

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

**XANIMQULOV BAXROM ROXMONQULOVICH**

**INTEGRATSIYALASHGAN DARSLARDA MOBIL O'QITISH  
TEXNALOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI  
(“Informatika va axborot texnologiyalari” fani misolida)**

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

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

**Chirchiq – 2023**

**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**

**Xanimqulov Baхrom Roxmonqulovich**

Integratsiyalashgan darslarda mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanish  
metodikasi..... 3

**Ханимкулов Бахром Рохмонкулович**

Методика использования мобильных технологий обучения на  
интегрированных занятиях..... 21

**Khanimkulov Baхrom Roxmonqulovich**

Methods of use of mobile teaching technologies in integrated  
lessons..... 41

**E'lon qilingan ilmiy ishlar ro'yxati**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 46

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

**XANIMQULOV BAXROM ROXMONQULOVICH**

**INTEGRATSIYALASHGAN DARSLARDA MOBIL O'QITISH  
TEXNALOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI  
(“Informatika va axborot texnologiyalari” fani misolida)**

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

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

**Chirchiq – 2023**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/Ped5523 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Dissertatsiya Chirchiq davlat pedagogika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume) Ilmiy kengash web-sahifasida ([www.vosedu.uz](http://www.vosedu.uz)) hamda "ZiyoNET" axborot-ta'lim portali ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) manzillariga joylashtirilgan

Ilmiy rahbar: Seytov Aybek Jumabayevich  
texnika fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar: Ergashev Muhammadrul  
texnika fanlari doktori, professor

Yakubboeva Nafisa Saxobiddinovna  
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yetakshi tashkilot: Guliston davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Chirchiq davlat pedagogika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSs.03/30.04.2021.Ped.82.03 raqamli Ilmiy kengashning 2023 yil "\_\_\_" \_\_\_\_\_ kuni soat \_\_\_\_ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko'chasi, 104-uy. Tel: (99870) 712-27-55; faks: (99870) 712-45-41; e-mail: [chdpikengash@umail.uz](mailto:chdpikengash@umail.uz)).

Dissertatsiya bilan Chirchiq davlat pedagogika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin ( \_\_\_\_\_ raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko.,chasi, 104-uy. Tel: (99870) 712-27-55; faks: (99870) 712-45-41; e-mail: [chdpi-kengash@umail.uz](mailto:chdpi-kengash@umail.uz)).

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil "\_\_\_" \_\_\_\_\_ kuni tarqatildi.

(2023 yil "\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_\_ raqamli reestr bayonnomasi).

J.E.Usarov  
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy  
kengash raisi, pedagogika fanlari  
doktori, professor

D.M.Maxmudova  
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy  
kengash ilmiy kotibi, pedagogika fanlari  
doktori, professor

R.A.Eshshanov  
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy  
kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi,  
b.f.d., professor

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahonda ishlab chiqarish va ta'limning integratsiyalashuvi jarayonida maktab bitiruvchilarining axborot-kommunikatsiya kompetensiyalarini rivojlantirish yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Bu borada rivojlangan mamlakatlarda o'quvchilarning tayanch va fanga oid kompetensiyalarini, jumladan "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitishning samarali modellarini ishlab chiqish, interaktiv ta'lim muhitini tashkil etish va amalga oshirishning didaktik ta'minotini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Integrativ va differensial yondashuv asosida ta'lim platformalari va ijtimoiy tarmoqlaridan faol foydalanib, o'quvchilarning o'quv faoliyatida muhim bo'lgan axborotlarni izlash, qayta ishlash va samarali qo'llashga asos bo'luvchi axborot kommunikatsiya kompetensiyasilarini rivojlantirishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Dunyo miqyosida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda o'quvchilarining fanga tegishli yangi axborotlarni ro'yxatga olish, to'plash, saqlash, uzatish, aks ettirish, translyasiya qilish, axborotni elektron shaklda yaratish, tahrirlash, saqlash, nusxalash va uzatishning umumiy usullarini bilish, taqdimot texnologiyalari yordamida ma'lumotlarni taqdim etish, internetda ma'lumot izlash ko'nikmalarini egallash kabi axborot kommunikatsiya kompetensiyasini rivojlantirishga alohida e'tibor berilmoqda. Bu borada ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar doirasida uzluksiz ta'lim tizimida ham bir qator ijobiy o'zgarishlar, xususan, ushbu tizimda raqamli texnologiyalar hamda kommunikatsion vositalaridan keng va samarali foydalanish bo'yicha amaliy ishlar olib borilmoqda.

Respublikamizda, ta'lim muassasalarining o'quv jarayonlarini axborotlashtirish, raqamlashtirish, optimallashtirish, o'qitish sifatini xalqaro standartlarga mos baholash va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga faol qo'llash bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi, jumladan ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ta'lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta'minlash, nazariy, amaliy mashg'ulotlar, seminarlarni onlayn kuzatish va o'zlashtirish imkonini beruvchi, «E-MINBAR» platformasini amaliyotga joriy etish, ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklarining o'ziga xosligidan kelib chiqib, ta'lim jarayonida xalqaro miqyosda keng qo'llaniladigan zamonaviy dasturiy mahsulotlardan foydalanishni rivojlantirish»<sup>1</sup> kabi vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish mazmuni va texnologik tizimini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 29-noyabrdagi PF-5264-sonli "O'zbekiston Respublikasi innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktyabrdagi PF-5847-son "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiya tasdiqlash to'g'risida"gi [Farmonida](#)

etish to'g'risida"gi Farmonlari, 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349-sonli "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida", O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonlari, O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O'RQ-637-sonli "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, 2020-yil 6-oktabrdagi 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"gi Qarori, 2020-yil 29-oktabrdagi PF-6097-sonli "Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida", 2020-yil 6-noyabrdagi PF-6108-sonli "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmonlari hamda boshqa normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. «Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy rivojlantirishda, innovasion g'oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo'llari" ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Mamlakatimizda ta'lim muassasalarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitishni takomillashtirishning metodik tizimini yaratish, axborot tizimlarini loyixalash masalalari bo'yicha A.A.Abduqodirov, M.X.Allamberganova, M.M.Aripov, R.X.Ayupov, U.SH.Begimqulov, R.R.Boqiyev, U.Y.Yuldashev, F.M.Zakirova, Sh.A.Nazirov, virtual didaktik ishlanmalar, elektron axborot ta'lim resurslarini ishlab chiqish hamda ularni ta'lim jarayoniga tadbiq qilish masalalari bo'yicha N.I.Taylaqov, A.G'.Hayitov, B.B.Mo'minov, R.R.Boqiyev, M.M.Mamarajabov, M.Y.Eshnazarova, O.X.To'raqulov, B.Z.To'rayev, A.X.Pardayev, N.H.Avliyoqulov, kabi olimlarimiz tadqiqot ishlarini olib borganlar.

MDH olimlaridan A.I.Bashmakov ta'limda kompyuterlar va axborot texnologiyalaridan foydalanishni, M.I.Belyayev ta'limni axborotlashtirish muammolari bo'yicha, M.P.Lapchika ta'limni axborotlashtirish muammolari bo'yicha, R.I.Nikolayevna pedagogik jarayonni modellashtirish va loyixalash konsepsiyasi, S.A.Beshenkov ta'limni axborotlashtirish muammolari, informatika nazariyasi va ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari hamda pedagogik dasturiy vositalarga oid muammolarni o'z tadqiqotlarida yoritib berganlar.

Xorijlik olimlardan Zh.S.Drevich, H.G.Widdowson, F.Hofstetter, D.Hymes, M.Pultz, G.Krippel, J.Perner, E.S.Polatlarning ilmiy izlanishlarida ta'lim oluvchilarning axborot-kommunikativ savodxonligini oshirish, ta'lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini samarali joriy etishning amaliy-texnologik asoslari yoritib berilgan.

Adabiyotlar tahliliga ko'ra, bugungi axborotlashuv, globallashtirish va mobillashuv sharoitida o'quvchilarda axborot-kommunikativ kompetentlikni rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari, metodik modeli tuzilmasi hamda axborot-didaktik ta'minotini ishlab chiqish, baholash mezonlari orqali darajalarini aniqlash zarurati mavjudligi tadqiqotimiz mavzusini belgilab berdi.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalarini bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya ishi Chirchiq davlat pedagogika universiteti ilmiy tadqiqot ishlari rejasining "Pedagogik ta'lim innovatsion klasterining ilmiy-nazariy asoslarini yaratish va uni amaliyotga joriy etish mexanizmlarini ishlab chiqish" mavzusidagi ilmiy tadqiqot loyihasi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning pedagogik shart-sharoitlarini aniqlashtirish, uslubiy-didaktik ta'minotini takomillashtirish;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeliga asoslangan didaktik modelini ishlab chiqish;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalardan foydalanganlik darajalarini aniqlash, baholash mezonlarini ishlab chiqish, taklif va tavsiyalar berish.

**Tadqiqotning obyekti** umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish jarayoni belgilanib unda Chirchiq shahridagi 8-15- umumta'lim maktablarida, Samarqand viloyati Bulung'ur tumani 11-umumta'lim maktabi va Navoiy viloyati Xatirchi tumani 3-umumta'lim maktablaridan 398 nafar tajriba, 402 nafar nazorat guruhida o'quvchilar qatnashishdi.

**Tadqiqotning predmetini** umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning mazmuni, shakli, metod va vositalari.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot jarayonida pedagogik va psixologik hamda ilmiy adabiyotlarni tadqiqot muammosi nuqtai nazaridan o'rganish va tahlil qilish; "Informatika va axborot texnologiyalari" fani bo'yicha ilmiy-metodik manbalar tahlili; o'quvchilar o'quv-tarbiya faoliyatini kuzatish, anketa-so'rovnomalar o'tkazish, pedagogik tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish hamda uning natijalarini matematik-statistik tahlil qilish usullaridan foydalanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

integratsiyalashgan darslarda mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanishning tashkiliy-metodik aspektlari dars maqsadlari diffuziyasini ta'minlovchi kommunikativlik, moslashuvchanlik, vizuallik tamoyillarini

o'qitishning tashkiliy-boshqaruv funksiyalari bilan didaktik optimallashtirishni differensial ta'minlash asosida aniqlashtirilgan;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeli axborotli muhitni modellashtirishning texnologik, diagnostik komponentlarini o'qitishning motivatsion, konstruktiv bosqichlariga implementatsiyasini ijobiy dinamikada ta'minlash asosida takomillashtirilgan;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasi mobil va bulutli texnologiyalarni umumlashtiruvchi ta'lim metodlari va pedagogik texnologiyalardan iborat metodik apparatni mobil-loyihaviy jarayonda pedagogik dizaynda transformatsiyalash asosida takomillashtirilgan;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini innovatsion texnologiyalar asosida o'qitish metodikasi samaradorligini baholash mezonlari ko'p funksiyali topshiriqlar tizimini mobil integratsiya jarayonida akademik refleksiya qo'llash asosida takomillashtirilgan.

#### **Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

zamonaviy o'quv vositalarining o'ziga xos xususiyatlaridan foydalangan holda umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadigan innovatsion ta'lim vositalari ishlab chiqilgan;

o'quvchilarda "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini asosida mobil texnologiyalar asosida o'qitishning klasterli modeli va uni amalga oshirish maqsadida 11-sinf o'quvchilari uchun "Informatika va axborot texnologiyalari" fanidan elektron mobil ilova dasturi yaratilgan.

mobil texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun o'qituvchidan ko'p vaqt talab qilmaydigan, har qanday zamonaviy mobil qurilmalarda yetarlicha sodda va qulay bo'lgan ilmiy bilimlarni bosqichma-bosqich rivojlantirishga qaratilgan «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan mobil ilova dasturi ishlab chiqilgan va ta'lim jarayoniga joriy etilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** olingan natijalarni o'zida aks ettirgan Respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy-metodik va ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plamlari, O'zR OAK tasarrufidagi hamda xorijiy ilmiy-uslubiy jurnallarda nashr etilgan ilmiy va ilmiy-metodik maqolalar, tadqiqot muammosi bo'yicha o'tkazilgan anketa so'rovlari, tajriba-sinov ishlarining samaradorligi matematik-statistik usullar asosida tahlil qilinganligi, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilganligi hamda vakolatli organlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanida mobil texnologiyalarga asoslangan Veb-quest, podkast, mobil loyiha, mobil viktorina kabi metodlar yordamida axborot kommunikatsiya kompetensiyalarini rivojlantirish, shuningdek, internetdan foydalanib umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish

metodikasining mazmuni va texnologik asoslarini takomillashtirishda foydalanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modelini mobil texnologiyalar asosida takomillashtirish, pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash va o'quvchilar tayanch va fanga oid kompetentsiyalarini bo'yicha baholash mezonlari va ko'rsatkichlarini ishlab chiqish samaradorligini oshirish bo'yicha nazariy va metodik tavsiyalar keltirilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarning joriy qilinishi.** Integratsiyalashgan darslarda mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanish metodikasi asosida:

integratsiyalashgan darslarda mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanishning tashkiliy-metodik aspektlari dars maqsadlari diffuziyasini ta'minlovchi kommunikativlik, moslashuvchanlik, vizuallik tamoyillarini o'qitishning tashkiliy-boshqaruv funksiyalari bilan didaktik optimallashtirishni differensial ta'minlashga doir takliflardan O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasi "O'zbekiston telekanali"da uzatilgan "Ta'lim va taraqqiyot", "O'zbekiston yoshlari" nomli dasturlar senariysini tayyorlashda foydalanilgan (O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasi 2023 yil 3 maydagi 23/30-son ma'lumotnomasi). Natijada umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish samaradorligi oshgan;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeli axborotli muhitni modellashtirishning texnologik, diagnostik komponentlarini o'qitishning motivatsion, konstruktiv bosqichlariga implementatsiyasini ijobiy dinamikada ta'minlashga oid takliflaridan 2018-2020 yillarda O'zbekiston Milliy universitetida bajarilgan PZ-20170929789-sonli "O'zbekistonda Oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida ilg'or pedagogik va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni takomillashtirish mexanizmlarini ishlab chiqish" mavzusidagi amaliy-ilmiy tadqiqot loyihasi doirasida foydalanilgan (O'zbekiston Milliy universitetining 2023 yil 8 maydagi 04/11-2798-son ma'lumotnomasi). Natijada umumta'lim maktablarida mobil ilovalar yordamida mustaqil ishlarni tashkil etish metodikasi takomillashtirildi;

umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasi mobil va bulutli texnologiyalarni umumlashtiruvchi ta'lim metodlari va pedagogik texnologiyalardan iborat metodik apparatni mobil-loyihaviy jarayonda pedagogik dizaynda transformatsiyalashga doir amaliy taklif, tavsiyalardan "Ehtimollar nazariyasi" fanidan talabalar (o'quvchilar) uchun o'quv qo'llanma yaratilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022 yil 9 sentyabrdagi 302-sonli buyrug'i. Ro'yxatga olish raqami 302-1023). Natijada, talabalar va o'quvchilar mustaqil ta'limini tashkil etishda mobil texnologiyalarni imkoniyatlari kengaytirilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro, 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazildi.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi yuzasidan jami 23 ta ilmiy-metodik ishlar nashr etilgan. Jumladan “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan 2 ta mobil ilova dasturi, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya qilingan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola (4 ta respublika va 2 ta xorijiy jurnallarda) chop etilgan, Respublika Intellektual mulk agentligidan 3 ta mualliflik guvohnomasi olingan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat bo‘lib, hajmi 131 betni tashkil etadi.

## **DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI**

**Kirish** qismida o‘tkazilgan tadqiqotning dolzarbligi va zarurati asoslangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, muammoning o‘rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, ob‘ekt va predmeti tavsiflangan, ishning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Umumta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishning nazariy asoslari**” deb nomlangan birinchi bobida axborot jamiyat va davlatning strategik resursi sifatida tabora ko‘proq gapiralayotgani hamda ma‘lumotlarni yaratish, tahrirlash, saqlash, qayta ishlash va taqdim etish imkonini beruvchi axborot texnologiyalari raqobatbardoshlikning muhim omili va jamiyat hayotining barcha sohalarini boshqarish samaradorligini oshirish vositasiga aylanganligi haqida so‘z boradi.

Ta’limning turli bosqichlarida o‘quvchi va ta’lim oluvchilarda axborot madaniyatini rivojlantirish hamda informatika va axborot texnologiyalarini qo‘llash sohasida o‘qituvchilarni tayyorlash tizimi komponentlarini yoki alohida aspektlarini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan bir qancha pedagogik tadqiqotlar amalga oshirilgan.

Integratsiyalashgan darslarda mobil o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish metodikasiga oid mamlakatimizda pedagogik dasturiy vositalarni yaratish va ulardan foydalanish masalalari bo‘yicha pedagog olimlardan M.X.Allambergenovanning “Informatikadan interaktiv o‘quv majmualar yaratish va ulardan ta’lim jarayonida foydalansh”, D.M.Esonbayevaning ishida umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 8-9-sinflarida informatika ta’limida noan’anaviy darslar tashkil etish, A.G‘.Haitovning ishida kompyuterli ta’limning o‘qitish faoliyati va kompyuter, o‘qish faoliyati va kompyuter bilan bog‘liq jihatlarini tahlil etish pedagogik dasturiy vositalarning samaradorligini ta’minlashi nazariy jihatdan isbotlab berilgan. N.I.Taylaqovning ishida o‘quv adabiyotlari yangi avlodini yaratishga qo‘yiladigan pedagogik talablar, mezonlar, o‘quv adabiyotlarining tuzilishi, shakllari va turlarini bir butun yaxlit tizim sifatida tadqiq etgan. F.M.Zakirovaning ishida oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak informatika o‘qituvchilari tayyorlashning metodologik muammolari hamda nazariy asoslari yoritilgan, bo‘lajak informatika o‘qituvchilarning metodik jihatdan tayyorlashning mazmuni ochib berilgan. N.N.Zaripovning “Informatika va axborot

texnologiyalari” fanini o‘qitishda dasturlash muhitidan foydalanish metodikasini takomillashtirish (umumiy o‘rta ta’lim maktablari misolida) umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda dasturlash muhitidan foydalanish metodikasini takomillashtirish, o‘quv-tarbiya jarayonini rivojlantirishning tashkiliy metodik tarkibini va o‘qituvchilar kasbiy ehtiyojlarini aniqlashtirish, o‘qituvchi va o‘quvchilarni zamon talablari asosida onlayn bilim olishlari uchun ma’qbul tizimni aniqlashtirish, dasturlash muhitlaridan foydalanish bo‘yicha elektron ta’lim resurslari hamda o‘quv materiallarini yaratish va ta’lim jarayoniga tatbiq etish mazmuni ochib berilgan.

Ta’lim- tarbiya jarayonida multimedia vositalaridan foydalanish orqali o‘zlashtirish va tarbiyadagi ta’sirchanliklarda ijobiy samaralarga erishiladi. Buni isboti sifatida «ma’lumotlarni xotirada joylashib qolish piramida»sini keltirish yetarlidir, ya’ni o‘quvchi eshitish orqali olgan bilimlarining 10-20 foizini, kurish orqali 30-50 foizini, eshitish va gapiripsh orqali 60-70 foizini, yozish orqali 80 foizini hamda ko‘rish va o‘zi bevosita bajarish orqali olgan bilimlarini 90 foizini xotirada saqlab qolar ekan. Multimediali ta’limda o‘quvchi bevosita kompyuter yordamida qaralayotgan jarayonda ishtirok etadi. Demak, ta’lim-tarbiya jarayonida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish, har qanday fanni o‘zlashtirishda ham, har qanday tarbiya usulini qo‘llashda ham o‘zining ijobiy pedagogik samaralarini beradi.

I.N.Golitsinaning ta’kidlashicha, “...bulutli texnologiyalar har xil turdagi ijtimoiy dasturlarga kirishni tashkil etish imkonini beradi, ta’lim jarayonida ushbu turdagi axborot texnologiyalarining barcha afzalliklaridan foydalangan holda, ular mobil ta’limni tashkil qilish uchun platforma bo‘lib xizmat qilishi mumkin”.

Bizningcha, mobil ta’lim mobil texnologiyalardan foydalangan holda ta’lim vazifalari majmuini hal qilishdir. Shu ma’noda mobil o‘qitish masofaviy ta’lim bilan bir qatorda elektron ta’limning kichik turi hisoblanadi. Mobil ta’lim o‘quvchilar tomonidan maxsus tashkil etilgan o‘quv materiallarini o‘zlashtirishni o‘z ichiga oladi, ularga kirish mobil texnologiyalar va qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Tadqiqotimizda mobil ta’lim metodi texnologik asosi har qanday mobil texnologiya bo‘lgan alohida (o‘ziga xos) didaktik vazifani hal qilish metodi sifatida tushuniladi. Shu bilan birga, mobil ta’lim metodlari har qanday fanni o‘rganishning umumiy metodikasiga kiritilishi va an’anaviy usullar bilan bir qatorda qo‘llanilishi mumkin; ushbu ishda maktab informatika kursida mobil ta’lim metodlarini qo‘llashda ushbu yondashuv qo‘llaniladi.

Mobil qurilmalardan bulutli xizmatlar bilan birgalikda foydalanish dars davomida va uy vazifasini bajarishda o‘quvchilarning birgalikdagi faoliyatini tashkil etish, istalgan vaqtda va istalgan qulay joyda kurs materiallari bilan tanishish, jamoaviy loyihalash faoliyatini amalga oshirish orqali o‘quvchilar o‘rtasidagi hamkorlik darajasini oshirish, ota-onalar va maktab o‘rtasidagi munosabatlarni ta’minlash (masalan, ota-onalarga bulutli muhitga kirishni ta’minlash orqali) imkonini beradi.

Shunday qilib, o‘quv jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish nafaqat axborotni turlicha namoyish qilish, balki o‘quvchilar mehnatini yangicha tashkil etish, ularning ijodiy salohiyatini faollashtirish, motivatsiyasini

oshirish imkonini beradi. Umumta'lim maktablarida mobil texnologiyalarni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishi ham moslashishga asoslangan individual ta'limni amalga oshirish, mobil ta'limning moslashuvchan tizimining o'zgaruvchan sharoitlarga moslasha olishi, foydalanuvchiga, uning odatlariga, ko'nikmalariga, motivatsiyasi va hozirgi joylashuviga ham bog'liq bo'lar ekan.

Dissertatsiyaning **“Umumta'lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasi”** deb nomlangan ikkinchi bobida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda mobil texnologiyalardan foydalanishning metodik modeli, mobil texnologiyalardan foydalanishda ta'lim metodlari tizimini yaratish, mobil ta'lim metodlari tizimini qo'llash metodikasi, mobil va bulutli texnologiyalarni umumlashtiruvchi ta'lim metodlari va pedagogik texnologiyalardan iborat metodik apparatni mobil-loyihaviy jarayonda pedagogik dizaynda transformatsiyalash bayon etilgan.

Pedagogika fani va amaliyotida “modellashtirish”ning metodologik ahamiyati ta'limiy faoliyatning mazmunli tomonini tavsiflaydi va faoliyatning maqsad, vosita, metodlari va shakllarida paydo bo'ladigan yangiliklarni aks ettiradi. Bu holatda modellashtirish pedagogik faoliyatning muhim va o'ziga xos turi sifatida ishtirok etadi, tadqiqot, loyihalash, bashorat qilish va rejalashtirish bilan chambarchas bog'liq.

Bir qator tadqiqotlarda ta'kidlanishicha barcha modellar quyidagi aniq umumiy chizgilarga ega: modellashtiriladigan predmetga tizimli va tuzilmali nuqtai nazardan qarash; o'rganilayotgan obyektga mos shajarani tasvirlash; tadqiqot olib borish uchun qulay bo'lgan darajalar majmuasining mavjudligi.

Hamma vaqt aniq modellashtirish obyekti tahlil qilingani uchun, unga uni boshqa obyektlardan farqlanuvchi va model aks etgan individual xarakteristikalar xos bo'ladi. Har qanday modelda ijod, evristika va hatto fantaziya elementlari mavjud.

Model quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak: qo'llashning soddaligi, oddiyligi, bayoning aniqliligi, ifodaliligi bilan eng muhim xarakteristikalarni qamrab olish. Pedagogik modellar maksimal darajada didaktik obyektlarni qamrab olishi va o'qitishning sharoitlari, mazmuni, metodlari, shakllarini tasvirlash imkonini beradi. Tadqiqotimizda umumta'lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeliga asoslangan didaktik modelini ishlab chiqishda modellashtirish qoidalariga amal qilishga harakat qildik. Yangi modelni qurish uchun, biz talab qilingan mahsulotning ko'rinishi va xarakteri, dastlabki materialning ko'rinishi va xarakteri, o'zgartirish uchun zarur qurol va vositalar, amalga oshirish kerak bo'lgan alohida harakatlar xarakteri, ularning tartibini aniqladik.

Ma'lumki, yaxlitlik hodisaning yuksak darajada rivojlanishini, uning mukammalligini tavsiflaydi. Komil inson deganda yuqori darajada shakllangan, jamiyat talablariga muvofiq o'z funksional vazifalarini muvaffaqiyatli bajaradigan shaxs tushuniladi. Shaxsning butun hayoti va faoliyati yo'nalishlarini belgilab beruvchi, boshqa ko'plab sifat va fazilatlarini ifoda etuvchi, ularni o'z tabiatiga bo'ysundiruvchi, birlashtiruvchi va bir butunlikka birlashtiruvchi xususiyatlar majmuasi tushuniladi. Har qanday butunlikda har doim ma'lum bir komponentlar mavjud bo'ladi.

Tadqiqot ishida umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeliga asoslangan didaktik modeli terminologik apparat va metodologik yondashuvlarni qurilishi tarkibiy va funksional jihatlarini asoslab berish imkonini yaratdi. Biz tomonimizdan taklif etilayotgan metodik modelning funksional aspekti model tarkibining beshta asosiy komponentdan tashkil topganligi, undagi komponentlarning har biri ma'lum bir vazifalarni bajarishi bilan ta'minlanadi. Tarkibiy-tuzilmaviy jihat modelning komponentli tarkibini aniqlaydi. Metodik model tarkibi beshta o'zaro bog'liq va bir birini to'ldiruvchi komponentni o'z ichiga oladi (1-rasmga qarang).

Mazkur didaktik model mazmuni quyidagicha tavsiflanadi. Maqsad komponentida umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitishga bo'lgan ijtimoiy talab asosida maqsad aniqlanadi. Mazmuniy komponentda maqsadga erishish uchun vazifalar ishlab chiqiladi. Informatika va axborot texnologiyalari o'quv kursida mobil texnologiyalardan foydalanish asosiy jihatlari hisobga olinadi. Mobil ta'limning didaktik imkoniyatlariga e'tibor qaratgan holda, yondashuvlar va tamoyillar orqali axborot-kommunikativ kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik-tashkiliy shart-sharoitlar aniqlanadi.

Mobil texnologiyalar o'quv jarayonini tashkil etish imkoniyatlariga ta'sir ko'rsatganligi sababli, ushbu tadqiqotda o'quvchilar faoliyatining turli shakllarini aniqlash va ularning didaktik vazifalar bilan bog'liqligiga asoslangan ta'lim metodlarini tasniflash taklif etiladi.

### **Ko'rgazmali dasturlash metodi**

Ko'rgazmali dasturlash vositalari boshlang'ich asoslarni bilish asosida o'quvchilarning algoritmik ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon beradi. Dasturlarni ishlab chiqishda mobil platformadan foydalanish o'quvchilarni rag'batlantiruvchi omil hisoblanadi, chunki u AT-sohasining rivojlanish tendentsiyasini aks ettiradi.

Metodni qo'llashimizdan maqsad algoritmik fikrlash va dasturlash ko'nikmalarini rivojlantiradi va dasturlash asoslarini o'rganish uchun motivatsiya darajasini oshiradi.

Metodni qo'llash shartlari: kompyuter qurilmalarining mavjudligi (mobil yoki stasionar), Internetga kirish.

#### **Bu metodni qo'llashda o'qituvchi faoliyati quyidagilarni o'z ichiga oladi:**

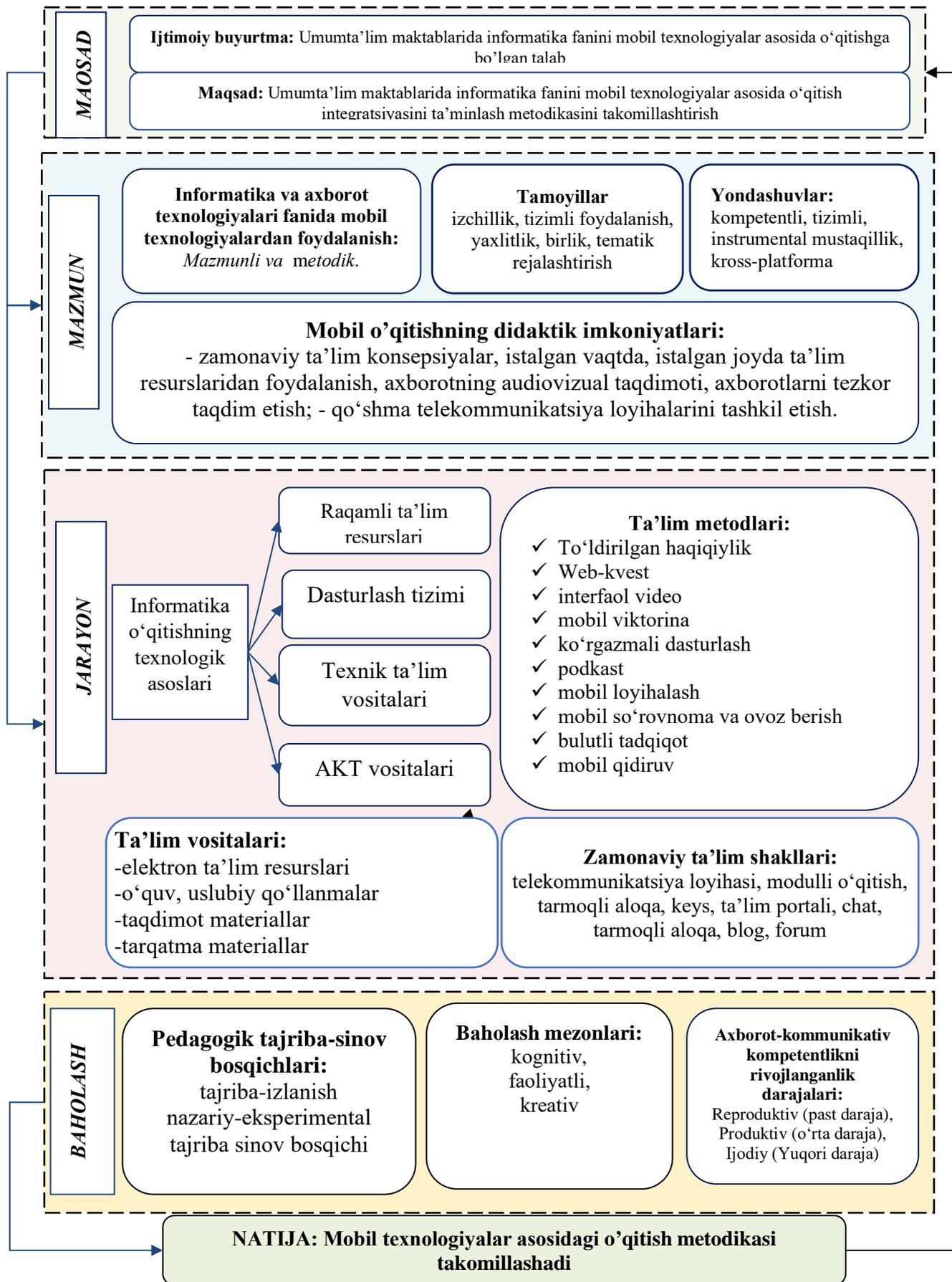
O'quv topshiriqlarini tayyorlaydi (yoki ularni mobil qurilmalar uchun ko'rgazmali dasturlashning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda o'zgartiradi), mustaqil ish jarayonida o'quvchilarga yordam va maslahatlar beradi va topshiriqlarning bajarilishini tekshiradi.

#### **O'quvchilar faoliyati esa quyidagilarni o'z ichiga oladi:**

Maqsadli platforma mobil qurilma bo'lgan ko'rgazmali dasturlash muhitida amaliy ishlarni bajaradi.

Natijani nazorat qilish usuli va unga erishish mezonlari:

Mustaqil va ijodiy topshiriqlarni bajarish, o'quvchilarning loyihalash - tadqiqot faoliyatida olingan ko'nikmalaridan foydalanish.



1-rasm. Mobil texnologiyalar asosida o'qitish integratsiyasini ta'minlash modeli

## Mobil so'rovnoma va ovoz berish metodlari

Mobil so'rovnoma xizmatlari test yoki shakllantiruvchi baholash imkonini beradi va alohida o'quvchilardan emas, balki butun sinfdan ma'lumotlarni to'plash imkoniyatini beradi. Tezkor teskari aloqa real vaqtda har bir o'quvchining materialni o'rganishdagi yutuqlari yoki qiyinchiliklarini kuzatish imkonini beradi.

Bu metodni qo'llashdan maqsad, bilimlarni sinfdan va darsdan tashqari nazorat qilish va so'rov natijalari asosida munozara yaratish.

Metodni qo'llash shartlari:

o'quvchilar qurilmalarida mobil so'rovnoma dasturiy ta'minoti, yoki bulutli so'rovnoma shakllariga ega bo'lishadi.

**Bu metodni qo'llashda o'qituvchi faoliyati quyidagilarni o'z ichiga oladi:**

Savollar bazasini tayyorlaydi, savollarni berish ketma-ketligini rejalashtiradi, so'rovning borishini nazorat qiladi

**O'quvchilar faoliyati quyidagilardan iborat bo'ladi:**

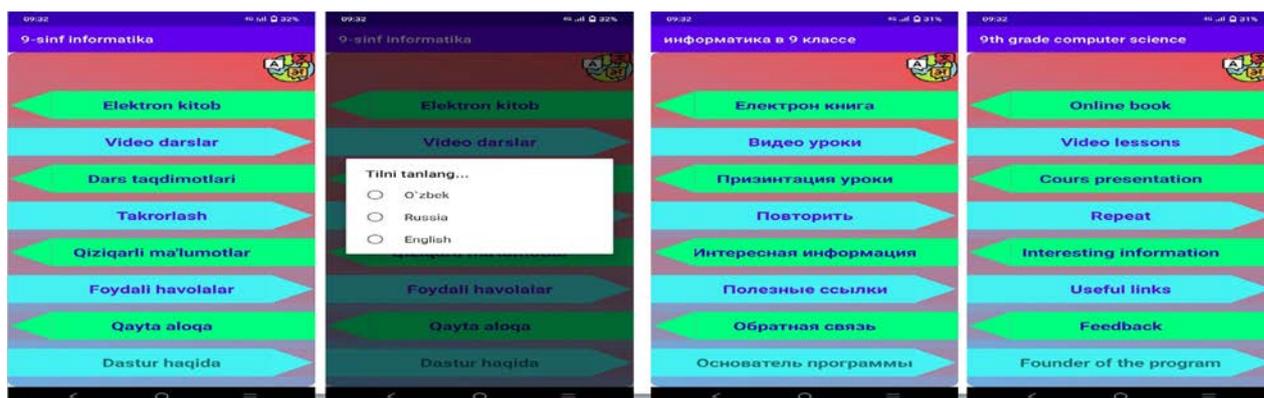
O'rganilayotgan material va o'z mulohazalari asosida berilgan savollarga o'z javobini shakllantiradi.

Natijani nazorat qilish metodi va unga erishish mezonini:

o'quvchilarni ovoz berish jarayoniga jalb etiladi, real vaqt rejimida o'quvchilarni tayyorlash darajasini belgilanadi va so'rov natijalarini bir zumda muhokama qilish qobiliyati rivojlanadi.

Mobil texnologiyalar asosida ko'rib chiqilayotgan ta'lim metodlarining ko'p qismi nafaqat informatika darslarida qo'llanilishi mumkin. Shu bilan birga, maktab kursidagi "Informatika va AKT" fanining o'ziga xosligi o'qituvchi oldiga unga xos bo'lgan qator didaktik vazifalarni qo'yadi.

Shu o'rinda o'quvchilar bilan birgalikda 9 va 11 sinflar uchun mobil ilova yaratildi. Bu mobil ilovalar o'zbek, rus va ingliz tillarida yaratilgan (2,4-rasmlarga qarang)



2-rasm. 9-sinflar uchun yaratilgan mobil ilova bosh sahifasi.



**3-rasm. 11- sinflar uchun yaratilgan mobil ilova bosh sahifasi.**

Shunday qilib, umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeli ishlab chiqildi va bulutli texnologiyalarni umumlashtiruvchi ta'lim metodlari va pedagogik texnologiyalardan iborat metodik apparatni mobil-loyihaviy jarayonda pedagogik dizaynda transformatsiyalash asosida takomillashtirildi.

Dissertatsiyaning uchinchi bobi "**Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va uning tahlili**" deb nomlanib, dissertatsiya ishining mazkur paragrafi, umumta'lim maktablarida o'quv jarayoni samaradorligini mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanishning sinov natijalari bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlari asosida tajriba-sinov ishlarini tashkil etishning asosiy shartlariga, tajriba sinov ishlarini o'tkazish bosqichlariga hamda tajriba – sinov ishlarining boshlang'ich va yakuniy natijalarini olishga bag'ishlangan.

B.E.Starichenko tadqiqotida har qanday pedagogik innovatsiyaning samaradorligi va natijaviyligini isbotlash quyidagi bosqichlarni o'z ichiga olishi kerakligi qayd etilgan:

1. O'rganilayotgan pedagogik tizimning zaruriy sifatlarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni aniqlash.
2. Ko'rsatkichlarni o'lchash tartibini aniqlash.
3. Natijalarni statistik qayta ishlash sxemalari va metodlarini tanlash; ularni qo'llash imkoniyatini tasdiqlash.
4. Samaradorlik mezonlarini asoslash.
5. Natijalarni muhokama qilish va sharhlash.

Yuqoridagi ko'rsatkichlar va mezonlar o'zaro bog'liq bo'lib, informatika bo'yicha maktab kursini o'rganishda mobil texnologiyalardan foydalanish samaradorligining turli jihatlarini har tomonlama baholash imkonini beradi.

Tajriba-sinov ishlari 2020-2023 o'quv yillari mobaynida uch bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqich – tajriba-izlanish bosqichi (2020-2021 o'quv yili)da umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda mobil texnologiyalardan foydalanish orqali ularda tashkilotchilik, mas'uliyatlilik, aloqalarni o'rnatishga tayyorlik, vaziyatga tez yo'naltirish, refleksiya qobiliyatlarini shakllantirish, fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish, informatika va axborot texnologiyalari fanini o'rganish jarayonida o'quvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning o'quv-metodik ta'minoti, informatika va axborot texnologiyalari

fanini o'rganish jarayonida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini AKT vositasida samarali shakllantirishning nazariy tayyorgarligi, informatika va axborot texnologiyalari fanidan nazariy va amaliy mashg'ulotlarda, dasturiy fositalar yordamida umumiy kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirilgan pedagogik faoliyat tashkil etildi. Ko'zda tutilgan maqsadga erishishda umumiy o'rta ta'lim maktablarida tahsil olayotgan o'quvchilarning o'quv faoliyati kuzatildi, ular bilan suhbat, intervyu, monitoring, qiyosiy tahlil, analitik obzor, taqqoslash, tajriba-sinov anketa so'rovlari o'tkazildi. Bu ishlar tadqiqot yo'nalishi va dasturini belgilash imkonini berdi. Yetakchi professorlar, fan doktorlari, olimlar va tajribali pedagoglarning tadqiqot mavzusiga oid ilmiy ishlari tahlil qilindi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonida mobil texnologiyalar yordamida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini shakllantirish maqsadida amaliy topshiriqlar, vaziyatli masalalarni yechish, axborot loyihasi topshirig'i, loyiha-tadqiqot faoliyati mazmuni va ularni bajarish metodlari, shakllari, tamoyillari, komponentlari va vositalari belgilandi. Shu bilan bir qatorda, biz tomondan tavsiya etilgan mobil texnologiyalar bilan amaliy dasturlarni integratsiyalash asosida dars mazmuni takomillashtirish, mobil texnologiyalardan foydalanish metodikasi va ulardan samarali foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish va ta'lim jarayoniga tatbiq etish yuzasidan amaliy-metodik faoliyat tashkil etildi. O'quvchilar faoliyatini bevosita va bilvosita pedagogik kuzatish, ular ishtirokida amaliy treninglarni tashkil etish, suhbat, anketa so'rovi va amaliy ijodiy ishlashga qaratilgan metodlar yordamida ularda tashkilotchilik, mas'uliyat, aloqalarni o'rnatishga tayyorlik, vaziyatga tez yo'naltirish, refleksiya, mobil texnologiyalar bilan yangi mavzuni o'zlashtirish va natjani baholash qobiliyatlarini rivojlantirishga oid ko'nikma va malakalar, kasbiy sifatlar shakllantirildi. Mobil texnologiyalar yordamida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini shakllanganlik darajasi tahlil qilindi.

Ikkinchi bosqich – nazariy-eksperimental bosqich (2021-2022 o'quv yili)da umumiy o'rta ta'lim maktablarida ta'lim olayotgan o'quvchilarda mobil ta'lim texnologiyalari asosida "Informatika va axborot texnologiyalari" faniga oid kompetensiyalarini shakllantirish modeli loyihalandi va uning didaktik ta'minoti ishlab chiqildi.

Uchinchi bosqich – tajriba sinov bosqichi (2022-2023 o'quv yili)da umumiy o'rta ta'lim maktablarida ta'lim olayotgan o'quvchilarda mobil ta'lim texnologiyalari asosida "Informatika va axborot texnologiyalari" faniga oid kompetensiyalarini shakllantirishning modeli tajriba-sinov asosida tekshirib ko'rildi va asoslandi. Olingan natijalar o'rganilgan dastlabki ma'lumotlar va faraz bilan taqqoslandi hamda umumlashtiruvchi xulosalar chiqarildi.

Tajriba-sinov ishlari Chirchiq shahridagi 8 va 15-umumta'lim maktablari, Samarqand viloyati Bulung'ur tumanidagi 11-umumta'lim maktabi va Navoiy viloyati Xatirchi tumanidagi 3-umumta'lim maktablaida olib borildi. Sinov yakunida olingan natijalarning dilgrammasini keltiramiz (4-rasmga qarang).

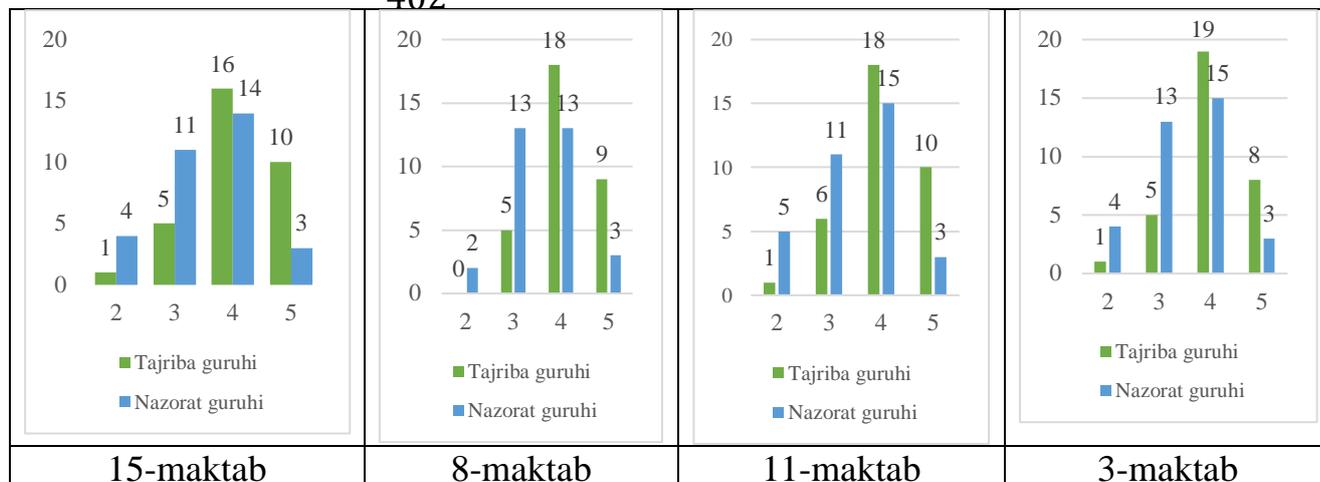
2020-2023 o'quv yillari bo'yicha tajriba natijalarining umumiy qiyosiy tahlili, bu yerda:

$m = 398$ ,  $n = 402$  – tajriba va nazorat guruhidagi o'quvchilar soni.

6 – tajriba boshida; o – tajriba oxirida

$$\bar{x}_6 = \frac{1}{398} \cdot (54 \cdot 5 + 84 \cdot 4 + 260 \cdot 3) = 3,4824$$

$$\bar{y}_6 = \frac{1}{402} \cdot (57 \cdot 5 + 79 \cdot 4 + 266 \cdot 3) = 3,4801$$



4-rasm. Umumta'lim maktablarning tajriba-sinov yakunida olgan natijalari

Samaradorlik koeffitsiyenti  $\eta_6 = \frac{\bar{x}_6}{\bar{y}_6} = \frac{3,4824}{3,4801} = 1,0007$ .

O'rtacha kvadratik og'ish kattalıkları va standart og'ish kattalıkları.

$$S_x^2 = 0,521; S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,521} = 0,7218; S_y^2 = 0,5332;$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,5332} = 0,7302.$$

O'rtacha qiymatlar aniqlanish ko'rsatkichlari:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{398 \cdot 3,4824}} \cdot 100\% = 1,039\%; C_y = \frac{S_y}{\sqrt{402 \cdot 3,4801}} \cdot 100\% = 1,0465\%;$$

$$a_x \in [3,41; 3,55]; a_y \in [3,41; 3,55].$$

Ushbu hisoblarni tajriba oxirida mashg'ulotlarda qanday natijalarga ega ekanligini ko'rib chiqamiz (m =398, n =402 – tajriba va nazorat guruhi-dagi o'quvchilar soni):

$$\bar{x}_o = 3,9347; \bar{y}_o = 3,5249.$$

$$\text{nisbiy o'sish } \eta_o = \frac{\bar{x}_o}{\bar{y}_o} = \frac{3,9347}{3,5249} = 1,116.$$

Tadqiqot natijasida tajriba-sinov ishlari nihoyasida tajriba guruhidagi o'quvchilarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar natijasida egallagan bilim va ko'nikmalari darajasi nazorat guruhiga nisbatan 1,116 barobar ya'ni 12% yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi aniqlandi.

Agar tajriba boshiga nisbatan taqqoslaydigan bo'lsak:  
tajriba guruhida (13%)

$$\eta_m = \frac{\bar{x}_o}{\bar{x}_6} = \frac{3,9347}{3,4824} = 1,13;$$

nazorat guruhida (1,3%)

$$\eta_n = \frac{\bar{y}_o}{\bar{y}_6} = \frac{3,5249}{3,4801} = 1,013.$$

samaradorlikka erishilgan.

Erishilgan natijani aniqlik darajasini aniqlash uchun standart og‘ish kattaligini hisoblab chiqamiz:

$$S_x^2 = 0,5636; \quad S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,5636} = 0,7507; \quad S_y^2 = 0,5578;$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,5578} = 0,7469.$$

O‘rtacha qiymatlar aniqlanish ko‘rsatkichlari:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{398 \cdot 3,9347}} \cdot 100\% = 0,9563\%; \quad C_y = \frac{S_y}{\sqrt{402 \cdot 3,5249}} \cdot 100\% = 1,0568\%;$$

$$a_x \in [3,86; 4,01]; \quad a_y \in [3,45; 3,60].$$

2020-2023 o‘quv yillari uchun aniqlangan baholash ko‘rsatkichlari matematik jihatidan hisoblab chiqildi. Ushbu natijalarga ko‘ra, Styudent metodi orqali tekshirib, quyidagi ifodaga erishildi.

$$T_m = \frac{|\bar{x}_6 - \bar{x}_0|}{\sqrt{\frac{S_{x_6}^2}{m} + \frac{S_{x_0}^2}{m}}}; \quad T_n = \frac{|\bar{y}_6 - \bar{y}_0|}{\sqrt{\frac{S_{y_6}^2}{n} + \frac{S_{y_0}^2}{n}}}.$$

2020-2023 o‘quv yili uchun tajriba-sinov guruhi:

$$\bar{x}_6 = 3,4824; \quad \bar{x}_0 = 3,9347.$$

$\eta_m = 1,13$  samaradorlik koeffitsiyenti

$T_m = 8,664$ .  $T_m = 8,7 > T_{0,96}(t) = 1,96$ . Demak,  $H_1$  farazi qabul qilinadi.

2020-2023 o‘quv yili uchun nazorat guruhi:

$$\bar{y}_6 = 3,4801 \text{ va } \bar{y}_0 = 3,5249.$$

$\eta_n = 1,013$  – samaradorlik koeffitsiyenti.

$T_n = 0,86$ .  $T_n = 0,86 < 1,96$  bo‘lib,  $H_0$  farazi qabul qilinadi.

Tahlil natijalariga ko‘ra Chirchiq shahridagi 15-umumta‘lim maktabida 11%, 8-umumta‘lim maktabida 10%, Samarqand viloyati 11-umumta‘lim maktabida 11% va Navoiy viloyati 3-umumta‘lim maktabida 12% samaradorlikka erishdik. Bu esa biz tomonimizdan tavsiya etilgan o‘qitish metodikasi an’anaviy olib borilgan o‘qitish metodikasiga nisbatan samarali ekanligi isbotlandi. O‘tkazilgan tadqiqotlar ilgari surilgan ilmiy farazning to‘g‘ri ekanligini tasdiqladi.

Tadqiqot yakunida ishlab chiqilgan metodik tizimni pedagogik tajriba sinovga joriy qilish natijasida o‘quvchilarda o‘quv-bilish faoliyatining samaradorligi (barcha umuta‘lim maktablari bo‘yicha o‘rtacha) 11% ga oshishiga erishildi.

## UMUMIY XULOSALAR

Umumta‘lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini mobil texnologiyalar asosida o‘qitish integratsiyasini ta‘minlash metodikasi mavzusida olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Mobil texnologiyalar keng tarqalib, ko‘pchilik zamonaviy odamlarning kundalik hayotining ajralmas qismiga aylanganligi sababli, “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining maktab kursi mazmunida ularni o‘rganishga qaratilgan mavzular bo‘lishi kerak. Shu bilan birga, maktab informatika kursida mobil texnologiyalardan foydalanish ikki jihatni nazarda tutadi: 1) Mazmunli – o‘quvchilar “Informatika va AKT” fani doirasida mobil qurilmalar, bulutli va mobil

texnologiyalarni o'rganadilar. 2) Metodik - o'qituvchi ta'lim metodlarini amalga oshirishda mobil texnologiyalardan foydalanadi.

2. Umumta'lim maktablarida mobil texnologiyalarni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishi ham moslashishga asoslangan individual ta'limni amalga oshirish, mobil ta'limning moslashuvchan tizimining o'zgaruvchan sharoitlarga moslasha olishi, foydalanuvchiga, uning odatlariga, ko'nikmalariga, motivatsiyasi va hozirgi joylashuviga ham bog'liq bo'lar ekan.

3. Umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeliga asoslangan didaktik modeli ishlab chiqildi. Biz tomonimizdan taklif etilayotgan metodik modelning funksional aspekti model tarkibining beshta asosiy komponentdan tashkil topganligi, undagi komponentlarning har biri ma'lum bir vazifalarni bajarishi bilan ta'minlanadi.

4. O'qituvchi va o'quvchi faoliyati nuqtai nazaridan mobil ta'lim metodlari tizimini tatbiq etish, shuningdek, har bir metodni qo'llash uchun zarur texnik shartlarni tavsiflash va aniq misollar keltirish mumkin bo'ldi. Sanab o'tilgan ta'lim metodlarining har biri ma'lum bir didaktik vazifalarni hal qiladi.

5. O'tkazilgan pedagogik tajriba – sinov ishlari natijalari shuni ko'rsatadiki umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quvchilariga "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitish jarayonida ularning fanga oid kompetensiyalarini mobil texnologiyalar yordamida shakllanganlik darajalari nazorat guruhlariga nisbatan 1,116 barobarga (12%) yuqori ekanligi matematik-statistik jihatdan isbotlandi.

**Umumta'lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish bo'yicha amaliy-uslubiy tavsiyalar:**

1. Umumta'lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish doirasida zamonaviy mobil dasturiy vositalarni yaratish va amaliyotgan joriy etish.

2. Umumta'lim maktablari o'quvchilarining axborot-texnologik tayyorgarligini rivojlantirish asosida telekommunikatsiya texnologiyalari va mobil kompetentlikni doimiy ravishda takomillashtirib borish.

3. Umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mobil texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishning klasterli modeliga asoslangan didaktik modeli nafaqat o'qituvchi tomonidan foydalaniladigan samarali didaktik vosita sifatida, balki shakllantiriladigan ko'nikmalar ko'rinishida ham namoyish etish samarali natija berishi mumkin.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ЧИРЧИКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ХАНИМКУЛОВ БАХРОМ РАХМОНКУЛОВИЧ**

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ОБУЧЕНИЯ НА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЗАНЯТИЯХ**

**(На примере предмета «Информатика и информационные технологии»)**

**13.00.02 – Теория и методика обучения (информатика)**

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

**Чирчик-2023**

**Тема диссертации доктора (PhD) зарегистрирована под номером B2023.2PhD/Ped5523 в Высшей аттестационной комиссии**

Диссертация выполнена в Чирчикском государственном педагогическом университете.

Автореферат диссертации доступен на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) выложен на веб-странице Научного совета ([cspi.uz.ilmiy-kengash](http://cspi.uz.ilmiy-kengash)) и на Информационном образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:** **Сейтов Айбек Жумабаевич**  
Доктор технических наук, доцент

**Официальные оппоненты:** **Эргашев Мухаммадрасул**  
Доктор технических наук, профессор

**Якуббаева Нафиса Сахобиддиновна**  
Доктор философских наук (PhD), доцент

**Ведущая организация:** **Гулистанский государственный университет**

Защита диссертаций состоится “\_\_\_\_\_” 2023 года “\_\_\_\_\_” часов на собрании научного совета DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 по присуждению научных степеней при Чирчикском государственном педагогическом университете. (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира –Тимура, 104. Тел: (99870) 712-27-55; faks (99870) 712-45-41; e-mail: [chdpi-kengash@umail.uz](mailto:chdpi-kengash@umail.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Чирчикского Государственного педагогического университета (зарегистрировано под номером \_\_\_\_\_) (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира –Тимура, 104. Тел: (99870) 712-27-55; faks(99870) 712-45-41; e-mail: [chdpi-kengash@umail.uz](mailto:chdpi-kengash@umail.uz)).

Автореферат диссертации разослан “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023 года.  
(Протокол реестра № \_\_\_\_\_ от “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023 года).

**Ж.Э.Усаров**  
Председатель научного совета  
по присуждению научных степеней  
Доктор педагогических наук, профессор

**Д.М.Махмудова**  
Секретарь научного совета по  
присуждению научных степеней  
Доктор педагогических наук, профессор

**Р.А.Эшчанов**  
Председатель научного семинара при  
научном совете по присуждению научных степеней  
Доктор биологических наук, профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В процессе интеграции работы и образования в мире развитие информационно-коммуникативных компетенций выпускников школ имеет особое значение. В связи с этим в развитых странах важно разработать эффективные модели обучения предмета «Информатика и информационные технологии», а также улучшить дидактическое обеспечение организации и реализации интерактивного образования. Активно используя образовательные платформы и социальные сети на основе интегративно-дифференциального подхода, проводятся научные исследования, направленные на развитие информационно-коммуникативных компетенций, являющихся основой для поиска, обработки и эффективного применения информации, важной в образовательной деятельности обучающихся.

На мировом масштабе особое внимание уделяется развитию информационно-коммуникативной компетентности студентов в преподавании «Информатика и информационные технологии» в области регистрации, организации сетей, хранения, передачи, отражения, трансляции новой информации, относящейся к науке, знания общих методов создания, редактирования, хранения, копирования и передачи информации в электронном виде, представления информации с использованием презентационных технологий, приобретения навыков поиска информации в сети Интернет. В связи с этим в рамках масштабных реформ, реализуемых в системе образования, в системе непрерывного образования также осуществляется ряд положительных изменений, в частности, проводится практическая работа по широкому и эффективному использованию цифровых технологий и средств коммуникации на сфере образования.

В нашей республике реализуются комплексные меры по информированию, цифровизации, оптимизации образовательных процессов образовательных учреждений, оценке качества образования в соответствии с международными стандартами, активному внедрению в образовательный процесс современных информационно-коммуникационных технологий, и достигаются определенные результаты. Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года, включающая внедрение в образовательный процесс цифровых технологий и современных методов, обеспечение прочной интеграции современных информационно-коммуникационных технологий и образовательных технологий, позволяющая осуществлять онлайн-мониторинг и освоение теоретических и практических занятий, проведение семинаров, определены такие задачи, как «внедрение платформы E-MINBAR, развитие использования в образовательном процессе современных программных продуктов, широко применяемых на международном уровне, исходя из уникальности образовательных направлений и специальностей». В реализации этих задач большое значение имеет разработка содержательно-технологической системы обучения по предмету

«Информатика и информационные технологий» на основе мобильных технологий.

Исследование диссертации служит реализации задач, определённых в Указе Президента Республики Узбекистан от 29 ноября 2017 года № УП-5264 «О создании Министерства инновационного развития Республики Узбекистан», № УП-5349 от 19 февраля 2018 года «О мерах по дальнейшему улучшению области информационных технологий и коммуникаций», № УП-5847 «Одобрение концепции развития системы высшего образования в Узбекистане до 2030 года», Закон Республики Узбекистан «Об образовании» № ЗРУ-637 от 23 сентября 2020 года, №УП-4851 от 6 октября 2020 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы образования на сфере информационных технологий по развитию научных исследований и интеграции их с ИТ-отраслью», №УП-6108 от 29 октября 2020 года «Об утверждении Концепции развития науки до 2030 года», №УП-6108 от 6 ноября 2020 года «О мерах по развитию сфер образования и науки в новый период развития Узбекистана» и данное исследование служит в определенной степени реализации задач, указанных в других нормативно-правовых документах, связанных с этой деятельностью.

**Соответствие исследований приоритетам развития науки и техники республики.** Данная исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением республиканского развития науки и техники I. «Формирование системы инновационных идей и способов их реализации в социально-правовом, экономическом, культурно-духовном и образовательном развитии информационное общество и демократического государства».

**Степень изученности проблемы.** Создание методической системы совершенствования преподавания «Информатики и информационных технологий» в образовательных учреждениях нашей страны, вопросы планирования информационных систем были раскрыты со стороны ученых нашей страны, как Абдукадыров А.А., Алламбергенова М.Х., Ариров М.М., Аюров Р.Х., Бегимкулов У.Ш., Бокиев Р.Р., Юлдашев У.Ю., Закирова Ф.М., Назиров Ш.А., о виртуальных дидактических разработках и о разработке электронных образовательных ресурсов и их применению в образовательном процессе проводили исследования наши учёные, как Н.И.Тайлаков, А.Г.Хаитов, Б.Б.Моминов, Р.Р.Бокиев, М.М.Мамараджабов, М.Ю.Эшназарова, О.Х.Торакулов, Б.З.Тораев, А.Х.Рардаев, Н.Х.Авлякулов.

Учёный из СНГ А.И.Башмаков изучал работу об использовании компьютеров и информационных технологий в образовании, а М.И.Беляев о проблемах информатизации образования, М.Р. Ларшика работала по проблемам информатизации образования, Р.И. Николаевна по моделированию и планированию редакционного процесса, С.А. Бешенков осветил в своих исследованиях проблемы информатизации образования, теории информатики и возможности использования информационных технологий в образовании, проблемы дидактических программных средств.

В научных работах зарубежных ученых, как Ж.С.Древиш, Х.Г.Виддоусон, Ф.Хофстеттер, Д.Хаймс, М.Рулц, Г.Криррел, Дж.Рернер, Э.С.Ролат

разъясняются практико-технологические основы эффективного внедрения информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс, повышения грамотности учащихся.

Как показал анализ литературы, в условиях современной компьютеризации, глобализации и мобилизации необходимость определения особенностей развития компьютерно-коммуникативной компетентности студентов, структуры методической модели, критериев разработки и оценки компьютерно-дидактического обеспечения определили тему нашего исследования.

**Связь темы исследования с планами научно исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках кластерной школьно-лабораторной исследовательской программы «Повышение содержания и качества образования, внедрение инновационных кластеров педагогического образования, эффективных в подготовке высокообразованных педагогов с конкурентоспособными, высокими знаниями и навыками» Чирчикского государственного педагогического университета.

**Цель исследования** заключается в совершенствовании методики преподавания «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий.

**Задачи исследования:**

определение педагогических условий по совершенствованию методики преподавания «Информатики и информационных технологий» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах, совершенствованию методического и дидактического обеспечения;

разработка дидактической модели на основе кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий;

совершенствование методики преподавания предмета «Информатика и информационные технологии» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах;

определить уровень использования мобильных технологий по предмету «Информатика и информационные технологии» в общеобразовательных школах, разработать критерии оценки, внести предложения и рекомендации.

**Объектом исследования** является определение учебного процесса «Информатики и информационных технологий» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах, в котором приняли участие 398 экспериментальных и 402 учащихся из общеобразовательных школ города Чирчик, средней школы №11 Булунгурского района Самаркандской области и средней школы №3 Хатырчинского района Навоийской области.

**Предметом исследования** являются содержание, форма, методы и средства совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах.

**Методы исследования.** В процессе исследования изучать и анализировать педагогико-психологическую и научную литературу с точки зрения проблемы исследования; анализ научно-методических источников по направлению «Информатика и информационные технологии»; использовались методы наблюдения за учебной деятельностью учеников, проведения анкетирования, проведения редакционных экспериментов и математического и статистического анализа их результатов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

уточнены организационно-методические аспекты использования мобильных технологий обучения в интегрированных классах на основе дифференцированного обеспечения дидактической оптимизации принципов коммуникативности, гибкости, наглядности, обеспечивающей диффузию целей урока, с организационно-управленческими функциями обучения;

усовершенствована кластерная модель совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах на основе обеспечения реализации технологического, диагностического компонентов моделирования информационной среды в мотивационном, конструктивном этапах обучения в положительной динамике;

усовершенствована методика преподавания «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий на основе преобразования методического аппарата, состоящего из образовательных методик и педагогических технологий, обобщающих мобильные и облачные технологии, в педагогическое проектирование в мобильно-проектном процессе;

усовершенствованы критерии оценки эффективности методики обучения «Информатике и информационным технологиям» в общеобразовательных школах на основе инновационных технологий на основе академического рефлексивного применения многофункциональной системы заданий в процессе мобильной интеграции.

**Практические результаты исследования:**

с использованием уникальных особенностей современных средств обучения разработаны инновационные средства обучения, имеющие большое значение в совершенствовании методики преподавания «Информатики и информационных технологий» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах;

создана кластерная модель обучения на основе мобильных технологий для учащихся по предмету «Информатика и информационные технологии» и создана программа электронного мобильного приложения для учащихся 11 классов по предмету «Информатика и информационные технологии»;

Разработано и внедрено в учебный процесс мобильное приложение «Информатика и информационные технологии», которое направлено на поэтапное освоение научных знаний, достаточно простое и удобное для любых современных мобильных устройств.

### **Достоверность результатов исследования.**

Это объясняется сборниками материалов республиканских и международных научно-методических и научно-практических конференций, в которых отражены полученные результаты, научными и научно-методическими статьями, находящимися во ведении опубликованными в зарубежных научно-методических журналах ВАК, анкетными опросами, проведенными по проблеме исследования, анализом эффективности экспериментальных испытаний на основе математико-статистических методов, выводами, предложениями и рекомендациями, реализованными на практике и одобренными компетентными органами.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования объясняется развитием информационно-коммуникативных компетенций с использованием таких методов, как Веб-квест, подкаст, мобильный проект, мобильная викторина на основе мобильных технологий в науке «Информатика и информационные технологии» в общеобразовательных школах, а также использование сети Интернет в совершенствовании содержательно-технологических основ методики преподавания «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий.

Практическая значимость результатов исследования объясняется теоретико-методическими рекомендациями по совершенствованию кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах, определению педагогических условий, повышению эффективности разработки критериев и показателей оценки базовых и предметных компетенций обучающихся.

**Внедрение результатов исследований.** На основе методики использования мобильных технологий обучения на интегрированных уроках: организационно-методические аспекты использования мобильных технологий обучения в интегрированных классах, предложения по дифференцированному обеспечению дидактической оптимизации с организационно-управленческими функциями коммуникации, гибкости, наглядности принципов, обеспечивающих диффузию целей урока были использованы при подготовке сценария передач «Воспитание и развитие», «Молодежь Узбекистана», выходящих в эфир Национальной телерадиокомпании Узбекистан. (справка № 23/30 Национальной телерадиокомпании Узбекистан от 3 мая 2023 года). В результате это послужило повышению эффективности преподавания предмета «Информатика и информационные технологии» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах;

из предложений по обеспечению положительной динамики реализации технологической и диагностической составляющих моделирования информационной среды на мотивационно-конструктивном этапах обучения, кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах были использованы при разработке

проекта в рамках научно-практического научно-исследовательского проекта № РП-20170929789 «Разработка механизмов совершенствования использования передовых педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе высших учебных заведений Узбекистана», осуществляемого в 2018-2020 годах в Национальном университете Узбекистана. (справка № 04/11-2798 Национального университета Узбекистана от 8 мая 2023 года). В результате усовершенствована методика организации самостоятельной работы с использованием мобильных приложений в общеобразовательных школах;

Разработана методика преподавания «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий, методики обучения, обобщающие мобильные и облачные технологии и методический аппарат, состоящий из педагогических технологий, практическое предложение и рекомендации были использованы при создании учебного пособия для обучающихся (школьников) по предмету «Теория вероятностей». (Приказ № 302 от 9 сентября 2022 года Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан. Регистрационный номер №302-1023). В результате расширились возможности мобильных технологий в организации самостоятельного обучения студентов и школьников.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждались на 2-х международных и 3-х республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследований.** Всего по теме диссертации опубликовано 23 научно-методических работ, 2 мобильных прикладных программ в области «Информатика и информационные технологии», 6 статей опубликовано в научных изданиях, рекомендованных ОАК для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе в 3-х международных и 2-х национальных научных журналах, и 3 авторских свидетельства получены от Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 131 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во введении обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, выделяется исследовательский уровень проблемы, определяются цель и задачи, объекты и предметы исследования, описываются научная новизна и практические результаты исследования, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрывается их теоретическая и практическая значимость, приводится информация о результате исследования о состоянии выполнения, результатах утверждения работы, опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации на тему «**Теоретические основы преподавания курса «Информатики и информационных технологий»** в

**общеобразовательной школе»** раскрыла о стратегическом ресурсе общества и государства, а информационные технологии, позволяющие создавать, редактировать, хранить, обрабатывать и представлять информацию, стали важным фактором конкурентоспособности и средством повышения эффективности управления всеми сферами общественной жизни.

Проведен ряд педагогических исследований, направленных на развитие информационной культуры у студентов и обучающихся различных уровней образования и разработку системы подготовки учителей в области информатики и информационных технологий.

Вопросы создания и использования образовательных программных средств в нашей стране, связанные с методикой использования мобильных технологий обучения в интегрированных классах осветили учёные, как М. Х. Алламбергенова о «Создании интерактивных учебных комплексов по информатике и их использование в образовательном процессе», о работах организации нетрадиционных уроков информатики в обучении в 8-9 классах общеобразовательных школ, Д.М. Эсонбаева, в работах А.Г.Хаитовой теоретически доказано, что анализ учебной деятельности и компьютерных аспектов компьютерного образования, учебной деятельности и компьютерных аспектов обеспечивает эффективность образовательных программных средств. Н. И. Тайлакова исследовал редакционные требования, критерии, структуру, формы и виды учебной литературы как целостную систему создания учебной литературы нового поколения. В работе Ф. М. Закировой освещаются методические проблемы и теоретические основы подготовки будущих учителей информатики в высших учебных заведениях, увеличивается содержание методической подготовки будущих учителей информатики. В своих работах Н.Н.Зарипов осветил совершенствование методики использования среды программирования в обучении «Информатике и информационным технологиям» (на примере общеобразовательных школ) совершенствование методики использования среды программирования в обучении информатики и информационных технологий в общеобразовательных средних школах, уточнение организационно-методической структуры развития образовательного процесса и профессиональных потребностей учащихся, уточнение соответствующей системы онлайн-образования учителей и учащихся исходя из требований времени, с использованием сред программирования, электронных образовательных ресурсов. Благодаря использованию мультимедийных средств в образовательном процессе достигаются положительные результаты в обучении и воспитании. В доказательство этого достаточно привести «скорость накопления информации в памяти», то есть 10-20% знаний учащийся усваивает на слух, 30-50% на зрение, 60-70% на слух и на зрение, 80% на письме, % и сохранить 90% знаний, полученных путем видения и непосредственного выполнения действий. В мультимедийном обучении учащийся непосредственно участвует в рассматриваемом процессе с помощью компьютера.

Поэтому использование автоматизированных средств информационных технологий в образовательном процессе имеет свои положительные

педагогические эффекты в освоении любого предмета и в применении любого метода обучения.

По утверждению И. Н. Голицына, что «...облачные технологии позволяют организовать доступ к различным видам социальных программ, используя все преимущества данного вида информационных технологий в образовательном процессе, они могут служить площадкой для организации мобильного обучения».

На наш взгляд, мобильное образование – это решение комплекса образовательных задач с использованием мобильных технологий. В этом смысле мобильное обучение является подвидом электронного обучения наряду с дистанционным обучением. Мобильное обучение предполагает приобретение учащимися специально разработанных учебных материалов, доступ к которым осуществляется с помощью мобильных технологий и устройств.

В нашем исследовании под мобильным методом обучения понимается метод решения отдельной (конкретной) дидактической задачи, технологической основой которого является любая мобильная технология. При этом мобильные методы обучения могут быть включены в общую методику изучения любого предмета и использоваться наряду с традиционными методами; в данной работе данный подход используется при применении мобильных методов обучения в школьном курсе информатики.

Использование мобильных устройств в сочетании с облачными сервисами для организации совместной деятельности студентов на уроках и при выполнении домашних заданий, для ознакомления с материалами курса в любое время и в любом удобном месте, для повышения уровня сотрудничества между студентами за счет реализации коллективного проектирования мероприятий, чтобы обеспечить связь между родителями и школой (например, путем предоставления родителям доступа к облачным средам).

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе позволяет не только по-иному отображать информацию, но и по-новому организовать работу учащихся, активизировать их творческий потенциал, повысить мотивацию. Перспективным направлением развития мобильных технологий в общеобразовательных школах является реализация индивидуального обучения на основе адаптации, способности адаптивной системы мобильного обучения приспосабливаться к меняющимся условиям, ее использованию, ее привычкам и навыкам.

Вторая глава диссертации называется **«Методика преподавания «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий»**. В данной главе описаны методическая модель использования мобильных технологий в обучении информатике, создание системы методов обучения с использованием мобильных технологий и использование системы мобильных методов обучения.

Методологическое значение «моделирования» в науке и практике редакционного дизайна характеризует содержательную сторону учебной

деятельности и отражает новаторство, происходящее в цели, средствах, методологии и форме деятельности. При этом моделирование выступает как важная и самостоятельная часть редакционной деятельности, оно тесно связано с исследованиями, проектированием, прогнозированием и планированием.

Ряд исследований имеет следующие модели имеют четкие общие линии: применять систематический и структурированный подход к моделируемой системе; рисование картинки, подходящей для изучаемого объекта; наличие комплекса, что удобно для проведения исследований.

Все время, пока анализируется объект моделирующей работы, он выделяется среди других объектов и становится понятным индивидуальное поведение, отраженное в модели. Да, в любой модели есть элементы творчества, эвристика и даже фантастики.

Модель должна иметь следующие свойства: охватить наиболее важные характеристики с простотой использования, точностью и выразительностью высказывания. Редакционная модель позволяет максимально подробно осветить дидактический объект, описать деятельность, содержание, метод и форму обучения. В нашем исследовании мы попытались следовать правилам моделирования при разработке дидактической модели на основе кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий. Для построения новой модели мы определяли внешний вид и характер требуемого изделия, внешний вид и характер исходного материала, необходимые для изменения орудия и средства, характер отдельных действий, которые должны быть выполнены.

Известно, что целостность характеризует развитие явления на высоком уровне, его совершенство. Под совершенным человеком понимается высокообразованный человек, успешно выполняющий свои функциональные задачи в соответствии с требованиями общества. Под ним понимается совокупность характеристик, определяющих направления всей жизни и деятельности человека, иными способами выражающих его качества, подчиняющихся своей природе, объединяющих и соединяющих в единое целое. В любом целом всегда есть какие-то общие элементы.

В исследовательской работе дидактическая модель на основе кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий позволила обосновать структурно-функциональные аспекты построения терминологической базы и методологические подходы.

Функциональная структура предлагаемой нами методической модели обеспечивается тем, что структура модели состоит из пяти основных компонентов, каждый из которых выполняет определенные задачи. В состав методологической модели входят пять взаимосвязанных и дополняющих друг друга компоненты. (смотрите на 1- рисунок.)

Содержание этой дидактической модели описывается следующим образом. В целевом заявлении цель определяется исходя из социальной востребованности преподавания «Информатики и информационных

технологий» в общеобразовательных школах на основе мобильных технологий. Эти задания разработаны для достижения цели в предметном содержании. Основные аспекты использования мобильных технологий учтены в учебном курсе информатики и информационных технологий. Ориентируясь на дидактические возможности мобильного обучения, через подходы и принципы определяются педагогические и организационные условия развития информационно-коммуникативной компетенции.

Поскольку мобильные технологии влияют на возможности организации образовательного процесса, в данном исследовании предлагается выделять различные формы деятельности учащихся и классифицировать методы обучения на основе их связи с дидактическими задачами.

### **Метод визуального программирования**

Инструменты визуального программирования позволяют учащимся развивать алгоритмические навыки на основе базовых знаний. Использование мобильной платформы в разработке программного обеспечения является мотивирующим фактором для студентов, так как отражает тенденцию развития ИТ-индустрии.

Цель использования метода: Развитие алгоритмического мышления и навыков программирования. Повысить уровень мотивации к изучению основ программирования.

Условия использования метода: наличие компьютерных устройств (мобильных или стационарных), доступ к сети Интернет.

#### **Деятельность учителя:**

подготовка учебных заданий (или изменение их с учетом специфики визуального программирования для мобильных устройств);

оказание помощи и консультирование студентов в процессе самостоятельной работы;

проверить выполнение заданий.

#### **Студенческая деятельность:**

попрактиковаться в среде визуального программирования, где целевой платформой является мобильное устройство.

Способ контроля результата и критерий его достижения:

выполнение самостоятельных и творческих заданий;

использование навыков студентов, полученных в проектно-исследовательской деятельности.



1-рисунок. Модель обеспечения интеграции образования на основе мобильных технологий

## **Мобильные методы опроса и голосования**

Мобильные сервисы опросов позволяют проводить тестирование или формативную оценку и позволяют собирать данные от всего класса, а не от отдельных учащихся. Мгновенная обратная связь позволяет в режиме реального времени отслеживать прогресс каждого учащегося или трудности в изучении материала.

Цель использования метода: Контроль знаний на уроке и во внеурочное время. Создайте обсуждение на основе результатов опроса.

Условия использования метода:

программное обеспечение для мобильных опросов на студенческих устройствах или иметь формы облачных опросов или индивидуальные карты.

**Деятельность учителя:**

подготовка базы вопросов;

планирование последовательности задавания вопросов;

следить за ходом запроса.

**Студенческая деятельность:**

формировать собственные ответы на вопросы на основе изученного материала и собственного мнения.

Способ контроля результата и критерий его достижения:

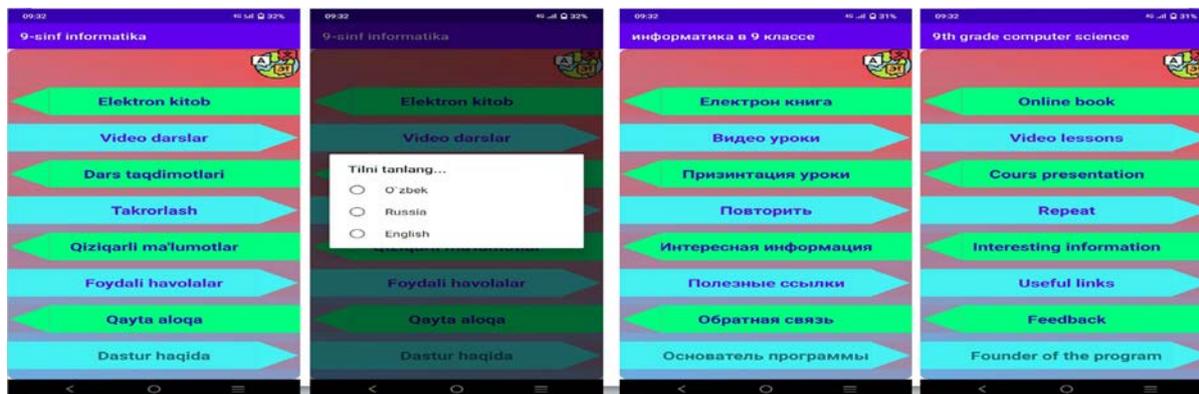
вовлечение студентов в процесс голосования;

определять уровень подготовки студентов в режиме реального времени;

возможность мгновенного обсуждения результатов опроса;

Большинство рассмотренных образовательных методов, основанных на мобильных технологиях, можно использовать не только на уроках информатики. В то же время уникальность предмета «Информатика и ИКТ» в школьном курсе ставит перед учителем ряд дидактических задач.

Совместно с учениками было создано мобильное приложение для 9 и 11 классов. Данные мобильные приложения созданы на узбекском, русском и английском языках (смотрите на рисунки 2 и 3)



2-рисунок. Домашняя страница мобильного приложения создана для 9 класса.



3-рисунок. Домашняя страница мобильного приложения создана для 11 классов.

В третьей главе диссертации под названием «**Организация педагогической экспериментальной работы и ее анализ**» описаны результаты исследования эффективности образовательного процесса с применением мобильных технологий обучения в общеобразовательных школах. Определены основные условия организации экспериментальных испытаний, этапы проведения экспериментальных испытаний, начальные этапы экспериментальных испытаний, посвященные получению окончательных результатов.

В исследовании Б. Е. Стариченко отмечено, что доказательство эффективности и действенности любой педагогической инновации должно включать следующие этапы:

1. Определение показателей, характеризующих необходимые качества изучаемой педагогической системы.
2. Определение порядка измерения показателей.
3. Выбор схем и методов статистической обработки результатов; подтвердить их применимость.
4. Обоснование критериев эффективности.
5. Обсуждение и интерпретация результатов.

Это зависит от вышеперечисленных критериев, а использование мобильных технологий при изучении информационных технологий позволяет комплексно оценить эффективность всех аспектов образования.

Экспериментальная работа проводилась в течение 2020-2023 учебного года. Использование мобильных технологий в обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах на первом - научно-исследовательском этапе (2020-2021 учебный год) - это организованность, характер, ответственность, готовность обучать общению, быстрая ориентация в ситуации, формирование рефлексивных умений, формирование научно-ориентированного удержания, учебно-методическое обеспечение подготовки учебных умений к профессиональной деятельности в сфере информации и информационных технологий, в условиях обучения информации и информационных технологий эффективное формирование содержания предмета в контексте изучения информационных технологий, с помощью ИКТ, в ходе теоретических и практических занятий по информатике организована формирование компетентности на педагогической деятельности с помощью педагогических программных средств.

Для достижения поставленной цели велось наблюдение за учебной деятельностью учащихся, обучающихся в общеобразовательной школе, проводилось анкетирование, интервьюирование, мониторинг, сравнительный анализ, аналитический объект, сравнение, наблюдательно-тестовое анкетирование. Это позволило определить направление и программу исследований. Проанализирована научная деятельность ведущего служащего, доктора наук, ученого и редактора. В условиях обучения информатике и информационным технологиям в общеобразовательных высших учебных заведениях мобильные технологии используются в сфере обучения, с целью формирования содержания методики обучения по предмету, решения практических задач, ситуационных задач. определены цель, содержание проектно-исследовательской деятельности и методы выполнения работы, форма, принцип, общность, средства. При этом, на основе интеграции практического приложения с рекомендованной нами мобильной технологией, содержания обучения, методики использования мобильной технологии и применения методических рекомендаций по эффективному использованию связь с образовательным и воспитательным миром будет развиваться, в связи с этим были организованы практически-методические мероприятия. Непосредственное педагогическое наблюдение за учебной деятельностью, организация практических занятий, интервью, анкетирование и приемы, ориентированные на практическую творческую работу, рефлексия, подвижность, способности осваивать новый предмет с техникой и оценивать результат, выработанные навыки и квалификация для работы, а также сформированные профессиональные качества. Обучение предмета Информатики и информационные технологии с использованием мобильных технологий проанализировано развитие компетентности знаний по предмету.

На втором - творческо-экспериментальном этапе (2021-2022 учебный год) обучающиеся в общеобразовательных школах проходят обучение по технологии мобильного обучения на базе «Информатики и цифровых технологий». Разработана модель формирования усвоения предмета и разработано его дидактическое обеспечение.

На третьем - тестово-экспериментальном этапе (2022-2023 учебный год) на основе технологии мобильного обучения в высшей школе на основе опыта и апробации была апробирована и обоснована модель формирования компетентности по науке «Информатика и информационные технологии». Полученные результаты сравнивались с исходной информацией и фазой, и был сделан общий вывод.

Экспериментальные работы проводились в общеобразовательных школах №8 и №15 города Чирчик, №11 общеобразовательной школе Булунгурского района Самаркандской области и №3 общеобразовательной школе Хатырчинского района Навоийской области. Приведем диаграмму результатов, полученных по окончании теста (смотрите на 4- рисунок).

Общий сравнительный анализ результатов эксперимента за 2020-2023 учебный год:

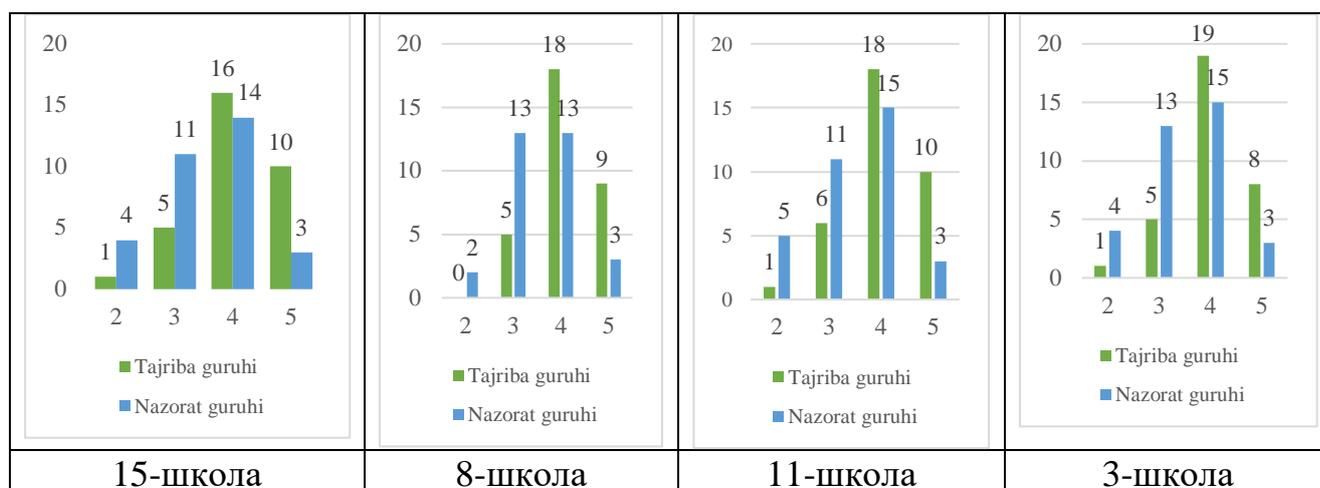
Здесь:

$m = 398$ ,  $n = 402$  - количество студентов в экспериментальной и контрольной группах.

$H$ -начало эксперимента,  $K$ -конец эксперимента

$$\bar{x}_H = \frac{1}{398} \cdot (54 \cdot 5 + 84 \cdot 4 + 260 \cdot 3) = 3,4824$$

$$\bar{y}_K = \frac{1}{402} \cdot (57 \cdot 5 + 79 \cdot 4 + 266 \cdot 3) = 3,4801$$



**4-рисунок. Результаты общеобразовательных школ по окончании эксперимента**

$$\text{Коэффициент эффективности } \eta_6 = \frac{\bar{x}_6}{\bar{y}_6} = \frac{3,4824}{3,4801} = 1,0007.$$

Среднеквадратические отклонения и стандартные отклонения.

$$S_x^2 = 0,521; S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,521} = 0,7218; S_y^2 = 0,5332;$$
$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,5332} = 0,7302.$$

Средние значения показателей:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{398 \cdot 3,4824}} \cdot 100\% = 1,039\%; C_y = \frac{S_y}{\sqrt{402 \cdot 3,4801}} \cdot 100\% = 1,0465\%;$$
$$a_x \in [3,41; 3,55]; a_y \in [3,41; 3,55].$$

Посмотрим на результаты этих расчетов в конце эксперимента ( $m = 398$ ,  $n = 402$  — количество учащихся в экспериментальной и контрольной группах):

$$\bar{x}_o = 3,9347; \bar{y}_o = 3,5249.$$

$$\text{относительный рост } \eta_o = \frac{\bar{x}_o}{\bar{y}_o} = \frac{3,9347}{3,5249} = 1,116.$$

В результате исследования по окончании опытно-экспериментальной работы установлено, что уровень знаний и умений, приобретенных студентами экспериментальной группы в результате лекций и практических занятий, в 1,116 раз выше, чем в контрольной группе, то есть 12%.

Если сравнить с началом эксперимента:

в экспериментальной группе (13%)

$$\eta_m = \frac{\bar{x}_o}{\bar{x}_6} = \frac{3,9347}{3,4824} = 1,13;$$

В контрольной группе (1,3%)

$$\eta_n = \frac{\bar{y}_o}{\bar{y}_6} = \frac{3,5249}{3,4801} = 1,013.$$

достигается эффективности.

Для определения степени точности полученного результата рассчитаем размер стандартного отклонения:

$$S_x^2 = 0,5636; S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,5636} = 0,7507; S_y^2 = 0,5578;$$
$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,5578} = 0,7469.$$

Средние значения показателей:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{398 \cdot 3,9347}} \cdot 100\% = 0,9563\%; C_y = \frac{S_y}{\sqrt{402 \cdot 3,5249}} \cdot 100\% = 1,0568\%;$$
$$a_x \in [3,86; 4,01]; a_y \in [3,45; 3,60].$$

На 2020-2023 учебный год определенные таким образом оценочные показатели были рассчитаны математическим путем. По этим результатам проверкой по методу Стьюдента было получено следующее выражение.

$$T_m = \frac{|\bar{x}_6 - \bar{x}_o|}{\sqrt{\frac{S_{x_6}^2}{m} + \frac{S_{x_o}^2}{m}}}; T_n = \frac{|\bar{y}_6 - \bar{y}_o|}{\sqrt{\frac{S_{y_6}^2}{n} + \frac{S_{y_o}^2}{n}}}.$$

Экспериментальная группа на 2020-2023 учебный год.:

$$\bar{x}_6 = 3,4824; \bar{x}_o = 3,9347.$$

$\eta_m = 1,13$  коэффициент эффективности

$T_m = 8,664$ .  $T_m = 8,7 > T_{0,96}(t) = 1,96$ . Значит, принято гипотеза- $H_1$ .

Контрольная группа на 2020-2023 учебный год:

$\bar{y}_6 = 3,4801$  vs  $\bar{y}_0 = 3,5249$ .

$\eta_n = 1,013$  – коэффициент эффективности.

$T_n = 0,86$ .  $T_n = 0,86 < 1,96$ , Принимается гипотеза- $H_0$ .

По результатам анализа мы достигли эффективности 11% в общеобразовательной школе №15 города Чирчик, на 10% общеобразовательной школе №8, 11% общеобразовательной школе №11 Самаркандской области и 12% в общеобразовательной школе №3 Навоийской области.

Это доказало, что рекомендуемая нами методика обучения более эффективна, чем традиционная методика обучения. Проведенные исследования подтвердили правильность выдвинутой научной гипотезы.

В результате внедрения в педагогический эксперимент разработанной в конце исследования методической системы эффективность учебной деятельности учеников (в среднем по всем общеобразовательным школам) повысилась на 11 %.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

В результате исследования, проведенного по методике обеспечения интеграции обучения информатике и информационным технологиям на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах, были представлены следующие выводы:

1. Поскольку мобильные технологии получили широкое распространение и зрение стало неотъемлемой частью повседневной жизни современных людей, содержание школьного курса «Информатика и информационные технологии» должно включать темы, направленные на их изучение. При этом использование мобильных технологий в школьном курсе информатики предполагает два аспекта: 1) Содержание - учащиеся изучают мобильные устройства, облачные и мобильные технологии в рамках науки «Информатика и ИКТ». 2) Методический – использует мобильные технологии в реализации образовательных методик.

2. Перспективным направлением развития мобильных технологий в общеобразовательных школах является реализация индивидуального обучения на основе адаптации, способности адаптивной системы мобильного обучения приспособляться к меняющимся условиям, ее использованию, ее привычкам, навыкам, мотивации и зависит от текущего расположение.

3. Разработана дидактическая модель на основе кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» на базе мобильных технологий в общеобразовательных школах. Функциональная структура предлагаемой нами методической модели

обеспечивается тем, что структура модели состоит из пяти основных компонентов, каждый из которых выполняет определенные задачи.

4. С точки зрения учебно-методической деятельности удалось применить систему мобильных методов обучения, а также описать необходимые технические условия применения каждого метода и привести конкретные примеры. Каждый из перечисленных методов обучения решает определенные дидактические задачи.

5. Результаты проведенного редакционного эксперимента - результаты проверочной работы показывают, что в процессе обучения «Информатике и информационным технологиям» учащихся общеобразовательной школы уровень их знаний по предмету с помощью мобильных технологий составляет 1,116 (12%) выше.

### **Практические и методические рекомендации по обучению информатике и информационным технологиям на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах:**

1. Создание и практическое внедрение современных мобильных программных средств в рамках совершенствования методики преподавания информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах.

2. Постоянное совершенствование телекоммуникационных технологий и мобильной связи на основе развития информационно-технологической подготовленности учащихся общеобразовательных школ.

3. Эффективным результатом является демонстрация дидактической модели на основе кластерной модели совершенствования методики обучения «Информатике и информационным технологиям» на основе мобильных технологий в общеобразовательных школах не только как эффективного дидактического средства, используемого учащимся, но и может дать эффективности в формировании умений и навыков.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 ON AWARDING  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL  
UNIVERSITY**

---

**CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**KHANIMKULOV BAKHROM RAKHMONKULOVYCH**

**METHODOLOGY FOR USING MOBILE LEARNING TECHNOLOGIES IN  
INTEGRATED CLASSES**

**13.00.02 – The theory and method of teaching and education (informatics)**

**ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) THESIS  
ON PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Chirchik-2023**

**The theme of doctor of philosophy (PhD) dissertation was registered by the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number № B2023.2.PhD/Ped5523.**

The dissertation was completed at the Chirchik State Pedagogical University.

Avtoreferat of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council at ([www.cspi.uz](http://www.cspi.uz)) and on the website of «Ziyonet» Information and Educational Portal at [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

**Scientific adviser:** **Seytov Aibek Zhumabaevich**  
doctor of texnikal sciences, associate professor

**Official opponents:** **Ergashev Muhammadrasul**  
doctor of texnikal sciences, professor

**Yakubbaeva Nafisa Sakhobiddinovna**  
Doctor of Philosophy (PhD), associate professor

**Leading organization:** **Guliston state university**

The defense of the dissertation will be held on «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 at \_\_\_\_ at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 at the Chirchik state Pedagogical University (Address: 111720, Tashkent Region, Chirchik town, Amir Temur str.,House 104. Tel.: (+99870) 712-27-55; fax: (99870) 712-45-41; e-mail: [cspi-kengash@umail.uz](mailto:cspi-kengash@umail.uz)).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Center of the Chirchik State Pedagogical university (registered under No.\_\_\_\_\_\_). (Address: 111720, Tashkent Region, Chirchik town, Amir Temur str.,House 104. Tel.: (+99870) 712-27-55; Fax: (99870) 712-45-41.

The abstract of the dissertation was distributed on «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 year.

(Registry record № \_\_\_\_\_, dated «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 year).

**J.E.Usarov**

Chairman of the scientific council  
awarding scientific degrees, doctor  
of Pedagogical Sciences, Professor

**D.M. Mahmudova**

Scientific Secretary of the scientific council  
awarding scientific degrees, doctor of  
Pedagogical Sciences, Associate Professor

**R.A. Eshchanov**

Chairman of the Scientific seminar  
under scientific council awarding  
scientific degrees, d.b. sciences Professor

## **INTRODUCTION (Abstract of doctoral dissertation (PhD))**

**The aim of the research.** The purpose of the study is to improve the methodology of teaching "Computer Science and Information Technology" in secondary schools based on mobile technologies.

**The object of the research.** The object of the study is the definition of the educational process "Computer Science and Information Technology" based on mobile technologies in secondary schools, in which 398 experimental and 402 students from secondary schools in the city of Chirchik, secondary school No. 11 of the Bulungur district of the Samarkand region and secondary school No. 3 of the Khatyrchi district took part Navoi region.

**The subject of the research** is the content, form, methods and means of improving the methodology of teaching "Computer Science and Information Technology" based on mobile technologies in secondary schools.

### **The scientific novelty of the research is followings:**

the organizational and methodological aspects of the use of mobile learning technologies in integrated classes have been clarified on the basis of differentiated support for didactic optimization of the principles of communication, flexibility, visibility, ensuring the diffusion of lesson goals, with organizational and managerial functions of learning;

the cluster model for improving the methodology of teaching "Computer Science and Information Technologies" based on mobile technologies in secondary schools has been improved by ensuring the implementation of the technological, diagnostic components of modeling the information environment in the motivational, constructive stages of education in positive dynamics;

the methodology of teaching "Informatics and Information Technologies" in secondary schools based on mobile technologies has been improved based on the transformation of the methodological apparatus, consisting of educational methods and pedagogical technologies that generalize mobile and cloud technologies, into pedagogical design in the mobile project process;

the criteria for evaluating the effectiveness of the methodology of teaching "Computer Science and Information Technology" in secondary schools based on innovative technologies based on the academic reflexive application of a multifunctional system of tasks in the process of mobile integration have been improved.

**Implementation of research results.** Based on the method of using mobile learning technologies in integrated lessons: organizational and methodological aspects of using mobile learning technologies in integrated classes, proposals for differentiated provision of didactic optimization with organizational and managerial functions of communication, flexibility, visibility of principles that ensure the diffusion of lesson goals were used in preparing the scenario gear "Education and Development", "Youth of Uzbekistan", aired by the National Television and Radio Company of Uzbekistan. (Reference No. 23/30 of the National TV and Radio Company of Uzbekistan dated May 3, 2023). As a result, this served to increase the effectiveness of teaching the subject "Computer Science and Information Technology" based on mobile technologies in secondary schools;

from the proposals to ensure the positive dynamics of the implementation of the technological and diagnostic components of the modeling of the information environment at the motivational and constructive stages of education, the cluster model for improving the methodology of teaching "Computer Science and Information Technology" based on mobile technologies in secondary schools were used in the development of the project within the framework of the scientific and practical research project No. PD-20170929789 "Development of mechanisms for improving the use of advanced pedagogical and modern information and communication technologies in the educational process of higher educational institutions of Uzbekistan", carried out in 2018-2020 at the National University of Uzbekistan. (Reference No. 04/11-2798 of the National University of Uzbekistan dated May 8, 2023). As a result, the methodology for organizing independent work using mobile applications in secondary schools has been improved;

A methodology for teaching "Computer Science and Information Technology" in secondary schools based on mobile technologies, teaching methods that generalize mobile and cloud technologies and a methodological apparatus consisting of pedagogical technologies have been developed, a practical proposal and recommendations were used to create a textbook for students (schoolchildren) on subject "Probability Theory".(Order No. 302 dated September 9, 2022 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan. Registration number No. 302-1023). As a result, the possibilities of mobile technologies in organizing self-study of students and schoolchildren have expanded.

**The structure and scope of the dissertation.** The content of the thesis consists of an introduction, three chapters, a conclusion, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 131 pages.

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

**I bo'lim (Часть I; Part I)**

1. Xanimqulov B.R. To'la bo'lmagan tanlanmalar uchun Fisher informatsiyasi // Samarqand davlat Universiteti "Imiy axborotnoma" 2020 yil, 55-58 betlar.
2. Khanimkulov B.R., Seytov A.J. Mathematical models and criteria for water distribution quality in large main irrigation canals // Academic Research in Educational Sciences, 1 (2), 2020, 405-415.
3. Ханимқулов Б.Р. Зарафшон дарёсида сувнинг сарфини ГТК ёрдамида ҳисоблаш // Ўзбекистон "Агро илм" 2020 йил №12. 80-82бетлар.
4. Ханимқулов Б.Р. Таълимга кластерли ёндашувнинг тадбиқ этилиши // Journal of Innovation, Creativity and Art ISSN:2181-4287 Special Issue, 2022 йил, 69-71 бетлар.
5. Khanimkulov B.R. Information-Communicative Competence In the Context of Digitalization of Education // Development of Science and Technology: A Mechanism for Selecting and Implementing Priorities 2022, 143-145.
6. Xanimkulov B.R. Применение статистики на уроках информатики // Ta'lim, fan va innovatsiya 6-son, 2022 yil, 48-53 betlar.
7. Khanimkulov B.R. Cluster Approach in Educational Process // Spanish Journal of Innovation and INTEGRITI Volume: 11, October-2022.

**II бўлим (Часть II; Part II)**

1. Xanimqulov B.R. Fisher informatsiyasi // International conference "Mathematical analysis and its application to mathematical physics" 2018, Part II, Samarkand, Uzbekistan, 83-85.
2. Xanimqulov B.R. To'la bo'lmagan tanlanmalar // International conference "Mathematical analysis and its application to mathematical physics" 2018, Part II, Samarkand, Uzbekistan, 85-86.
3. Xanimqulov B.R. To'la bo'lmagan tanlanmalar uchun Fisher informatsiyasi // Chirchiq davlat pedagogika institute, Xalqaro ilmiy anjuman, TVChDPI, 2019 yil, 252-254.
4. Khanimkulov B.R., Rakhimov Sh., Seytov A.J., Rakhimova N. Mathematical models of optimal distribution of water in main channels // 2020 IEEE 14th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT).
5. Xanimkulov B.R., Gayipov M. Разработка алгоритмов решения задачи оптимизации оперативного управления водными ресурсами на водохранилище // Development of Algorithms for Solving the Problem of

Optimization of Operational Management of Water Resources in a Reservoir  
|Volume 11, Issue 4, April 2022.

6. Xanimqulov B.R., Isroilova F.A. To'g'ri chiziqli regressiya tanlanma tenglamasi. Eng kichik kvadratlar usuli //International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET) |Volume 11, Issue 4, April 2022||

7. Ханимқулов Б.Р., Эгамбергенов К.Ж. Ахборот-коммуникация технологияларининг ривожланиш тарихи ва методологияси // О'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali 17-son, 20.03.2023.

8. Ханимқулов Б.Р., Эгамбергенов К.Ж. Мобил таълим методлари тизимини лойиҳалаш тамойиллари // Развитие науки и образования в ххi-веке, москва 2023 международная.