

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

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

KURALOV YULDASH ABDULLAYEVICH

BO‘LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING
DASTURLASHTIRISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH
METODIKASI

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

Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

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

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

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

Kuralov Yuldash Abdullayevich

Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini
rivojlantirish metodikasi.....3

Куралов Юлдаш Абдуллаевич

Методика развития компетентности по программированию у будущих
учителей по информатике23

Kuralov Yuldash Abdullayevich

Methodology for developing the programming competence of future it
teachers45

E'lon qilingan ishlar ro'uxati

Список опубликованных работ

List of published works.....49

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

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

KURALOV YULDASH ABDULLAYEVICH

BO‘LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING
DASTURLASHTIRISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH
METODIKASI

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

Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

Chirchiq – 2023

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.4.PhD/Ped1964 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya ishi Chirchiq davlat pedagogika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash web sahifasida hamda "Ziyonet" Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) manzillariga joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Maxmudova Dilfuza Mellyevna
pedagogika fanlari doktori(DSc), professor

Rasmiy opponentlar:

Ergashov Muxammatrasul
texnika fanlari doktori, professor

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

Yetakchi tashkilot:

Gulliston davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Chirchiq davlat pedagogika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 raqamli Ilmiy kengashning 2023 yil "26" 06 kuni soat 14⁰⁰ da majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 111720, Toshkent viloyati, Chirchiq shahri, Amir Temur ko'chasi, 104-uy. Tel.: (+998) 70-712-27-55; faks: (+998) 70-712-45-41; e-mail: chdpi-kengash@umail.uz).

Dissertatsiya bilan Chirchiq davlat pedagogika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin 013 raqam bilan ro'yxatga olingun). Manzil: 111720, Toshkent viloyati, Chirchiq shahri, Amir Temur ko'chasi, 104-uy. Tel.: (+998) 70-712-27-55; faks: (+998) 70-712-45-41

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil " 10 " 06 kuni tarqatildi.
(2023 yil "10" 06 daqi 105 raqamli reyestr bayonnomasi).



B.X.Eshchanov
ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi
f-m.f.d. professor

GO.Ernazarova
ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash kotibi
v.b., p.f.d. professor

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

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda axborot va raqamli texnologiyalaridan ta'lim, ishlab chiqarish sohalariga jadal foydalanilishi kadrlar tayyorlash tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirishni taqozo etmoqda. Zamonaviy sharoitda oliy ta'lim tizimini isloh qilishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri mutaxassislar tayyorlashda kompetensiyaviy yondashuvni to'liq qaror toptirishdan iboratdir. Talabalarda kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda psixologik-pedagogik risklarga moslashuvchan interaktiv didaktik vositalarni ishlab chiqish, ta'lim oluvchi shaxsiga yo'naltirilgan individual va differensialashgan o'qitish texnologiyalarini takomillashtirish, kompyuter ta'limi asosida raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda uzviylik va uzluksizlikni ta'minlash muhim ustuvorlik kasb etadi. AQSH, Germaniya, Rossiya, Yaponiya, Janubiy Koreya, Singapur kabi rivojlangan davlatlar tajribasi ta'lim oluvchilarda dasturlashtirish savodxonligini uzluksiz rivojlantirib borish o'ta muhimligini ko'rsatadi.

Dunyoda bo'lajak informatika o'qituvchilarining amaliy-texnologik kompetentligini innovatsion yondashuvlar asosida rivojlantirish, "Matematika va informatika" ta'lim yo'nalishi talabalarini kasbiy-pedagogik faoliyatga tayyorlashning metodik tizimini ishlab chiqish, yangi avlod o'quv-uslubiy majmualar vositasida ta'lim oluvchilarning axborot-kommunikativ kompetensiyalarini shakllantirishning didaktik asoslarini takomillashtirishga doir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ayniqsa, bo'lajak informatika o'qituvchilarida dasturiy kompetentlikni rivojlantirishning motivatsion-qadriyatli, tashkiliy-mazmuniy, kognitiv-operatsion va shaxsiy-refleksiv komponentlarini takomillashtirish, uzluksiz kasbiy o'sishga yo'naltirilgan innovatsion ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish, aralash ta'lim sharoitida talabalarning dasturlashtirishga doir amaliy ko'nikma va malakalarini intensiv shakllantirish metodikasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda oliy pedagogik ta'lim jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalarining integratsiyasini ta'minlash, pedagog kadrlarda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish uchun zaruriy shart-sharoitlar yaratish, o'qitish jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish va jozibadorligini oshirishga katta ahamiyat qaratilmoqda. "Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar, laboratoriyalarni onlayn kuzatish va o'zlashtirish imkonini beruvchi, shuningdek ularni elektron axborot saqlovchilarga yuklovchi "E-MINBAR" platformasini amaliyotga joriy etish, ta'lim jarayonlarida «bulutli texnologiyalar»dan foydalanish, ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklarining o'ziga xosligidan kelib chiqib, ta'lim jarayonida xalqaro miqyosda keng qo'llaniladigan zamonaviy dasturiy mahsulotlardan foydalanishni rivojlantirish"¹ ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etishning ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Bu esa, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlash kompetensiyasini rivojlantirishning metodik tamoyillari va qoidalarini ishlab chiqish; pedagogika oliy ta'lim

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019 y., 06/19/5847/3887-son; 30.04.2020 y., 06/20/5987/0521-son.

muassasasi talabalarini dasturlashtirishga doir malakalarini shakllantirishning innovatsion-metodik tizimini takomillashtirishni taqozo etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”, 2018-yil 25-yanvardagi PF-5313-son “Umumiy o‘rta, o‘rta maxsus va kasb-hunar ta‘limi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta‘limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmonlari, 2020-yil 28-apreldagi PQ-4699-son “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2020-yil 6-oktabrdagi PQ-4851-son “Axborot texnologiyalari sohasida ta‘lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarorlari hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma‘naviy-ma‘rifiy rivojlantirishda, innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi: Mamlakatimizda bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda kompetensiyaga asoslangan yondashuvni amalga oshirishning nazariy-amaliy masalalari U.Begimqulov, F.Zokirova, M.Lutfullayev; ta‘limning metodik tizimini loyihalash yuzasidan A.Abduqodirov, N.Taylaqov, D.Maxmudovalar ilmiy izlanishlar olib borgan. Shu bilan bir qatorda G.Muxammedov, U.Xodjamqulov, G.Sharipova Sh.Jo‘rayev va boshqalar klasterli ta‘lim muhitini tashkil etish orqali talabalarni kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga doir ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirishgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi (MDH) mamlakatlari olimlaridan I.Zimnya, D.Ivanov, I.Frumin, V.Bolotovlar pedagogik jarayonni modellashtirish va loyihalash masalalarini o‘rganishgan; kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning pedagogik-psixologik jihatlari esa, A.Belkin, A.Bodalev, V.Vvedenskiy, N.Kuzmina, A.Markova, J.Ravenlar; pedagogik-psixologik tadqiqotlarda matematik statistika usullari J.Glass, EV Sidorenko, B.E.Starichenkolar; dasturlashni o‘qitish asoslari A.Ershov, V.Jujjalov, I.Rojina, D.Slinkin, M.Lapchiklar tomonidan tadqiq etilgan.

Xorijlik olimlardan S.B.Cooper, D.Lurie, B.Moskal, Mitchell Resnick, Randy Pausch, Wanda Dann va boshqa olimlar informatikadan zamonaviy loyihalar ishlab chiqish, dasturlash tillari fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirish va talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borishgan. Shu bilan bir qatorda, pedagogika oliy ta‘lim muassasalarida algoritmlashtirish va dasturlashni o‘qitish masalalari xorij olimlaridan M.V.Shvetskiyb, D.A.Slinkin, A.L.Smetannikovlar tomonidan o‘rganilgan.

Yuqoridagi ilmiy ishlar tahlili raqamli texnologiyalarning keng foydalanishga alohida ehtiyoj sezilayotgan zamonaviy sharoitda bo‘lajak informatika

o'qituvchilarining dasturlash kompetensiyasini rivojlantirishning innovatsion-didaktik tizimini takomillashtirish, mazkur jarayonni amalga oshirishning interaktiv-metodik shart-sharoitlarini ishlab chiqishga alohida zaruriyat borligini ko'rsatmoqda. Ana shu sababli ta'lim klasterida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga doir ilmiy izlanishlar olib borish zarur degan xulosaga kelindi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Chirchiq davlat pedagogika universitetining "Ta'lim mazmuni va sifatini oshirish, raqobatbardosh, yuqori bilim va ko'nikmalarga ega oliy ma'lumotli pedagoglar tayyorlashda samarali bo'lgan pedagogik ta'lim innovatsion klasterlarini joriy qilish" ilmiy yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Tadqiqot maqsadi: ta'lim klasterida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish asosida bo'lajak informatika o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishni ta'minlovchi nazariy va metodologik yondashuvlarni aniqlashtirish;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning metodik funksiyalari va tamoyillarini aniqlashtirish;

klasterli yondashuv asosida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik modelini ishlab chiqish;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning monitoring tizimini ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti: sifatida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish jarayoni belgilangan bo'lib, tajriba-sinov ishlariga Chirchiq va Jizzax davlat pedagogika universitetlari hamda Navoiy davlat pedagogika institutining 301 nafar talabalari ishtirok etdi.

Tadqiqot predmeti: bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish mazmuni, shakl, metod va vositalari tashkil qildi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotda ilmiy-metodik manbalarni qiyosiy tahlil etish, me'yoriy-huquqiy hujjatlarni o'rganish, anketa, suhbat, kuzatish, test, pedagogik tajriba-sinov, matematik-statistik tahlil usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish jarayonlari kasbiy tayyorgarlikni ta'minlashga yo'naltirilgan tizimli, sinergetik, shaxsga yo'naltirilgan, faoliyatli yondashuvlarning kompetentli ta'lim modeli bilan metodik integrallashuv darajasi produktivligi operativ va didaktogenlik ko'rsatkichlari dinamikasini bevosita hisobga olish asosida aniqlashtirilgan;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning muvofiqlashtiruvchi, sinergik, korporativ, prognostik, birlashtiruvchi, qayta tashkil etish kabi funksiyalari qulaylik, moslashuvchanlik, madaniy muvofiqlik, hamkorlik tamoyillarining klasterli yondashuv bilan qayta

aloqasi intensiv barqarorligiga ta'sir ko'rsatuvchi ta'limiy xokatoni pedagogik loyihalash optimalligini ta'minlash asosida aniqlashtirilgan;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik modeli "Dasturlash tillari" modulini o'qitishning metodik imkoniyatlarini pre-postrekvizit kurslar bilan vertikal va gorizontal yo'nalishlarda kengaytirib borish mantig'iga ustuvorlik berish asosida takomillashtirilgan;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning monitoring tizimi shaxsiy, kognitiv, kommunikativ, regulyativ universal o'quv faoliyatini baholashning refleksiyaga asoslangan QR-kod texnologiyasidan differensial foydalanishning metodik imkoniyatlarini kengaytirish asosida takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlanganligini baholash mezonlari va ko'rsatkichlari ishlab chiqilgan;

talabalarning dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiluvchi "Dasturlash tillari" nomli uslubiy ko'rsatma ishlab chiqilgan;

"Python dasturlash tili" nomli mobil ilova ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy qilingan.

talabalarning dasturlashtirishga doir mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etish metodikasi takomillashtirilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Qo'llanilgan yondashuv, usullar, unga oid foydalanilgan nazariy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami, Oliy attestatsiyasi komissiyasi e'tirof etgan jurnallarda chop etilgan maqolalar, intellektual mulk agentligidan olingan guvohnomalar, tadqiqot doirasida o'tkazilgan savol-javob, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotda joriy etilganligi, keltirilgan tahlillar va tajriba-sinov ishlari samaradorligining matematik-statistika metodlari vositasida asoslangani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish jarayonlari mazmun-mohiyatining yoritib berilganligi, tizimli, sinergetik, shaxsga yo'naltirilgan, faoliyatli yondashuvlarning kompetentli ta'lim modeli bilan metodik integrallashuv darajasining ochib berilganligi, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning muvofiqlashtiruvchi, sinergik, korporativ, prognostik, birlashtiruvchi, qayta tashkil etish kabi funksiyalari, qulaylik, moslashuvchanlik, madaniy muvofiqlik, hamkorlik singari tamoyillarining aniqlashtirilganligi, klasterli yondashuvning dasturlashtirishga doir kompetensiyani rivojlantirishga doir metodik imkoniyatlarining ko'rsatib berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik modeli, talabalarning dasturlashtirish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi "Dasturlash tillari" nomli uslubiy ko'rsatma, "Python dasturlash tili" nomli mobil ilovaning ishlab chiqilganligi, "Dasturlash tillari" modulini o'qitishning metodik imkoniyatlarining

ochib berilganligi, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning monitoring tizimi, talabalarning dasturlashtirishga doir mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etish metodikasi takomillashtirilganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish jarayonlarini kasbiy tayyorgarlikni ta'minlashga yo'naltirilgan tizimli, sinergetik, shaxsga yo'naltirilgan, faoliyatli yondashuvlarning kompetentli ta'lim modeli bilan metodik integrallashuv darajasi produktivligi operativ va didaktogenlik ko'rsatkichlari dinamikasini bevosita hisobga olish asosida aniqlashtirishga doir amaliy taklif va tavsiyalardan O'zbekiston Milliy universitetida 2018-2020-yillarda 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 27-apreldagi 04/11-2399-son ma'lumotnomasi). Natijada, informatika o'qituvchilarining kasbiy-metodik kompetensiyalarini rivojlantirish mazmuni takomillashtirilgan;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning muvofiqlashtiruvchi, sinergetik, korporativ, prognostik, birlashtiruvchi, qayta tashkil etish kabi funksiyalarini qulaylik, moslashuvchanlik, madaniy muvofiqlik, hamkorlik tamoyillarining klasterli yondashuv bilan qayta aloqasi intensiv barqarorligiga ta'sir ko'rsatuvchi ta'limiy xokatoni pedagogik loyihalash optimalligini ta'minlash asosida aniqlashtirish, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik modelini "Dasturlash tillari" modulini o'qitishning metodik imkoniyatlarini pre-postrekvizit kurslar bilan vertikal va gorizontal yo'nalishlarda kengaytirib borish mantiqiga ustuvorlik berish asosida takomillashtirishga doir amaliy taklif va tavsiyalardan O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasi O'zbekiston teleradiokanalida efirga uzatilgan "Ta'lim va taraqqiyot", "Bolalar va biz", "O'zbekiston yoshlari" nomli dasturlar ssenariysini tayyorlashda foydalanilgan (O'zbekiston Milliy teleradio kompaniyasining 2023-yil 26-apreldagi 04/36-638-son ma'lumotnomasi). Natijada, talabalarning dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishda predmetli-didaktik shart-sharoitlarni takomillashtirishga xizmat qilgan;

bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning monitoring tizimini shaxsiy, kognitiv, kommunikativ, regulyativ universal o'quv faoliyatini baholashning refleksiyaga asoslangan QR-kod texnologiyasidan differensial foydalanishning metodik imkoniyatlarini kengaytirish asosida takomillashtirishga doir amaliy taklif va tavsiyalardan 2018-2020-yillarda bajarilgan O'zbekiston Respublikasi Innovatsion Vazirligi tomonidan olingan PZ-2017093020 raqamli "Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimini ijtimoiy-iqtisodiy

rivojlantirish va prognozlashtirishning uslubiy asoslarini ishlab chiqish va kompleks dasturini yaratish” amaliy loyihasi doirasida foydalanilgan (O‘zbekiston Milliy universitetining 2023-yil 8-maydagi 04/11-2796-son ma’lumotnomasi). Natijada, dasturlash tillarini o‘qitishning elektron tizimini takomillashtirishga xizmat qilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 20 ta ish chop ettirilgan, shulardan, O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi OAKning doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan Respublika ilmiy nashrlarida 4 ta, xorijiy jurnallarda 3 ta ilmiy maqola nashr qilingan. Intellektual mulk agentligidan 2 ta mualliflik guvohnomasi olingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovadan tashkil topgan. Dissertatsiya hajmi 128 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligiga asoslangan, muammoning o‘rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqot ishining maqsad, vazifalari, ob‘yekti va predmeti aniqlangan, tadqiqotning fan va texnologiyalarni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlarga mosligi va tadqiqotning ilmiy yangiligi, natijalarning ishonchligi, nazariy va amaliy ahamiyati, natijalarning amaliyotga joriy etilishi, e’lon qilinganligi, tadqiqot ishining tuzilishi haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Ta’lim klasterida bo‘lajak informatika fani o‘qituvchilariga dasturlash tillari fanini o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuvni joriy etishning nazariy asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida bo‘lajak informatika fani o‘qituvchilariga dasturlash tillari fanini kompetensiyaga asoslangan yondashuv asosida o‘qitishning ilmiy nazariy asoslari, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida informatika o‘qituvchisi kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish muammo sifatida va ta’lim klasterida bo‘lajak informatika fani o‘qituvchilarini kasbiy tayyorlash jarayonini kompetensiyaviy yondashuv asosida joriy etish haqida ma’lumotlar berilgan.

Shuningdek, V.Xutorskoy tomonidan ishlab chiqilgan 6 ta tarkibiy qismdan iborat. Kompetensiyalar majmui kreativ dasturlash kompetensiyasini qo‘shish orqali takomillashtirildi. Shu o‘rinda, bo‘lajak informatika o‘qituvchisiga beriladigan, o‘ziga xos tasodifiy nuanslarga ega bo‘lgan ijodiy topshiriqlar va muammoli masalalarni yechishda shaxsning psixik-bilish jarayonlar (diqqat, idrok, tafakkur, xotira)ning tezligini hisobga olish asosida mavjud metodikalar takomillashtirildi.

Kasbiy faoliyatda professional muammolarni mustaqil, ijodiy hal qila oladigan, pedagogik faoliyatning shaxsiy va ijtimoiy ahamiyatini anglab yeta oladigan mutaxassis tayyorlashni maqsad qiladigan, pedagogik ta’lim mazmuni uzluksizligi hamda uzviyligiga asoslangan, uning natijadorligiga javobgar bo‘la oladigan oliy ta’lim sifati alohida ahamiyatga ega. Bunday ta’lim sifatini ta’minlashga qodir mexanizm sifatida “Pedagogik ta’lim klasteri”ni tilga olish o‘rinlidir.

“Pedagogik ta’lim klasteri – muayyan jug’rofiy hududning raqobatbardosh pedagog kadrlarga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish maqsadida bir-biri bilan uzviy aloqadagi teng huquqli alohida subyektlar, texnologiya va inson resurslarining integratsiyalashuvini kuchaytiruvchi mexanizm” sifatida qaralmoqda.

Sohaga oid manbalarga tayanib aytishimiz mumkinki, “klaster” atamasi (“cluster” ingl. - to‘plam, to‘p, guruh, konsentratsiya, guruhlarga to‘plash, to‘plamlarda o‘shish) axborot texnologiyalari sohasidan kelib chiqqan va ma’lum xususiyatlarga ega, mustaqil birliklar sifatida qaralishi mumkin bo‘lgan bir turdagi elementlarning birlashishini anglatadi.

Pedagogik ta’lim klasterlari muammosi mahalliy olimlar: G‘.I.Muxamedov, Sh.Q.Mardonov, U.N.Xodjamqulov, Sh.Botirova, X.Sultonov, S.Toshtemirova, N.Koshanova, Q.Mahmudovlar, shuningdek, unga yondosh bo‘lgan masalalar esa R.Eshchanov, G.Bobojonova, D.Bekchanov, M.Quronov, R.A.Mahmudov, R.Sh.Ahliddinov, Yu.N.Abdullayeva, B.S.Abdullayeva, N.X.Raxmonqulova, D.Sh.Yakibova, M.I.Toshpulatova, A.A.Jumanov, R.B.Adizov va D.E.Qarshiyeva kabi olimlar tomonidan muayyan darajada o‘rganilgan.

Tadqiqotchi U.N.Xodjamqulov “ta’lim klasteri” tushunchasini yoritishda rusiyzabon olimlarning fikrlariga asoslanadi hamda ta’lim klasterining mazmunini oliy o‘quv yurtlari, boshlang‘ich va o‘rta maxsus ta’lim muassasalari, ixtisoslashtirilgan maktablar, iste’molchilar (ish beruvchilar) va mutaxassislarning umumiy maqsad va xususiy manfaatdan iborat hamkorligi sifatida izohlaydi. Klasterning asosiy maqsadi “O‘z tarkibiga kiruvchi ta’limiy-ilmiy-innovatsion salohiyatni nafaqat yuqori fuqarolik va kasbiy layoqatlilik darajasi bilan, balki raqobatbardoshligi, yangiliklarni qabul qila olish qobiliyati, yangi ta’lim dastur va texnologiyalarini loyihalash hamda amalga oshira olish qobiliyatiga ega zamonaviy ta’lim mutaxassislari tayyorlash uchun birlashtirish” ekanligini qayd etadi.

Ta’lim klasteri rus tadqiqotchilari tomonidan turli aspektlarda tadqiq etilganini ko‘rishimiz mumkin. Jumladan, oliy ta’limda klaster va innovatsion ta’limni tadqiq etgan A.B. Smirnovning yozishicha: “professional ta’limda klaster yondashuvni G.V.Muxametzyanova, Y.A.Korchagin, N.B.Pugacheva, A.V.Leontyev; pedagogik loyihalash va faoliyat nazariyasini V.V.Davidov, A.N.Leontyev, V.P.Bespalko, G.I.Ibragimov, B.C.Lednev, M.I.Maxmutov, V.A.Slastenin; uzluksiz ta’lim konsepsiyasini B.S.Gershunskiy, G.V.Muxametzyanova, A.M.Novikov; oliy ta’lim tizimining hududiy rivojlanish aspektlarini A.G.Abrosimov, N.Vasilchenko, V.S.Ivanov, V.P.Kovalevskiy, I.Mauburov, L.Milyayeva, A.Rykun, S.Smirnov va ta’lim xizmatlari bozorini A.Avetisova, I.Berezina, Sh.Valiyeva, A.Zapesoskogo, I.Molchanovoy va boshqalar o‘rganishgan. Ushbu fakt rus tadqiqotchilari tomonidan “ta’lim klasteri”ning nazariy asoslari atroflicha yoritilganligidan dalolat beradi. Ular tomonidan mazkur tushunchaga berilgan ta’riflar bilan o‘zbek tadqiqotchilarining ta’riflari o‘zaro bir-birini to‘ldiradi. Jumladan, O.Y.Gavrilova va b. “Ta’lim klasteri – professional ta’lim muassasalarining o‘zaro aloqadagi birlashmasi bo‘lib, ular sohalariga monand va sheriklik munosabatida korxonalar tarmog‘i bilan o‘zaro bog‘langan, birlashgan bo‘ladi”. Boshqa manbalarda “Ta’lim klasteri – asosan zanjir ichidagi gorizontol bog‘lanishlarga asoslangan fan-texnologiya-biznesning

innovatsion zanjirida ta'lim berish, bir-biriga ta'lim berish va o'z-o'zini tarbiyalash (mustaqil ta'lim olish) vositalari tizimidir”, “Ta'lim klasteri – uzluksiz ta'limning maktabdan ishlab chiqarishgacha bo'lgan yagona tizimi”, deya qayd etiladi.

Yuqorida ta'lim klasteri bo'yicha bildirilgan fikrlardan shunday dastlabki xulosalarga kelish mumkin: MDH davlatlari ta'lim tizimida “klaster” ta'limning uzluksizligi va uzviyligini ta'minlash maqsadida barcha ta'lim bosqichi muassasalarining o'zaro birlashuvi va hamkorligi tushuniladi. Bu orqali ta'lim sifati va samaradorligiga erishish maqsad qilinadi.

Amerika, Yevropa va Afrika manbalarining tahliliga asoslanib qayd etishimiz mumkinki, “maktab klasteri (ingliz tilida – school cluster, nemis tilida – Schulcluster)” ushbu mintaqalarda alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur tushunchani to'g'ri va aniq yoritish, o'z navbatida, quyidagi atamalar ma'nosiga to'xtalishni taqozo etadi.

Yevropada maktab klasteri ma'muriy va ta'lim maqsadlaridagi nomutanosiblikni bartaraf etish uchun geografik jihatdan bir-biriga imkon qadar yaqin joylashgan maktablarning birlashishini anglatadi.

V.Chikoko fikriga ko'ra, “**klasterlar** – bu maktablarda ta'lim sifati va ta'limning dolzarbligini oshirishga qaratilgan, o'zaro geografik yaqin hududda joylashgan maktablarni guruhlashtirish, birlashtirishdir”. T.Tekaligne klasteri ma'muriy va ta'limiy maqsadlar uchun maktablarni birlashtirish deb ta'riflagan.

Maktablarni klasterlashtirish rivojlanayotgan davlatlarda maktablarni qo'llab-quvvatlashning xalqaro me'yoriga aylandi, chunki mamlakatlar o'zlarining ta'lim tizimlariga duch keladigan va ularni bezota qiladigan ko'plab ta'lim muammolarini hal qilish yo'llarini qidirmoqdalar. Yuqorida F.Dittmar, V.Chikoko hamda T.Tekaligne “maktab klasteri”ni geografik jihatdan bir-biriga yaqin joylashgan maktablar birlashuvi, guruhi deb ta'riflaydi. Ushbu ta'rif to'g'ri bo'lsa-da, boshqa bir manbada maktab klasteri nafaqat o'zaro geografik yaqin joylashgan, balki sifatli ta'lim samaradorligini yaxshilash va ma'muriy maqsadlarda o'qitish va o'rganish resurslarini baham ko'rishga qodir bo'lgan maktablarni birlashtirish ekanligi ta'kidlanadi.

Maktab klasterlarini tashkil etishdan quyidagilar maqsad qilinadi:

- 1) mutaxassislar o'rtasida tajriba va mahoratlarni almashish orqali o'qitish va mustaqil o'rganishni takomillashtirish;
- 2) o'qituvchilarni rivojlantirish, boshqarish va qo'llab-quvvatlash orqali ta'lim sifati oshirish;
- 3) o'qituvchi va direktorlarning kasbiy kompetentligini oshirish;
- 4) samarali professional tarmoq orqali “izolyatsiya”ni buzish orqali bir nechta kichik maktablarning manbalarini birlashtirish uchun ma'muriyatga yordam berish;
- 5) markazlashmagan qarorlarni qabul qilish, egalik qilish va javobgarlikning yuqori darajalariga erishish.

Maktab klasterlari quidagi sabablarga ko'ra joriy qilinadi:

- 1) maktablarga boshqaruv va qo'llab-quvvatlash darajasining pastligi;
- 2) o'qituvchilar qo'llab-quvvatlashiga mavjud katta ehtiyoj;
- 3) yuqori darajaga erishish qarorlarni qabul qilishda barcha manfaatdor tomonlarning ishtiroki;

4) ko‘pchilik maktablar nisbatan izolyatsiyada faoliyat yuritayotganligi.

Yuqoridagi tahlillar asosida maktab klasteri modelini quyidagicha ifodalash mumkin (1-rasmga qarang):



1-rasm. Yevropa ta'lim tizimida “maktab klasteri” strukturasi

1-rasmdan ko‘rishimiz mumkinki, Yevropa, aynan, Germaniya ta'lim tizimida geografik o‘zaro yaqin joylashgan bir nechta maktablar shu hududdagi muayyan OTM bilan birgalikda “maktab klasteri”ni tashkil etishi mumkin. Ushbu maktablardan biriga koordinator sifatida tayanch maktab, ya’ni klaster markazi vazifasi yuklanadi, OTM esa tayanch maktab uchun doimiy murojaat manzili - multiplikator vazifasini bajaradi. Misol uchun, ma’lum bir vazifa, topshiriq yoki konsultativ ma’lumot har bir maktabga emas, balki aynan o‘sha tayanch maktabga yetkaziladi, o‘z navbatida, ushbu maktab boshqa a’zo maktablarga yetkazadi. Bu orqali ma’muriy masalalarning ham takomillashuviga erishiladi. Germaniya ta'lim tizimi me’yoriy hujjatlariga ko‘ra, kamida 2 ta, ko‘pi bilan 8 ta maktablar o‘zaro maktab klasterini tuzishi mumkin, undagi o‘quvchilar soni 200 dan ortiq, ammo 2500 tadan kam bo‘lishi shart.

Nemis maktab klasterini tashkil etishdan kutilayotgan asosiy maqsadlar quyidagilardan iborat:

- OTM va maktab o‘rtasidagi barcha jabhalarga doir o‘zaro aloqalarni yaxshilash;

- talabalar uchun maktab amaliyotini yanada professional ravishda tashkil etish va o‘tkazish;

- maktab o‘quvchilarini oliy ta’limga yo‘naltirish va maktabni bitirgandan so‘ng kasb va shunga mos OTM yo‘nalishini tanlashga o‘rgatish maqsadida tashkil etiladigan seminarlarni o‘tkazish uchun OTM resurslaridan yanada samaraliroq foydalanish;

- OTMda mavjud ARM, zamonaviy AKT va professor-o‘qituvchi resurslaridan bevosita foydalana olish imkoniyatiga ega bo‘lish (maktablar uchun);

- ish beruvchi va boshqa tashkilotlar bilan ta'lim muassasalarining o'zaro hamkorlik aloqalarini o'rnatish va takomillashtirish, shu orqali bitiruvchilar ixtiyoriga maqsadli va manzilli ish o'rinlarini havola etish.

Ta'lim klasterlari turli mintaqalarning ta'lim tizimiga joriy etilgan bo'lsa-da, uning strukturasi aynan bir xil emas, har bir shakldan kutiladigan maqsad va erishiladigan natijalar o'ziga xosdir. Shunga qaramasdan, ta'lim tizimiga klaster yondashuvni kiritish, maktab klasterlarini tuzish orqali quyidagi umumiy maqsadlar hamda natijalarga erishiladi:

-barcha ta'lim bosqichi (maktabgacha ta'lim, umumiy o'rta ta'lim, o'rta-maxsus (professional) ta'lim, oliy ta'lim, oliy ta'limdan keyingi ta'lim) ishtirokchilari o'rtasida o'zaro hamkorlik aloqalarini o'rnatish, bu orqali tezkor o'zaro ma'lumot va tajriba almashish, hamkorlikda loyihalarda ishtirok etish va boshqa imkoniyatlarga ega bo'lish;

-hamkorlikda o'quv dasturlarini ishlab chiqish, bu orqali ish beruvchilarning talablariga mos yetuk mutaxassislar tayyorlash;

-malakaviy amaliyot samaradorligini oshirish, bunda OTM da o'qitiladigan nazariy bilimlar va amaliyotda talab etiladigan ko'nikmalar mutanosibligiga erishish nuqtai nazaridan ish ko'rish;

-mavjud axborot resurslari, moddiy resurslar (bino-inshoot va maydon) va pedagogik resursdan samarali foydalanish, bunda mavjud "resurslar" barcha klaster ishtirokchilari uchun umumiy "resurs" sifatida qaraladi, uni maqsadli va samarali taqsimlash asosiy mezon sanaladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish jarayonlarini aniqlashda kasbiy tayyorgarlikni ta'minlashga yo'naltirilgan quyidagi yondashuvlar mavjud, degan xulosaga keldik:

Tizimli yondashuv.

Sinergetik yondashuv.

Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv.

Faoliyatli yondashuv.

Qayd etilgan yondashuvlarni tadqiqotni olib borish jarayonida ishlab chiqilgan kompetentli ta'lim modeli bilan metodik integrallashuv darajasi produktivligini aniqlab olinishi maqsadga muvofiq.

Buni quyidagi ko'rsatkichlar dinamikasini bevosita hisobga olish asosida amalga oshirish zarur hisoblanadi:

operativlik ko'rsatkichi dinamikasi

didaktogenlik ko'rsatkichi dinamikasi.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi **"Pedagogik oliy ta'lim muassasalarida "Dasturlash tillari" fanini o'qitish jarayonida kompetensiyalarni shakllantirishning klasterli yondashuv tizimini joriy etish"** deb nomlanib, pedagogika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak informatika fani o'qituvchilariga "Dasturlash tillari" fanini o'rgatishga oid metodikalar xususiyatlari, "Dasturlash tillari" fanini o'rgatish metodikasi mazmuniga qo'yiladigan talablar va kompetensiyaga asoslangan yondashuv doirasida "Dasturlash tillari" fanini o'rgatish metodikasi ochib berilgan.

Tadqiqotimizda mavjud metodikalarni tahlil etish jarayonida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning quyidagi funksiyalari aniqlandi:

- muvofiqlashtiruvchi funksiyasi;
- sinergik funksiyasi;
- korporativ funksiyasi;
- prognostik funksiyasi;
- birlashtiruvchi funksiyasi;
- qayta tashkil etish funksiyasi.

Ammo mazkur jarayonda faqatgina bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish funksiyalari pedagogik loyihalash optimalligini samarali ta'minlay olmaydi. Shu sababli, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning quyidagi tamoyillarini ishlab chiqishga muvaffaq bo'lindi:

- qulaylik tamoyili;
- moslashuvchanlik tamoyili;
- madaniy muvofiqlik tamoyili;
- hamkorlik tamoyili.

Qayd etilgan tamoyillar ta'limiy xakatonni klasterli yondashuv bilan qayta aloqasi intensiv barqarorligiga ta'sir ko'rsatuvchi pedagogik loyihalash optimalligini ta'minlash asosida aniqlashtirildi.

Ta'limiy xakaton - bu ishtirokchilar turli muammolarni yechish, yangi konsepsiya va texnologiyalarni ishlab chiqish, tajriba almashish va bir-biridan o'rganish bo'yicha o'ziga xos musobaqa.

Ta'limiy xakatonlar bir necha dars davomida o'tkaziladi, bu jarayonda mutaxassislar jamoaviy ish formatidagi loyihalar ustida ishlaydilar. Tanlov ishtirokchilari IT-mutaxassislari yoki bo'lajak informatika o'qituvchilari, havaskorlar bo'ladilar va ularning vazifalari yangi algoritm va texnologiyalar yaratishdan tortib, ilovalar yaratish va loyihalarni ishlab chiqishgacha juda xilma-xil bo'lishi mumkin.

Xakaton tashkil qilgan o'qituvchi ma'lum vaqt oralig'ini, masalan, 24 dan 72 soatgacha belgilab, so'ngra ishtirokchilarning natijalarini baholab, ulardan eng yaxshisini g'olib sifatida tanlaydi. Tanlovning o'zi turli mavzular va yo'nalishlarga bag'ishlangan bo'lishi mumkin: IT, tibbiyot, siyosat, ommaviy axborot vositalari va boshqalar. Tadbirning formati onlayn va oflayn bo'lishi mumkin.

Xakatonning asosiy maqsadi eng yaxshilarning eng yaxshisini, turli g'oyalar va konsepsiyalarni ishlab chiqarish, prototiplarni yaratish va muammolarni ahamiyatli usullarda hal qila oladigan odamlar jamoasini topishdan iborat. Ishtirokchilar uchun bu qimmatli ko'nikmalar va sovrinlarga ega bo'lish, shuningdek, o'z startapini yoki yangi ish beruvchini yaratish uchun kuchli hamkasblarni topish imkoniyati hisoblanadi.

Tadqiqotimiz natijalariga ko'ra biz pedagogik OTMda kompetentlikka asoslangan mashg'ulotlarni tashkil etish tamoyillarini aniqlashtirdik. Ular quyidagilardir:

- mashg'ulot jarayonining insonparvarlik tamoyili

- ilmiylik tamoyili
- nazariya va amaliyotning birligi tamoyili
- uzluksizlik, izchillik va tadrijiylik tamoyili
- integrallashganlik tamoyili
- moslashuvchanlik tamoyili.

Tadqiqotimizning maqsadlaridan biri kompetensiyaga asoslangan yondashuvni amalga oshirishning samarali mexanizmini ishlab chiqishdir. Amalga oshirish vositalari sifatida tizimlilikning ikki darajasidan foydalanish taklif etiladi: super-mavzu darajasi (SMD) va mavzu darajasi (MD).

Bo‘lajak informatika o‘qituvchilarni tayyorlash tizimidagi Dasturlash tili fani o‘qitilishining haqiqiy holatini tahlil qilish natijalari bizga fanni kasbiy kompetentli mutaxassisni tayyorlashga qaratilgan mustaqil tizim sifatida ko‘rib chiqish, shuningdek, bir qator kamchiliklarni aniqlash imkonini berdi. Bular quyidagilar:

1) nazariy mashg‘ulotlar davomida talabalar tomonidan egallangan o‘quv-tarbiyaviy jarayonni tashkil etishning zamonaviy yondashuvlari va ta‘lim tizimining real holati o‘rtasidagi mavjud nomuvofiqlik;

2) o‘quv yurtlari o‘qituvchilar jamoasiga talabalar qo‘shilishining qiyinligi;

3) talabalar nazariy tayyorgarligi va ularning amaliy faoliyat bilan bog‘liqligining yetarli darajada emasligi;

Bu esa, “dasturlashning asosiy yo‘nalishiga biz informatika o‘qituvchisining dasturlash sohasidagi kompetensiyalarini shakllantirish vazifasini qo‘ydik. Keling, kompyuter fanlari o‘qituvchisi va dasturiy ta‘minot muhandisining ushbu kompetensiyasi o‘rtasidagi farqni ta‘kidlaylik. Ikkinchisi fanga oid kompetensiyalarning ancha ko‘p soniga ega va ularga qo‘yiladigan talablar yanada qattiqroq. Bizning talqinimizda o‘qituvchining dasturlash sohasidagi kompetensiyasi quyidagilardan iborat bo‘lishi kerak: algoritmik, ma‘lumotlar bazasiga yo‘naltirilgan, shuningdek, tarmoq, vizual va makro dasturlash sohasidagi kompetensiyalar, dasturlash paradigmalarning har birida kamida bitta tilni bilish. (protsessual, mantiqiy, ob‘yektga yo‘naltirilgan), dasturlashni o‘rgatish metodologiyasi sohasidagi kompetensiyani shakllantirish va ba‘zi jihatlarni optimallashtirish (avtomatlashtirish) uchun hech bo‘lmaganda bitta tilda o‘z loyiha faoliyatini amalga oshirish uchun dasturlash qobiliyati, ta‘lim jarayonining, shuningdek, kelajakdagi kasbiy pedagogik faoliyat jarayonida “loyihalar usuli” ni tashkil etish qobiliyati”.

“Matematika va informatika” ta‘lim yo‘nalishi talabalarining dasturlash tillari fanini o‘qitish orqali kasbiy kompetensiyalari komponentlarini shakllantirish modeli ishlab chiqildi (2-rasmga qarang).

Modelning integrativligi uning barcha komponentlarining o‘zaro bog‘liqligi va o‘zaro ta‘sirida, kasbiy kompetensiyani shakllantirishning maqsadlari, mazmuni, tashkiliy shakllari va usullarini birlashtirishda namoyon bo‘ladi. Tanlangan yondashuvlar va tamoyillarga muvofiq, kasbiy kompetensiyani shakllantirish modeli asosida biz maqsadli, metodologik, mazmunli, texnologik va baholovchi komponentlarni o‘z ichiga olgan modelni tushunamiz.

Ijtimoiy buyurtma: kichik mutaxassislik kasbi bo'yicha malakali mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan umumiy o'rta ta'limning sifatini oshirish

Maqsad: ijtimoiy hamkorlarning yuqori malakali mutaxassislarga ijobiy muhit yaratish, kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirish

Vazifalar:

1. Ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;
2. Kichik mutaxassislarni tayyorlaydigan umumiy o'rta ta'lim muassasalari uchun raqobat muhitini yaratish.
3. Ish beruvchilarning talablariga muvofiq kadrlar tayyorlash shakllari va metodlarini takomillashtirish orqali mehnat va ta'lim resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish.
4. Maktablarda o'quvchilar uchun kasbiy ta'lim olish qulayligini ta'minlash.
5. Bitiruvchilarni ishga joylashtirishga ko'maklashish va bitiruvchilarni mehnat bozoriga moslashtirish.
6. Bitiruvchilarning to'liq ma'lumotlar bazasini ish beruvchilarga taqdim etish va o'zaro hamkorlik qilish.
7. Klasteri tarkibiga kiruvchi ta'lim muassasalarning o'zlariga birlashtirilgan mulkdan oqilona foydalanishlari uchun o'zaro hamkorlik qilishga qulay pedagogik shart-sharoitlarni yaratish

Omilar:

- klaster faoliyatida resurslar birlashtiriladi;
- ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilariga moddiy-texnik baza yo'naltiriladi (o'quvchilar, ota-onalar, o'qituvchilarga alohida muassasa mavjud bo'lmagan org-texnikalar, konsultatsiyalar, maslahat yordami axborot-ta'lim resurslari va boshqalardan foydalanish imkonini)

Funksiyalar:

- *muvoziqlashtiruvchi;*
- *sinergik;*
- *korporativ;*
- *prognostik;*
- *yetakchi;*
- *birlashtiruvchi;*
- *axborot;*
- *qayta tashkil etish.*

Tamoyillar:

- *oshkorlik tamoyili;*
- *tizimlilik tamoyili;*
- *qulaylik tamoyili;*
- *moslashuvchanlik tamoyili;*
- *madaniy muvofiqlik tamoyili;*
- *hamkorlik tamoyili.*

Klasterlarning ishlashi shart-sharoitlari:

- har bir ishtirokchining o'z faoliyati natijalari uchun javobgarligini rivojlantirish;
- berilgan yo'nalishlar bo'yicha ta'lim klasterining uzluksiz rivojlanishi sifatida dinamikligi;
- mustahkam aloqalarga asoslangan uzoq muddatli hamkorlik, strategik sheriklik hamda resurslar va malumotlarning muntazam almashinuvi;
- klasterning integratsion tabiatiga asoslangan murakkabligi.

Ustuvor yo'nalishlar:

- iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash;
- maktabgacha tayyorgarlik olib borish;
- tayanch kompetensiyalarni shakllantirish, pedagoglarni malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;
- inklyuziv ta'limni qo'llab-quvvatlash;
- ixtisoslashtirilgan tayyorgarlik va kasbiy tayyorgarlikdan oldingi tayyorgarlik;
- yagona axborot-ta'lim muhiti faoliyati uchun vosita sifatida tarmoq o'zaro hamkorlikni ishlab chiqish;
- har bir ishtirokchining o'z faoliyati natijalari uchun javobgarligini rivojlantirish;

Nazorat: ta'lim klasteri ishtirokchilarining ehtiyojlari, huquqlari, erkinliklari va imkoniyatlarini ta'minlovchi doimiy monitoringning mavjudligi

Kutilayotgan natijalar:

- ijtimoiy va davlat-xususiy sheriklikni rivojlantirish;
- pedagogik kadrlarni innovatsion tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirishni ta'minlash;
- o'quvchining uzluksiz rivojlanishiga asoslangan klasterli ta'limning sifat jihatidan yangi natijalarini olish;
- ta'lim muassasasini moddiy-texnik ta'minotini yaxshilash imkoniyati

2-rasm. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning metodik modeli

Tadqiqot jarayonida biz tomonimizdan ishlab chiqilgan bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik modeli “Dasturlash tillari” modulini o‘qitishning metodik imkoniyatlarini pre-postrekvizit kurslar bilan quyidagilarga ustuvorlik berish asosida takomillashtirildi:

vertikal yo‘nalishlarda kengaytirib borish;

gorizontal yo‘nalishlarda kengaytirib borish.

Prerekvizit (Prerequisite) kurslar –o‘rganilayotgan fanni o‘zlashtirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘z ichiga olgan fanlar hisoblanadi. Oldindan talab qilinadigan fanlar bo‘yicha yakuniy baho olmagan talabalar keyingi kursga o‘ta olmaydi. Ta‘lim dasturlari mutaxassisliklari uchun zarur prerekvizitlar ro‘yxati universitet siyosatida keltirilgan bo‘ladi. Masalan, dasturlash tili modulini o‘zlashtirish uchun matematika prerekvizitdir.

Postrekvizitlar (Postrequisite) - o‘rganish uchun asosiy o‘qitilayotgan fan yoki modullarni o‘rganish tugagandan so‘ng olingan bilim, ko‘nikma va malakalarni talab qiladigan fanlar yoki modullar hamda o‘quv ishlarining boshqa turlari hisoblanadi. Postrekvizit fanlar o‘rganilayotgan fandan keyin o‘zlashtirish uchun majburiydir. Masalan, smart-texnologiyalar fanlari dasturlash tili moduli uchun postrekvizit hisoblanadi.

Yuqorida ishlab chiqilgan o‘ziga xos metodika asosida Dasturlash tili fanidan Python dasturlash tili bazasida talabalar uchun maxsus mobil ilova yaratildi. Mazkur dastur loyiha sifatida I.S.Spirin tomonidan taklif etilgan quyidagi elementlarni qamrab olgan [3]:

Loyihada modullarni qo‘llash. Bu element dasturiy ta‘minotni ishlab chiqishda asosiy talabdir. Barcha zamonaviy dasturlar qandaydir tarzda moduldir. Shuning uchun loyihalarni yaratishda modullardan foydalanish qobiliyati kompyuter dasturlarini yaratish uchun zamonaviy talablarga javob beradi.

O‘zgartirish imkoniyati. Element loyihani butun ta‘lim loyihasining yaxlitligini saqlagan holda loyihaning alohida modullari yoki bloklarini o‘zgartirish, modernizatsiya qilish imkoniyatini o‘z ichiga olishi kerak bo‘lgan tarzda yaratishni o‘z ichiga oladi.

Muvaffaqiyatsizliklarga (xatolarga) chidamlilik. Sinov bloki yoki modulisiz kompyuter dasturining to‘g‘ri ishlashi mumkin emas. Loyiha foydalanuvchi yoki dastur xatosini oldini olish uchun istisno vaziyatlarni yoki ba‘zi protseduralar va funksiyalarni amalga oshirishi kerak.

Ilovani qurish qoidalariga rioya qilish. Zamonaviy dasturiy mahsulotlar kompyuter resurslariga qo‘yiladigan talablardan, dasturni qo‘llash (sohasi), operatsion tizimdan foydalanish va boshqalardan ishlab chiqilgan muayyan qoidalarni hisobga olgan holda ishlab chiqiladi. Masalan, dastur interfeysiga qo‘yiladigan talablar mavjud: interfeysni tashkil qilishda uslubning birligi, interfeys elementlarining o‘lchami va joylashuviga mos kelishi, ranglar va boshqalar.

Ob‘yektga yo‘naltirilgan dasturlashni qo‘llash. Dasturiy ta‘minot ishlab chiqaruvchilari uzoq vaqt davomida protsessual ketma-ket yondashuvdan uzoqlashdilar. Ob‘yektga yo‘naltirilgan yondashuvning dolzarbligi zamonaviy dasturiy ta‘minot texnologiyalarining darajasi bilan belgilanadi. Dasturlash fanidan bo‘lajak informatika o‘qituvchisiga qo‘yiladigan talablar dasturlashda ob‘yektga

yoʻnaltirilgan yondashuvni bilish bilan belgilanadi. Shu sababli, ushbu element loyiha sifatini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Yechimning oʻziga xosligi. Element loyihani yaratishda talabning shablonli yechimlardan voz kechishini, umumiy gʻoyaning yangiligini, loyihani umuman amalga oshirishning oʻziga xosligi, individualligi va oʻziga xosligini baholaydi.

Qarorlar mustaqilligi. Loyihada nostandart vizual komponentlarni qoʻllash, oʻz bilim va koʻnikmalarimizga tayangan holda, muammoni yechish, qidirish va uni hal qilish uchun oʻz algoritmlari.

I.S.Spirin tomonidan taklif etilgan elementlarga asoslanib, biz talaba dasturlari sifatini va shuning uchun dasturlash sohasidagi malaka darajasini tavsiflovchi oʻz koʻrsatkichlarimiz toʻplamini ishlab chiqdik hamda mobil ilovamizga tadbiiq etdik:

1. Yondashuvning originalligi.

2. Dasturning tezligi. Dasturda asossiz kechikishlar yoʻq.

3. Muvaffaqiyatsizliklarga chidamlilik.

4. Ergonomika. Dasturni ishlab chiqishning umumeʻtirof etilgan standartlariga muvofiqligidan tashqari, ushbu element dasturning oʻqilishi va dizaynning uslubiy savodxonligini oʻz ichiga oladi.

5. Oʻzgartirish imkoniyati.

6. Vazifaga rioya qilish. Kompetensiyaga yoʻnaltirilgan vazifalar va professional loyihalarning yechimi boʻlgan kasbiy dasturlar doirasida talabaga taklif qilingan vazifa va uni hal qilish yondashuvlari doirasida muammoni aniqlashda nisbatan tanlash erkinligi beriladi. Talabalar tomonidan ish jarayonida dastlab aniqlangan muammo ular tomonidan oʻzgartirilishi mumkin, shuning uchun loyihani yozgandan soʻng, qabul qilingan dasturiy taʻminot loyihasining oldindan eʻlon qilingan muammo bilan muvofiqlik darajasini, dastur ilgari eʻlon qilingan muammoni hal qiladimi yoki yoʻqligini solishtirish kerak.

Qobiliyatlarning shakllanish darajasini baholash jarayonida biz quyidagi vositalardan foydalandik:

- testlar (klassik va adaptiv),
- oʻquv vazifalari,
- kompetensiyaga yoʻnaltirilgan vazifalar.
- loyihalar (mini, taʻlim, professional, individual, guruh).

Testlar. Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan testlar tizimi oʻquvchilarning nazariy tayyorgarlik darajasini ochib berishni asosiy maqsad qilib qoʻygan. Moslashuvchan testlar minimal talab qilinadigan bilimlarning mavjudligi yoki yoʻqligi aniqlandi. Joriy nazoratni tashkil etishda odatda testlardan foydalaniladi. Yakuniy nazoratda testlardan foydalanish malakalarning ayrim turlarini sof shaklda oʻrganishning mumkin emasligi bilan bogʻliq.

Oʻquv topshiriqlari faqat joriy nazorat jarayonida qoʻllaniladi, biz ularni kompetensiyaga yoʻnaltirilganlardan foydalanishga tayyorgarlik deb hisoblaymiz.

Yuqori ixtisoslashtirilgan kompetensiyalarni shakllantirishni aniqlash uchun kompetensiyaga yoʻnaltirilgan vazifalar qoʻllaniladi, ular yakuniy va joriy nazoratda qoʻllaniladi.

Loyihalar usulidan oldin yakuniy maqsad muayyan kompetensiyalar to'plamini shakllantirishni aniqlashdir. Loyihaning element bo'yicha va operativ tahlili talabalarning ma'lum bir fan sohasidagi kompetensiya darajasini aniqlash imkonini beradi. Mazkur dasturlash tili orqali ishlab chiqilgan mobil ilovamizning ish holatidagi ko'rinishi quyidagicha bo'ldi (3-rasmga qarang):



Bosh sahifa (Homepage)

Ma'ruzalar sahifasi

3-rasm. mobil ilovamizning ish holatidagi ko'rinishi

Shunday qilib, kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalar va professional loyihalar tizimidan foydalanish dasturlashni o'rgatish jarayonida kompetensiyalarning shakllanishi va rivojlanishini joriy va yakuniy nazorat qilish imkonini beradi.

Dissertasiyaning "**Tajriba-sinov ishlariini o'tkazish metodikasi va tahlili**" deb nomlangan uchinchi bobida tajriba-sinov ishlarini tashkil etish metodikasi va natijalari yoritib berilgan.

"Dasturlash tillari" fanini o'qitish uchun ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Jizzax davlat pedagogika universiteti va Navoiy davlat pedagogika institutlarida amalga oshirildi. Tajriba-sinov ishi oxirida jami 301 nafar respondent-talabalar ishtirok etdi.

Tajriba-sinov ishlari uch bosqichda amalga oshirildi:

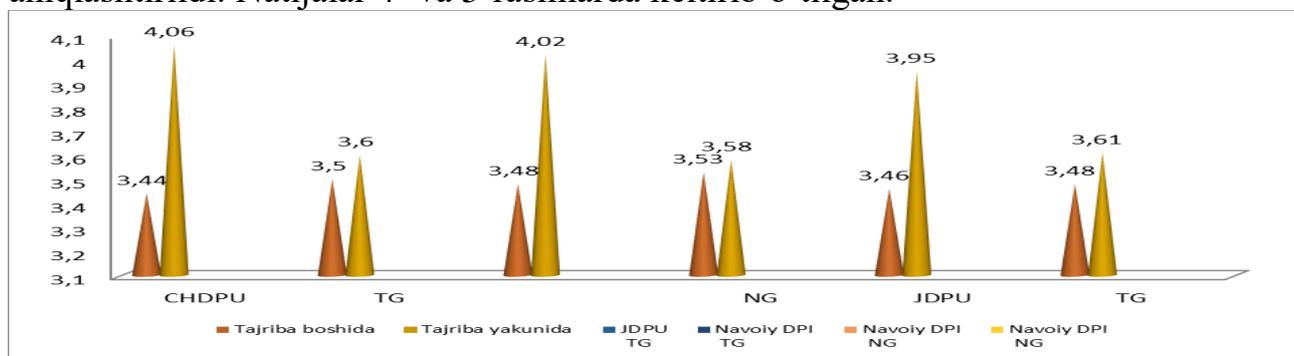
1. Birinchi – asoslovchi bosqich (2019–2020 o'quv uili). Tadqiqot muammosining ilmiy-nazariy, ilmiy-uslubiy asoslari o'rganildi; tadqiqotning maqsad va vazifalari aniqlandi; tadqiqot ob'ekti va uning ko'rsatkichlari hamda unga mos mezonlar nazariy manbalarni tahlil qilib o'rganildi. "Dasturlash tillari" fani uchun takomillashtirilgan metodikani zaruriyati ilmiy-nazariy jihatdan asoslandi, ishchi farazlar shakllantirildi. Tanlab olingan oliy ta'lim muassasalarida "Dasturlash tillari" fani o'quv dasturlari tahlil qilindi va takomillashtirilgan mazmuni ishlab chiqildi.

“Dasturlash tillari” fanini o‘qitish samaradorligini oshiruvchi o‘quv materiallari va amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha ko‘rsatma hamda topshiriqlar, samaradorlikni baholashga doir test topshiriqlari ishlab chiqildi.

2. Ikkinchi – ta’limiy bosqich (2020-2021 o‘quv yili). Tadqiqotning ishchi farazi, maqsad va vazifalari amalga oshirildi. “Dasturlash tillari” fani uchun ishlab chiqilgan metodikaning reja-loyihasi va yaratish bosqichlari ishlab chiqildi. “Dasturlash tillari” uchun mobil ilova yaratildi hamda o‘quv materiallari joylashtirildi. “Dasturlash tillari” fanini yaratilgan mobil ilovadan foydalanish metodikasi ishlab chiqildi. O‘rganilayotgan muammoning dolzarbligi, ishlab chiqilgan tamoyillarning tatbiqini metodik asoslash bo‘yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari o‘tkazildi.

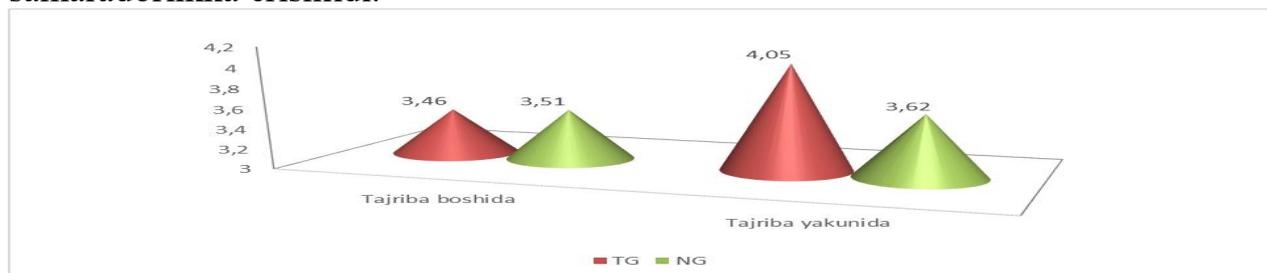
3. Uchinchi – aniqlashtiruvchi tajriba bosqichi (2021–2022 o‘quv yili). “Dasturlash tillari” yaratilgan mobil ilovani imkoniyati maxsus ekspertlar o‘rtasida so‘rovnoma o‘tkazish orqali baholandi hamda dars samaradorligini oshirish bo‘yicha ishlab chiqilgan metodikani sinovdan o‘tkazish ishlari olib borildi. O‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarida “Dasturlash tillari” yaratilgan mobil ilova asosida o‘qitish bo‘yicha natijalar umumlashtirildi, xulosalar amaliy jihatdan tekshirib ko‘rildi hamda olingan natijalar Pirsonning xi-kvadrat mezonini talabada tahlil qilindi.

Tajriba sinflarida mashg‘ulotlar mobil ilova yordamida, nazorat guruhlarida esa, an’anaviy metodika asosida tashkil etildi. Tajriba-sinov ishlarining natijaviyligi talabalarning mobil ilovadan foydalanib o‘zlashtirgan bilimlari darajasini an’anaviy darslikdan o‘qib-o‘rganish orqali egallanganlari bilan qiyoslash yordamida aniqlashtirildi. Natijalar 4- va 5-rasmlarda keltirib o‘tilgan.



4-rasm. Oliy ta’lim muassasalari kesimida o‘rtacha o‘zlashtirish.

Statistik tahlillar natijasida aytishimiz mumkinki, Chirchiq davlat pedagogika universitetida samaradorlik 13%, Jizzax davlat pedagogika universitetida 12% va Navoiy davlat pedagogika institutida 13 % ga erishildi. Umumiy holda esa 12,5 % samaradorlikka erishildi.



5-rasm. Tajriba va nazorat guruhi talabalarining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi

Tajriba shuni ko'rsatdiki, mobil ilovani ta'lim jarayonida samarali qo'llash talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiradi, kreativ fikrlashini o'stiradi hamda talabalarda raqamli texnologiyalarga qiziqishni oshiradi.

XULOSA

1. Oliy ta'lim muassasalarining bo'lajak informatika o'qituvchilariga dasturlashni o'rgatishning aniqlangan o'ziga xos xususiyatlari o'qitishning eng maqbul usullarini aniqlash imkonini berdi, ular orasida kasbiy loyihalar metodikasi va kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalar kiradi.

2. Maxsus metodika asosida alohida o'quv fanini o'qitishning bir qator kasbiy kompetensiyalarni (axborot, muloqot, tadqiqot, uslubiy, o'z-o'zini tarbiyalash va dasturlash kompetensiyalari) shakllantirish va rivojlantirishga ijobiy ta'sirini aniqlash imkonini berdi.

3. Ishlab chiqilgan mobil ilova bo'lajak informatika o'qituvchisining bir qator kasbiy kompetensiyalarini (axborot, kommunikativ, tadqiqot, uslubiy, o'z-o'zini o'qitish, shuningdek dasturlash sohasidagi kompetensiyalarni) samarali shakllantirishni ta'minladi.

4. Informatika o'qituvchisi kompetensiyalari tarkibiga uchta asosiy kompetensiya guruhi kiradi: asosiy (qadriyat-semantik, umumiy madaniy, axborot, kommunikativ, o'z-o'zini tarbiyalash), pedagogik (texnologik, kognitiv, psixologik, tartibga solish, tadqiqot, metodik) va. fan (matematik, foydalanuvchi, axborot tizimi, texnik, dasturlash sohasida).

5. Oliy ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish, mutaxassislar tayyorlash sifatini va o'qituvchilarning kasbiy mahoratini oshirish, zamonaviy hayot talablariga javob beradigan pedagogik korpusni tayyorlash va shakllantirishning ilg'or xorij tajribasiga asoslangan amaliy mexanizmlarini ishlab chiqish pedagogik ilm-fan oldidagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

6. Kasbiy kompetentlikning yuzaga chiqishi professional bilim, ma'lumot, kasbiy tajriba, kasbiy faoliyatga tayyorgarlik, ilmiy layoqat, kasbiy fidoyilik kabi tushunchalar bilan bevosita bog'liq.

TAKLIF VA TAVSIYALAR

1. "Matematika va informatika" ta'lim yo'nalishi talabalarining kasbiy tayyorgarligini rivojlantiruvchi uslubiy ta'minotni takomillashtirish;

2. Dasturlash tillari fanini o'qitish orqali talabalarning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini majmuaviy rivojlantirish metodikasini takomillashtirish.

3. Talabalarining "Dasturlash tillari" faniga oid kompetensiyalarini rivojlantirishda mobil qurilmalar va ilovalardan foydalanishni tavsiya etiladi. Bu talabalarga "istalgan joyda", "istalgan vaqtda" hamda "hamkorlikda" o'rganish imkoniyatini beradi.

4. "Dasturlash tillari" kursining innovatsion takomillashtirilgan metodik ta'minotidan foydalanib o'qitish orqali talabalarning kasbiy kompetensiya ko'nikmalarini shakllantirishga oid ishlab chiqilgan model va namunaviy dars ishlanmalarini oliy ta'lim muassasalarida barcha fanlarini o'qitishda qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

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

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

КУРАЛОВ ЮЛДАШ АБДУЛЛАЕВИЧ

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПО
ПРОГРАММИРОВАНИЮ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ПО
ИНФОРМАТИКЕ**

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 B2023.4.PhD/Ped1964 в Высшей аттестационной комиссии

Диссертация выполнена в Чирчикском государственном университете.

Автореферат диссертации доступен на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) выложен на веб-странице Научного совета (espi.uz.ilmiy-kengash) и на Информационном образовательном портале «Ziyounet» (www.ziyounet.uz).

Научный руководитель:

Махмудова Дильфуза Мелиевна
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Эргашев Мухаммадрасул
доктор технических наук, профессор

Якуббаева Нафиса Сахобиддиновна
доктор философии по педагогическим наукам (PhD)

Ведущая организация:

Гулистанский педагогический университет

Защита диссертаций состоится "26.06" 2023 года "14.00" 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).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Чирчикского Государственного педагогического университета (зарегистрировано под номером 243) (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).

Автореферат диссертации разослан "10" 06 2023 года.
(Протокол реестра № 105 от "10" 06 2023 года).



Б.Х.Эшчанов

член председателя учёного совета
по присуждению ученых степеней.
д.ф-м.н, профессор

Г.О.Эрниязрова

исполняющая обязанности секретаря
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. Стремительное использование информационных и цифровых технологий на сфере образования и производства в мире требует совершенствования системы подготовки кадров на основе компетентностного подхода. Одним из перспективных направлений формирования системы высшего образования в современных условиях является полное определение компетентностного подхода по подготовке специалистов. Разработка интерактивных дидактических средств, адаптированных к психолого-педагогическим рискам в развитии профессиональной компетентности обучающихся, совершенствование индивидуальных и дифференцированных технологий обучения, ориентированных на личность обучающегося, обеспечивающих согласованность и преемственность в формировании цифровых компетенций на основе компьютерного образования является важным приоритетом. Опыт развитых стран, таких как США, Германия, Россия, Япония, Южная Корея, Сингапур, показывает важность постоянного развития программной грамотности учащихся.

Развитие практической и технологической компетентности будущих учителей информатики во всём мире на основе инновационных подходов, проводится ряд научных исследований по разработке методической системы подготовки студентов направления «Математика и информатика» к профессионально-педагогической деятельности, по совершенствованию дидактических основ формирования информационно-коммуникативная компетентность обучающихся средствами учебно-методических комплексов нового поколения. В частности, совершенствование мотивационно-ценностного, организационно-содержательного, познавательного-оперативного и личностно-рефлексивного компонентов развития компетентности по программированию у будущих учителей информатики, разработка инновационных образовательных технологий, направленных на непрерывный профессиональный рост смешанного обучения и большое значение имеет интенсивное формирование у студентов практических навыков и компетенций в области программирования.

В нашей стране большое значение придается обеспечению интеграции педагогических и информационных технологий в процесс высшего педагогического образования, созданию необходимых условий для развития цифровых компетенций у педагогических кадров, индивидуализации и повышению привлекательности процессов обучения на основе цифровых технологий. «Внедрение платформы «E-MINBAR», позволяющей в режиме онлайн контролировать и изучать лекции и практические занятия, семинары, а также загружать их на электронные носители информации, использование «облачных технологий» в образовательных процессах, развитие использования в образовательном процессе современных программных продуктов, широко применяемых на международном уровне, исходя из уникальности образовательных направлений и специальностей, является приоритетным

направлением внедрения цифровых технологий и современных методов в образовательный процесс. Это разработка методических принципов и правил развития компетентности по программированию будущих учителей информатики, педагогика требует усовершенствования методической системы формирования навыков программирования у студентов вуза.

Данная диссертация в определённой мере служит реализации намеченных задач в Указах президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», № УП-5313 от 25 января 2018 года «Об утверждении концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года, УП-4699 от 28 апреля 2020 года «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства», УП-4851 от 6 октября 2020 года «О системе образования в области информационных технологий» в значительной степени при реализации задач, указанных в решениях по совершенствованию, развитию научных исследований и их интеграции с ИТ-отраслью и других нормативно-правовых документах, связанных с этой сферой. Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в других нормативных правовых документах, относящихся к данной сфере.

Соответствие исследований приоритетам развития науки и техники республики. Данное исследование выполнено 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 республики». информационное общество и демократическое государства».

Степень изученности проблемы. В исследованиях учёных педагогов нашей страны, таких как У.Бегимкулов, Ф.Зокирова, М.Лутфуллаев изучены проблемы компетентностного подхода к подготовке учителей информатики.

Теория проектирования методической системы обучения исследованы со стороны учёных как А.Абдукодиров, Тайлоков и Д.М.Махмудова.

В странах Независимого Содружества: И.А.Зимня, Д.А.Иванов, И.Д.Фрумин, В.А.Болотов представили концепции моделирования и проектирования педагогического процесса; Белкин А.С., Бодалева А.А., Введенский В.Н., Кузьмина Н.В., Маркова А.К., Равенлар Ж. представили работу о педагогико-психологических аспектах формирования профессиональной компетентности; Дж. Гласс, Е. В. Сидоренко, Б. Е. Стариченко представили теорию и методы математической статистики в педагогико-психологических исследованиях;

Зарубежные учёные С.Б. Соорер, Д. Лурье, Б. Москаль, Митчелл Резник, Ранду Рауш, Ванда Данн и другие ученые исследовали развитие современных проектов информатики, совершенствование методов обучения языкам программирования и формирование у студентов профессиональных компетенции. Кроме того, зарубежные ученые М. В. Швецкиб, Д. А. Слинкин, А. Л. Сметанников изучали вопросы обучения алгоритмизации и программированию в редакционных и учебных заведениях.

Анализ приведенных научных работ показывает, что существует особая потребность в совершенствовании инновационной дидактической системы формирования компетентности по программированию будущих учителей информатики, разработке интерактивных и методических условий реализации этого процесса в современных условиях, где особая потребность в широком использовании цифровых технологий.

По этой причине сделан вывод о необходимости проведения научных исследований по совершенствованию методики развития компетентности по программированию будущих учителей информатики в образовательном кластере.

Связь темы исследования с планами научно исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках темы «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. Усовершенствование методики развития компетентности в программировании будущих учителей информатики в образовательном кластере.

Задачи исследования:

на основе анализа педагогической литературы выявлены теоретико-методические подходы, обеспечивающие развитие компетенций программирования при подготовке будущих учителей информатики в высших учебных заведениях;

уточнение методических функций и принципов развития программной компетентности будущих учителей информатики;

разработать дидактическую модель развития программной компетенции будущих курсов информатики на основе кластерного подхода;

разработать систему мониторинга развития программной компетентности будущих учителей информатики.

Объектом исследования является процесс развития программной компетентности будущих учителей информатики, в экспериментальной работе приняли участие 301 студент Чирчикского и Джизакского государственного педагогического университета и Навоийского государственного педагогического института.

Предметом исследования является формирование профессиональных компетенций будущих учителей информатики в процессе обучения программированию.

Методы исследования. В исследовании использовались сравнительный анализ научно-методических источников, изучение нормативно-правовых документов, анкетирование, интервью, наблюдение, тестирование, педагогический эксперимент-тест, методы математико-статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Процессы развития программной компетентности будущих ИТ-педагогов направлены на обеспечение профессиональной подготовки, уровня методической интеграции системных, синергетических, личностно-ориентированных, деятельностных подходов с компетентностной образовательной моделью и динамикой результативности и операционального мышления;

Координирующая, синергетическая, корпоративная, прогностическая, объединяющая, реорганизуемая организация функции развития компетентности по программированию будущих учителей информатики являются воспитательно влияющими воздействиями при кластерном подходе на интенсивную стабильность удобства, гибкости, культурной совместимости, обратной связи принципов, определяемом на основе обеспечения оптимальности педагогического дизайна хакатона;

усовершенствована дидактическая модель развития программной компетентности будущих учителей информатики на основе приоритетности логики расширения методических возможностей обучения модуля «Языки программирования» в вертикальном и горизонтальном направлениях постреквизитными курсами;

Усовершенствована система мониторинга освоения программного содержания будущих программ ИТ-образования на основе расширения методических возможностей дифференцированного использования технологии QR-кода на основе отражения оценки личностных, когнитивных, коммуникативных деятельности.

Практические результаты исследования:

разработаны критерии и показатели оценки развития программной компетентности будущих учителей информатики;

разработано методическое пособие «Языки программирования» для развития у студентов навыков программирования;

Разработано и внедрено мобильное приложение «Язык программирования Python».

усовершенствована методика организации самостоятельной учебной деятельности студентов, связанной с программированием.

Достоверность результатов исследования. Применяемый подход, методы, используемая в связи с этим теоретическая информация, полученная из официальных источников, сборник материалов национальных и международных научно-практических конференций, статьи, опубликованные в журналах, признанных ВАК, сертификаты, полученные от органа интеллектуальной собственности, это объясняется тем, что выводы, предложения и рекомендации реализованы на практике, а полученные результаты подтверждены компетентными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в выяснении содержания и сущности процессов формирования программной компетентности будущих учителей информатики, уровня методической интеграции системных, синергетических, личностно-ориентированных,

деятельностных подходов с компетентностной образовательной моделью, будущее информационное образование объясняется прояснением таких принципов, как координирующий, синергетический, корпоративный, прогностический, объединяющий, реорганизационный, удобный, гибкий, культурная совместимость, развитие компетентности по программированию исследователей, а также показаны методические возможности кластерного подхода к развитию программной компетенции. Практическая значимость результатов исследования заключается в дидактической модели развития компетенции по программированию будущих учителей ИТ, методической инструкции «Языки программирования», служащей для развития компетенций по программированию у обучающихся, разработке мобильного приложения «Язык программирования Python», преподавание модуля «Языки программирования» его определение раскрытием методических возможностей, системой контроля развития программной компетентности будущих ИТ-педагогов, совершенствованием методики организации самостоятельной учебной деятельности студентов, связанной с программированием.

Внедрение результатов исследований.

На основе полученных научных результатов по развитию компетентности по программированию у будущих преподавателей по информатике:

непосредственное рассмотрение динамики уровня методической интеграции модели компетентностного образования системных, синергетических, личностно-ориентированных, деятельностных подходов к профессиональной подготовке будущих учителей информационных технологий, процессов развития программной компетентности, результативности, операционных и дидактогенных показателей практические предложения и рекомендации были использованы при создании проекта №ПЗ-20170929789, проведенных в 2018-2020 годах в Национальном университете Узбекистана и был использован в рамках научно-практического исследовательского проекта на тему «Разработка механизмов совершенствования использования передовых педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе высших учебных заведений Узбекистана».(справка № 04/11-2399 от 27 апреля 2023 года Национального университета Узбекистан). В результате усовершенствовано содержание развития профессионально-методических компетенций учителей информатики;

На координационную, синергетическую, корпоративную, прогностическую, объединяющую, реорганизирующую функции развития программной компетентности будущих учителей информатики оказывает влияние пересоединение принципов комфортности, гибкости, культурной совместимости, сотрудничества с кластерным подходом, интенсивной устойчивости в системе образования уточнение хокатона на основе обеспечения оптимальности педагогического проектирования, совершенствование дидактической модели развития программной компетентности будущих учителей информатики на основе приоритетности логики расширения методических возможностей обучения модуля «Языки программирования»

были использованы при подготовке сценария передач «Воспитание и развитие», «Дети и мы», «Молодежь Узбекистана», выходящих в эфир Национальной телерадиокомпании Узбекистан. (справка № 04/36-638 Национальной телерадиокомпании Узбекистан от 26 апреля 2023 года). В результате это послужило улучшению учебно-воспитательных условий для развития у учащихся компетентности в области программирования;

Из практических предложений и рекомендаций по совершенствованию системы мониторинга развития программной компетентности будущего ИТ-образования оценка личностной, познавательной, коммуникативной, нормативной универсальных учебных действий на основе расширения методических возможностей дифференцированного использования технология QR-code, проведенная в 2018-2020 годы, были использованы при создании практического проекта «Разработка методологических основ социально-экономического развития и прогнозирования системы высшего и среднего специального образования и создание комплексной программы» и получен Министерством инноваций Республики Узбекистан № ЗП-2017093020 (справка № 04/11-2796 от 8 мая 2023 года Национального университета Узбекистан). В итоге это послужило усовершенствованию электронной системы обучения языкам программирования.

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 20 научно-методических работ, 4 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.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 128 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 внедрения компетентностного подхода в обучение языкам программирования будущих учителей информатики в образовательном кластере»** раскрыла научно-теоретические основы обучения языкам программирования будущих учителей информатики на основе компетентностного подхода формирование

профессиональных компетенций преподавателей информационных технологий в педагогических вузах как проблема и сведения о внедрении процесса профессиональной подготовки будущих учителей информатики на основе компетентностного подхода.

Он также состоит из 6 компонентов, разработанных со стороны В. Хуторской. Набор компетенций был расширен за счет добавления компетенции креативного программирования. На данный момент творческие задания с уникальными случайными нюансами и решением задач, выдаваемые будущему учителю информатики, основаны на учете скорости мыслительно-познавательных процессов (внимания, восприятия, мышления, памяти) личности.

Высшее образование, направленное на подготовку специалистов, способных самостоятельно и творчески решать профессиональные задачи, осознавать личную и общественную значимость редакционной деятельности, основывается на преемственности и целостности содержания редакционного образования, может нести ответственность за его эффективность и значение. В качестве механизма, способного обеспечить такие образовательные качества, уместно назвать «Педагогический образовательный кластер».

«Педагогический образовательный кластер рассматривается как механизм усиления интеграции технологий и человеческих ресурсов отдельных субъектов при равноправии в органической взаимосвязи с целью удовлетворения потребности в конкурентоспособных редакционных кадрах определенного географического региона».

Основываясь на отраслевых источниках, можно сказать, что термин «кластер» берет свое начало из области информационных технологий и представляет собой тип самостоятельных образований с определенными характеристиками, означающие разделение элементов.

Проблемы кластеров педагогического образования изучены со стороны отечественных ученых как: Г.И. Мухамедов, Ш.К. Мардонов, У.Н. Ходжамкулов, Ш. Ботирова, Х. Султанова, С. Тоштемирова, Н. Кошанова, К. Махмудова, а также смежные вопросы в определённой мере изучали такие учёные как: Р. Ещанова, Г. Бобожонова, Д. Бекчанов, М. Куронов, Р.А. Махмудов, Р.Ш. Ахлиддинов, Ю.Н. Абдуллаева, Б.С. Абдуллаева, Н.Х. Рахманкулова, Д.Ш. Якибова, М.И. Тошпулатова, А.А. Джуманов, Р.Б. Адизов и Каршиева.

Исследователь У.Н. Ходжамкулов при разъяснении понятия «образовательный кластер» опирается на мнения русскоязычных ученых и интерпретирует содержание образовательного кластера как совокупность высших учебных заведений, начальных и средних специальных учебных заведений, профильных школ, потребителей (работодателей) и специалистов, состоящих из общих целей и частных интересов. Основной целью кластера является «объединение образовательно-научно-инновационного потенциала его участников не только с высоким уровнем гражданской и профессиональной компетентности, но и подготовка специалистов современного образования,

обладающих конкурентоспособностью, способностью воспринимать инновации, способностью разрабатывать и внедрять новые образовательные программы и технологии».

Мы видим, что образовательный кластер был исследован в разных аспектах со стороны российских исследователей. В частности, исследовавший кластерное и инновационное образование в высшей школе Смирнов пишет: «кластерный подход в профессиональном образовании была разработана со стороны Г.В. Мухаметзянова, Е.А. Корчагина, Н.Б. Пугачевой, А.В. Леонтьева; педагогический дизайн и теория деятельности со стороны В.В. Давыдовой, А.Н. Леонтьева, В.П. Беспалько, Г.И. Ибрагимовой, Б.Ч. Леднева, М.И. Махмутова, В.А. Слостенин; Концепция непрерывного образования была разработана Б.С. Гершунский, Г.В. Мухаметзяновой, А.М. Новиковой; аспекты регионального развития системы высшего образования была разработана со стороны А.Г. Абросимова, Н. Васильченко, В.С. Иванова, В.П. Ковалевский, И. Майбурова, Л. Миляева, А. Рыкун, С. Смирнов и рынок образовательных услуг А. Аветисова, И. Березина, Ш. Валиева, А. Запесоского, И. Молчановой 39». Этот факт свидетельствует о том, что теоретические основы «образовательного кластера» достаточно подробно освещены российскими исследователями. Определения, данные ими этому понятию, и определения узбекских исследователей дополняют друг друга. В частности, по мнению О.Е. Гавриловой «Образовательный кластер - это взаимосвязанное объединение профессиональных образовательных учреждений, которые взаимосвязаны и объединены сетью предприятий в отношениях товарищества на вере ». В других источниках «Образовательный кластер - это система средств обучения, обучения друг друга и самообразования в инновационной цепочке наука-технология-бизнес на основе горизонтальных связей внутри цепочки». «Образовательный кластер - это уникальная система непрерывного образования от школы до производства». Из высказанных выше мнений об образовательном кластере можно сделать следующие исходные выводы: «кластер» в системе образования государств СНГ означает взаимную интеграцию и сотрудничество всех образовательных учреждений в целях обеспечения преемственности и целостности образования. Это направлено на достижение качества и эффективности образования.

На основании анализа американских, европейских и африканских источников можно отметить, что особое значение в этих регионах имеет «школьный кластер (по-английски — school cluster, по-немецки — Schulcluster)». Правильное и ясное объяснение этого понятия требует, в свою очередь, остановиться на значении следующих терминов.

В Европе под школьным кластером понимается объединение школ, географически максимально близких друг к другу, с целью устранения неравенства в административных и образовательных целях.

По мнению V. Chikoko, «кластеры представляют собой группировку и объединение школ, расположенных на территориально близких территориях, направленные на повышение качества и востребованности образования в

школах». Т. Tekaligne определил кластер как группу школ для административных и образовательных целей.

Объединение школ в кластеры стало международным стандартом поддержки школ в развивающихся странах, поскольку страны стремятся решить многие образовательные проблемы, с которыми сталкиваются их системы образования. F. Dittmar, V. Chikoko и Т. Tekaligne определяют «школьный кластер» как группу географически близких школ. Хотя это определение является правильным, в другом источнике говорится, что школьный кластер представляет собой группу школ, которые не только географически близки друг к другу, но и могут совместно использовать ресурсы для преподавания и обучения с целью повышения качества образования и административных целей.

Организация школьных кластеров направлена на:

- 1) совершенствование преподавания и самостоятельного обучения путем обмена опытом и навыками между специалистами;
- 2) повышение качества образования за счет развития, управления и поддержки учителей;
- 3) повышение профессиональной компетентности учителей и директоров школ;
- 4) помочь администрации объединить ресурсы нескольких малых школ, сломав «обособленность» через эффективную профессиональную сеть;
- 5) достижение высокого уровня децентрализованного принятия решений, ответственности и подотчетности.

Школьные кластеры вводятся по следующим причинам:

- 1) низкий уровень управления и поддержки школ;
- 2) есть большая потребность в поддержке учителя;
- 3) участие всех заинтересованных сторон в принятии решений для выхода на высокий уровень;
- 4) тот факт, что большинство школ работают в относительной изоляции.

На основе вышеприведенного анализа модель школьного кластера может быть выражена следующим образом (рисунок-1):



Рисунок -1. Структура «школьного кластера» в европейской системе образования

Из рисунка -1 видно, что в европейской, в частности немецкой, системе образования несколько школ, географически близких друг к другу, могут образовывать «школьный кластер» вместе с конкретным вузом в этой области. Одной из этих школ отводится роль базовой школы кластерного центра, как координатора, а вуз выступает постоянным контактным адресом базовой школы – мультипликатора. Например, конкретная задача, задание или консультация сообщается не каждой школе, а той базовой школе, которая, в свою очередь, сообщается этой школой другим школам-членам. За счет этого достигается улучшение административных вопросов. Согласно правилам немецкой системы образования, минимум 2 и максимум 8 школ могут образовывать взаимный школьный кластер, в котором количество учеников должно быть больше чем 200, но меньше чем 2500 учащихся.

Основные цели, ожидаемые от организации немецкого школьного кластера, следующие:

- Улучшение коммуникации между вузом и школой во всех аспектах;
- организация и проведение школьной практики обучающихся более профессионально;
- более эффективное использование ресурсов высшего образования для проведения семинаров, организованных для направления школьников к высшему образованию и обучения их выбору профессии и подходящей отрасли высшего образования после окончания учебы;
- Иметь возможность напрямую использовать информационно-ресурсный центр, современные ИКТ и ресурсы профессорско-преподавательского состава, имеющиеся в вузе (для школ);
- установление и совершенствование отношений взаимного сотрудничества образовательных учреждений с работодателями и иными организациями, тем самым обеспечивая выпускникам целевые и целевые рабочие места.

Хотя образовательные кластеры внедрены в образовательную систему различных регионов, их структура неодинакова, цель, ожидаемая от каждой формы, и достигаемые результаты уникальны. Тем не менее, за счет внедрения кластерного подхода в систему образования и создания школьных кластеров будут достигнуты следующие общие цели и результаты:

- установление отношений сотрудничества между участниками всех уровней образования (дошкольное образование, общее среднее образование, средне-специальное образование, высшее образование, тем самым быстрый обмен взаимной информацией и опытом, в участие в совместных проектах и другие возможности;
- разработка образовательных программ в сотрудничестве, тем самым готовя зрелых специалистов в соответствии с требованиями работодателей;
- повышение эффективности квалификационной практики, работая с точки зрения достижения баланса теоретических знаний, преподаваемых в вузе, и навыков, необходимых на практике;
- эффективное использование имеющихся информационных ресурсов, материальных ресурсов (зданий и помещений) и редакционных ресурсов, при

котором все участники кластера рассматриваются как общий «ресурс», а главным критерием считается его целенаправленное и эффективное распределение.

На основании вышеизложенного мы пришли к выводу, что существуют следующие подходы, направленные на обеспечение профессиональной подготовки при определении процессов развития программной компетентности будущих ИТ-педагогов:

Системный подход.

Синергетический подход.

Личностно-ориентированный подход.

Активный подход.

Желательно определить уровень продуктивности методической интеграции с разработанной в ходе исследования указанных подходов компетентной образовательной моделью.

Сделать это необходимо на основе непосредственного учета динамики следующих показателей:

динамика операционного показателя

динамика показателя дидактогенность.

Вторая глава диссертации называется **«Внедрение кластерного подхода в систему формирования компетенций в процессе преподавания предмета «Языки программирования» в педагогических вузах».**

Данная глава приобретает методические особенности преподавания «Языков программирования» будущим учителям информатики в педагогических вузах, требования к содержанию методики обучения в рамках компетентностного подхода.

В ходе анализа существующих методов в нашем исследовании были выделены следующие функции развития компетентности по программированию будущих ИТ-педагогов:

- координирующая функция;
- синергетическая функция;
- корпоративная функция;
- прогностическая функция;
- объединяющая функция;
- реорганизационная функция.

Однако в этом процессе только функции развития компетентности по программированию будущих ИТ-педагогов не могут эффективно обеспечить оптимальность педагогического проектирования. Таким образом, удалось разработать следующие принципы развития компетентности по программированию будущих учителей информатики:

- принцип удобства;
- принцип гибкости;
- принцип культурной совместимости;
- принцип сотрудничества.

Указанные принципы были уточнены на основе обеспечения оптимальности педагогического дизайна, влияющего на интенсивную устойчивость обратной связи с образовательным хакатоном при кластерном подходе.

Образовательный хакатон — это уникальное соревнование, участники которого решают различные задачи, разрабатывают новые концепции и технологии, делятся опытом и учатся друг у друга.

Образовательные хакатоны проходят в течение нескольких уроков, в ходе которых специалисты работают над проектами в формате командной работы. Конкурсантами станут IT-специалисты или будущие учителя информатики, любители, а их задачи могут быть самыми разнообразными: от создания новых алгоритмов и технологий до создания приложений и разработки проектов.

Преподаватель, организовавший хакатон, устанавливает определенный период времени, например, от 24 до 72 часов, а затем оценивает результаты участников и выбирает лучшего из них победителем. Сам конкурс может быть посвящен различным темам и направлениям: IT, медицина, политика, и др. Формат мероприятия может быть онлайн или оффлайн.

Основная цель хакатона — найти лучших из лучших, сообщество людей, которые могут генерировать идеи и концепции, создавать прототипы и осмысленно решать проблемы. Для участников это возможность получить ценные навыки и призы, а также найти сильных коллег для создания собственного стартапа или нового работодателя.

По результатам нашего исследования мы определили принципы организации компетентностного обучения в педагогическом в вузе. Они следующие:

- гуманистический принцип тренировочного процесса
- научный принцип
- принцип единства теории и практики
- принцип интеграции
- принцип адаптивности.

Одной из целей нашего исследования является разработка эффективного механизма реализации контент-ориентированного подхода. В качестве средств реализации предлагается использовать два уровня сложности: супер-тематический уровень (СТУ) и тематический уровень (ТУ).

Результаты анализа фактического положения преподавания языка программирования в системе подготовки будущих учителей информатики дали нам возможность рассмотреть науку как самостоятельную систему, ориентированную на подготовку профессиональных компетентных специалистов, а также выявить количество недостатков. Вот они:

1) существующее несоответствие между современными подходами к организации образовательного процесса, усвоенными обучающимися в ходе теоретического обучения, и реальным состоянием образовательной системы;

2) сложность вхождения обучающихся в воспитательный коллектив общеобразовательных учреждений;

3) недостаточный уровень теоретической подготовки студентов и ее связи с практической деятельностью;

То есть в основном направлении программирования мы ставим задачу формирования компетенций информационного образования в области программирования. Давайте выделим разницу между этим удостоверением учителя информатики и инженера-программиста. Второй имеет гораздо большее количество научных квалификаций и требования к ним более жесткие. На наш взгляд, компетенция студента по программированию должна включать: алгоритмическую, базу-ориентированную, сетевую, визуальную и макропрограммную компетенцию, знание хотя бы одного языка в каждой из парадигм программирования. (процессуальный, логический, объектно-ориентированный), формирование компетентности в области методики обучения программированию и повышения (автоматизации) некоторых аспектов, умение реализовывать собственную проектную деятельность на одном языке, учебный процесс, умение организовывать метод проектов в процессе будущей профессиональной педагогической деятельности.

Разработана модель формирования профессиональных компетенций студентов направления «Математика и информатика» при обучении предмета языка программирования (Смотрите на 2-рисунок). Целостность модели проявляется во взаимозависимости и взаимодействии всех ее компонентов, в выявлении целей, содержания, организационных форм и методов формирования профессиональной компетентности. Согласно выделенным подходам и принципам, на основе модели формирования профессиональной компетентности мы понимаем модели, включающие в себя предметный, методологический, содержательный, технологический и оценочный компоненты.

Социальный заказ: повышение качества общего среднего образования, направленное на удовлетворение потребности в квалифицированных специалистах в области человеческой специализации

Цель: создание позитивной атмосферы для высококвалифицированных специалистов социальных партнеров, повышение качества профессиональной подготовки

Обязанности:

1. Разработка и реализация мероприятий, направленных на повышение качества образования;
2. Создание конкурентной среды для образовательных учреждений общего среднего образования, осуществляющих подготовку молодых специалистов.
3. Повышение эффективности использования трудовых и образовательных ресурсов за счет совершенствования форм и методов обучения персонала в соответствии с требованиями работодателей.
4. Обеспечить удобство профессионального обучения учащихся в школах.
5. Содействие в трудоустройстве выпускников и адаптации выпускников на рынке труда.
6. Предоставление работодателям полной базы выпускников и взаимное сотрудничество.
7. Образовательные учреждения, входящие в состав кластера, должны разумно использовать закрепленное за ними имущество, что является благоприятным педагогическим условием для взаимного сотрудничества.

- Факторы:

- ресурсы объединяются в кластерной деятельности;
- материально-техническая база будет обеспечена всем участникам образовательного процесса (студенты, родители, педагоги смогут воспользоваться организационными средствами, консультациями, консультативной поддержкой, информационно-образовательными ресурсами и т.д., которых нет в отдельном учреждении)

- Функции:

- координатор;
- синергетический;
- Корпоративный;
- Прогностический
- Достаточный;
- Объединяющий;
- Информация;
- реорганизация.

- Принципы:

- принцип прозрачности;
- принцип системности;
- принцип удобства;
- принцип адаптивности;
- принцип культурной совместимости;
- принцип сотрудничества.

- Условия работы кластеров:

- развитие ответственности каждого участника за результаты своей деятельности;
- динамичность как непрерывное развитие образовательного кластера по заданным направлениям;
- долгосрочное сотрудничество, основанное на прочных связях, стратегическом партнерстве и регулярном обмене ресурсами и информацией;
- сложность, основанная на интегративном характере кластера.

- Приоритетные направления:

- работа с талантливыми студентами;
- подготовка к школе;
- формирование базовых компетенций, повышение квалификации педагогов и их переподготовка;
- поддержка инклюзивного образования;
- специализированная подготовка и предпрофессиональная подготовка;
- развитие сетевого взаимодействия как инструмента функционирования единой информационно-образовательной среды;
- развитие ответственности каждого участника за результаты своей деятельности;

Контроль: наличие постоянного мониторинга, обеспечивающего потребности, права, свободы и возможности участников образовательного кластера.

- Ожидаемые результаты:

- развитие социального и государственно-частного партнерства;
- обеспечение инновационной подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров;
- получение качественно новых результатов кластерного образования на основе непрерывного развития обучающегося
- возможность улучшения материально-технического обеспечения образовательного учреждения.

2-рисунок. Методическая модель развития профессиональных компетенций будущих учителей информатики

Разработанная нами в ходе исследования дидактическая модель развития компетентности будущих учителей информатики по программированию была усовершенствована на основе приоритетности методических возможностей обучения модуля «Языки программирования» с предпостреквизитными курсами:

- расширение в вертикальном направлении;
- расширяется в горизонтальном направлении.

Преквизитные (Prerequisite) курсы – это предметы, включающие в себя знания, навыки и умения, необходимые для освоения изучаемого предмета. Учащиеся, не получившие итоговую оценку по обязательному курсу, не могут перейти к следующему курсу. Перечень необходимых преквизитов по специальностям образовательных программ указан в политике вуза. Например, математика является обязательным условием для освоения модуля языка программирования. Постреквизиты – это предметы или модули и другие виды учебной работы, требующие знаний, навыков, умений и навыков, приобретаемых после завершения изучения основных предметов или модулей. Постреквизиты обязательны для освоения после изучаемого предмета. Например, предметы smart-технологий являются обязательным условием для модуля языка программирования.

На основе разработанной выше уникальной методики студенты дисциплины «Язык программирования Python» создали для этого специальное мобильное приложение. Данная программа включает в себя следующие элементы, предложенные И.С.Сририным в качестве проекта [3]:

Применение модулей в проекте. Этот элемент является основным требованием для разработки программного обеспечения. Все современное программное обеспечение является в некотором роде модульным. Поэтому возможность использования модулей при создании таких проектов отвечает современным требованиям к созданию программ для ЭВМ.

Изменяемость. Элемент предполагает создание проекта таким образом, чтобы он предусматривал возможность изменения и модернизации отдельных модулей или блоков проекта при сохранении целостности всего образовательного проекта.

Устойчивость к сбоям (ошибкам). Компьютерная программа не может нормально функционировать без тестового блока или модуля. Проект должен обрабатывать исключения или определенные процедуры и функции, чтобы предотвратить ошибку пользователя или приложения.

Соблюдение правил построения приложения. Современные программные продукты разрабатываются с учетом определенных правил, выработанных из требований к ресурсам ЭВМ, области (области) применения программы, использования операционной системы. Например, к интерфейсу программы предъявляются требования: единство стиля в организации интерфейса, совместимость размеров и расположения элементов интерфейса, цвета и т.д.

Применять объектно-ориентированное программирование.

Разработчики программного обеспечения уже давно отказались от процедурно-последовательного подхода. Актуальность объектно-ориентированного подхода определяется уровнем современных программных технологий. Требования к будущему учителю информатики от программирования определяются знанием объектно-ориентированного подхода к программированию. Поэтому этот элемент важен при оценке качества проекта.

Уникальность решения. В элементе оценивается отход учащегося от шаблонных решений, новизна общей идеи, оригинальность, индивидуальность и неординарность общей реализации проекта.

Независимость решений. Использование в проекте нестандартных визуальных компонентов, опора на собственные знания и умения, собственные алгоритмы решения задач, поиска и решения.

На основе элементов, предложенных I.S. Spirin, мы разработали собственный набор показателей, характеризующих качество студенческих программ и, следовательно, уровень программной компетенции, и применили их к нашему мобильному приложению:

1. Оригинальность подхода.
2. Скорость программы. В программе нет необоснованных задержек.
3. Устойчивость к неудачам.
4. Эргономика. Помимо соответствия общепринятым стандартам разработки программного обеспечения, этот элемент включает читабельность программы и грамотность проектирования.
5. Изменяемость.
6. Соблюдение долга.

В рамках профессиональных программ, представляющих собой решение компетентностно-ориентированных задач и профессиональных проектов, обучающемуся предоставляется относительная свобода выбора в определении проблемы в рамках предлагаемой задачи и подходов к ее решению. Проблема, первоначально выявленная студентами в процессе работы, может быть ими изменена, поэтому после написания проекта необходимо сравнить степень совместимости полученного программного проекта с ранее озвученной проблемой, решает ли программа заявленную ранее задачу или нет.

В процессе оценки уровня сформированности способностей мы использовали следующие инструменты:

- тесты (классические и адаптивные),
- учебные задачи,
- компетентностно-ориентированные задания.
- проекты (мини, образовательные, профессиональные, индивидуальные, групповые).

Тесты. Разработанная нами тестовая система имеет основной целью выявление уровня теоретической подготовки студентов. Гибкие тесты определяют наличие минимально необходимых знаний. При организации текущего контроля обычно используют тесты. Использование тестов в

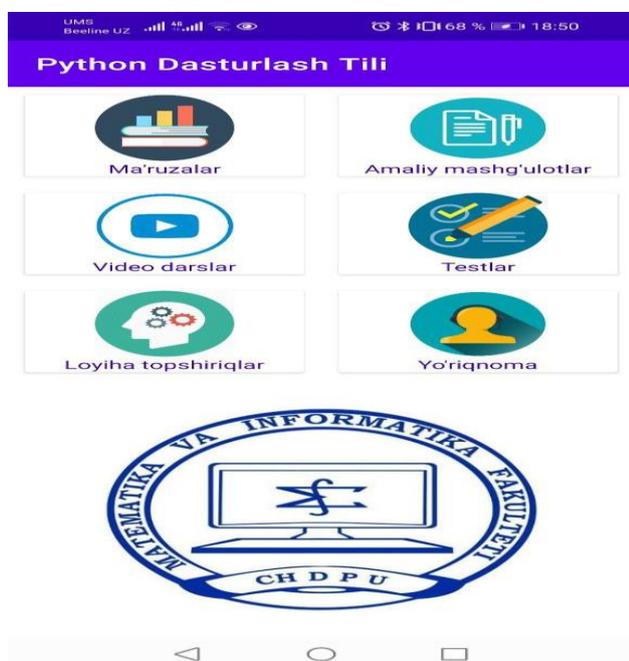
итоговом контроле обусловлено невозможностью обучения некоторым видам навыков в чистом виде.

Учебные задания используются только в текущем супервизионном процессе, который мы считаем подготовкой к использованию компетентностных.

Компетентностно-ориентированные задания используются для определения формирования узкоспециализированных компетенций, которые используются в итоговом и текущем контроле.

Перед методом проектов конечной целью является определение формирования определенного набора компетенций. Элементарный и операционный анализ проекта позволяет определить уровень компетентности студентов в определенной предметной области.

Наше мобильное приложение, разработанное с использованием этого языка программирования, выглядело так. (Смотрите на рисунок-3)



Домашняя страница (Номеpage)

Рисунок - 3. Вид нашего мобильного приложения в рабочем состоянии



Страница лекций

Таким образом, использование системы компетентностно-ориентированных заданий и профессиональных проектов позволяет осуществлять текущий и итоговый контроль формирования и развития компетенций в процессе обучения программированию.

В третьей главе диссертации под названием «**Методика и анализ проведения экспериментальных исследований**» описаны методика и результаты проведения экспериментальных исследований.

С целью определения эффективности разработанной методики преподавания науки «Языки программирования» были проведены экспериментальные

работы в Чирчикском государственном педагогическом университете, Джизакском государственном педагогическом университете и Навоийском государственном педагогическом институте. По окончании эксперимента всего в нем приняли участие 301 респондента.

Экспериментальная работа проводилась в три этапа:

1. Первый – базовый этап (2019-2020 учебный год).

Изучены научно-теоретические, научно-методические основы проблемы исследования; определяются цели и задачи исследования; объект исследования и его показания и соответствующие критерии изучены путем анализа теоретических источников. Необходимость совершенствования методологии науки о «Языках программирования» обосновывалась с научно-теоретической точки зрения, формировались рабочие гипотезы. В выбранных высших учебных заведениях были проанализированы учебные программы «Языки программирования» и разработано улучшенное содержание. Разработаны учебные материалы для повышения эффективности обучения «Языкам программирования» и инструкции по проведению практических занятий и упражнений, тестовых упражнений для оценки эффективности.

2. Второй – образовательный этап (2020-2021 учебный год).

Рабочая гипотеза, цели и задачи исследования реализованы. Наука о «методах программирования» разработала этапы планирования и создания методологии. Для данного «Языка программирования» создано мобильное приложение и размещены обучающие материалы. Разработана методика использования мобильного приложения, созданного по предмету «Языки программирования». Были проведены редакционные эксперименты по актуальности изучаемой проблемы, методологическому обоснованию применения разработанных принципов.

3. Дополнительный - уточняющий этап (2021-2022 учебный год).

Возможности созданного мобильного приложения «Языки программирования» были оценены путем проведения опроса среди специальных педагогов, а также проведена апробация разработанной методики для повышения эффективности урока. В проведенных редакционных экспериментах были обобщены результаты обучения на базе мобильного приложения «Языки программирования», выводы проверены с практической точки зрения, а результаты проанализированы с помощью критерия Пирсона. В экспериментальных классах обучение было организовано с помощью мобильного приложения, а в контрольных группах на основе традиционной методики. Эффективность экспериментальной работы определялась путем сравнения уровня знаний, полученных учащимися с помощью мобильного приложения, со знаниями, полученными по традиционным учебникам. Результаты представлены на рисунках 4 и 5.

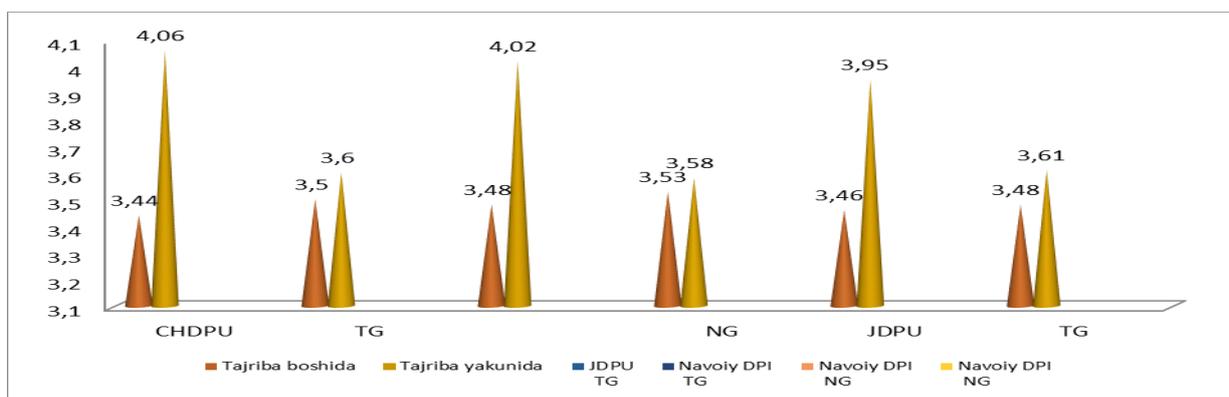


Рисунок- 4. Среднее освоение в вузах.

В результате статистического анализа можно сказать, что эффективность в Чирчикском государственном педагогическом университете повышен на 13%, в Джизакском государственном педагогическом университете на 12% в Навоинском государственном педагогическом институте на 13%. В целом показатель эффективности обучения учащихся повышен в среднем на 12,5%.

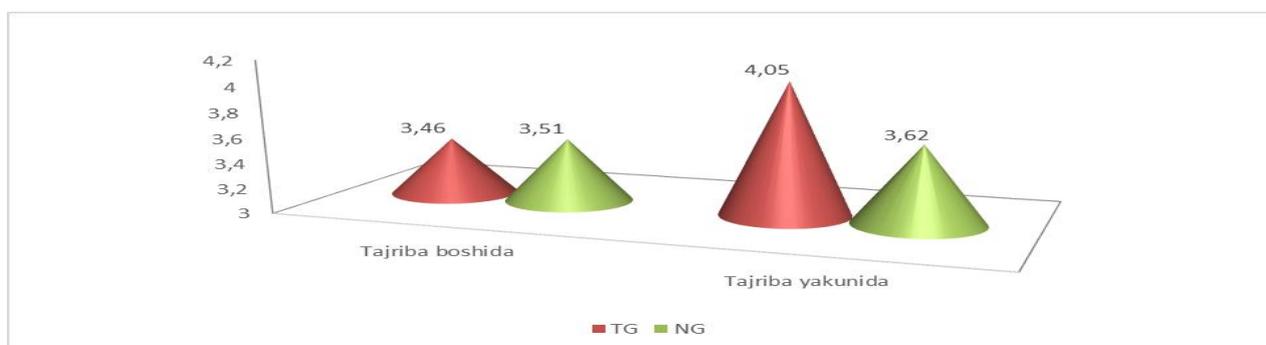


Рисунок-5 Средняя успеваемость обучения студентов экспериментальной и контрольных групп

Опыт показал, что эффективное использование мобильных приложений в образовательном процессе развивает знания, умения и навыки учащихся, развивает креативное мышление, повышает интерес учащихся к цифровым технологиям.

ВЫВОДЫ

1. Выявленные особенности обучения программированию будущих преподавателей информатики высших учебных заведений позволили определить наиболее оптимальные методы обучения, к которым относятся методика профессиональных проектов и компетентностно-ориентированных задач.

2. Это позволило определить положительное влияние преподавания того или иного учебного предмета на основе специальной методики на формирование и развитие ряда профессиональных компетенций (информационной, коммуникативной, исследовательской, методической, самообразовательной и программной компетенций).

3. Разработанное мобильное приложение обеспечило эффективное формирование ряда профессиональных компетенций (информационных, коммуникативных, исследовательских, методических, самообучающихся, а также компетенций программирования) будущего учителя информатики.

4. Компетенции учителя информатики включают три основные группы компетенций: базовые компетенций (ценностно-смысловые, общекультурные, информационные, коммуникативные, самообразовательные), педагогические компетенций (технологические, познавательные, психологические, исследовательские, методические) и научные компетенций (математические, пользовательские, информационные системы, технические, программирование).

5. Коренное совершенствование системы высшего образования, повышение качества подготовки специалистов и профессионального мастерства преподавателей, разработка практических механизмов подготовки и формирования педагогического корпуса, отвечающего требованиям современной жизни, на основе передового зарубежного опыта, является одной из актуальных проблем, стоящих перед педагогической наукой.

6. Возникновение профессиональной компетентности непосредственно связано с такими понятиями, как профессиональные знания, образование, профессиональный опыт, подготовка к профессиональной деятельности, научная способность, профессиональная самоотверженность.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Совершенствование методического обеспечения, развивающего профессиональную подготовку студентов направления «Математика и информатика»;

2. Формирование профессиональных компетенций студентов путем обучения их созданию программных продуктов на основе объектно-ориентированных языков программирования;

3. Совершенствование методики коллективного развития готовности студентов к профессиональной деятельности путем обучения наукам о языках программирования.

4. Используя инновационную и усовершенствованную методику курса «Языки программирования», считать целесообразным использование разработанных типовых и примерных планов уроков для формирования навыков профессиональной компетентности студентов при преподавании всех предметов в высших учебных заведениях.

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

CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

KURALOV YULDASH ABDULLAEVICH

**METHODOLOGY FOR DEVELOPING THE PROGRAMMING
COMPETENCE OF FUTURE IT TEACHERS**

13.00.02 – The theory and method of teaching and education (computer science)

**Dissertation abstract
of philosophy doctor (PhD) 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 № B2023.4.PhD/Ped1964

The dissertation was completed at the Chirchik State University.

Avtoreferat of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council at (www.cspi.uz) and on the website of «Ziyonet» Information and educational portal at www.ziyonet.uz.

Scientific adviser:

Makhmudova Dilfuza Mellyevna
doctor of pedagogic sciences, professor

Official opponents:

Ergashev Muhammadrasul
doctor of technical sciences, professor

Yakubboyeva Nafisa Sakhobiddinovna
doctor of philosophy degree in pedagogics (PhD)

Leading organization:

Guliston pedagogical university

The defense of the dissertation will be held on 26 06 2023 at 14⁰⁰ 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).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Center of the Chirchik State Pedagogical university (registered under № 243). (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 « 10 » 06 2023 year.
(Registry record № 105 dated « 10 » 06 2023 year).



B.X.Eshchanov
member of the scientific council on
awardment of scientific degree.
doctor of mathematical Sciences, professor

G.O.Ernazarova
secretary of the scientific council for
awarding scientific degrees
doctor of pedagogical sciences, professor

R.A.Eshchanov
chairman of the scientific seminar at
scientific council for awarding scientific degrees
doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of the dissertation (PhD))

The aim of the research Improving the methodology for developing competence in programming future teachers of informatics in the educational cluster.

The object of the research The object of the study is the process of developing the program competence of future teachers of computer science, 301 students of Chirchik and Jizzakh State Pedagogical University and Navoi State Pedagogical Institute took part in the experimental work.

The subject of the research The subject of the research is the formation of professional competencies of future computer science teachers in the process of teaching programming.

The scientific novelty of the research is followings: The processes of developing the program competence of future IT teachers are aimed at providing professional training, the level of methodological integration of systemic, synergistic, student-oriented, activity-based approaches with a competence-based educational model and the dynamics of performance and operational thinking;

Coordinating, synergistic, corporate, predictive, unifying, reorganized organization of the function of developing competence in programming future teachers of computer science are educational influences in the classroom approach on the intensive stability of convenience, flexibility, cultural compatibility, feedback principles, determined on the basis of ensuring the optimality of the hackathon pedagogical design;

the didactic model for the development of program competence of future teachers of computer science was improved based on the priority of the logic of expanding the methodological possibilities of teaching the module "Programming Languages" in the vertical and horizontal directions by post-requisite courses;

The system for monitoring the development of the program content of future IT education programs has been improved based on the expansion of methodological possibilities for the differentiated use of QR code technology based on the reflection of the assessment of personal, cognitive, and communicative activities.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific results on the development of programming competence in future teachers in computer science:

direct consideration of the dynamics of the level of methodological integration of the model of competence-based education of systemic, synergistic, student-oriented, activity-based approaches to the professional training of future teachers of information technology, processes for developing program competence, performance, operational and didactic indicators, practical suggestions and recommendations were used in the creation of project No. II3-20170929789, conducted in 2018-2020 at the National University of Uzbekistan and was used as part of a scientific and practical research project on the topic "Development of mechanisms improving the use of advanced pedagogical and modern information and communication technologies in the educational process of higher educational institutions of Uzbekistan"(Reference No. 04/11-2399 dated April 27, 2023 of the National University of Uzbekistan). As a

result, the content of the development of professional and methodological competencies of informatics teachers has been improved;

The coordinating, synergistic, corporate, prognostic, unifying, reorganizing functions of developing the program competence of future computer science teachers are influenced by the recombination of the principles of comfort, flexibility, cultural compatibility, cooperation with a cluster approach, intensive sustainability in the education system, refinement of the hokaton based on ensuring the optimality of pedagogical design, improving the didactic model for the development of program competence of future teachers of computer science based on the priority of the logic of expanding the methodological possibilities of teaching the module "Programming Languages" were used in the preparation of the script for the programs "Education and Development", "Children and Us", "Youth of Uzbekistan", aired by the National Television and Radio Company Uzbekistan. (Reference No. 04/36-638 of the National TV and Radio Company of Uzbekistan dated April 26, 2023). As a result, this served to improve the educational conditions for the development of students' competence in the field of programming;

From practical proposals and recommendations for improving the system for monitoring the development of program competence of future IT education, the assessment of personal, cognitive, communicative, normative universal educational actions based on the expansion of methodological capabilities of differentiated use of QR-code technology, carried out in 2018-2020, were used in the creation of a practical project "Development of methodological foundations for socio-economic development and forecasting of the system of higher and secondary specialized education and the creation of a comprehensive program" and received by the Ministry of Innovation of the Republic of Uzbekistan No. 3II-2017093020 (reference No. 04/11-2796 dated May 8, 2023 National University of Uzbekistan). As a result, this served as an improvement in the electronic system for teaching programming languages.

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 128 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Kuralov Y.A. Development Of Geometric Creativity Of Secondary Scholl Students By Computer // International Journal of Scientific & Technology Research - (IJSTR), ISSN 2277-8616, Volume-9 Issue-2, February 2020. Scopus. –p 4572-4576.
2. Kuralov Y.A. Organization of control and evaluation of the formation of competencies in the process of teaching programming // Current research journal of pedagogics. <https://masterjournals.com/index.php/crjp> 2023. Geniral in pact factor – p . 72-76.
3. Kuralov Y.A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarini tayyorlashda pedagogik ta'lim innovatsion klasteri usuli // O'zbekiston milliy universiteti xabarlari. T. 2022 [1/2]-son. B. 87-89. (13.00.02 ;№15)
4. Kuralov Y.A. Talabalarni obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // Kasb-hunar ta'limi. T. 2023. 2-son. –B. 278-281. (13.00.02;№19)
5. Kuralov Y.A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarning kasbiy kompetentsiyasini rivojlantirish // O'zbekiston milliy universiteti xabarlari. T. 2023 [1/5/1]-son. B. 76-78. (13.00.02;№15)
6. Kuralov Y.A. Innovative culture of teachers in secondary educational institutions // Материалы международной научно-практической конференции «Независимый казахстан: современный образовательный потенциал и достижения». Казахстан -2021. -С. 239-243.
7. Kuralov Y.A. Improving the methodology of introducing an innovative cluster of pedagogical education through the use of information technology in the educational process of future teachers of computer science // “Yangi o'zbekistonda pedagogik ta'lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Chirchiq – 2022. – B.464-467.
8. Kuralov Y.A Development of programming competence in continuous education system // “Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Qarshi - 2023. – p. 514-516.
9. Kuralov Y.A Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetentsiyasini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarni qo'llanilish // Integratsiyalashgan ta'lim va tadqiqotlar jurnali. Andijon – 2023. – B.165-167.
10. Kuralov Y.A. Ta'limda algoritmlash asoslari // Umumta'lim maktablarida aniq fanlarni o'qitish metodikasi mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari –Chirchiq 2019. – B. 184-187.
11. Kuralov Y.A. Mobil ilovalar yordamida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetentsiyasini rivojlantirish // “Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendentsiyalari: yechimlar va istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-texnik anjuman. Jizzax 2023. – B. 211-214.

II bo'lim (II часть; II part)

12. Kuralov Y.A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish vositalari va metodlari // European Journal Of Interdisciplinary Research And Development Volume-14 Website: www.ejird.journalspark.org 2023. ISSN (E):2720-5746. –p. 267-272.

13. Kuralov Y.A., Makhmudova D.M. Methodology of developing creative competence in students with problematic education // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 4, 2020, Part II. ISSN 2056-5852 – p 142-146 (13.00.00№3).

14. Kuralov Y.A., Akhmedov B.A., Majidov J.M., Narimbetova Z.A., Active, interactive and distance forms of the cluster method of learning in development of higher education // "Economy and society" №12-2(79) 2020.

15. Kuralov Y.A., Sultanov R.O., Arifmetik amallarni bajaruvchi kalkulyator dasturi // O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi № DGU 19109.

16. Куралов Ю.А. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда кластер методини қўллаш // Gospodarka i innovatsje, 2022. Volume: 24, ISSN: 2545-0573.

17. Kuralov Y.A. Elektron raqamli imzo algoritmlarining qiyosiy tahlili (rsa, elgamal, dsa) // Academic research in educational sciences volume 2 | ISSUE 5 | ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723 –B. 428-438.

18. Kuralov Y.A. Oliy ta'lim muassasalarida o'qitish texnologiyalarini innovatsion klaster usuli yordamida takomillashtirish // Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 1 | 2022 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.723 Directory Indexing of International Research Journals- CiteFactor: 0.89 DOI: 10.24412/2181-1385-2022-1. –B. 679-685

19. Kuralov Y.A. Elektron ta'lim texnologiyasi // Zamonaviy ta'limda matematika, fizika va raqamli texnologiyalarning dolzarb muammolari va yutuqlari Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti. Academic Research in Educational Sciences VOLUME 2 | Chirchiq 2021. – B. 787-790.

20. Kuralov Y.A. New model of improving the quality of education: scientific activity "teacher-tutor-student" in the educational process // Сборник международной научнопрактической конференции: «Развитая наука и качественное образование – прочная основа процветания нации». - Шымкент 2022. - С. 377-380.

21. Kuralov Y.A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarni qo'llanilish // «Matematik modellashtirish va axborot texnologiyalarining dolzarb masalalari» mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materallari. Nukus – 2023. B. 380-382.

22. Kuralov Y.A., Python dasturlash tilini o'rgatuvchi mobil ilova // O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi № DGU 19109.

Avtoreferat Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universitetining
“O‘zMU xabarlari” ilmiy jurnali tahririyatida 2023 yil 10 iyunda tahrirdan o‘tkazildi
va o‘zbek, rus, ingliz tillaridagi matnlari mosligi tekshirildi.

Bosishga ruxsat etildi: 10.06.2023 yil
Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$, «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 3,25. Adadi:100. Buyurtma: №32.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: 100100, Toshkent sh., Shohjahon ko‘chasi, 5- uy

