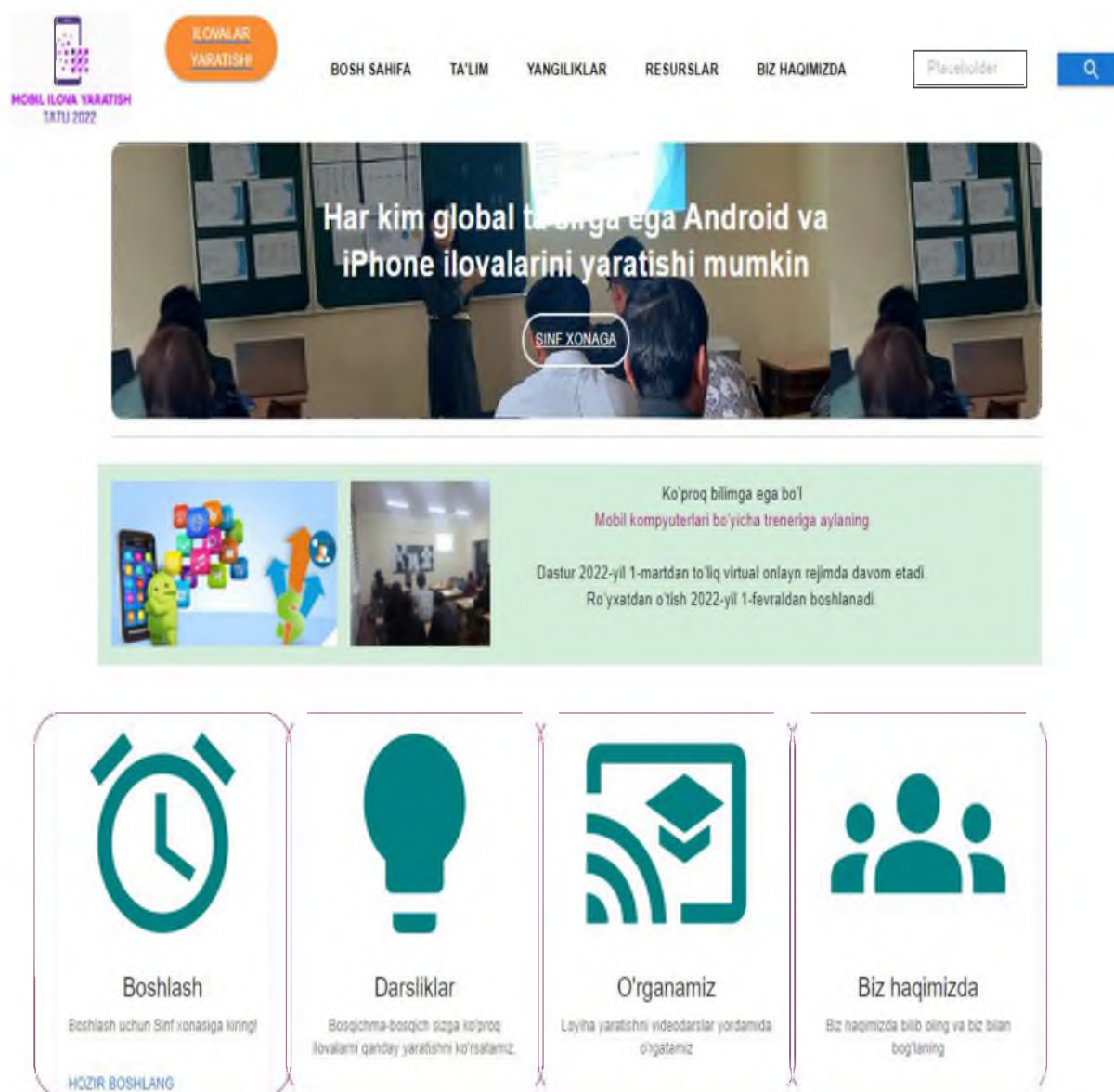


4-rasm. Masofaviy ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etilgan o'quv jarayonining integratsiyalashgan funksional tuzilmasi

Google Classroomni masofaviy o'qitish va o'rganish vositasi sifatida qo'llash hamda uning samaradorligini aniqlashning tahlil natijalariga e'tibor qaratildi. Shuningdek «Mobil ilovalarni yaratish» fanini o'quv jarayonining integratsiyalashgan funksional tuzilmasi orqali o'qitish metodikasi ko'rsatib o'tildi.

Dasturchi bo'lmaganlar uchun vizual dasturlash vositalarining afzalliklari va mobil ilovalarni yakuniy mahsulot sifatida ishlatish. Vizual dasturlash dasturchi bo'lmaganlarga mobil ilovalari yaratishni osonroq o'rganishga yordam beradigan yaxshi yechim bo'lishi mumkin.

Mobil ilova yaratish (MIYA) muhiti – bu vebga asoslangan mobil ilovalarni yaratish vositasidir (5-rasm). U Loyihachiga turli qismlarning qanday qilib birlashishini va ularning mahsulotlari (mobil ilovalar) bilan dasturlashni tushunishga imkon beradi.



5-rasm. Mobil ilova yaratish (MIYA) muhiti bosh sahifasi

Dissertatsiyaning uchinchi bobi «**Mobil ilovalarni yaratish fanini masofaviy o‘qitishni pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil qilish va uning natijalari**» deb nomlanadi. Unda oliy ta’limda pedagogik tajriba-sinovni o‘tkazishning maqsadi va vazifalari belgilanib, bob «Mobil ilovalarni yaratish» ga faniga oid ma’ruza hamda laboratoriya mashg‘ulotlarida masofadan o‘qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan metodikani joriy etish bilan bog‘liq tahlil va natijalar keltirilgan.

Tajriba-sinov ishlariga Muhammad al-xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti (TATU), TATU Qarshi filiali va TATU Samarqand filiallari tanlandi. Tajriba-sinov ishlari 5330500 – Kompyuter injiniringi bakalavriyat ta’lim yo‘nalishida 2019-2022 yillar mobaynida tanlangan oliy ta’lim muassasalarida uch bosqichda, ya’ni, tayyorgarlik (2019-2020 yy.), amalga oshirish (2020-2021 yy.) va yakuniy (2021-2022 yy.) bosqichlarida amalga oshirildi.

Tajriba sinov ishida jami 705 nafar talabalar, jumladan 351 nafari tajriba guruhiga, 354 nafari nazorat guruhiga jalb qilindi (1-jadval).

1-jadval

Pedagogik tajriba ishlarida qatnashgan talabalar soni

Guruhlar	Jami talaba soni	O‘quv yillari	
		2020-2021	2021-2022
Tajriba	351	158	193
Nazorat	354	162	192
JAMI:	705	320	385

Umumiy baholash maqsadida talabalardan anketa so‘rovnomasi, amaliy topshiriqlar va test savollari olindi. Natijalar «Yuqori»-a’lo, «O‘rta»-yaxshi, «Quyi»-qoniqarli va «Quyidan past»-qoniqarsiz darajalar asosida 100 ballik tizimda baholandi. Shuningdek, “yuqori” darajaga 90 va undan yuqori ball to‘plaganlar, «o‘rta» darajaga 70 dan 90 ballgacha to‘plaganlar, «quyi» darajaga 60 dan 70 ballgacha to‘plaganlar «quyidan past» darajaga 0 dan 60 ballgacha to‘plaganlar kiritildi.

TATU Qarshi filiali, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU va TATU Samarqand filiali oliygohlari talabalari bilan o‘tkazilgan pedagogik tajribadan olingan umumiy natijalar tajriba guruhi talabalarining kasbiy kompetentligi nazorat guruhi talabalaridan 1,14 barobar yuqori darajada ekanligini ko‘rsatib turibdi. Baholarning o‘rta arifmetik qiymati oralig‘i $\alpha = 0,9$ ishonchlilik ehtimoli bo‘yicha tajriba guruhida $4 < X_T^* < 4,14$, nazorat guruhida $3,53 < X_N^* < 3,64$ ekanligini ko‘rsatadi (2-jadval).

2-jadval

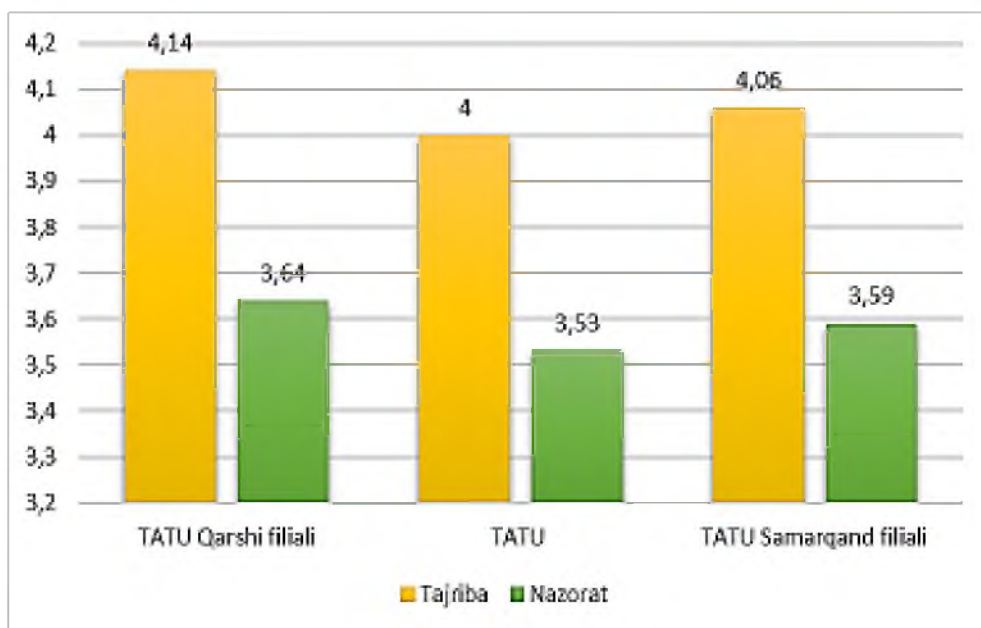
Tanlangan OTMlarda o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari tahlilining umumiy natijasi

	Tajriba guruhi $N_T = 351$			Nazorat guruhi $N_N = 354$		
Baho qiymati	5	4	3	5	4	3
Mos baholar soni	123	140	88	63	89	200
Baholarning o‘rta arifmetik qiymati	$X^*_T=4,1$			$X^*_N=3,61$		
Samaradorlik koeffitsiyenti	$\eta=X^*_T/X^*_N=1,14$					
X ning ishonchlilik ehtimoli oralig‘i	$4 < X^*_T < 4,14$			$3,53 < X^*_N < 3,64$		

3-jadval

Tajriba-sinov yakunida OTMlar kesimida talabalarining o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari

OTM nomi	Tajribada ishtirok etgan guruhlar	T	“5”	“4”	“3”	Bahoning o‘rtacha qiymati	Ishonchlilik ehtimoli oralig‘i	Samaradorlik
TATU Qarshi filiali	Tajriba	228	84	92	52	4,14	0,01	1,14
	Nazorat	231	43	62	126	3,64	0,01	
TATU	Tajriba	73	22	29	22	4,00	0,02	1,13
	Nazorat	72	12	13	45	3,53	0,03	
TATU Samarqand filiali	Tajriba	50	17	19	14	4,06	0,03	1,14
	Nazorat	51	8	14	29	3,59	0,03	
Umumiy	Tajriba	351	123	140	88	4,1	0,01	1,14
	Nazorat	354	63	89	200	3,61	0,01	



6-rasm. OTMlarda o‘tkazilgan pedagogik tajribadan olingan natijalar statistik tahlili

Tajriba guruhlarida ishlab chiqilgan metodik tizim va unda ishlatilgan ta’lim texnologiyalari nazorat guruhidagilarga qaraganda samaradorlik $\eta=1,14>1$ yoki 14 % natijani ta’minlashi tajriba asosida isbotlandi. Bu esa masofaviy ta’limni takomillashtirish bo‘yicha ishlab chiqilgan texnologiya doirasida amalga oshiriluvchi pedagogik sharoitlar talabalarida mobil ilovalarni yaratish fanini o‘zlashtirishni yuqori darajada ta’minlashini anglatadi (3-jadval).

XULOSA

Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini masofadan o‘qitish usullarini takomillashtirish «Mobil ilovalarni yaratish» fani misolida mavzusidagi dissertatsiya bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Masofaviy o‘qitishning ta’lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida, o‘quv jarayonini takomillashtirishdagi o‘rni, intellektual virtual o‘quv muhiti va elektron o‘quv qo‘llanmalarga pedagogik, psixologik talablar o‘rganilib tahlil qilindi. Masofaviy ta’limning asosiy xususiyatlari va tavsiflari bayon etilib, Masofaviy ta’limga asoslangan intellektual moslashuvchi o‘qitish tizimlarida «Mobil ilovalarni yaratish» fanini o‘qitish sharoitlari o‘rganildi. Integratsiyalashgan o‘quv muhitida fanni o‘qitishning o‘quv-metodik jihatini takomillashtirish jarayonida elektron axborot ta’lim resurslarining ahamiyati, yaratish texnologiyalari va ularni o‘quv mashg‘ulotlarida qo‘llash ilmiy-nazariy asoslandi.

2. Tadqiqot va tahlil natijalariga asoslanib, Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini masofaviy o‘qitish mazmunini ijtimoiy-iqtisodiy, falsafiy, psixologik pedagogik loyihalash bosqichlarini aniqlash orqali talabani masofadan o‘qitish tizimli tahlil modeli ishlab chiqilgan.

3. Kompyuter injiniringi yo‘nalishi talabalarini Masofadan o‘qitish usullarini

rivojlantirish jarayonining algoritmi prototip loyiha asosida takomillashtirilgan.

4. Kompyuter injiniringi yoʻnalishi talabalarini masofaviy oʻqitishda masofaviy taʼlim texnologiyalari asosida yaratilgan mobillikni taʼmilovchi «Mobil ilovalarni yaratish» (MIYA) intellektual oʻquv platformasi ishlab chiqilgan;

5. Kompyuter injiniringi yoʻnalishi talabalarini masofaviy oʻqitish samaradorligini oshirish uchun «Blended learning» va «Flipped Classroom» texnologiyasi va «Lily flower» usuli yordamida takomillashtirilgan va tajriba-sinov ishlari oʻtkazilgan.

6. Tajriba guruhlarida ishlab chiqilgan taʼlim texnologiyalari nazorat guruhidagilarga qaraganda 1.14 marta natijani taʼminlashi tajriba asosida isbotlandi. Bu esa kompyuter injiniringi yoʻnalishi talabalarini masofadan oʻqitish usullarini takomillashtirish doirasida amalga oshiriluvchi pedagogik sharoitlar talabalarda mobil ilovalarni yaratish fanini oʻzlashtirishni yuqori darajada taʼminlashini anglatadi. Tajriba-sinov natijalari tadqiqot gepotezasining toʻgʻri va asosli ekanligini tasdiqladi.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.13/30.12.2019.Т.07.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ ТАШКЕНТСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЕ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО
УЛУГБЕКА**

ПАРДАЕВА ГУЛМИРА АБДУНАЗАРОВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫЙ
ИНЖИНИРИНГ: НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТА «СОЗДАНИЕ
МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»**

13.00.02 – Теория и методика образования и воспитания (информатика)

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2021.3.PhD/Ped2740

Диссертация выполнена в Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека. Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английский(резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.tuit.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Рахмонов Зафар Равшанович
доктор физико-математических наук, доцент

Официальные оппоненты:

Курбанов Мирзаахмад
доктор педагогических наук, профессор

Файзиева Махбуба Рахимжановна
доктор философии по педагогических наукам, доцент

Ведущая организация:

Чирчикский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится «10» марта 2023 г. в 16:00 часов на заседании разового Научного совета DSc.13/30.12.2019.T.07.01 при Ташкентском университете информационных технологий. (Адрес: 100084, г. Ташкент, ул. Амира Темура, 108. Тел.: (99871) 238-64-43; e-mail: iktuit@tuit.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского университета информационных технологий (регистрационный номер № 268). (Адрес: 100084, г. Ташкент, ул. Амира Темура, 108. Тел.: (99871) 238-64-70).

Автореферат диссертации разослан «25» февраля 2023 года.
(протокол рассылки № 7 от «10» февраля 2023 г.).



М.М. Мусаев
Председатель Научного совета
по присуждению учёных степеней,
доктор технических наук, профессор

Н.О. Рахимов
Ученый секретарь Научного совета
по присуждению учёных степеней,
доктор технических наук, доцент

Ш.А. Анарова
Председатель научного семинара при Научном совете
по присуждению ученых степеней,
доктор технических наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Особое внимание уделяется расширению современных знаний специалистов за счет широкого внедрения информационных и коммуникационных технологий в преподавание системы образования мира. Широкое внедрение форм дистанционного обучения (Moodle, Pias, Coursera, Dokeos и др.) в образовательный процесс в Европе и других развитых странах, преемственность и практическая направленность высшего образования в электронной образовательной среде (e-learning), развитие творческие способностей обучающихся, формирование системы профессиональных компетенций.

В ряде ведущих стран мира (США, Великобритании, Южной Кореи, Сингапуре, Канаде) ведутся научные исследования по совершенствованию современных форм и методов подготовки будущих специалистов в области вычислительной техники с использованием современных информационных и коммуникативных технологий, основанных на подходе через дистанционное обучение. В связи с этим важно совершенствовать технологии, альтернативных традиционному образованию (очное обучение, дистанционное обучение, электронное обучение). С этой точки зрения, в высших учебных заведениях в процессе подготовки будущих специалистов к профессиональной деятельности большое значение имеет практика формирования профессиональной компетенции посредством эффективного использования электронных средств обучения, в том числе компьютерное моделирование. В высшей школе создание электронных образовательных ресурсов, позволяющих развивать у студентов представления о компьютерном моделировании, развитие творческого мышления, использование супертьюторов (обучающих программ), активизирующих потребность в знаниях, использование смешанного метода обучения служат увеличению потенциала интеллектуальных ресурсов нашей республики.

В нашей стране особое внимание уделяется организации учебного процесса с учетом требований времени, в том числе подготовке высококвалифицированных кадров в области информатики и информационных технологий в системе высшего образования. Постановление Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» «Дальнейшее совершенствование системы непрерывного образования, повышение возможностей качественного образования услуг, задача внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда, оценка качества образования и обучения»¹. В связи с этим важна разработка подходящих для объектов профессиональной деятельности методик формирования процесса

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПФ-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». - Сборник правовых документов Республики Узбекистан, 2017 г., № 6, ст. 70, ст. 37 б

дистанционного обучения, совершенствование методик и дидактического обеспечения подготовки их к профессии в соответствии с инновационными условиями.

Внедрение новых информационных технологий в образование: Постановление Президента Республики Узбекистан от 6 октября 2020 года ПП-4851 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы образования в области информационных технологий, развитию научных исследований и их интеграции с IT-индустрией» Внедрение дистанционного обучения в области технологий в сфере до дипломного образования высших учебных заведений. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-2909 от 20 апреля, 2017 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования», для реализации задач, поставленных постановлением Президента Республики Узбекистан от 5 июня 2018 года № ПП-3775 «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высшем учебном заведении и обеспечить их активное участие в комплексных реформах в стране» и других соответствующих нормативных актах используются в диссертационном исследовании.

Связь исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данная научно-исследовательская работа выполнена в рамках приоритетного направления I. «Формирование системы инновационных идей в социально-правовом, культурном, духовно-образовательном развитии информационного общества и демократического государства и пути их реализации» республиканское развитие науки и техники.

Степень изученности проблемы. Теория и методология внедрения информационно-коммуникационных технологий в образование, методы использования Интернет-технологий в учебном процессе, проблемы использования технологий дистанционного обучения исследовали ученые Узбекистана А.А.Абдукодиров, А.Пардаев, У.Ш.Бегимкулов, М.М.Арипов, Р.Р.Бокиев, Ф.М.Закирова, А.И.Аширова, М.Х.Лутфиллаев, М.Э.Мамараджабов, Н.А.Муслимов, Л.М.Набиулина, Н.И.Тайлаков, С.К.Турсунов, Ш.С.Шарипов, М.Эргашов, У.Ю.Юлдашев, С.С.Гулямов, З.Р.Рахмонов, М.Р.Файзиева и другие ученые.

В работах ученых из стран СНГ А. А. Андреев, Н. В. Апатова, В. В. Довгань, Е. С. Полат, И. В. Роберт, Э. Г. Скибицкий рассматривали создание автоматизированных систем обучения и применение информационно-коммуникативных технологий в системе образования, понятия дистанционного образования и другие термины, связанные с ним рассматривали такие учёные как, А. А. Андреев, Е. С. Полат, А. М. Бершадский, В. М. Монахов, В. П. Тихомиров, М.В.Моисеева, в исследованиях зарубежных ученых, I.Pitman, P.Shea, T.Bidjerano, R.Saade, F.Nebebe, R.Clark, R.Mayer и др. в своих научных работах освещали ряд проблем, связанных с информатизацией, моделированием, автоматизацией производства. Учёные Q.Wang, H.Woo, J.Zydney, K.Seo, Y.Joo, M.Eastin,

R.Larose, A.Rovai, J.Lock и E.Glinert в своих исследованиях рассматривали инновации в комплексных системах адаптации, приспособления индивидуальных различий посредством адаптации и проектирования образовательной системы.

Ознакомление с содержанием теоретических ресурсов, инновации в комплексных адаптивных системах в дистанционном обучении студентов вычислительной техники, размещение индивидуальных различий через адаптацию, новые ключевые профильные особенности для проектирования системы образования, недостаточный анализ адаптивных технологий, неполное раскрытие их содержания и возможности, тот факт, что они не были полностью исследованы, свидетельствует о наличии проблем, ожидающих решения.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.

Диссертационное исследование выполнено в рамках проекта I-2016-4-15 «Разработка и внедрение программного обеспечения для мобильного использования библиотечных ресурсов (на примере вузов)» плана научно-исследовательских работ Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

Цель исследования совершенствование методов дистанционного обучения по предмету «Создание мобильных приложений» в учебной программе для студентов, по направлению компьютерный инжиниринг.

Задачи исследования:

разработка модели системного анализа дистанционного обучения путем определения этапов проектирования социально-экономического, философского, психолого-педагогического содержания дистанционного образования студентов направления «Компьютерный инжиниринг»;

усовершенствование алгоритма процесса разработки дистанционных методов обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг» на основе проекта-прототипа;

разработка интеллектуальной обучающей платформы «Создание мобильных приложений» (СМП), обеспечивающую мобильность на основе технологий дистанционного обучения для дистанционного обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг»;

совершенствование для повышения эффективности дистанционного обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг» с помощью технологии «Blended learning» и «Flipped Classroom», а также метода «Lily flower», разработка критериев оценки и проверка его эффективности в экспериментальных исследованиях.

Объект исследования. Процесс преподавания предмета «Создание мобильных приложений» для бакалавриата направления «Компьютерный инжиниринг» в высших учебных заведениях.

Предмет исследования. Усовершенствование контента, технологий, методов и инструментов предмета «Создание мобильных приложений» для дистанционного обучения.

Методы исследования. В процессе исследования применены методы педагогического наблюдения, педагогический эксперимент, сравнительного анализа, анкетирования, тестирования, собеседования, моделирования, обработка результатов эксперимента методами математической статистики.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

разработка модели системного анализа дистанционного обучения путем определения этапов проектирования социально-экономического, философского, психолого-педагогического содержания дистанционного образования студентов направления «Компьютерный инжиниринг»;

усовершенствование алгоритма процесса разработки дистанционных методов обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг» на основе проекта-прототипа;

разработана интеллектуальная обучающая платформа «Создание мобильных приложений» (СМП), обеспечивающая мобильность на основе технологий дистанционного обучения для дистанционного обучения студентов направления компьютерный инжиниринг;

усовершенствование для повышения эффективности дистанционного обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг» с использованием технологий «Blended learning» и «Flipped Classroom», а также метода «Lily flower».

Практические результаты исследования состоят в следующем:

разработан и размещен в сети Интернет методический ресурс дистанционной формы обучения предмета «Создание мобильных приложений» для студентов направления «Компьютерный инжиниринг» на основе интеграции образовательных технологий и слайдов презентаций и пакетов практических программ (<https://ki-miy-uz.netlify.app/>);

создана и внедрена в учебный процесс среда дистанционного обучения, позволяющая обучающимся обучаться с помощью компьютерных или мобильных технологий;

разработана и реализована на практике модель системного анализа, направленная на развитие у студентов компетенций по созданию мобильных приложений;

усовершенствовано, обогащено содержание учебных тем, теоретических лекций, лабораторных работ, издано и применено на практике учебное пособие «Создание мобильных приложений».

Достоверность результатов исследования. Определяется четкой постановкой проблемы, основанностью выводов и результатов на научных источниках, публикацией результатов исследования в сборниках материалов республиканских и международных конференций, научных изданиях, рекомендованных ВАК, внедрением выводов, предложений и рекомендаций в практику, обоснованностью методами математической статистики приведенных

анализов и эффективности экспериментальной работы, подтверждением полученных результатов компетентными органами.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в подготовке учебных и рабочих пособий для студентов по направлению компьютерный инжиниринг с предлагаемой методикой дистанционного обучения предмету «Создание мобильных приложений»; педагогико-психологические, дидактические, конструкторские, технические, требования пользователя к дистанционной технологии обучения, адаптированные к образовательному процессу, состав и этапы проектирования проекта дистанционной технологии обучения, педагогическое проектирование технологии дистанционного образования, совместимого интернет технологиями, что объясняется тем, что его можно использовать при подготовке специалистов, творчески подходящих к своей профессиональной деятельности.

Практическое значение исследования заключается в том, что программная среда, функционирующая на основе технологии дистанционного образования, адаптированной к разработанному учебному процессу, является учебной, с проведением мониторинга деятельности и подготовка отчетов по научно-методической, научно-исследовательской, организационно-методической, духовно-нравственной работе, создание учебного плана, рабочей программы, базы научных материалов и контрольных тестов, предоставление соответствующих знаний студентам, внесение результатов текущей, промежуточной и итоговой оценки, хранения и обработка данных, подготовка соответствующих отчетов, а также дистанционного обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг» дисциплины «Создание мобильных приложений».

Внедрение результатов исследования. По результатам проведенного исследования по развитию дистанционного обучения по предмету «Создание мобильных приложений» для студентов по направлению компьютерный инжиниринг высших учебных заведений:

технологии совершенствования дистанционного обучения с помощью технологий «Blended learning» и «Flipped Classroom», а также метода «Lily flower», адаптирующихся к учебному процессу, отражены в разработанном учебном пособии «Разработка мобильных приложений», свидетельство № 233-0795. Справка № 02/ 01-01-25. Министерства высшего и среднего специального образования от 15 августа 2022 года. В результате повышена эффективность дистанционного обучения студентов направления «Компьютерный инжиниринг».

внедрено в рамках проекта плана исследований Национального университета Узбекистана № I-2016-4-15 «Разработка и внедрение методических указаний по использованию библиотечных ресурсов на основе мобильной связи (на примере высших учебных заведений)» (2016-2017). Разработанные в рамках данного проекта научные разработки способствовали созданию мобильных приложений для использования библиотечных ресурсов,

аутентификации пользователей, разработке и совершенствованию электронных информационно-образовательных ресурсов;

внедрены технологии «Blended learning» и «Flipped Classroom», методика «Lily flower» для подготовки к дистанционному обучению студентов направления «Компьютерный инжиниринг».

Результаты исследования способствует развитию коммуникативных компетенций по дисциплине «Создание мобильных приложений» у студентов направления «5330500 – Компьютерный инжиниринг».

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования апробированы и обсуждены на 3 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 28 научные работы, в частности, 7 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан к публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе в 2 зарубежных журналах и в 5 Республиканских научных журналах. Кроме того, получены авторские свидетельства на 3 программных средства для ЭВМ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 129 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации приводится актуальность и необходимость темы диссертации, подчеркивается степень изученности проблемы; сформулированы цели и задачи, объект, предмет исследования; описана научная новизна; обоснована достоверность полученных результатов; освящены теоретическая и практическая значимость, внедрение результатов на практике, приведена информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Педагогические основы и организация дистанционного обучения в современном образовании»** анализируется история дистанционных образовательных технологий и их применения как инструмента повышения эффективности образования, пути анализа и совершенствования современного состояния дистанционного обучения в зарубежных, СНГ и отечественных вузах, научно-методический подход к совершенствованию содержания предмета «Создание мобильных приложений».

Создание центров информационных технологий и дистанционного обучения в образовательных учреждениях, создание рабочей группы из квалифицированных программистов, дизайнеров и опытных преподавателей, получение необходимых инструментов и программного обеспечения от зарубежных и развитых учебных заведений - ключевые факторы широкого внедрения дистанционного обучения. Важную роль в достижении этой цели играют новые инновационные технологии, основанные на использовании

дистанционных методов. Прделанная работа по повышению качества образования, принятые решения показывают, что использование дистанционного обучения в учебном процессе является одним из наиболее актуальных вопросов.

Дистанционное обучение в мире осуществляется по-разному: где-то это онлайн-обучение, в некоторых странах содержание дистанционного обучения состоит из электронного контента. Сегодня существуют кардинально разные подходы: один направлен на дополнение традиционного образования на основе дистанционных технологий (электронный учебный комплекс, онлайн-тесты и т. д.), а другой – на полный переход на современную форму обучения.

По мнению А.А. Абдукадырова, «Основной целью дистанционного обучения является создание возможности обучающимся обучаться в добровольном образовательном учреждении, независимо от места их проживания, использовать потенциал педагогов, обеспечивать качество образования, непрерывность образования и использование различных форм обучения». В исследовании взята идея А.А. Абдукадырова в качестве рабочего определения дистанционного обучения.

На наш взгляд, преподавание предмета «Создание мобильных приложений» на основе дистанционного обучения играет важную роль в подготовке будущих инженеров и программистов, обучающихся в области вычислительной техники, и при его организации следует обратить внимание на следующие требования: 1) Мотивация. В процессе обучения ученик должен быть заинтересован, важно, чтобы цель была ясна. Если уровень задания не соответствует уровню подготовки ученика, мотивация быстро снизится. 2) Постановка целей обучения. Прежде чем приступить к работе на компьютере, студент должен знать, что от него требуется. Программа должна четко и всесторонне охватывать цели обучения учащегося. 3) Подготовка учебных материалов. Вспомогательные материалы (пособия, инструкции, рекомендации и др.), подготовленные преподавателями, очень эффективны при подготовке методических материалов. Учебные программы, организованные с использованием различных средств массовой информации, печатных материалов, радио- или телепередач, а также с использованием видео- и аудиокассет, должны быть проверены и одобрены перед использованием. 4) Передача учебных материалов. Необходимо подобрать специалиста для передачи электронной версии собранных в ходе курса материалов на необходимом уровне. 5) Обратная связь. Одним из основных требований является достижение учащимся самооценки (тест, он-лайн, анкета, упражнение и т.д. 6) Оценка. В процессе обучения студент должен уметь усваивать материалы курса. Еще одним ключевым аспектом курса дистанционного обучения является наличие сети «ученик-учитель-ученик». В этой сети учащиеся имеют возможность определить свой уровень знаний путем организации вопросов и ответов, дискуссий друг с другом или с преподавателем.

Дистанционное обучение-это современная форма обучения, при которой

процесс педагогических отношений с учителем сопровождается средствами видеосвязи, электронной почты и интернета.

Пока используется дистанционное обучение и дистанционное обучение, целесообразно использовать его с учетом недостатков и преимуществ. Студентам высших учебных заведений при дистанционном обучении необходимо уметь максимально использовать свои возможности.

Прежде чем освещать дидактические аспекты дистанционного обучения в данном исследовании, целесообразным было уточнить сущность дидактики, ее категорий, принципов и других основных понятий как методологических основ дидактики.

Дидактика – это самостоятельная отрасль педагогики, занимающаяся теорией передачи знаний и обучения в образовательном процессе. В этом направлении ряд ученых нашей республики проводили научные исследования и издавали научно обоснованную литературу.

Дидактическая система в дистанционном образовании представляет собой сложную систему по структуре образовательного процесса и результатов дистанционного образования. Основные элементы дидактической системы составляют вопросы, связанные с деятельностью тьютора и обучаемого, процессом обучения и учебной деятельностью обучаемого (рис.1)

Дистанционное обучение продолжает расти и играть все более важную роль в высшем образовании. В связи с этим быстрым ростом появилось несколько исследований по эффективной организации дистанционного образования. Исследования показывают, что эффективно организованное дистанционное образование не оказывает существенного влияния на результаты обучения, достигаемые посредством традиционного образования.

Известно, что каждый университет или учебное заведение стремится создать свою виртуальную информационную среду обучения на основе современных технологий для управления своим образовательным процессом. В настоящее время нет необходимости создавать виртуальную информационную среду обучения, так как различные типы программных пакетов, адаптированных к веб-среде, создаются в результате сотрудничества увлеченных программистов и сотрудников, работающих в сфере образования, а также свободных и открытых исходное программное обеспечение.

Этапы реализации процесса дистанционного обучения в образовательной организации: Развитие процесса дистанционного обучения может осуществляться на основе следующих этапов:

- Этап 1: Анализ
- Этап 2: Дизайн
- Этап 3: Реализация
- Этап 4: Создание обучающего контента
- Этап 5: Начать
- Этап 6: Развитие

Актуальность предмета и ее место в системе высшего образования: Рынок приложений для мобильных устройств в настоящее время расширяется. В этом

курсе мы сосредоточимся на создании мобильных приложений для основных мобильных операционных систем, включая различные современные платформы. Темы включают операционные системы мобильных устройств, языки программирования, разработку программного обеспечения, дизайн пользовательского интерфейса и мобильные приложения.

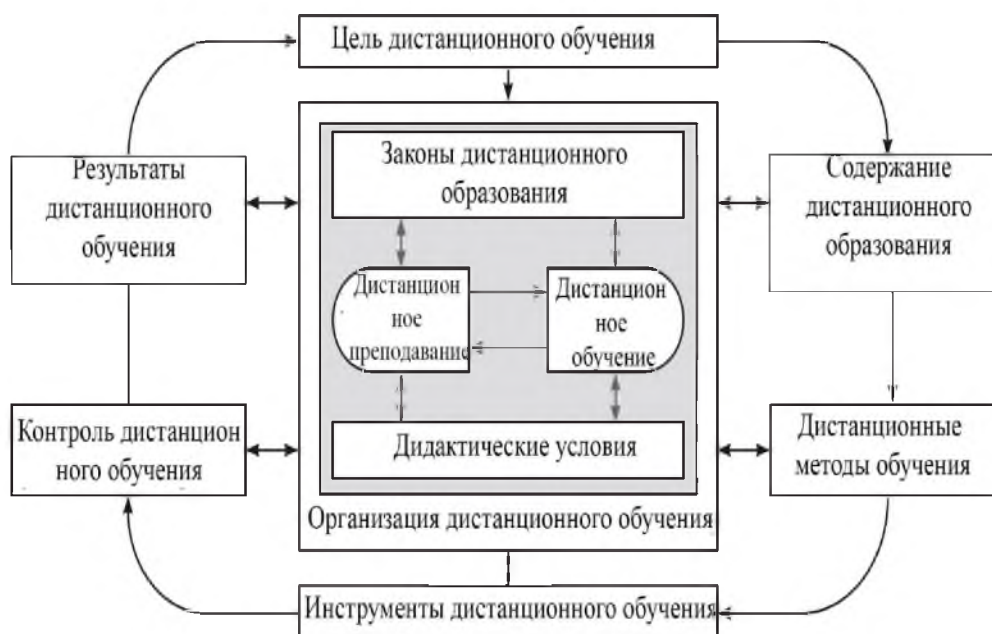


Рис.1. Дидактическая система дистанционного обучения

Создание мобильных приложений – одна из основных дисциплин, которую предстоит изучать студентам бакалавриата по специальности «компьютерный инжиниринг».

Цель преподавания предмета – дать студентам теоретические и практические знания о современном мобильном программировании и технологиях их создания, языках программирования Java, Python Kivy, Dart Flutter, React Native и технологиях для мобильного программирования, формирование базовых понятий мобильного программирования, технологии SQLite и навыков и компетенций работы с ними через программы Android Studio, PyCharm, IntelliJ Idea.

Задачей предмета является обучение теоретическим основам мобильного программирования, их структуре и созданию и обработке платформ Android и iOS, формированию архитектуры мобильных приложений, созданию и управлению пользовательскими интерфейсами и средами, а также их применению.

Во второй главе диссертации под названием «Технология совершенствования методов дистанционного обучения для студентов по направлению «Компьютерный инжиниринг»», разработана модель системного анализа подготовки студентов вуза к деятельности в системе дистанционного обучения.

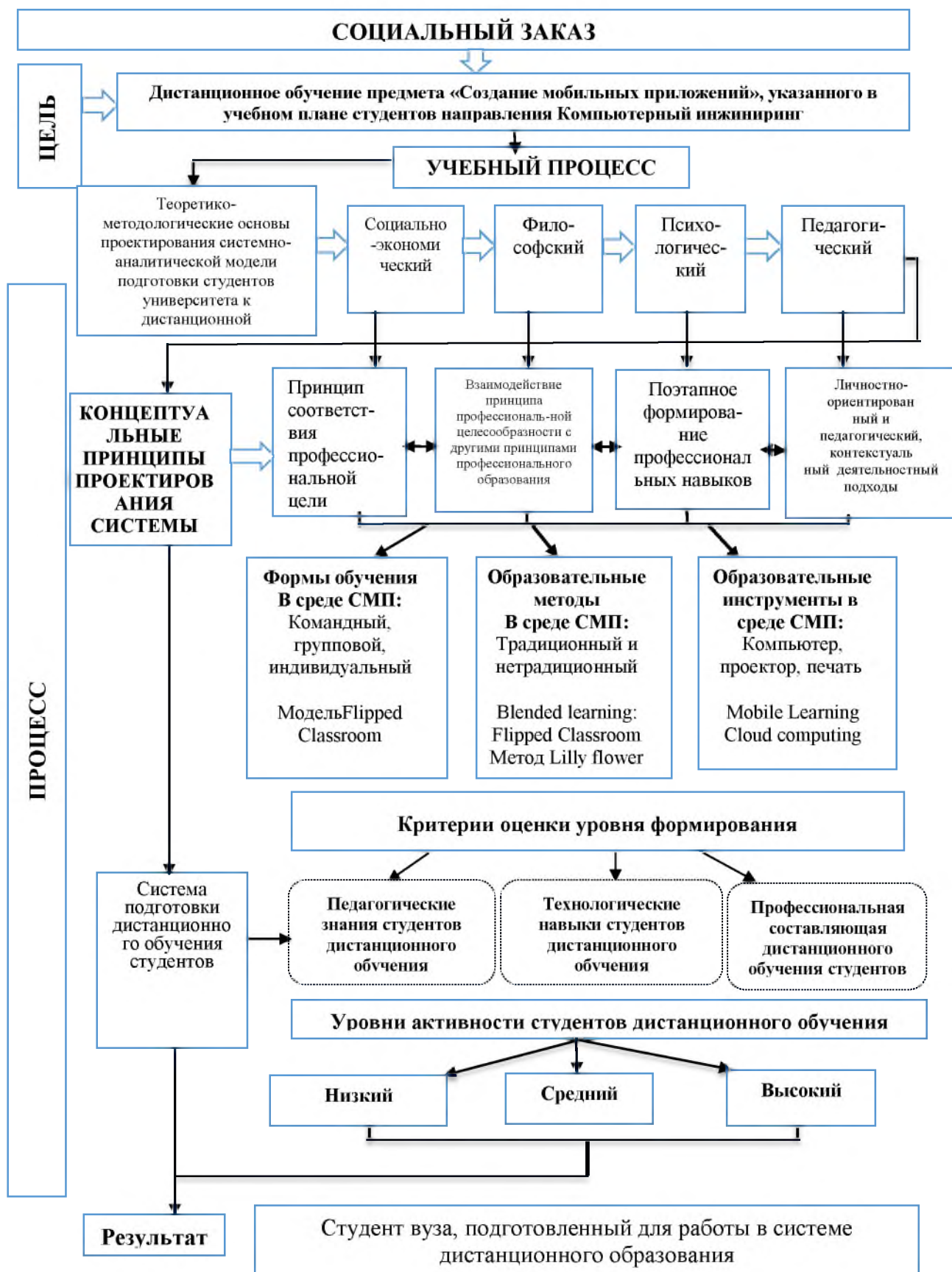


Рис.2. Модель системного анализа студента вуза, подготовленная для работы в системе дистанционного образования

Одним из важнейших вопросов в организации дистанционного образования является подбор преподавателей. Для проведения такого обучения учителей

следует выбирать из числа наиболее опытных и организованных. Потому что дистанционное обучение во многом зависит от знаний, организованности и управленческих навыков учителя. Преподаватель, занимающийся дистанционным обучением, должен быть одновременно квалифицированным педагогом, мудрым консультантом и опытным менеджером. Компоненты педагогической системы подготовки студентов описаны в соответствии с принципами дистанционного обучения и требованиями к факторам, входящим в состав системы (принцип профессиональной целесообразности). В ходе исследования была разработана теоретическая модель педагогической системы дистанционного обучения студентов на основе концептуальных правил и представлена логика ее развития (рис.2).

Самостоятельная работа и дистанционная ориентация учебной деятельности студентов требуют специальной подготовки. Подготовка обучающихся к деятельности в системе дистанционного образования означает процесс формирования и обогащения знаний, умений, а также навыков в области дистанционного образования, необходимых для успешного контроля процесса обучения обучающихся в рамках конкретной программы дистанционного образования. В данном исследовании готовность студента вуза к работе в системе дистанционного образования рассматривалась как вооруженность знаниями, умениями и желанием осуществлять эту деятельность.

Выбор методики при подготовке к дистанционным образовательным занятиям производится с учетом дополнительных соображений относительно требований к дистанционной образовательной среде курса «Вычислительная техника». Регулярная подготовка учебных пакетов для дистанционного обучения строго следует предложенной технологии и состоит из трех шагов, а всего из семи шагов. Разработан алгоритм организации процесса дистанционного обучения в высшей школе (рис. 3). На каждом этапе алгоритма уделяется внимание проектированию, формированию и эффективному использованию технологий дистанционного обучения.



Рис.3. Алгоритм процесса разработки технологии совершенствования методов дистанционного обучения

На каждом этапе алгоритма уделяется внимание проектированию, формированию и совершенствованию эффективного использования интегрированной образовательной среды дистанционных образовательных технологий. Интегрированная функциональная структура образовательного процесса на основе дистанционных технологий обучения (рис. 4). Особое внимание было уделено использованию Google Classroom в качестве инструмента дистанционного обучения, а также результатам анализа для определения его эффективности. Также была представлена методика преподавания предмета «Создание мобильных приложений» посредством интегрированной среды дистанционного обучения.

Преимущества средств визуального программирования для непрограммистов и использования мобильных приложений в качестве конечного продукта. Визуальное программирование может быть хорошим решением, помогающим людям, не являющимся программистами, легче научиться создавать мобильные приложения.

Инструменты визуального программирования позволяют людям увидеть и протестировать то, что они создали, сразу после объединения кусочков разных компонентов. Эти инструменты также создают более приятный опыт программирования, уменьшая разочарование от потери текстовых кодов и отладки. Есть несколько успешных инструментов визуального программирования на BLOX (язык визуального программирования, состоящий из частей, похожих на головоломки), изобретенных Глинертом.

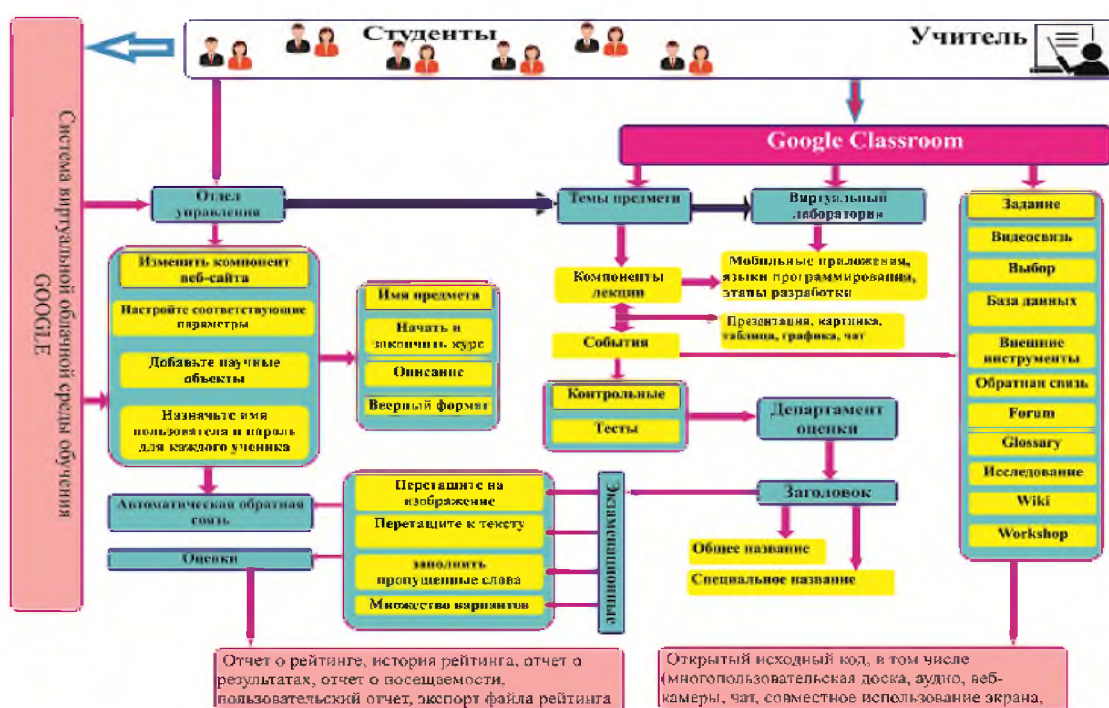


Рис. 4. Интегрированная функциональная структура образовательного процесса на основе дистанционных технологий обучения

Например, Scratch – это инструмент, который позволяет легко создавать интерактивные истории, анимацию, игры, музыку и рисунки в двухмерном

формате. Это значительно снизило потенциальную когнитивную нагрузку, связанную с программированием с помощью текстовых кодов.

Среда создания мобильного приложения (СМП) – это инструмент для создания мобильных веб-приложений (рис. 5). Это позволяет дизайнеру понять, как различные части сочетаются и программируются с их продуктами (мобильными приложениями).

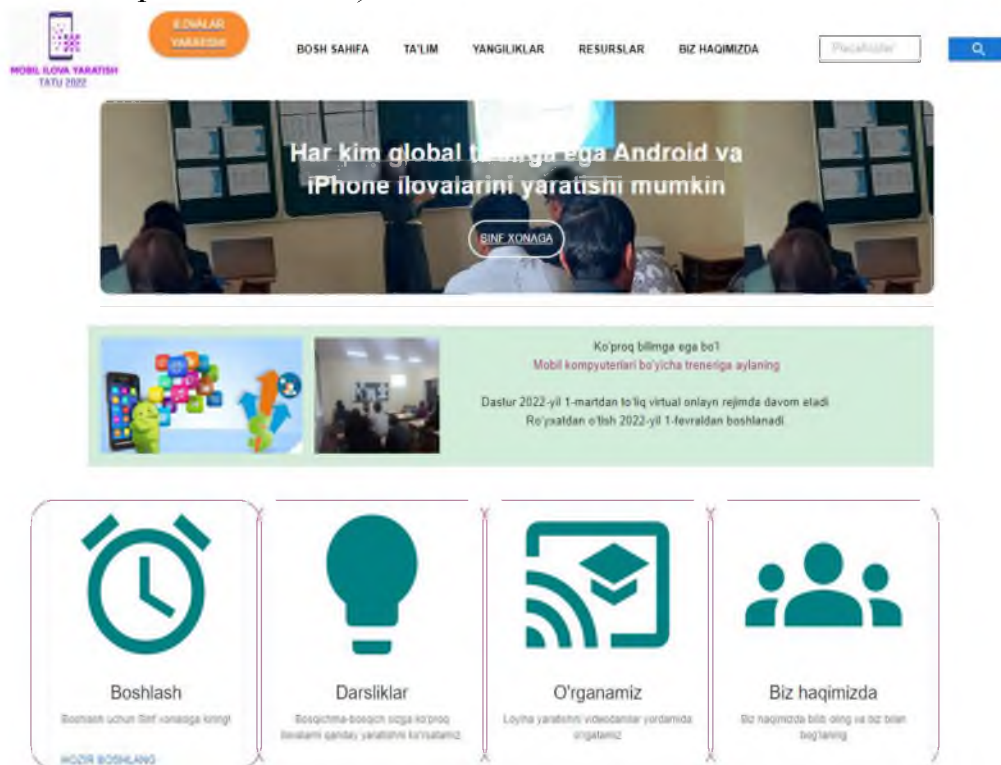


Рис. 5. Домашняя страница среды создания мобильных приложений (СМП)

В третьей главе диссертации «**Организация, проведение и результаты педагогического эксперимента по дистанционному обучению предмета «Создание мобильных приложений»**». Определены цели и задачи педагогических экспериментов в высших учебных заведениях, отчет главы «Создание мобильных приложений», анализ и результаты внедрения методов, направленных на повышение эффективности дистанционного обучения на лабораторных занятиях.

Для экспериментальной работы были выбраны Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми (ТУИТ), Каршинский филиал ТУИТ и Самаркандский филиал ТУИТ. Опытно-промышленная работа по направлению бакалавриата «5330500 - компьютерный инжиниринг» в 2019-2022 гг. в выбранных высших учебных заведениях в три этапа, а именно: подготовительный (2019-2020 гг.), внедрение (2020-2021 гг.) и заключительный (2021-2022гг.)

Всего в пилотном исследовании приняли участие 705 студентов, в том числе 351 человек в экспериментальной группе и 354 человека в контрольной группе (Таблица 1).

Таблица 1

Количество студентов, прошедших педагогическую практику

Группы	Количество студентов	Учебные годы	
		2020-2021	2021-2022
Экспериментальные	351	158	193
Контрольные	354	162	192
Всего:	705	320	385

У студентов были взяты анкеты, практические задания и тестовые вопросы для общей оценки. Результаты оценивались по 100-балльной шкале: «Высокое» - отлично, «Среднее» - хорошо, «Низкое» - удовлетворительно и «Ниже низкого» - неудовлетворительно. Также включаются те, кто набрал 90 и более баллов на «высоком» уровне, те, кто набрал от 70 до 90 баллов на «среднем» уровне, те, кто набрал от 60 до 70 баллов на «низком» уровне, и те, кто набрал 0 баллов до 60 баллов на «ниже низкого» уровне.

Приведенные ниже цифры показывают состояние профессиональной компетентности студентов, уровень знаний членов предэкспериментальной и контрольной группы до начала экспериментальной работы по науке создания мобильных приложений, почти не отличался от каждого из них.

Таблица 2

Общий результат анализа экспериментальной работы, проведенной в выбранных вузах

	Экспериментальные Группы N _э = 351			Контрольные Группы N _к = 354		
	5	4	3	5	4	3
Рейтинговое значение	5	4	3	5	4	3
Количество подходящих оценок	123	140	88	63	89	200
Среднее арифметическое значений	$X^*_э=4,1$			$X^*_к=3,61$		
Коэффициент полезного действия	$\eta=X^*_э/X^*_к=1,14$					
Диапазон вероятности надежности X	$4 < X^*_э < 4,14$			$3,53 < X^*_к < 3,64$		

Общие результаты педагогической практики со студентами Каршинского филиала ТУИТ, ТУИТ им. Мухаммада аль-Хорезмий и Самаркандского филиала ТУИТ показывают, что профессиональная компетентность студентов экспериментальной группы в 1,14 раза выше, чем у студентов контрольной группы. Среднеарифметический диапазон значений свидетельствует о том, что вероятность достоверности составляет $4 < X^*_э < 4,14$ в экспериментальной группе и $3,53 < X^*_к < 3,64$ в контрольной группе (табл. 2).

Таблица 3

По окончании эксперимента успеваемость студентов высших учебных заведений

Название ВУЗа	Группы, участвующие в эксперименте	T	“5”	“4”	“3”	Среднее значение оценки	Доверительный интервал	Эффективность
Каршинский филиал ТУИТ	Экспериментальная	228	84	92	52	4,14	0,01	1,14
	Контрольная группа	231	43	62	126	3,64	0,01	
ТУИТ	Экспериментальная	73	22	29	22	4,00	0,02	1,13
	Контрольная	72	12	13	45	3,53	0,03	
Самаркандский филиал ТУИТ	Экспериментальная	50	17	19	14	4,06	0,03	1,14
	Контрольная группа	51	8	14	29	3,59	0,03	
Общий	Экспериментальная	351	123	140	88	4,1	0,01	1,14
	Контрольная	354	63	89	200	3,61	0,01	

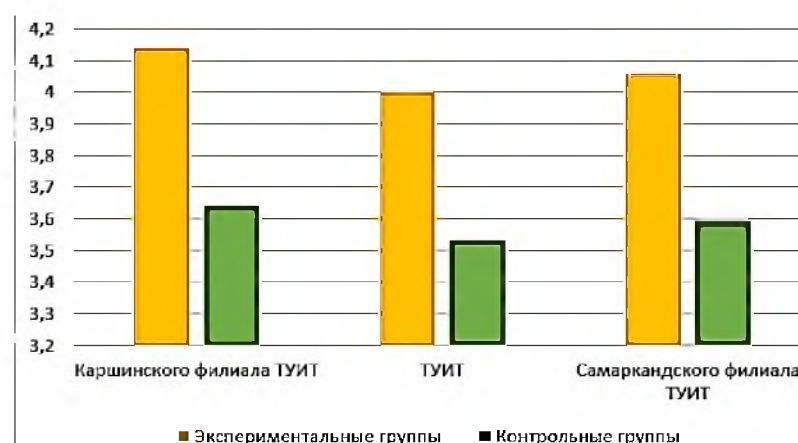


Рис.6. Статистический анализ результатов педагогических экспериментов, проведенных в высших учебных заведениях

Методическая система, разработанная в экспериментальных группах, и использованные в ней образовательные технологии экспериментально доказали свою эффективность по сравнению с контрольной группой $\eta=1,14>1$. Это означает, что педагогические условия, реализуемые в рамках разработанной технологии совершенствования дистанционного образования, обеспечат высокий уровень владения обучающимися предметом создания мобильных приложений (см. табл. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного научного исследования на тему «Совершенствование методов дистанционного обучения студентов по

направлению компьютерный инжиниринг: на примере предмета «Создание мобильных приложений» предлагаются следующие выводы:

1. Изучены и проанализированы роль дистанционного обучения как средства повышения эффективности обучения в совершенствовании образовательного процесса, педагогические и психологические требования к интеллектуальной виртуальной среде обучения и электронным учебным пособиям. Описаны основные характеристики и особенности дистанционного обучения, а также изучены условия преподавания предмета «Создание мобильных приложений» в интеллектуальных адаптивных обучающих системах на основе дистанционного образования. В процессе совершенствования учебно-методических аспектов преподавания предмета в интегрированной образовательной среде научно и теоретически обосновано значение электронных информационно-образовательных ресурсов, технологий их создания и использования в образовательной деятельности.

2. На основе технологии дистанционного обучения разработана модель системного анализа дистанционного обучения путем определения этапов проектирования социально-экономического, философского, психолого-педагогического содержания дистанционного образования студентов направления Компьютерный инжиниринг;

3. В преподавании «Создание мобильных приложений» усовершенствован алгоритм процесса разработки дистанционных методов обучения студентов направления Компьютерный инжиниринг на основе проекта-прототипа;

4. Разработана интеллектуальная обучающая платформа «Создание мобильных приложений» (СМП), обеспечивающая мобильность на основе технологий дистанционного обучения для дистанционного обучения студентов направления Компьютерный инжиниринг;

5. Совершенствована технология дистанционного обучения предмета «Создание мобильных приложений» с помощью технологий «Blended learning» и «Flipped Classroom», а также метода «Lily flower».

6. Использование образовательных технологий, разработанных в экспериментальных группах, доказывают, что они достигли результата в 1,14 раза лучше по сравнению с контрольной группой. Это означает, что педагогические условия, реализуемые в рамках совершенствования методов дистанционного обучения студентов по направлению «Компьютерный инжиниринг», обеспечивают более высокий уровень знаний по дисциплине «Создания мобильных приложений». Результаты эксперимента подтвердили правильность и обоснованность гипотезы исследования.

**DISPOSABLE SCIENTIFIC COUNCIL AT THE SCIENTIFIC CONCIL
DSc.13/30.12.2019.T.07.01 ON AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES
AT THE TASHKENT UNIVERSITY OF INFORMATION
TECHNOLOGIES**

**NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN NAMED AFTER MIRZO
ULUGBEK**

PARDAEVA GULMIRA ABDUNAZAROVNA

**IMPROVEMENT OF DISTANCE LEARNING METHODS OF STUDENTS
OF COMPUTER ENGINEERING SPECIALTIES: AN EXAMPLE OF THE
SUBJECT OF «CREATING MOBILE APPLICATIONS»**

13.00.02 – The theory and methodology of education and upbringing (informatics)

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON PEDAGOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2023

The theme of doctor of philosophy (PhD) on pedagogy sciences was registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2021.3.PhD/Ped2740

The dissertation has been carried out at National University of Uzbekistan .

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website (www.tuit.uz) and on the website of «Ziyonet» Information and educational portal (www.ziyonet.uz.)

Scientific adviser: **Rakhmonov Zafar Ravshanovich**
Doctor of physical and mathematical sciences, docent

Official opponents: **Kurbanov Mirzaakhmad**
Doctor of Pedagogical Sciences, professor

Fayzieva Makhbubaxon Rakhimjanovna
Doctor of Philosophy on Pedagogical Sciences, docent

Leading organization: **Chirchik State Pedagogical University**

The defense of dissertation will take place « 10 » march 2023 at 16:00 at the meeting of Scientific Council No. DSc.13/30.12.2019.T.07.01 at Tashkent University of Information Technologies (Address: 100084, Tashkent city, Amir Temur street, 108. Ph.: (+99871) 238-64-43, e-mail: iktuit@tuit.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of Tashkent University of Information Technologies (is registered under No. 268). (Address: 100084, Tashkent city, Amir Temur street, 108. Ph.: (+99871) 238-64-70, e-mail: iktuit@tuit.uz).

Abstract of the dissertation sent out on « 25 » february 2023 y.
(Dispatching protocol No. 7 on « 10 » february 2023 y.).



M.M.Musaev
Chairman of the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Technical Sciences, Professor

N.O.Rakhimov
Scientific Secretary of Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Technical Sciences, Docent

Sh.A. Anarova
Chairman of the Scientific Seminar of the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Technical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research improvement of distance learning methods on the subject «Creation of mobile applications» in the curriculum for students, in the direction of computer engineering.

The object of the research The process of teaching the subject «Creation of mobile applications» at the bachelor's degree in computer engineering at the university.

The scientific novelty of the research work is as follows:

a model of system analysis of distance learning was developed by determining the stages of designing the socio-economic, philosophical, psychological and pedagogical content of distance education for students of the Computer Engineering direction;

the algorithm for the process of developing distance learning methods for students of the Computer Engineering direction was improved on the basis of a prototype project;

an intelligent learning platform «Creation of Mobile Applications» (CMA) was developed, which provides mobility based on distance learning technologies for distance learning students of the Computer Engineering direction;

improved with the help of «Blended learning» and «Flipped Classroom» technologies, as well as the «Lily flower» method to increase the effectiveness of distance learning for students of the Computer Engineering direction;

Implementations of research results. According to the results of the study on the development of distance learning in the subject «Creation of mobile applications» for students in the direction of computer engineering of higher educational institutions:

useful in the framework of the draft research plan of the National University of Uzbekistan No. I-2016-4-15 «Development and implementation of guidelines for the use of library resources based on mobile communications (on the example of higher educational institutions)» (2016-2017). The scientific developments of this project helped create mobile applications for library resources for ATMs, user authentication, as well as the development and improvement of electronic information and educational resources;

the creation of media resources and the use of educational systems, the integration of distance learning, which allows for independent distance learning and the activities of participants in the educational process, as well as the mobility of the educational process. As a result, the monitoring of the educational process is automated and it becomes possible to organize the quality of education based on a unified approach;

Information and educational resources in the Uzbek language from the subject «Creation of mobile applications», proposals for improving distance learning technology adapted to the educational process, in the content of the textbook «Development of mobile applications», introduced by order of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 233 dated 19.07. 2022 reflected

(No. 233-0795). This textbook served as the main literature in teaching «Creation of mobile applications», «Development of mobile applications», training of qualified specialists in higher education, development of modern mobile applications. Certificate No. 02/01-01-25 dated 15.08.2022 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education.

The use of the research results led to the development of communicative competencies among students of the direction «5330500 - computer engineering» in the subject «Creation of mobile applications».

The structure and volume of the thesis. The structure of the dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions, references and appendices. The volume of the dissertation is 129 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim(I часть; part I)

1. Pardayeva G.A. Distance teaching methods of computer engineering students: example on the topic «creating mobile applications» // Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities ISSN 2749-0866 Vol.1 Issue 1.5 Pedagogical sciences. –2021. P.116-125. (13.00.00, № 7).

2. Rakhmonov Z., Pardayeva G. Steps Of Organizing The Methodology Of Improvement Of Methods Of Distance Learning Of Students. 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). 3-5 Nov. 2021. Tashkent, Uzbekistan. DOI:10.1109/ICISCT52966.2021.9670205 (ОАК раёсат қарори 30.10.2021. №525– сон)

3. Пардаева Г.А. Ахборот технологиялари соҳасида масофавий таълимни такомиллаштиришга оид дастурий воситалар яратиш методикаси// Ўзбекистон миллий университети хабарлари, ISSN 2181-7324. 2021, [1/5] В.175-177. (13.00.00, №15)

4. Пардаева Г.А. Масофавий таълим технологиялари асосида мустақил ишларни ташкил этишга оид дастурий махсулотларни яратиш методикаси // НамДУ илмий ахборотномаси. Наманган. 2020-йил. 9-сон – Б.355-361. (13.00.00, №30).

5. Пардаева Г.А. Олий таълимда масофавий таълим бериш жараёнига педагогик кадрларнинг тайёргарлик компетенлигини шакллантириш методлари // НамДУ илмий ахборотномаси. Наманган. 2021-йил. 6-сон – Б.578-581. (13.00.00, №30).

6. Пардаева Г.А. Масофавий таълим жараёнида мобил иловаларни яратилиш технологиясини ўрганишда интерфаол методларнинг аҳамияти ва унинг қўлланилиши // Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендириў илимий-методикалық журнали. – Нукус, 2021. – №2 – Б. 107-112. (13.00.00, № 20).

7. Марасулова У.Н, Пардаева Г.А. Психологик-педагогик ёндашув асосида электрон таълим захираларини шакллантириш методикаси // Таълим тизимида ижтимоий-гуманитар фанлар Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети. – Тошкент, ISSN 2181-7286 2019 йил. №3. – Б.129-135. (13.00.00, №28).

II bo'lim(II часть; II part)

8. Pardayeva G.A., Rakhmonov Z.R. Mobile application development education methodology with integrated distance learning environment. Central Asian Journal of Education and Computer Sciences VOLUME 1, ISSUE 2, APRIL 2022 (CAJECES), ISSN: 2181-3213

9. Пардаева Г., Ортикова Ф. Связь педагогики с другими науками // МЕТОДЫ НАУКИ ISSN 2541-8041• №11 / 2019 – Россия. С18-19.

10. Пардаева Г.А. Эффективность google classroom-как цифровой инструмент в преподавании и обучении: мнения студентов // СБОРНИК ДОКЛАДОВ Международной научно-технической конференции «Проблемы и решения процесса интеграции изобразительного искусства, инженерной, компьютерной графики и дизайна в современной образовательной среде» Андижон, Ростов-Дон – 2021 с.187-191.

11. Pardayeva G.A. Mobil ilovalarni yaratish fanini integratsiyalashgan masofaviy ta'lim muhiti orqali o'qitish metodikasi. «Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences» international scientific-online conference. 2022. Italia. 28-32-p.

12. Pardayeva G.A. Masofaviy o'qitish uchun internet xizmatlaridan foydalanishning ahamiyati. «Models and methods for increasing the efficiency of innovative research» International scientific-online conference. 2022. Germany 135-137-p

13. Пардаева Г.А. Масофавий ўқитиш шароитида фаолият юритадиган ўқитувчи фаолиятининг рол-модели // Ахборот-коммуникация технологиялари ва телекоммуникацияларини замонавий муаммолари ва ечимлари республика илмий-техник анжуман. 2020 йил 17-18 апрел, Фарғона. Б. 653-656.

14. Пардаева Г. А. Масофавий ўқитиш шароитида фаолият юритадиган университет ўқитувчиларини ўқитиш тизимини лойиҳалашнинг назарий асослари // Ижтимоий соҳаларни рақамлаштиришда инновацион технологияларнинг ўрни ва аҳамияти. 2020 йил 29-30 апрел. Қарши. Б. 161-163.

15. Пардаева Г. А. «Масофавий ўқитиш шароитида фаолият юритадиган ўқитувчиларини ўқитиш тизимини лойиҳалаш амалиёти» // Ижтимоий соҳаларни рақамлаштиришда инновацион технологияларнинг ўрни ва аҳамияти. 2020 йил 29-30 апрел. Қарши. Б. 163-166.

16. Pardayeva G. A., Qaxramonova S. J. Axborot texnologiyalarini rivojlantirishning ba'zi masalalarining afzalliklari va tavsiyalar // Ижтимоий соҳаларни рақамлаштиришда инновацион технологияларнинг ўрни ва аҳамияти Республика илмий-амалий анжумани маърузалар тўплами 2020 йил 29-30 апрель. Қарши. Б.197-198.

17. Пардаева Г. А., Ш.А.Хомидов. Важность организации самостоятельного научного образования в высших учебных заведениях // Ижтимоий соҳаларни рақамлаштиришда инновацион технологияларнинг ўрни ва аҳамияти Республика илмий-амалий анжумани маърузалар тўплами 2020 йил 29-30 апрель. Қарши. Б.213-215.

18. Pardayeva G. A. Masofaviy ta'lim berish jarayonida Mobil ilovalarni loyihalash faoliyati // «Yoshlarda milliy qadriyatlar orqali intellektual salohiyatni rivojlantirishning zamonaviy usullari» Respublika ilmiy-amaliy anjumani 2021yil 15 aprel, Shahrisabz. B. 175-176.

19. Pardayeva G. A., Saydullayeva S.Q. Masofaviy ta'limning oliy ta'lim muassasidagi vazifalari // «Yoshlarda milliy qadriyatlar orqali intellektual salohiyatni rivojlantirishning zamonaviy usullari» Respublika ilmiy-amaliy

anjumani 2021yil 15 aprel, Shahrisabz. B. 208-209.

20. Pardayeva G. A., Xujakulov A. K., Isomiddinov M U. Masofaviy ta'lim tizimidagi faoliyat uchun universitet o'qituvchilarini tayyorlash texnologiyasi // Hududlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish istiqbollari: muammolar va yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy anjumani 2021yil 23-24 aprel, Qarshi. B.136-139.

21. Pardayeva G. A., Ortiqova F.S., Xasanova A.I. Ta'limni raqamlashtirishda axborot texnologiyalarining o'rni va ahamiyati // Hududlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish istiqbollari: muammolar va yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy anjumani 2021yil 23-24 aprel, Qarshi. B.154-155.

22. Пардаева Г. А., Ш.А.Хомидов., Нарзуллаев Ф. Новые информационные технологии в процессе реформирования системы образования // Hududlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish istiqbollari: muammolar va yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy anjumani 2021yil 23-24 aprel, Qarshi. B.157-159.

23. Pardayeva G. A. Kompyuter injiniringi mutaxassisligi talabalarini masofadan o'qitish jarayonini tashkil qilish algoritmini ishlab chiqish // «Yuqori malakali kadrlarni tayyorlashda o'qitishning zamonaviy tizimlari va texnologiyalarini qo'llash masalalari» Respublika ilmiy-uslubiy konferensiyasi 2022 yil 17-18 yanvar. Toshkent. B.285-286.

24. Pardayeva G. A. Masofadan o'qitishda yuqori texnologiyali axborot-ta'lim muhitini yaratish // «Yuqori malakali kadrlarni tayyorlashda o'qitishning zamonaviy tizimlari va texnologiyalarini qo'llash masalalari» Respublika ilmiy-uslubiy konferensiyasi 2022 yil 17-18 yanvar. Toshkent. B.287-288.

25. Nazirova E.Sh., Pardayeva G.A. «Mobil ilovalarini ishlab chiqish» O'quv qo'llanma. «Fan va ta'lim».Nashriyot. Toshkent. 2022 y. 165 b. (10 b.t)

26. Pardayeva G.A., Raxmonov Z.R. «Mobil ilovalarni yaratish» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarining multimediali ilovasi // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги. – Тошкент, 2021 – № DGU 11546 рақамли гувоҳнома.

27. Pardayeva G.A., Joldasova K.J. «Mobil ilovalarni yaratish» fanini o'qitishga mo'ljallangan mobil ilova // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги. – Тошкент, 2022-№ BGU 00515. 18.10.2022 рақамли гувоҳнома.

28. Pardayeva G.A. Mobil ilovalar yaratish fanini masofadan o'qitish platformasi // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги. – Тошкент, 2022- № BGU 00682. 04.07.2022

Avtoreferat «Muhammad al-Xorazmiy avlodlari» ilmiy jurnali
tahririyatida tahrirdan o‘tqazildi va o‘zbek, rus, ingliz tillaridagi
matnlarini mosligi tekshirildi