

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЗАРИПОВ НОЗИМБЕК НАЙИМОВИЧ

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ФАНИНИ
ЎҚИТИШДА ДАСТУРЛАШ МУҲИТИДАН ФОЙДАЛАНИШ
МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
(УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИ МИСОЛИДА)

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ

Бухоро – 2022

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

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

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

Зарипов Нозимбек Найимович

Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (умумий ўрта таълим мактаблари мисолида)..... 3

Зарипов Нозимбек Найимович

Усовершенствование использования методики среды программирования в преподавании предмета информатики и информационных технологий (на примере средних образовательных школ) 25

Zaripov Nozimbek Nayimovich

Improving the methodology of using programming atmosphere in teaching Computer science and information technology (on the example of general secondary education) 47

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 51

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЗАРИПОВ НОЗИМБЕК НАЙИМОВИЧ

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ФАНИНИ
ЎҚИТИШДА ДАСТУРЛАШ МУҲИТИДАН ФОЙДАЛАНИШ
МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
(УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИ МИСОЛИДА)

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ

Бухоро – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2021.1.PhD/Ped2410 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Бухоро давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.buxdu.uz) ва "ZiyoNet" Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Олимов Ширинбой Шарофович педагогика фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Мўминов Баходир Болтаевич техника фанлари доктори, профессор Даминов Мирзохид Исломович педагогика фанлари номзоди, доцент
Етакчи ташкилот:	Қарши давлат университети

Диссертация ҳимояси Бухоро давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «30» 03 соат 10:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 200117, Бухоро шаҳри, М.Иқбол кўчаси, 11 уй. Тел.: (0 365) 221-29-14; факс: (0 365) 221-57-27; e-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz).

Диссертация билан Бухоро давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишни мумкин (1121 рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 200117, Бухоро шаҳри, М.Иқбол кўчаси, 11 уй. Тел.: (0 365) 221-25-87).

Диссертация автореферати 2022 йил «14» 03 куни тарқатилди.
(2022 йил «14» 03 даги 1 рақамли реестр баённомаси).



С.К. Қаххоров,
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, п.ф.д., профессор

А.Р. Жўрасев,
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, п.ф.д.
(PhD), доцент

Ҳ.О. Жўрасев,
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, п.ф.д (DSc), доцент

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон ҳамжамиятида таълим соҳасидаги илм-фан тараққиёти, ахборотлашган жамиятда ўқитишнинг замонавий ахборот коммуникацион технологиялари воситаларини кенг жорий этиш ва улардан янада самарали фойдаланиш долзарблигини кўрсатмоқда. Ривожланган давлатларда ўқувчиларни ижодий қобилиятларини фаоллаштирувчи тамойилларни (ижтимоий медиа маркетинг, дизайнер, лойиҳаларни моделлаштириш, дастурий иловалар яратиш) ёритишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Таълим тизимида олиб борилаётган ижтимоий, иқтисодий ислоҳотлар юқори малакали рақобатдош малакали кадрлар тайёрлашга қаратилганлиги, ўқувчиларни дастурлаш тилларига бўлган эътиборини кучайтириш, ўқитишда инновацион дастурий таъминотлардан фойдаланиб ўқитиш методикасини такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда тан олинган ва эътироф этилган умумий ўрта таълим мактаблари дастурлаш муҳитини ўқитишда ўқувчиларнинг компетенцияларини ривожлантириш бўйича илмий изланишлар олиб бормоқда. Жумладан, таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишга алоҳида эътибор берилиб, таълим тизимида ахборот технологияларнинг кенг жорий қилиниши, жамиятнинг барча соҳаларига рақамли технологияларнинг татбиқ этилиши ҳамда замонавий ишлаб чиқарувчиларни ахборот коммуникацион технологияларидан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ушбу илмий изланишлар таълим олувчиларда дастурлаш муҳитига доир компетенцияларни ривожлантириш, компьютер, интернет ресурслари ва дастурий таъминотлардан самарали фойдаланиш маданиятини оширишга хизмат қилмоқда.

Мамлакатимизда глобаллашув жараёнининг жадал суръатлар билан ҳаётимизга кириб келаётган бир даврда ўз билими, кучи, имкониятларига таянадиган, жамият, давлат манфаатларини ўз манфаатлари билан уйғун ҳолда кўрадиган етук мутахассис-кадрларни тайёрлаш, демократик ўзгаришларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамияти асослари концепциясини амалга ошириш шароитида мустақил, ижодий фикрловчи, замонавий фан-техника ва унинг ишлаш технологиясини мукамал эгаллаган, дастурчи мутахассисларни тайёрлашга катта эътибор берилмоқда. Жумладан, «Ёшларга ахборот технологияларидан фойдаланиш кўникмаларини ривожлантириш, улар ўртасида китобхонликни тарғиб қилиш, компьютер технологиялари ва интернетдан самарали фойдаланишни ташкил этиш»¹ каби муҳим вазифалар белгилаб берилди. Шу маънода умумий ўрта таълим мактаб ўқувчиларини компьютердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, ахборот технологияларини чуқур ўзлаштириш ва ишлаб чиқаришга кенг татбиқ этиш, информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш жараёнида

¹ Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистонда ёшларга оид давлат сиёсатини 2025 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги 23-сон Қарори. – Тошкент, 2021 йил 18-январь.

ўқувчиларининг дастурлаш муҳитига доир компетенцияларини ривожлантириш ҳамда илмий-методик асосларини яратиш юзасидан илмий тадқиқотларни янада такомиллаштириш зарурати мавжуд.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 30 июндаги ПФ-5099-сон “Республикада ахборот технологиялари соҳасини ривожлантириш учун шарт-шароитларни тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сон “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2019 йил 29 апрелдаги ПФ-5712-сон “Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармонлари, 2019 йил 30 сентябрдаги ПҚ-4467-сон “Халқ таълими тизимидаги мактабдан ташқари таълим самарадорлигини тубдан ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2019 йил 26 ноябрдаги ПҚ-4537-сон “Замонавий мактабларни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2018 йил 5 сентябрдаги ПҚ-3931-сон “Халқ таълими тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорлари ҳамда соҳага оид бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг I. «Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни ривожлантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мамлакатимизда информатика ва ахборот технологиялари фанининг мазмуни ва уни ўқитишни ривожлантириш, дастурлаш муҳитидан таълим тизимида фойдаланиш, ахборот тизимларини лойиҳалаш, олий таълим муассасаларида информатика ўқитиш методикасини ривожлантириш, ўқувчиларни компьютер технологиялари бўйича таълим олишга қаратилган методлар асосида виртуал дидактик ишланмалар тайёрлаш, электрон ахборот таълим ресурсларини ишлаб чиқишга, таълим жараёнида самарали фойдаланиш усуллари, ўқув жараёнига мослашувчи дастурий таъминот яратиш масалалари бўйича У.Ю.Юлдашев, Ф.М.Закирова, А.А.Абдукодиров, Ш.А.Назирова, М.М.Арипов, У.Ш.Бегимқулов, Н.И.Тайлақов, А.Ғ.Ҳайитов, Б.Б.Мўминов, Р.Р.Боқиев, М.М.Мамаражабов, М.Ю.Эшназарова, О.Х.Тўрақулов, Б.З.Тўраев, А.Х.Пардаев, Н.Ҳ.Авлиёқулов, М.Д.Пардаева, Ф.Р.Мурадова каби олимлар томонидан тадқиқ этилган.

МДҲ олимларидан Л.Л.Босова, Д.Г.Жемчужников, Т.Б.Захарова, Н.Н.Самылкина, А.Ю.Федосов, М.А.Сурхаев, О.Л.Мнацаканян, Э.В.Миндзаева, А.И.Газейкина, И.В.Рожина, Е.А.Леонова, И.А.Нагаева, Н.Г.Саблукова, П.В.Шумаков, А.Г.Федоров О.Н.Общева, Д.Л.Осипов, Ю.В.Ревич кабилар компьютер ва ахборот технологиялари имкониятларига таянган ҳолда, информатика фани ўқитувчиларини касбий фаолиятида

ахборот технологияларни қўллашга тайёрлаш, таълим жараёнида компьютер технологияларидан фойдаланишнинг дидактик имкониятлари ҳамда педагогик дастурий воситаларга оид муаммоларни ўз тадқиқотларида ёритиб берганлар.

Жаҳон олимлари дастурлаш муҳитларида ўқувчиларнинг дастур тузиш компетенцияларини ривожлантириш, ўқувчилар томонидан бажариладиган ўқув лойиҳаларининг турлари, шакл ва методлари, ўқитувчининг ўқувчиларни дастурлаш муҳитларига жалб этишдаги роли масалаларига эътибор қаратилган. Жумладан, T.Martha, A.Warth, Z.Akir, Z.Hussain, L.James, M.Saeli, K.Pfefferle, J.Francis, L.Sterling, A.Michal, F.Deek, R.Righi, N.Hodges каби олимларнинг тадқиқотларида ўз ифодасини топган.

Диссертацияни шакллантиришда бир қатор илмий изланишлар эътиборга олинди ҳамда информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикаси такомиллаштирилди.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация Бухоро давлат университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг 2017-2020 йилларга мўлжалланган ОТ-Ф4-02 рақамли “Математик физиканинг ҳолатлар тўплами чексиз бўлган моделлари термодинамикаси” ҳамда 2017-2020 йилларда бажарилган ОТ-Ф1-002 рақамли “Ёшларда миллий ғоя ва мафкуравий иммунитетни шакллантиришнинг психологик механизмлари” мавзусидаги фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади умумий ўрта таълим мактабларининг информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш ижтимоий педагогик зарурият эканлигини асослаш;

ўқувчиларга информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда Delphi дастурлаш муҳити билан амалий дастурларни интеграциялаш асосида дарс мазмуни такомиллаштириш;

умумий ўрта таълим мактабларида дастурлаш муҳитини ўқитишда ўқувчилар ўзлаштириши мураккаб бўлган мавзуларни аниқлаш ва уларнинг компетенциялар мазмунини ишлаб чиқиш;

информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда ўқувчиларнинг Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикаси ва улардан самарали фойдаланиш бўйича методик тавсиялар ишлаб чиқиш ва таълим жараёнига татбиқ этиш.

Тадқиқотнинг объекти умумий ўрта таълим мактабларининг 10-синф ўқувчиларида информатика ва ахборот технологиялари фанини дастурлаш муҳитидан фойдаланиб ўқитиш жараёни.

Тадқиқотнинг предмети умумий ўрта таълим мактабларининг информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда Delphi дастурлаш муҳитида ишлаш жараёнининг мазмуни, шакл, метод ва воситалари.

Тадқиқотнинг усуллари. Педагогик кузатув, суҳбат, интервью, мониторинг, қиёсий таҳлил, аналитик обзор, таққослаш, тажриба-синов, анкета, савол-жавоб, моделлаштириш, тест ҳамда математик-статистик таҳлил каби усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчиларини дастурлаш муҳити билан ишлаш кўникмаларини шакллантиришнинг мотивацион, ҳамкорликда ўқитиш, интеграцион, ўқитувчи ва ўқувчи муносабатларини ривожлантириш каби педагогик шарт-шароитлар мантиқий фикрлаш, дастурлар тузиш, уларни компьютер ёрдамида амалга ошириш орқали аниқланган;

ўқувчиларга Delphi дастурлаш муҳитини ўқитишда дарс машғулотларининг ўқув-ташкилий тузилмаси Access, Excel, Word, Adobe Reader каби амалий дастурларга Delphi иловасидаги маълумотларни экспорт ва импорт қилиш асосида такомиллаштирилган;

ўқувчиларга Delphi дастурлаш муҳитини ўқитиш модели ва компетенциялар мазмуни ўйин дастурлари, тренажер дастурлари, кўргазмали, мультимедиа воситаларини оптималлаштириш, дастурлаш муҳитида иловаларни конструкциялаш асосида такомиллаштирилган;

ўқувчиларнинг Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиш ҳамда таълим натижаларини баҳолаш самарадорлигини аниқлашга хизмат қилувчи “Компоненталар билан ишлаш технологияси”, “Мустақил мураккаб дастурларни виртуал электрон ишланмалар” каби электрон манбаларидан фойдаланиш юзасидан дарс жараёнида фойдаланиш учун машқлар тўплами ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

умумий ўрта таълим мактаби ўқувчиларида Delphi дастурлаш муҳитида дастур тузишга доир назарий қарашлар ва ёндашувлар, функциялари ҳамда тамойиллари белгиланди, уларнинг ўзига хос жиҳатлари аниқланган;

умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш жараёнида Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиш бўйича методик кўрсатмалар ишлаб чиқилган;

умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчилари учун “Delphi дастурлаш муҳитида компоненталар билан ишлаш технологиялари” ҳамда “Компьютер графикаси” номли ўқув қўлланмаси ишлаб чиқилган ҳамда ўқув жараёнига татбиқ қилинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги муаммонинг аниқ қўйилганлиги, унинг ўрганилиш чегаралари аниқ белгиланиши, назарий маълумотлар ишончли манбалардан олинганлиги, педагогик кузатув, интервью, мониторинг, тажриба-синов, моделлаштириш усуллари воситасида асосланганлиги, назарий фикр ва хулосаларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти таклиф этилган модел, методика ва дастурлар умумтаълим мактабларида информатика ва ахборот

технологиялари фанини ўқитишда ҳамда дастурлаш тиллари ва ахборот технологияларига тегишли масалаларни тадқиқ этишда фойдаланиш мумкинлиги билан белгиланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти умумий ўрта таълим мактаб ўқитувчи ва ўқувчиларининг информатика ва ахборот технологиялари фанига доир билим, кўникма ва малака ҳамда қобилиятларини шакллантиришнинг илмий-методик тавсиялардан дарслик, ўқув қўлланма, методик қўлланма яратишда, маърузалар ўқишда, семинар машғулотлари, тренинглар ва ўқитувчиларнинг малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш тизими амалиётида фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини самарали ўқитиш бўйича ишлаб чиқилган назарий ва амалий таклифлар асосида:

умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш жараёнида Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиш бўйича ишлаб чиқилган методик кўрсатмалар “информатика ва ахборот технологиялари” ўқув курслари мазмунига сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлигининг 2021 йил 6 сентябрдаги 03-02/3-2341-сон маълумотномаси). Натижада умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанига оид муаммоли мисол ва масалалар ечими, дастурлаш тилларини ўрганишга доир видео дарслар орқали мактаб ўқитувчилари билан ижодий ҳамкорлик ишлари йўлга қўйилган;

умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларга дастурлаш муҳитини ўқитиш жараёнини амалга ошириш босқичлари, ўқувчилар билимини баҳолаш учун дастурий таъминотлар ишлаб чиқиш ҳамда илмий асосларини такомиллаштиришга доир таклифлардан “Delphi дастурлаш муҳитида компонентлар билан ишлаш технологиялари” номли ўқув қўлланмасини ишлаб чиқишда (Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлигининг 2021 йил 6 сентябрдаги 03-02/3-2341-сон маълумотномаси) ҳамда Давлат илмий-техника дастурлари доирасида бажарилиши 2017-2020 йилларда бажарилган ОТ-Ф1-002 рақамли “Ёшларда миллий ғоя ва мафкуравий иммунитетни шакллантиришнинг психологик механизмлари” мавзусидаги лойиҳаларида фойдаланилган (Бухоро давлат университетининг 2021 йил 30 августдаги 04-04/01-589-сон маълумотномаси). Натижада, умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш самарадорлигини оширишга ва дарс мазмунини бойитишга хизмат қилган;

умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда ўқувчиларда компьютер графикасига доир билимларини ошириш, дастурий муҳитда яратиладиган дастурни безаш, унга расм жойлаштириш, чизмаларни лойиҳалаш ва моделлаштиришга доир тавсиялардан “Компьютер графикаси” номли ўқув қўлланмасини ишлаб чиқишда (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 14 августдаги 418-сонли буйруғи, 418-361-рақамли гувоҳнома) ҳамда Давлат илмий-техника дастурлари доирасида бажарилиши 2017-2020 йилларга мўлжалланган ОТ-Ф4-02 “Математик физиканинг

ҳолатлар тўплами чексиз бўлган моделлари термодинамикаси” мавзусидаги лойиҳада фойдаланилган (Бухоро давлат университетининг 2021 йил 06 июлдаги 01-04/01-304-сон маълумотномаси). Натижада ўқувчиларга дастурлаш муҳитини ўқитишда компьютер графикасидан фойдаланиш методикасини такомиллаштиришга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Илмий тадқиқот натижалари 4 та халқаро, 10 та республика миқёсидаги журналларида ҳамда илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация тадқиқотининг асосий ғоя ва натижалари бўйича жами 32 та илмий иш чоп этилган, шулардан 2 та ўқув қўлланма, 1 та муаллифлик гувоҳномаси, 2 та методик қўлланма, 4 та халқаро журналларда, 7 та Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертацияси асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий журналларида мақола, 16 та халқаро ва республика конференция материалларида ўз аксини топган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 3 боб, 8 та параграф, умумий ҳулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат бўлиб, диссертациянинг асосий ҳажми 130 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ҳамда амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “**Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг илмий-назарий асослари**” номли биринчи бобида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш ижтимоий–педагогик муаммо сифатида тавсифланиб, дастурлаш муҳити тушунчаси, моҳияти ва функциялари аниқлаштирилган ҳамда умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг амалдаги ҳолати илмий-назарий жиҳатдан таҳлил қилинган.

Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш тилларидан фойдаланиш, айниқса, Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиб, ўқитиш ўқувчиларда мантиқий фикрлаш, алгоритмлар ва дастурларни тузиш, уларни компьютер ёрдамида амалга ошириш, ишлаб чиқилган дастурларни жамиятнинг турли соҳаларида қўллаш ва натижаларни таҳлил қилишга

ўргатади. Ўқувчиларга дастурлаш фанларини ўқитишда асосан уларни қобилиятларини инобатга олиб, қайси дастурлаш тилларига қизиқишига қараб йўналтириш яхши самара беради. Бундан ташқари, ўйин дастурлари, тренажер дастурлари, кўргазмалар, мультимедиа воситаларидан фойдаланилса, ўқувчи эслаб қолиши ва жараёни кўз олдида тасаввур қилиши осон кечади.

Мактаб дастурларини ўқитишнинг асосий муаммоси бу масалага тизимли ёндашувнинг йўқлигидир. Муаммо шундаки, мактабда улар дастурлашдан фойдаланган ҳолда муаммоларни ҳал қилмасликни, дастурларни ишлаб чиқишни эмас, балки фақат шу каби дастурлаш тилини ўргатишади. Мактабда информатика ва ахборот технологиялари фанининг дастурлаш мавзулари моҳиятан тил тузилишини ўрганишади холос. Аслида улар бундан ҳам муҳим кичик лойиҳалар устида ишлаши мумкин. Ҳамма ўқувчилар ҳам Delphi дастурлаш муҳитига бирдек қизиқиш билдирмайди. Чунки дастур тузишда ҳар бир ўқувчидан қобилият ва қизиқиш талаб қилинади. Дастурлаш қобилиятига эга бўлган ўқувчилар буни ўз-ўзидан ўрганишади, қолганлари дастурлаш ғоясини “зерикарли дарс” сифатида қабул қилишади. Дастурлаш дарсларида ўқувчилар асосан ахборот билан ишлашни, уни тузишни, бошқаришни ўрганадилар ва бу кўникмалар замонавий ҳаётнинг тобора ўсиб борадиган “ахборот девори” олдида жуда муҳимдир. Мактаб ўқувчисига ўқитувчи аввало компьютерда ахборотлар қайта ишлашниш жараёни, дастурларни қандай ишлаши, унинг имкониятлари ва чекловлари ҳақида маълумотлар бериши ва ҳаётдан мисоллар келтириши муҳим вазифа саналади. Агар ўқувчи дастурчи бўлмаса ҳам, дастурлаш жараёнида олинган кўникмалар унга келажакдаги ҳаётида яхши ёрдам беради.

Замонавий дастурий таълимдаги яна бир инновацион йўналиш бу мобиль иловаларни ишлаб чиқишда алгоритмик конструкциялар ва дастурлаш усулларини ўрганишдир. Смартфонлар ва телефонлар замонавий ёшларнинг қизиқиши ва эътирофига сазовор бўлди ва доимий равишда ўқишга бўлган қизиқишни сақлаб қолишга имкон беради. Мактабда кичик гуруҳларда мобиль иловаларни ишлаб чиқиш бўйича ишлаш ўқувчиларнинг ғайратини ва мустақил ишлаш вақтини оширади. Бу эса дастур мазмунини, шакллари ва усулларини ўзгартиришни ўқитиш соҳасидаги замонавий тенденцияларни шакллантиришга имкон беради. Ушбу тенденцияларни қуйидаги позициялар бўйича умумлаштириш мумкин:

1) ўқувчиларни дастурий таъминотни яратишда замонавий шаклларни ўзлаштириш учун дарсда лойиҳавий ёндашувдан фойдаланиш зарурати мавжуд;

2) лойиҳа вазифалари бўйича жамоавий ишлаш, техник ваколатларга кўшимча равишда, замонавий меҳнат бозорида талаб қилинадиган шахсий фазилатлар ва малакаларни ривожлантиришга имкон беради;

3) ўқув жараёнида ўқувчилар фаолияти натижаси учун мотивацияни сезиларли даражада оширадиган тугалланган дастурий маҳсулот бўлиши мумкин;

4) ўқув жараёнида ўқув муаммоларини ҳал қилиш учун ўқувчиларнинг ижтимоий муносабатларини тақлид қилувчи график иловалар ва виртуал муҳитлардан фойдаланиш лозим;

5) ўқув жараёнида очиклик, мультимедия, интерфаоллик ва гуруҳли ўқишни таъминлайдиган очик оммавий онлайн курслар ва масофавий ўқитиш тизимларининг (LMS) имкониятларидан фойдаланган ҳолда Delphi дастурлаш муҳитини ўқитиш;

6) амалий компонент ва ўқувчиларнинг қизиқиши ўқув робототехника ва дизайн элементларини дарсларга жалб қилиш орқали таъминланиши мумкин;

7) мобил дастурларни яратиш бўйича лойиҳалар асосида дастурий ўқув курсининг қурилиши ўқувчиларнинг қизиқиши ва фаоллигини оширади, шунингдек, ўқитишнинг самарали характерини таъминлайди.

Ҳозирги кунда бир нечта дастурлаш тиллари ишлаб чиқилган бўлиб, буларга Pascal, Delphi, C++, C#, Python, Java ва бошқаларни мисол қилиш мумкин. Бу дастурлаш тиллари бирор йўналишдаги масалаларни ҳал қилишга мўлжалланган бўлиб, уларни объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари дейиш мумкин. Дастурлаш тиллари ҳақида сўз юритишдан олдин “дастур”, “дастурлаш”, “дастурлаш муҳити” тушунчаларининг мазмун-моҳиятига тўхталиб ўтишни лозим топдик.

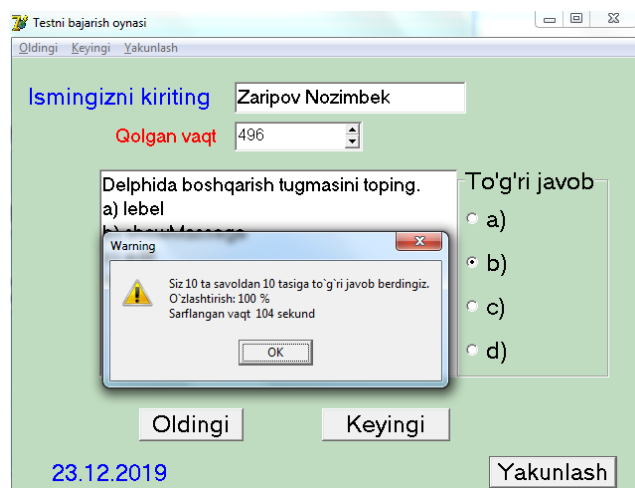
Бизнинг фикримизча дастурлаш бу – компьютерлар ва бошқа микропроцессорли электрон машиналар учун мўлжалланган дастурларни яратиш, тажриба орқали синовдан ўтказиш ҳамда хатоларни тузатиб бориш жараёнидан иборатдир. Бошқача айтганда, компьютер учун дастур тузиш жараёни дастурлаш ва дастур тузадиган киши дастурчи дейилади. Компьютер тушунадиган тил дастурлаш тили деб аталади.

Дастурлаш муҳити бу – дастурчи ёзадиган кодларни айнан қандай тилда ва муҳитда ёзиши тушунилади. Масалан: кенг тарқалган ва кўплаб фойдаланувчига эга муҳитларни мисол қилиш мумкин. PHPStorm — асосан PHP дастурчиларга, VisualStudio — .Net дастурчиларга, NetBeans — Java, PHP дастурчиларга, PHPDesigner — асосан веб (PHP) дастурчиларга мўлжалланган. Ҳозирги кунда дастур тузиш юқори даражадаги дастурлаш тиллари (Delphi, Java, C++, C#, Python) воситасида амалга оширилади. Бу дастурлаш тилларининг семантикаси инсон тилига яқинлиги боис дастур тузиш жараёнини осонлаштиради.

Дастурлаш тиллари ичида кенг тарқалгани бу Pascal дастурлаш тили бўлиб, дастурлаш тилини ўргатиш мақсадида ишлаб чиқилган. Pascal дастурлаш тилидан кенг фойдаланишга асосий сабаб дастурнинг соддалиги ва ундан фойдаланиш қулайлигидадир. Бундан ташқари Delphi дастурлаш муҳити ишлаб чиқилган бўлиб, бунда ёзиладиган кодлаш асосини Pascal дастурлаш тили ташкил этади. Delphi дастурлаш муҳитида илова ва компоненталардан фойдаланиб, тузиладиган дастурни кўргазмали қилиш имкониятлари мавжуд. Ўқувчи Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланганда илова ойнасини ҳосил қилиш, унга тайёр бошқариш объектларини жойлаш ва интерфаол иловаларни яратиш имкониятларини ўзлаштиради. Бир сўз билан айтганда, ўқувчи ўзининг маънавий, руҳий ва интеллектуал салоҳиятини

ривожлантиради, камолотга интилиш, когнитивлик кўникмаларини мустақил равишда мунтазам ошириб бориш ва ўз хатти-ҳаракатларини баҳолаш имкониятига эга бўлади. Delphi муҳитида қуйидаги дастурларни кўриб чиқамиз, бу дастурлар ўқувчини дастурлашга қизиқтиради, мантиқий фикрлашга ундайди ва шу билан биргаликда математика, физика фанларини яхши ўзлаштиришига сабаб бўлади.

Ҳозирда умумий ўрта таълим мактабларда информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича ўқувчилар маълумотлар базаси, веб дастурлаш, компьютер графикаси, ахборот хавфсизлиги, дастурлаш тиллари бўйича сабоқ бериб келинмоқда. Дастурлаш бўйича компонентларга бой ва ўқувчи ўзлаштириши учун осон бўлган дастурлаш муҳити бу Delphi ҳисобланади. Delphi муҳитида ҳаракатли ўйин дастурлари, маълумотлар базаси билан ишлаш, графикли дастурлар, бирор жараёни ҳисоблаш дастури, тест дастурлари яратиш мумкин. Delphi муҳитидан фойдаланган ҳолда маълумотлар базаси жадвалларини ҳам ҳосил қилиш мумкин. Маълумотлар базаси билан ишлашни қуйидаги тест дастури мисолида кўриш мумкин (1-расмга қаранг). Аввало Delphi иловасида маълумотлар базаси билан ишлайдиган Alias ҳосил қилинади. Alias – бу маълум бир гуруҳга тегишли бўлган жадвалларни қайси тоифага тегишли эканлигини ва жадваллар йўлини ўзида сақлайди. Delphi менюсининг DataBase бўлиmidан Explore буйруғи мавжуд бўлиб, бунда маълумотлар базасини яратиш мумкин. Explore ойнасидан Object, New бўлимлари орқали маълумотлар базаси номи шакллантирилади.



1-расм. Тест дастури илова ойнаси умумий кўриниши

Ўқувчиларнинг дастурлаш муҳитидан фойдаланиш бўйича зарур кўникма ва малакалари тизими қуйидагича ишлаб чиқилди:

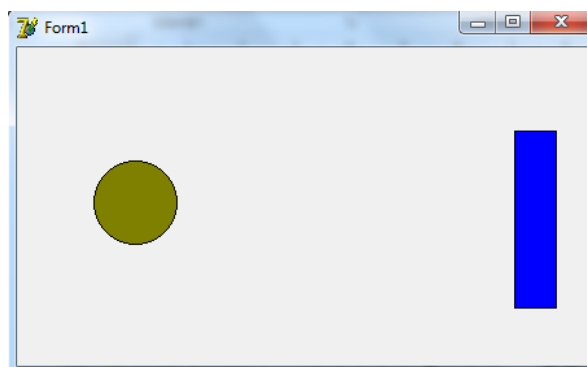
- дастурлаш муҳитидан маълумотлар базаси билан интеграциялаш ҳамда маълумотларни кидириш, саралаш, ўчириш, қўшиш каби амалларни бажаришда фойдаланиш;

- дастурларни ўрнатиш, компонентларидан фойдаланиш, объектлар билан ишлаш, график объектларни яратиш, таҳрирлаш ва улардан фойдаланиш;

- дастурлаш муҳитидаги компонентларни ўзаро боғлаш, тайёр дастурни бошқа тизим (операцион система) га экспорт қилиш;
- дастурлаш муҳитига доир компонентлар хусусият ва ҳодисалар имкониятларидан дастур тузиш жараёнига кенг қўллаш.

Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиб ўқув жараёни учун қуйидаги дастурий таъминотлар ишлаб чиқилди:

- график объектларни ҳосил қилишга мўлжалланган дастурлар;
- компьютер ўйинлари (2-расмга қаранг);
- тренажер дастурлар;
- математик функцияларни ҳисобловчи дастурлар;
- ўқувчи билимини баҳоловчи дастурлар;
- мустақил таълим олиш учун мўлжалланган дастурлар;



2-расм. Теннис ўйини дастури ойнаси

Юқоридаги санаб ўтилган Delphi дастурлаш муҳити вазифалари барча турлари ўқувчиларда ахборот технологияларидан фойдаланиш маданиятини ўстириш, компьютерда масалаларни бажара олиш, уларни амалиётда қўллай билиш, алгоритмлаш ва дастурлаш ҳақида тушунчага эга бўлиш, ақлий ривожланиши, дунёқарашини кенгайтириш, мантиқий фикрлаш қобилиятини шакллантиришдан иборат.

Диссертациянинг **“Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикаси”** номли иккинчи бобида Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг замонавий технологиялари, дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг асосий тамойиллари, дарс жараёнида Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикаси, топшириқлар, дарс ишланмалари, ҳаракатли дастурлар, интерфаол таълим методлари асосида дастурлаш тилларини ўқитиш модели, ўқувчилар билимини баҳолаш мезонлари ишлаб чиқилган.

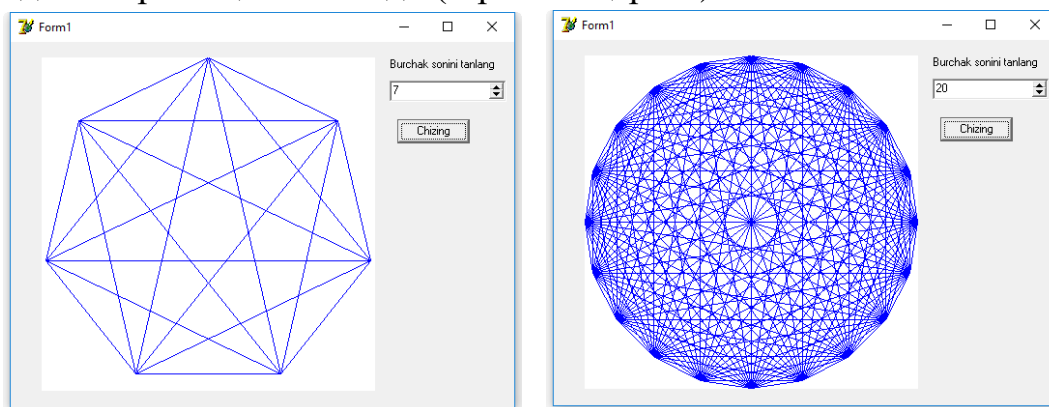
Бугунги кунда мустақил фикрлайдиган, замонавий илм-фан ва касб-ҳунарларни пухта эгаллаган, ўз юрти ва халқига фидойи, ҳар томонлама соғлом авлодни тарбиялаш ҳар бир таълим берувчининг энг муҳим вазифасидир. Узлуксиз таълим соҳасида энг долзарб вазифалардан бири бу – ўқитишда замонавий таълим технологияларидан кенг фойдаланиш, уларни ўқув жараёнига татбиқ этиш, рақобатбардош мутахассис кадрлар тайёрлашдан иборатдир.

Ўқитишнинг замонавий технологиялари ва усуллари ҳар бир ўқувчи мактабни тугатгандан сўнг, ўзининг барча қобилиятларидан фойдаланган ҳолда ҳаётда муваффақиятларга эришиши учун ишлаб чиқилади. Ҳозирги кунда мактаб таълими тизимида турли хил педагогик янгиликлардан фойдаланилмоқда. Жумладан:

- дифференциал таълим;
- даражани фарқлаш;
- муаммони ўрганиш;
- ўйин технологияси;
- бирлаштирилган дарслар;
- лойиҳа усули;
- мультимедиа технологияси.

Энг характерли замонавий технологиялардан бири дифференциал таълим ҳисобланади. Замонавий дидактикада таълимни табақалаштириш дидактик принцип бўлиб, унга кўра ўқувчиларнинг типологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда самарадорликни ошириш учун дидактик шарт-шароитлар мажмуи яратилиб, унга мувофиқ мақсадлар, ўқув мазмуни, ўқитиш шакллари ва усуллари танланади ва фарқланади.

Дифференциал таълим технологиялардан “Маълумот турини ўзгартириш, маълумотни матн сатридан бутун сон турига ва тескарисига ўзгартириш”, “Шар ҳажми ва сфера юзаси иловаси” каби мавзуларни ўқитишда самарали ҳисобланади (3-расмга қаранг).

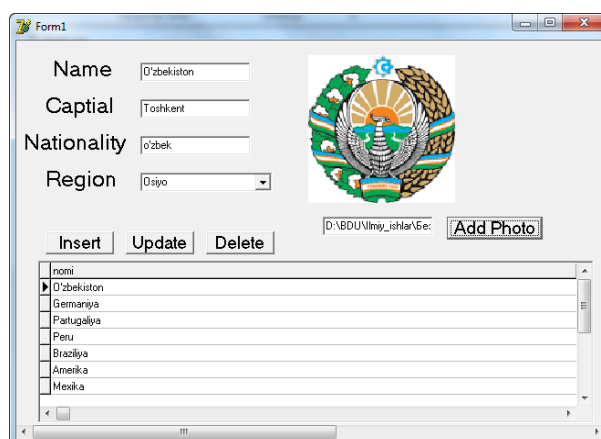


3-расм. Мунтазам N бурчак диагналлари ҳосил қилувчи дастур ойнаси

Юқорида келтирилган ахборотларга қўшимча равишда, компьютер ва ахборот технологияларидан, айниқса, Delphi фойдаланишнинг асосий имкониятлари қуйидагилардан иборат:

- Delphi дастурининг тузилиши содда ҳамда компонентлар ёрдамида кам куч сарфлаб аниқ бир дастур натижасига эришиш;
- ўқитувчи ва ўқувчилар учун электрон ресурсларни тайёрлаш;
- Access, PHP, SQL ва бошқа маълумотлар базасини бошқариш тизимлари билан интеграция қилган ҳолда дастур яратиш (4-расмга қаранг);
- Delphi орқали бажарилган дастурдаги маълумотларни Microsoft Office пакетидаги Word, Excel каби дастурларга экспорт ёки импорт қилиш;
- ўқувчилар билимини баҳоловчи тест дастурларини ишлаб чиқиш;

- Delphi дастури орқали интернет дастурлари, тижорат ўйин дастурлари ва бошқа кўплаб дастурларни яратиш;



4-расм. Access маълумотлар базасидаги жадвални Delphi дастурлаш муҳити иловасига боғлаш дастурининг ойнаси

Delphi дастурлаш муҳитини ўргатишда ўқувчи мавзунини ўзлаштириши осон бўлиши учун ўқитувчи қуйидаги тамойиллар асосида иш олиб борса мақсадга мувофиқ бўлади.

1. Delphi дастурлаш муҳитини қўллашда тушунтириш ва компилятор элементларининг ўзаро алоқадорлиги. Масалан: асосий меню, компоненталар палитраси, дастур шакли, дастур коди ойнаси, ишга тушириш панели ва дастурларни тузатиш.

Ушбу тамойилдан “Delphi дастурлаш муҳити”, “Delphi интерфейси”, “Delphi дастурнинг асосий менюси” каби мавзуларни ўқитишда фойдаланиш мумкин.

2. Имкониятларни намоиш қилиш учун дастур ишга тушириш, унга янги илова яратиш, сақлаш ва тузиш босқичларини тизимлилиги.

Бунда “Иловалар яратишнинг замонавий усуллари”, “Замонавий иловалар”, “Замонавий дастурлаш муҳитлари” каби мавзуларни ўқитишда фойдаланиш яхши самара беради.

3. Дастурлаш муҳити билан танишгандан сўнг, бошқа дастурлаш тиллари ўртасидаги фарқларни таққослаш ва намоиш қилиш, синтаксисларни таққослашни амалга оширишга қаратилганлиги.

Бунда “Showmessage ойнаси”, “Илова ойнасига маълумот жойлаш” каби мавзуларни ўқувчиларга тушунтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

4. Бошқарув тузилмалари, маълумотлар киритиш ва чиқариш буйруқларини алгоритмлашганлиги.

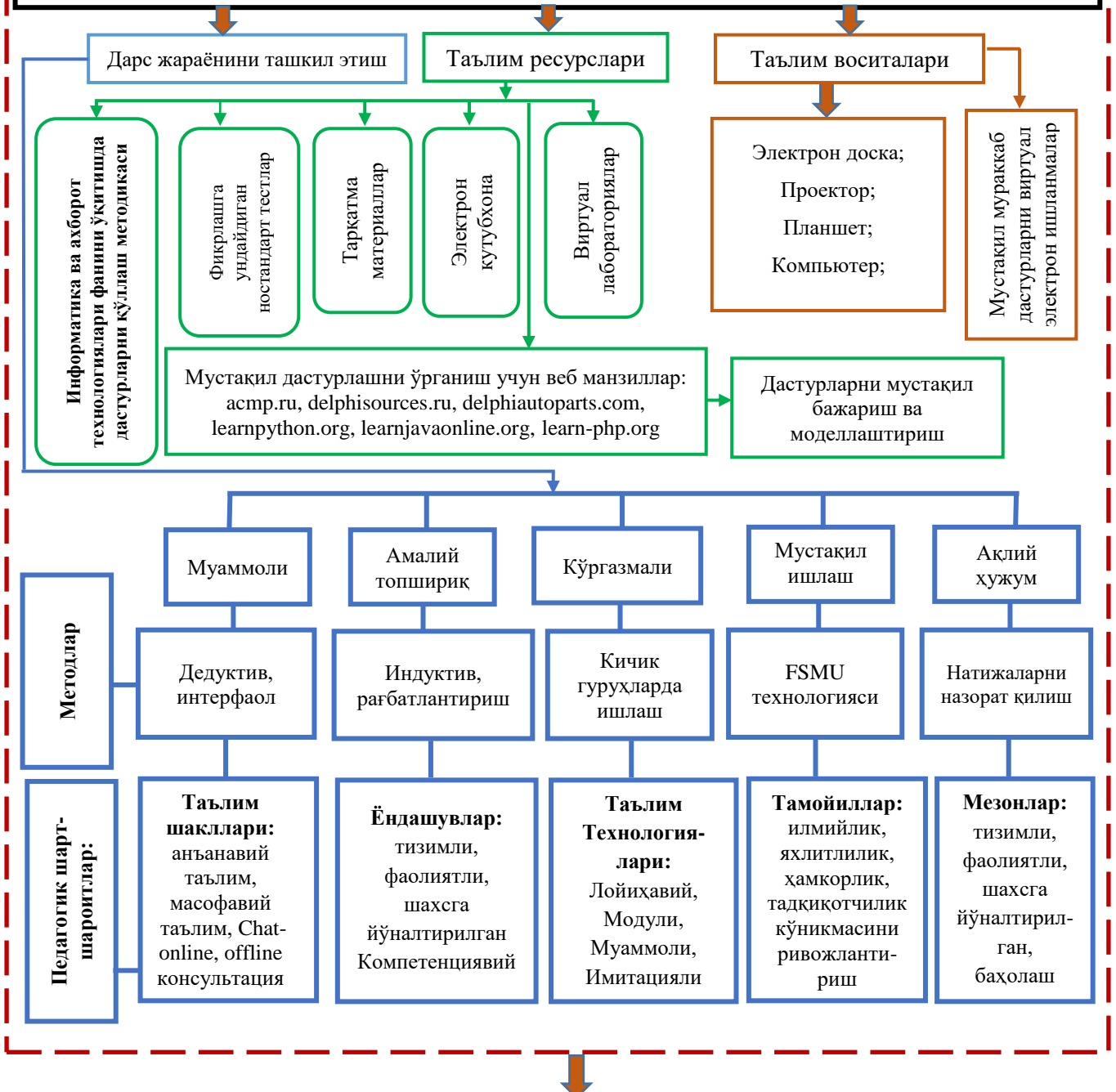
Ушбу тамойилдан “Label бошқариш объекти ва унинг хоссалари”, “Label объекти хоссаларини дастурда ўзгартириш” мавзуларини ўқувчиларга ўқитишда фойдаланиш мумкин.

5. Delphi дастурлаш муҳитининг ҳар бир ойна вазифа, хусусиятлари ҳамда ҳодисаларига доир намуна дастурларини кўрсатмалилиги.

УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ДАСТУРЛАШ МУҲИТИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Мақсад: Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш

Вазифа: Ўқувчиларни информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитига доир компетенцияларини ривожлантириш



5-расм. Умумий ўрта таълим мактабларда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш модели

Ушбу тамойилдан “Иловага маълумотлар киритиш, иловага матн сатрини киритиш”, “Edit бошқарув объекти ва унинг хоссалари” каби мавзуларни ўқувчиларга тушинтиришда фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

6. Ўзгарувчиларни бир турдан иккинчисига ўтказиш ва аксинча, уларнинг хусусиятларига доир мисолларнинг аниқлилиги ва тушунарлилиги.

Бунда “Иловада ўзгарувчилардан фойдаланиш”, “Бутун сонлар йиғиндиси иловаси” каби мавзуларни ўқитишда фойдаланиш мумкин.

7. Delphi муҳитида ишлаб чиқилган лойиха иловасида ҳосил бўладиган кенгайтмаларни тушунтиришда ўқувчиларни имкониятларини ҳисобга олиш.

Ушбу тамойилдан “Delphi дастурида лойиҳалар яратиш ва сақлаш”, “Delphi ойналари” каби мавзуларни ўқитишда фойдаланиш мумкин.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб, умумтаълим мактабларида дастурлаш муҳитини ўқитиш модели такомиллаштирилди (5-расмга қаранг). Бунда мақсад ва натижа уйғунлигига эътибор қаратилди.

Диссертациянинг **“Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг самарадорлик даражаси”** номли учинчи бобида умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш самарадорлигини оширишда тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва ўтказиш методикаси ҳамда тажриба-синов ишларининг натижалари ва самарадорлик даражаси ишлаб чиқилди.

Тадқиқот даврида умумий ўрта таълим мактабларида таҳсил олаётган ўқувчиларнинг информатика ва ахборот технологиялари фанини ўрганишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш жараёнининг назарий асосларига таянган ҳолда тажриба – синов ишларининг ташкил этилишига алоҳида эътибор қаратилди.

Тажриба-синов ишларининг вазифалари сифатида қуйидагилар белгиланди:

1. Умумий ўрта таълим мактаблари информатика ва ахборот технологиялари фани фаолияти мазмунини ёритувчи ўқув-меъёрий ҳужжатларни (ДТС, ўқув режа, ўқув дастури ва бошқалар) ўрганиш асосида бўлажак дастурчи мутахассисларни касбий фаолиятга тайёрлаш бўйича назарий маълумотларни ўрганиш, умумлаштириш.

2. Анкета сўровлари ёрдамида умумий ўрта таълим мактаб ўқувчиларининг замонавий дастурчи фаолиятга тайёргарлик жараёнида касбий билимлар аҳамиятини билиш ҳақидаги маълумотларни аниқлаш.

3. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан кенг фойдаланиш заруриятини асослаш.

4. Ўқувчиларда дастурлаш муҳитларини тушунарлилик даражасини аниқлаш ва мустақил дастур тузишни уддалай олишга текшириш.

5. Ўқувчилар ижодий фаоллигини ривожлантиришни аниқлаш.

6. Тадқиқотчилик процедуралари структураси, кузатиш шакллари ва ўқувчиларнинг “Информатика ва ахборот технологиялари” фанига оид компетенцияларини эгаллаганликларини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш;

7. Умумий ўрта таълим мактаб ўқувчиларининг компьютер технологиялари бўйича бошланғич билимлари даражасини аниқлаш;

8. Таклиф қилинаётган “Информатика ва ахборот технологиялари” фанининг тажриба-синов ишчи дастури ва уни ўқитиш методикасининг самарадорлик даражасини ўрганиш.

9. Тажриба - синов ишини якунлаш ва натижаларни қайта ишлаш.

10. Ўқув қўлланма ва тавсияномаларни тажриба-синовдан ўтказиш.

11. Тажриба-синов майдонларини аниқлаш.

12. Тажриба-синов ишлари якунидаги кўрсаткичларни ўзаро қиёслаш асосида хулоса чиқариш. Тестлар, анкеталар, сўровномалар, тест-анкеталар намуналари, суҳбатлар мавзуларини ишлаб чиқиш, тегишли миқдорда кўпайтириш, ўқитувчи ва ўқувчиларга тарқатиш. Тажриба-синов машғулоти лойиҳаси, ўқув машғулоти ишланмалари, методик тавсиялар ишлаб чиқиш, машғулотлар жараёнида бевосита иштирокчи сифатида қатнашиш. Назорат ва тажриба гуруҳларига лойиҳаланган ўқув машғулоти ўтказилиши бўйича тавсиялар бериш.

“Информатика ва ахборот технологиялари” фани машғулоти бўйича ўқувчиларни ўзлаштириш кўрсаткичларида қандай акс этганлигини аниқлаш мақсадида ўқувчилар ўртасида тажриба-синов ўтказилди. Тажриба-синов гуруҳларида машғулотлар дастурлаш муҳитлари ёрдамида, назорат гуруҳларида эса анъанавий методика билан олиб борилди. Тажриба ва назорат гуруҳида ўтказилган натижалар 5 баҳолик рейтинг тизимида баҳоланди.

Умумий ўрта таълим муассасаларида “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитишда таълим самарадорлигини аниқлаш мақсадида тажриба-синов ишлари олиб борилди. Тажриба-синов ишлари Бухоро вилояти Ғиждувон туманидаги 17-сонли, Бухоро шаҳридаги 32-сонли, Бухоро туманидаги 30-сонли, Қорақўл туманидаги 10-сонли, Навоий вилояти Кармана туманидаги 3-сонли, 10-сонли, 18-сонли, 19-сонли ҳамда Қашқадарё вилояти Қарши шаҳридаги 41-ИДУМ, Қарши шаҳридаги 39-сонли, Косон туманидаги 9-сонли умумий ўрта таълим мактабларида жами 839 нафар ўқувчилари (респондентлар) ва 32 нафар ўқитувчи иштирокида амалга оширилди (1-жадвалга қаранг).

Педагогик эксперимент учта: қайд қилувчи, изланишли ва ўргатувчи босқичларда амалга оширилди.

Тажриба-синов ишларининг тасдиқловчи, аниқловчи босқичида тажриба-синов ишлари якунланиб хулосаланди. Тестлар, анкеталар, сўровномалар, тест-анкеталар намуналари, суҳбатлар мавзулари ишлаб чиқилди, тегишли миқдорда кўпайтирилди, ўқитувчи ва ўқувчиларга тарқатилди. Тажриба-синов машғулоти лойиҳаси, ўқув машғулоти ишланмалари, методик тавсиялар ишлаб чиқилди. Жараёнда бевосита

иштирокчи сифатида қатнашиш ва кузатишлар асосида назорат ва тажриба гуруҳларида ўқув машғулотларини ўтказиш бўйича тавсиялар берилди.

1-жадвал

Умумий ўрта таълим муассасаларидан тажриба-синов ишида иштирок этган ўқитувчи ва ўқувчилар сони

№	Таълим муассасаси номи	Иштирок этганлар сони	
		Ўқитувчи	Ўқувчилар
1	Бухоро вилояти	12	298
2	Навобй вилояти	11	284
3	Қашқадарё вилояти	9	257
Жами:		32	839

Умумий ўрта таълим муассасалари информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича тайёрланган ўқув материаллари бўйича ўқув машғулотлари ташкил этилди ва олинган натижалар умумлаштирилди. Тажриба-синов ишларининг тажриба якунидаги кўрсаткичларини ўзаро қиёслаш асосида якуний хулоса чиқарилди.

Ўқувчиларнинг Delphi дастурлаш муҳитига доир билимларни шаклланганлиги қуйидаги кўрсаткичлар бўйича аниқланди (2-жадвалга қаранг):

2-жадвал

Ўқувчиларнинг Delphi дастурлаш муҳитига доир билимларини шаклланганлигини кўрсаткичлари ва уларга мос натижалар

Т/р	Ўқувчиларнинг Delphi дастурлаш муҳитига доир билимларини шаклланганлигини КЎРСАТКИЧЛАРИ	Натижа (% хисобида)
1.	Delphi дастурлаш муҳити ҳақидаги бошланғич тушунчаларини эгаллаганлиги	95,7
2.	Дастур, дастурлаш муҳити, дастурчи ҳақидаги тушунчаларини эгаллаганлиги	61,5
3.	Delphi дастури имкониятларидан самарали фойдаланган ҳолда амалий дастурларни ишлаб чиқишга доир билимларни эгаллаганлиги	46,9
4.	Дастурлаш тиллариги доир дастурий таъминотлар билан танишлиги	75,4
5.	Дастурлаш муҳити таъминловчи техник манбалар ва воситалар билан таниш эканлиги	91,4
6.	Delphi дастурлаш муҳитини ривожланиш босқичлари ҳақидаги билимларни эгаллаганлиги	87,6
7.	Delphi дастурлаш муҳитини Access, PHP, Excel каби амалий дастурлар билан боғланишини ўрганганлиги	72,5

Юқоридаги жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ўқувчилар ўзида мавжуд билимларни амалда тадбиқ қила олади, таҳлил ва хулосалар чиқаришда янги ўзига хос йўналишларни кашф этади. Ушбу жараён ўқувчи-ёшларнинг юқори салоҳиятга эга эканлиги, дастурлаш жараёнига доир билимлар шаклланганлиги, дастурлаш муҳитига қизиқувчанлиги, ўз натижаларига эришиш учун изланувчанлиги билан изоҳланади. Бу эса ўқувчиларни келажакдаги фаолиятида ҳақиқий қобилиятли дастурчи ва тажрибали педагог бўлишларига асос бўлади.

Танланган гуруҳларда “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикасининг самарадорлигини аниқлашда ёзма топшириқлар ва тестлардан фойдаланилди ҳамда ўқувчиларнинг билим даражасининг якуний таҳлил натижалари куйидагича келтирилди (3-жадвалга қаранг).

3-жадвал

Ўқувчиларнинг тажриба-синов якунидаги натижалари

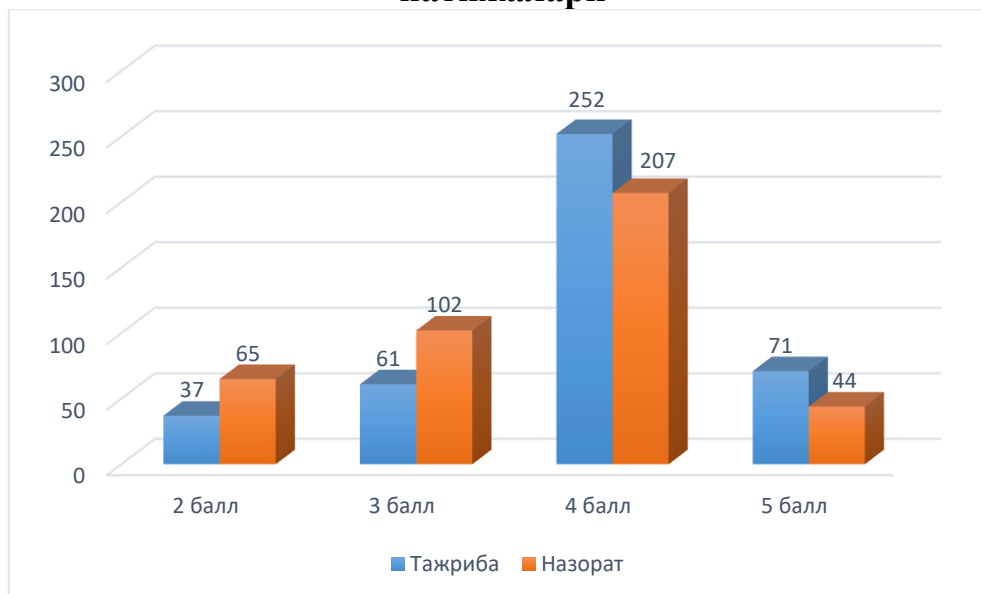
Таълим муассасалари	Гуруҳлар	Талабалар сони	Баҳолар			
			“2”	“3”	“4”	“5”
Бухоро	Тажриба	153	15	21	89	28
	Назорат	147	20	39	72	16
Навоий	Тажриба	143	12	21	88	22
	Назорат	138	21	35	68	14
Қашқадарё	Тажриба	125	10	19	75	21
	Назорат	133	24	28	67	14
Жами	Тажриба	421	37	61	252	71
	Назорат	418	65	102	207	44

Тажриба-синовида иштирок этган ўқувчиларнинг тажриба сўнгидаги қийматлари орасидаги фарқни таққослаш мақсадида К.Пирсоннинг χ^2 (хи квадрат) мезонидан фойдаланилди. Куйида уч минтақада (3-жадвалга қаранг) олиб борилган педагогик тажриба-синов натижалари бирлаштирилган (6-расмга қаранг). Бунинг учун куйидаги икки қатор қиёсий таҳлилга бўлинди. Бунда тажриба гуруҳи кўрсаткичларини m_i , шунга мос ўқувчилар сонларини M_i билан белгилаймиз. Айнан ушбу катталикларни назорат гуруҳи учун n_i , N_i деб белгилаймиз.

$$\text{Тажриба гуруҳи} \begin{cases} m_i: 2 & 3 & 4 & 5 \\ M_i: 37 & 61 & 252 & 71 \end{cases}$$

$$\text{Назорат гуруҳи} \begin{cases} n_i: 2 & 3 & 4 & 5 \\ N_i: 65 & 102 & 207 & 44 \end{cases}$$

Тажриба ва назорат гуруҳларидаги умумлаштирилган ўзлаштириш натижалари



6-расм. Умумий ўрта таълим мактабларида ўтказилган тажриба-синов иши натижаларининг диаграммаси

Тажриба ва назорат гуруҳларининг умумий ўртача ўзлаштириш кўрсаткичларини ҳисоблаймиз.

$$\bar{x} = \frac{1}{M} \cdot \sum_{i=1}^4 M_i \cdot m_i = \frac{1}{421} \cdot [2 \cdot 37 + 3 \cdot 61 + 4 \cdot 252 + 5 \cdot 71] = \frac{1620}{421} = 3,847$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^4 N_j \cdot n_j = \frac{1}{418} \cdot [2 \cdot 65 + 3 \cdot 102 + 4 \cdot 207 + 5 \cdot 44] = \frac{1484}{418} = 3,550$$

Бунда $\bar{x} = 3,847 > 3,550 = \bar{y}$ катта эканлиги яъни тажриба гуруҳидаги ўртача ўзлаштириш, назорат гуруҳидаги ўртача ўзлаштиришдан юқори эканлиги исботланди. Юқорида аниқланган тажриба ва назорат гуруҳлари баҳоларининг ўрта арифметик қийматлари нисбатидан келиб чиқиб, самарадорлик коэффиценти ҳисобланди (4-жадвалга қаранг).

4-жадвал

Танланган мактабларда ўтказилган тажриба-синов ишлари таҳлилининг умумий натижаси

	Тажриба гуруҳи M=421				Назорат гуруҳи N=418			
	2	3	4	5	2	3	4	5
Баҳо қиймати	2	3	4	5	2	3	4	5
Мос баҳолар сони	37	61	252	71	65	102	207	44
Баҳоларнинг ўрта арифметик қиймати	$\bar{x} = 3,847$				$\bar{y} = 3,550$			
Самарадорлик коэффиценти	$\eta = \bar{x}/\bar{y}, \eta = 1,083$							
Ишончлилик эҳтимоли оралиғи	$3,77 \leq a_x \leq 3,92$				$3,46 \leq a_y \leq 3,63$			

Бунда тажриба ва назорат гуруҳларидаги ўзлаштириш баҳоларининг ўрта арифметигини мос равишда \bar{x} ва \bar{y} , самарадорлик кўрсаткичи η деб белгилаб олинган.

Педагогик тажриба-синов ишининг якуний босқичида аниқланган натижалар самарадорлиги юқори эканлиги ўз исботини топди.

ХУЛОСА

Диссертацияда умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш юзасидан қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг илмий-методик асослари бўйича республика ва хориж адабиётлари таҳлили шуни кўрсатдики, ўқув жараёнини ташкил этишда замонавий таълим технологиялари ва тамойилларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этиши аниқланди.

2. Ўқувчиларга дастурлаш тилларини ўқитишда Delphi дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг имкониятлари катта эканлиги аниқланди.

3. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланиш бўйича Халқ таълим вазирлиги қошидаги Республика таълим маркази тавсиясига асосан “Delphi dasturlash muhitida komponentalar bilan ishlash texnologiyalari” ҳамда Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги грифи асосида “Kompyuter grafikasi” номли ўқув қўлланмалари ишлаб чиқилиб, амалиётга татбиқ этилди.

4. Ўқувчилар Delphi дастурлаш муҳитида ишлаш кўникмаларини ривожлантириш мақсадлари тест, топшириқлар, дарс ишланмалари, дастурий таъминот ишлаб чиқиш методлари асосида такомиллаштирилди.

5. Замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиб, ўқувчиларнинг мустақил компьютерда ишлаш ҳамда дастур тузиш кўникмасини шакллантириш хусусиятлари устуворлиги асосида ўқувчилар билиминини назорат қилиш жараёни такомиллаштирилди.

6. “Информатика ва ахборот технологиялари” ўқув фанини ўқитишда замонавий ахборот технологиялари имкониятларидан фойдаланиш орқали ўқув материалини ўзлаштириш имкониятлари ортиб бориши аниқланди.

7. Педагогик тажриба-синов иши натижалари умумий ўрта таълим мактабларида Delphi дастурлаш муҳитини ўқитишга юқори даражада ижобий таъсир кўрсатиши педагогик жиҳатдан исботланди.

8. “Информатика ва ахборот технологиялари” фани ўқитувчиларнинг касбий компетентлигини ошириш, ўқувчиларнинг ўқув фаоллигини ривожлантириш, фанни ўқитиш сифатини ошириш бўйича методик ишланмалар ишлаб чиқиш келажакда ўқувчи-дастурчиларни тайёрлашга хизмат қилади.

ТАВСИЯЛАР

1. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанига бўлган қизиқиш ва талабни ошириш учун олий таълим муассасаларига талабаликка қабул қилишда тест синовлари блок фанлари таркибига информатика фанининг мос йўналишларга жумладан: “Амалий математика ва информатика”, “Информатика ўқитиш методикаси”, “Информатика ва ахборот технологиялари” каби йўналишлар учун информатика ва ахборот технологиялари фанидан тест саволларини жорий қилиш.

2. Ҳозирги кунда жамиятнинг барча соҳаларида рақамлаштириш жараёни ривожланаётганлигини инобатга олиб, умумий ўрта таълим мактаби ўқув дастурида информатика ва ахборот технологиялари фанига ажратилган ўқув соатлар ҳажмини кўпайтириш.

3. “Информатика ва ахборот технологиялари” фани таркибидан дастурлаш муҳитини ажратган ҳолда алоҳида фан сифатида жорий қилиш.

4. Умумий ўрта таълим мактабининг юқори 10-11-синфлари учун дастурлаш муҳити фани ўқув дастурини ишлаб чиқиш ҳамда дастурлаш муҳитига қизиқувчи ўқувчиларни дарсдан ташқари вақтларда тўгарак, мусобақалар, олимпиадалар ташкил қилиш орқали ахборот технологиялари соҳасидаги билимларини оширишга эришиш.

5. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги ҳамда оммавий ахборот воситалари фаолиятини уйғунлаштирган ҳолда умумий таълим мактабларида жорий қилинаётган информатика ва ахборот технологиялари фанидан яратилаётган ўқув адабиётларининг янги авлоди ҳақида, дарс жараёнларининг бориши тўғрисидаги таҳлилий кўрсатувлар тайёрлаш, методик тавсияларни ишлаб чиқиш ва уларни амалиётчи ўқитувчиларга етказиш.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ №PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ НАУЧНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ БУХАРСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЗАРИПОВ НОЗИМБЕК НАЙИМОВИЧ

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ СРЕДЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА
ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(на примере средних образовательных школ)**

13.00.02- Теория и методика образования и воспитания (информатика)

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

Бухара – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2021.1.PhD/Ped2410

Диссертация выполнена в Бухарском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Ученого совета (www.terdu.uz) и информационно-образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Олимов Ширинбой Шарофович
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Муминов Баходир Болтаевич
доктор технических наук, профессор

Даминов Мирзохид Исломович
кандидат педагогических, доцент

Ведущая организация:

Каршинский государственный университет

Защита диссертации состоится «30» 03 2022 года в «10⁰⁰» часов на заседании Научного совета №PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 при Бухарском государственном университете (адрес: 200118, город Бухара, улица М.Икбол, 11. Тел: (+99865221-29-14; факс: (0 365) 221-57-27, e-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Бухарского государственного университета (зарегистрировано за № 1121). (Адрес: 200118, город Бухара, улица М. Икбол, 11-уй. Тел.: (0 365) 221-25-87).

Автореферат диссертации разослан «14» 03 2022 года.

(протокол реестра за № 1 от «14» 03 2022 года).



С.К. Каххаров
председатель Научного совета по
присуждению научных степеней,
д.п.н. профессор

А.Р. Жураев
секретарь Научного совета по
присуждению научных степеней,
доктор философии (PhD), доцент

Х.О. Жураев
председатель научного семинара
при научном совете по
присуждению ученых степеней,
д.п.н. (DSc), доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В мировом сообществе в сфере образования все большую актуальность приобретает развитие науки, широкое внедрение и более эффективное использование современных средств информационно-коммуникационных технологий обучения в информационном обществе. В развитых странах особое внимание уделяется освещению принципов, которые активируют творческие способности учащихся (маркетинг в социальных сетях, дизайн, моделирование проектов, создание программных приложений). Кроме того, важное значение приобретают проводимые в системе образования социальные, экономические реформы, направленные на подготовку конкурентоспособных и высококвалифицированных кадров, усиление внимания учащихся к языкам программирования, совершенствование методики обучения с использованием в обучении инновационных программных средств.

В получивших мировое признание общеобразовательных школах проводятся научные исследования по развитию компетенций учащихся в обучении среде программирования. В частности, особое внимание уделяется организации учебно-воспитательных процессов, широкому внедрению информационных технологий в систему образования, внедрению цифровых технологий во все сферы жизни общества и использованию современных производителей информационно-коммуникационных технологий. Данные научные исследования служат развитию у учащихся компетенций в области программирования, повышению культуры эффективного использования компьютера, интернет-ресурсов и программного обеспечения.

В условиях ускоряющегося прихода процесса глобализации в нашей стране большое внимание уделяется подготовке зрелых специалистов-кадров, опирающихся на свои знания, силы, возможности, выстраивающих интересы общества и государства в гармонии со своими интересами, подготовке самостоятельно, творчески мыслящих, в совершенстве владеющих современной наукой, техникой и технологией ее функционирования в условиях дальнейшего углубления демократических преобразований и реализации концепции основ гражданского общества специалистов-программистов. В частности, определены такие важные задачи, как “Развитие у молодежи навыков использования информационных технологий, пропаганда чтения среди молодежи, организация эффективного использования компьютерных технологий и интернета”¹. В этом смысле существует необходимость дальнейшего совершенствования научных исследований по повышению эффективности использования компьютеров учащимися средних общеобразовательных школ, глубокому освоению и широкому внедрению информационных технологий в производство, развитию компетенций учащихся в области программирования в процессе обучения

¹ Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 18 января 2021 года № 23 «Об утверждении концепции развития государственной молодежной политики в Узбекистане до 2025 года» г. Ташкент

информатике и информационным технологиям, а также созданию научно-методических основ.

Данная диссертация в определенной степени служит для реализации задач, отраженных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-5099 “О мерах по кардинальному улучшению условий для развития сферы информационных технологий в республике” от 30 июня 2017 года, № УП-6108 “О мерах по развитию сферы образования, воспитания и науки Узбекистана в новый период развития” от 6 ноября 2020 года, № УП-5712 “Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года” от 29 апреля 2019 года, а также в Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-4467 О мерах по кардинальному повышению эффективности внешкольного образования в системе народного образования”от 30 сентября 2019 года, №ПП-4537 “О мерах по организации современных школ”, от 26 ноября 2019 года, № ПП-3931 “О мерах по внедрению новых принципов управления в систему народного образования” от 5 сентября 2018 года и других нормативно-правовых актах относительной данной сферы деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики I. "Социально-правовое, экономическое, культурное, духовно-просветительское развитие информатизированного общества и демократического государства, развитие инновационной экономики".

Степень изученности проблемы. Развитие содержания и преподавания науки информатики и информационных технологий в нашей стране, использование программных средств в системе образования, проектирование информационных систем, развитие методики обучения информатике в высших образовательных учреждениях, подготовка виртуальных дидактических разработок, методов обучения учащихся по компьютерным технологиям, разработка электронных информационных образовательных ресурсов, методы их эффективного использования в образовательном процессе, программное обеспечение, адаптирующееся к учебному процессу исследована в научных работах таких ученых, как У.Ю.Юлдашев, Ф.М.Закирова, А.А.Абдукадиров, Ш.А.Назирова, М.М.Арипов, У.Ш.Бегимкулов, Н.И.Тайлаков, А.Г.Хаитов, Б.Б.Муминов, Р.Р.Бакиев, М.М.Мамараджабов, М.Ю.Эшназарова, О.Х.Туракулов, Б.З.Тураев, А.Х.Пардаев, Н.Х.Авлиякулов, М.Д.Пардаева и Ф.Р.Мурадова.

Такие ученые из СНГ как Л.Л.Босова, Д.Г.Жемчужников, Т.Б.Захарова, Н.Н.Самылкина, А.Ю.Федосов, М.А.Сурхаев, О.Л.Мнацаканян, Е.В.Миндзаева, А.И.Газейкина, И.В.Рачина, Э.А.Леонова, И.А.Нагаева, Н.Г.Саблукова, П.В.Шумаков, А.Г.Федоров, А.Н.Общева, Д.Л.Осипов, Ю.В.Ревич в своих исследованиях раскрыли вопросы связанные с подготовкой учителей информатики к использованию информационных технологий в их профессиональной деятельности, дидактические возможности использования компьютерных технологий в учебном процессе

опираясь на возможности компьютерных и информационных технологий, а также проблемы, связанные с педагогическим программным обеспечением.

Мировые ученые уделяют внимание вопросам развития способностей учащихся к созданию программ в программных средах, видам, формам и методам выполняемых учащимися учебных проектов, роли преподавателя в привлечении учащихся к средствам программирования. Эти вопросы нашли свое отражение в исследованиях таких ученых как T.Martha, A.Warth, Z.Akir, Z.Hussain, L.James, M.Saeli, K.Pfefferle, J.Francis, L.Sterling, A.Michal, F.Deek, R.Righi, N.Hodges.

В ходе написания диссертации был учтен ряд научных исследований и усовершенствована методика использования среды программирования в преподавании информатики и информационных технологий.

Соответствие темы диссертации с планом научно-исследовательских работ учреждения где выполнена диссертация.

Диссертация выполнена в рамках фундаментальных проектов № ОТ-Ф4-02 на тему "Термодинамика моделей математической физики с бесконечным набором состояний" рассчитанного 2017-2020 годы и № ОТ-Ф1-002 "Психологические механизмы формирования национальной идеи и идеологического иммунитета у молодежи" рассчитанного на 2017-2020 годы в соответствии с планом научно-исследовательских работ Бухарского государственного университета

Целью исследования является совершенствование методики использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах.

Задачи исследования:

обоснование того, что использование среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах является социально-педагогической необходимостью;

совершенствование содержания урока на основе интеграции прикладных программ со средой программирования Delphi при обучении учащихся информатике и информационным технологиям;

определение сложных для усвоения учащимися тем при обучении среде программирования в общеобразовательных школах и разработка содержания их компетенций;

разработка и внедрение в образовательный процесс методических рекомендаций по методике и эффективному использованию учащимися среды программирования Delphi при обучении информатике и информационным технологиям.

Объектом исследования является процесс обучения учащихся 10 классов средних общеобразовательных школ информатике и информационным технологиям с использованием среды программирования.

Предмет исследования составляют содержание, формы, методы и средства процесса работы в среде программирования Delphi при обучении

информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах.

Методы исследования. В процессе исследования использованы такие методы, как педагогическое наблюдение, беседа, интервью, мониторинг, сравнительный анализ, аналитический обзор, сравнение, эксперимент-опыт, анкетирование, вопрос-ответ, моделирование, тестирование и математико-статистический анализ.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

педагогические предпосылки формирования у учащихся общеобразовательных школ навыков работы с программной средой, такие как мотивационное, совместное обучение, интеграционное, развитие отношений учителя и ученика определяются логическим мышлением, составлением программ, их реализацией с помощью компьютера;

при обучении учащихся среде программирования Delphi улучшена учебно-организационная структура учебного процесса на основе экспорта и импорта данных из приложения Delphi в такие приложения, как Access, Excel, Word, Adobe Reader;

модель обучения школьников среде программирования Delphi и содержание компетенций усовершенствованы на основе оптимизации игровых программ, программ-тренажеров, наглядных, мультимедийных средств, конструирования приложений в среде программирования;

разработан комплекс упражнений для использования в процессе занятий электронных ресурсов по использованию среды программирования Delphi, таких как "Технология работы с компонентами", "Виртуальные электронные разработки самостоятельных сложных программ", которые служат определению эффективности оценки результатов обучения учащихся.

Практическими результатами исследования являются:

были определены теоретические взгляды и подходы, функции и принципы, касающиеся создания программ в среде программирования Delphi у учащихся средней общеобразовательной школы, выявлены их специфические аспекты;

разработаны методические указания по использованию среды программирования Delphi в процессе обучения информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах;

разработаны и внедрены в учебный процесс учебные пособия "Технологии работы с компонентами в среде программирования Delphi" и "Компьютерная графика" для учащихся средних общеобразовательных школ.

Достоверность результатов исследования обусловлена четкой постановкой проблемы, ясным определением границ ее изучения, получением теоретических данных из достоверных источников, их обоснованием средствами методов педагогического наблюдения, интервью, мониторинга, эксперимент-опыта, моделирования, внедрением теоретических суждений и выводов в практику, подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования определяется тем, что предложенные модели, методики и программы могут быть использованы при преподавании информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах, а также при исследовании вопросов, касающихся языков программирования и информационных технологий.

Практическая значимость исследования заключается в том, что научно-методические рекомендации по формированию знаний, умений и навыков, а также способностей учителей и учащихся общеобразовательных школ по информатике и информационным технологиям могут быть использованы при создании учебников, учебных пособий, методических пособий, при чтении лекций, на практике семинарских занятий, тренингов и системы повышения квалификации и переподготовки учителей.

Внедренность результатов исследования.

На основе разработанных теоретических и практических предложений по эффективному преподаванию информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах:

разработанные методические указания по использованию среды программирования Delphi в процессе преподавания информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах включены в содержание учебного курса “Информатика и информационные технологии” (Справка № 03-02/3-2341 Министерства народного образования Республики Узбекистан от 6 сентября 2021 года). В результате в общеобразовательных школах налажено творческое сотрудничество с учителями посредством решения проблемных вопросов по информатике и информационным технологиям, видеоуроков по изучению языков программирования;

предложения по этапам реализации процесса обучения среде программирования учащихся средних общеобразовательных школ, разработке и совершенствованию научных основ разработки программного обеспечения для оценки знаний учащихся использованы при разработке учебного пособия “Технологии работы с компонентами в среде программирования Delphi” (Справка № 03-02/3-2341 Министерства народного образования Республики Узбекистан от 6 сентября 2021 года) и проекта № ОТ-Ф1-002 “Психологические механизмы формирования национальной идеи и идеологического иммунитета у молодежи” реализованного в рамках Государственных научно-технических программ на 2017-2020 гг. (Справка № 04-04/01-589 Бухарского государственного университета от 30 августа 2021 года). В результате, это послужило повышению эффективности преподавания информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах и обогащению содержания курса;

рекомендации по повышению знаний учащихся в области компьютерной графики при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах, оформлению создаваемой в программной среде программы, размещению в ней рисунков, проектированию и моделированию чертежей были использованы при разработке учебного

пособия “Компьютерная графика” (приказ № 418 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 14 августа 2020 года, свидетельство № 418-361), а также в проекте № ОТ-Ф4-02 “Термодинамика моделей математической физики с бесконечным набором состояний” реализация которого была запланирована на 2017-2020 годы в рамках Государственных научно-технических программ. (Справка № 01-04/01-304 Бухарского государственного университета от 06 июля 2021 года). Результатом стало усовершенствование методики использования компьютерной графики при обучении учащихся среде программирования.

Апробация результатов исследования. Результаты научных исследований обсуждены в 4 международных, 10 республиканских журналах и на научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По основным идеям и результатам диссертационного исследования опубликовано в общей сложности 32 научных работ, из них 2 учебных пособия, 1 авторское свидетельство, 2 методических пособия, 4 статьи в международных журналах, 7 статей в научных журналах рекомендованных Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора философии (PhD), в материалах 16 международных и республиканских конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 3 глав, 8 параграфов, общих выводов, списка использованной литературы и приложений, основной объем диссертации составляет 130 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и необходимость проведенного исследования, описаны цель и задачи, объект и предмет исследования, указано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, изложена научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведена информация по внедрению результатов исследования в практику, структуре опубликованных работ и объеме диссертации.

В первой главе диссертации под названием **"Научно-теоретические основы использования среды программирования при преподавании информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах"** использование среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям описана как социально–педагогическая проблема, уточнены понятие, сущность и функции среды программирования, а также научно-теоретический анализ современного текущего состояния использования среды программирования при преподавании информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах.

Использование языков программирования при обучении информатике и информационным технологиям, особенно с использованием среды программирования Delphi, обучает учащихся логическому мышлению, созданию алгоритмов и программ, их реализации с помощью компьютера, применению разработанных программ и анализу результатов в различных сферах общества. При обучении учащихся предметам программирования, в основном даст хороший эффект, направляя их в зависимости от того, какие языки программирования им интересны, а также учитывая их способности. Кроме того, при использовании игровых программ, программ-тренажеров, выставочных, мультимедийных средств, учащемуся легче запоминается и визуализируется сам процесс.

Основной проблемой обучения школьным программам является отсутствие системного подхода к данному вопросу. Вопрос в том, что в школе они обучают не решению проблем с использованием программирования, а только такому языку программирования. В школе по теме программирования по информатике и информационных технологий, по сути, изучают только структуру языка. На самом деле они могут работать над более важными небольшими проектами. Не все обучающиеся одинаково заинтересованы в среде программирования Delphi. Потому как при составлении программы от каждого ученика требуется способность и интерес. Учащиеся, обладающие способностью программировать, изучают это самостоятельно, остальные воспринимают идею программирования как «скучный урок». На уроках программирования учащиеся в основном учатся работать с информацией, создавать, управлять ею, и эти навыки очень важны перед растущей «информационной стеной» современной жизни. Важной задачей для школьника является то, чтобы учитель в первую очередь предоставил информацию о процессе обработки информации на компьютере, о том, как работают программы, о его возможностях и ограничениях, а также привел примеры из жизни. Навыки, полученные в процессе программирования, помогут ему в дальнейшей жизни, даже если ученик не является программистом.

Еще одним инновационным направлением в современном программном образовании является изучение алгоритмических конструкций и методов программирования при разработке мобильных приложений. Смартфоны и телефоны завоевали интерес и признание современной молодежи и дают возможность поддерживать постоянный интерес к учебе. Работа над разработкой мобильных приложений в малых группах в школе повышает мотивацию учащихся и время самостоятельной работы. Это позволяет формировать современные тенденции в области обучения изменению содержания, форм и методов программы. Эти тенденции можно обобщить по следующим позициям:

- 1) существует необходимость использования проектного подхода на уроке для освоения учащимися современных форм создания программного обеспечения;

2) коллективная работа над проектными задачами, в дополнение к техническим компетенциям, позволяет развивать личные качества и квалификацию, востребованные на современном рынке труда;

3) в учебном процессе может быть завершённый программный продукт, значительно повышающий мотивацию для результатов деятельности учащихся;

4) для решения учебных проблем в учебном процессе необходимо использовать графические приложения и виртуальные среды, имитирующие социальные отношения учащихся;

5) обучение среде программирования Delphi с использованием возможностей открытых массовых онлайн-курсов и систем дистанционного обучения (LMS), обеспечивающих открытость, мультимедийность, интерактивность и групповое обучение в процессе обучения;

6) практический компонент и интерес учащихся могут быть обеспечены путем привлечения к занятиям элементов учебной робототехники и дизайна;

7) построение учебного курса по программированию на основе проектов по созданию мобильных приложений повышает заинтересованность и активность учащихся, а также обеспечивает эффективный характер обучения.

В настоящее время разработаны несколько языков программирования, примерами которых являются Pascal, Delphi, C++, C#, Python, Java и другие. Эти языки программирования предназначены для решения задач некоторого направления, которых можно назвать языками программирования направленными на объект. Прежде чем говорить о языках программирования, необходимо остановиться на сути понятий «программа», «программирование», «среда программирования».

По нашему мнению, программирование - это процесс создания, экспериментального тестирования и исправления ошибок программного обеспечения для компьютеров и других микропроцессорных электронных машин. Другими словами, процесс создания программы для компьютера называется программированием, а человек, который создает программу, называется программистом. Язык, который понимает компьютер, называется языком программирования.

Среда программирования - это то, что программист понимает, на каком именно языке и в какой среде он пишет коды. Например: примером могут быть среды, которые широко распространены и имеют много пользователей. PHPStorm — предназначен в основном для разработчиков PHP, VisualStudio — для разработчиков NET, NetBeans — для разработчиков Java, PHP, PHP Designer - в основном для веб-разработчиков (PHP). В настоящее время создание программы осуществляется посредством языков программирования высокого уровня (Delphi, Java, C++, S#, Python). Это облегчает процесс создания программы, поскольку семантика языков программирования близка к человеческому языку.

Наиболее распространенным среди языков программирования является язык программирования Pascal, разработанный с целью обучения языку программирования. Основная причина широкого использования языка

программирования Pascal заключается в простоте и удобстве использования программы. Кроме того, разработана среда программирования Delphi, основу написанного кодирования которого составляет язык программирования Pascal. В среде программирования Delphi имеются возможности для показа программы, создаваемой с использованием приложений и компонентов. Учащийся осваивает возможности формирования окна приложения, размещения в нем готовых объектов управления и создания интерактивных приложений при использовании среды программирования Delphi. Одним словом, учащийся будет развивать свой духовный, моральный и интеллектуальный потенциал, иметь возможность стремиться к совершенству, самостоятельно повышать когнитивные навыки и оценивать свое поведение. Ниже мы рассмотрим программы в среде Delphi, эти программы заинтересуют учащегося программированию, будут мотивировать к логическому мышлению и то же время побуждать его хорошо осваивать математику и физику.

В настоящее время в общеобразовательных школах ведется обучение учащихся информатике и информационным технологиям, базам данных, веб-программированию, компьютерной графике, информационной безопасности, языкам программирования. Среда программирования, богатая компонентами по программированию и простая для освоения учащимся - это Delphi. В среде Delphi можно создавать программы двигательной игры, работать с базами данных, графические программы, программы для вычисления какого-либо процесса, тестовые программы. Таблицы базы данных также можно создавать при использовании среды Delphi. Работу с базой данных рассмотрим на примере следующей тестовой программы (рис.1).

Сначала в приложении Delphi появится Alias, работающий с базами данных. Alias –сохраняет таблицы, принадлежащие к определенной группе, к какой категории они принадлежат, и путь к таблицам. Из раздела DataBase меню Delphi есть команда Explore, с помощью которой можно создать базу данных. Из окна Explore через разделы Object, New формируется имя базы данных.

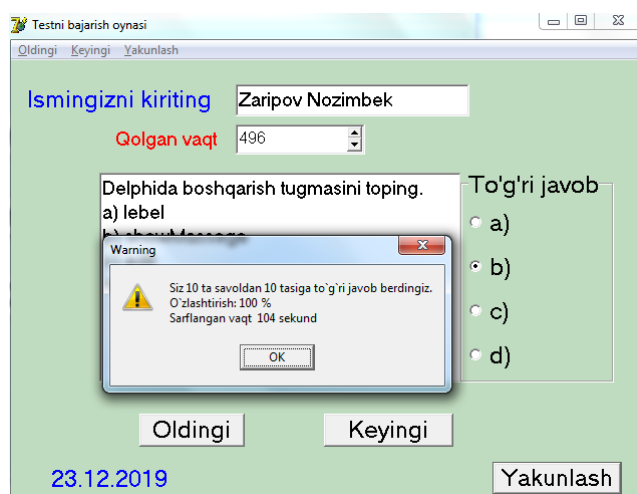


Рисунок 1. Общий вид приложегтя окна тестовой программы

Система необходимых навыков и умений учащихся по использованию среды программирования разработана следующим образом:

- использование среды программирования для интеграции с базой данных и выполнения таких действий, как поиск, сортировка, удаление, добавление данных;
- установка программ, использование их компонентов, работа с объектами, создание, редактирование и использование графических объектов;
- связывание компонентов в среде программирования, экспорт готовой программы в другую систему (операционную систему);
- широкое применение возможностей свойств и явлений компонентов среды программирования в процессе создания программ.

Для учебного процесса с использованием среды программирования Delphi разработаны следующие программные обеспечения:

- программы для формирования графических объектов;
- компьютерные игры (рис. 2);
- тренажерные программы;
- программы для вычисления математических функций;
- программы оценки знаний учащихся;
- программы для самостоятельного обучения;

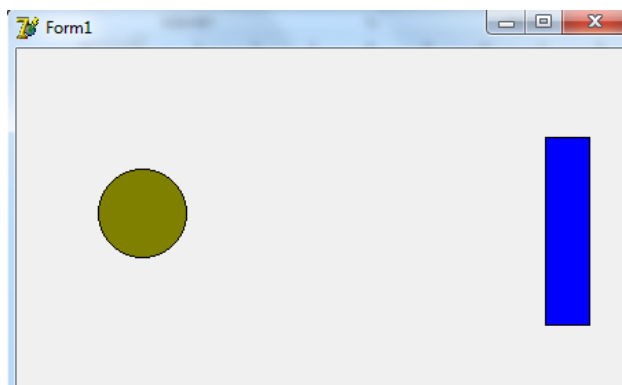


Рисунок 2. Окно программы игры в теннис

Все виды вышеперечисленных задач среды программирования Delphi заключаются в воспитании у учащихся культуры использования информационных технологий, умения решать задачи на компьютере, применять их на практике, иметь представление об алгоритмизации и программировании, умственном развитии, расширении кругозора, формировании логического мышления.

Во второй главе диссертации, которая называется **“Методика использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах”** разработаны современные технологии использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям, основные принципы использования среды программирования, методика использования среды программирования Delphi в процессе урока, модель обучения языкам программирования на основе заданий, урочных

разработок, подвижных программ, интерактивных методов обучения, а также критерии оценки знаний учащихся.

Сегодня важнейшей задачей является воспитание всесторонне здорового поколения, самостоятельно мыслящего, владеющего современными науками и профессиями, самоотверженно служащего своей стране и народу. Одной из наиболее актуальных задач в сфере непрерывного образования является широкое использование в обучении современных образовательных технологий, их внедрение в образовательный процесс, подготовка конкурентоспособных кадров специалистов.

Современные технологии и методы обучения разрабатываются таким образом, чтобы каждый ученик после окончания школы смог добиться успеха в жизни, используя все свои способности. В настоящее время в системе школьного образования используются различные педагогические инновации. В том числе:

- дифференцированное обучение;
- различение степени;
- изучение проблемы;
- игровая технология;
- интегрированные занятия;
- проективный метод;
- мультимедийные технологии.

Одной из наиболее характерных современных технологий является дифференцированное образование. В современной дидактике стратификация образования представляет собой дидактический принцип, в соответствии с которым для повышения эффективности создается комплекс дидактических условий с учетом типологических особенностей учащихся, в соответствии с которыми отбираются и различаются цели, содержание обучения, формы и методы обучения.

Технология дифференциального обучения эффективна при обучении таким темам, как "Изменение типа информации, изменение информации с текстовой строки на целочисленный тип и наоборот", "Приложение объема шара и поверхности сферы" (рис.3).

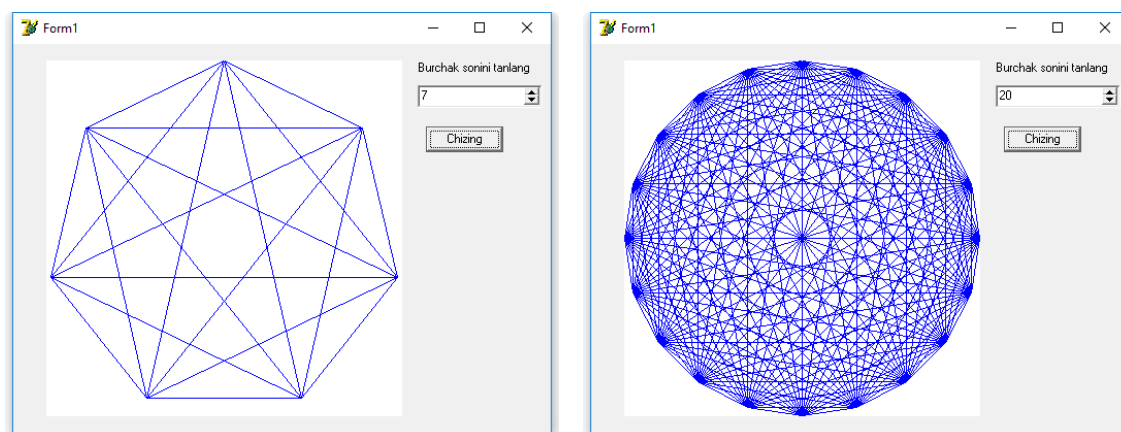


Рисунок 3. Окно программы, формирующее постоянные N углы диагоналей

В дополнение к вышеизложенной информации, основными возможностями использования компьютерных и информационных технологий, особенно Delphi, являются:

- с помощью простой структуры и компонентов программы Delphi можно достичь определенного результата программы с минимальными усилиями;
- подготовка электронных ресурсов для учителей и учащихся;
- создание приложения с интеграцией с Access, PHP, SQL и другими системами управления базами данных (рис. 4);
- экспорт или импорт данных из программы, выполняемой через Delphi в Word, Excel в пакете Microsoft Office;
- разработка тестовых программ, оценивающих знания учащихся;
- создание через Delphi интернет-приложений, коммерческих игровых приложений и многих других приложений;

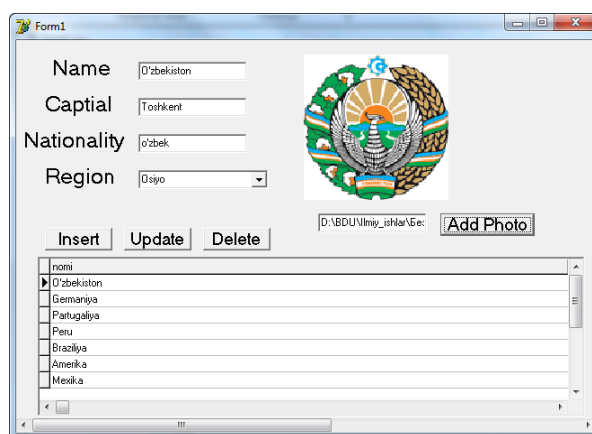


Рисунок 4. Окно программы привязки таблицы из базы Access к среде программирования Delphi

Для того чтобы школьнику было легко освоить предмет при обучении среде программирования Delphi, желательно, чтобы преподаватель работал по следующим принципам:

1. Объяснение и взаимосвязь элементов компилятора в применении среды программирования Delphi. Например: главное меню, палитра компонентов, форма программы, окно кода программы, панель запуска и коррекция программы.

Этот принцип может быть использован при обучении таким темам, как "Среда программирования Delphi", "Интерфейс Delphi", "Главное меню программы Delphi".

2. Системность этапов запуска, создания, хранения и создания приложения для демонстрации возможностей.

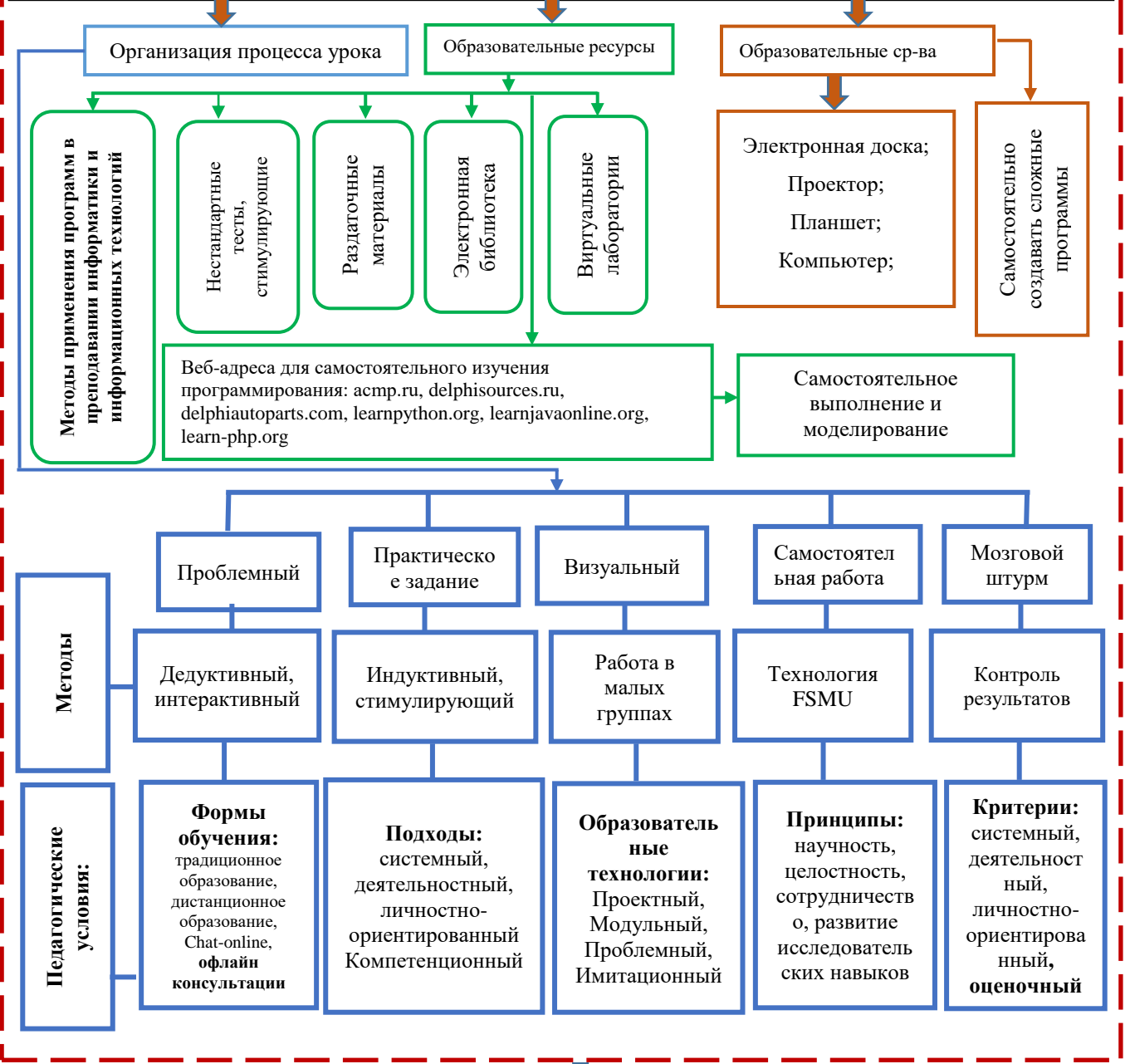
При этом хороший эффект дает использование в обучении таких тем, как "Современные методы создания приложений", "Современные приложения", "Современные среды программирования".

3. После ознакомления со средой программирования, сравнение и демонстрация различий между другими языками программирования с акцентом на выполнение синтаксических сравнений.

МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Цель: Совершенствование методики использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям

Задача: Развитие компетенций учащихся в области программирования при обучении информатике и информационным технологиям



Результат: способный ученик-программист, полностью освоивший среду программирования, способный самостоятельно работать над собой

Рисунок 5. Модель использования среды программирования в общеобразовательных школах

При этом целесообразно объяснить учащимся такие темы, как "Окно Showmessage", "Вставка данных в окно приложения".

4. Алгоритмы структур управления, команд ввода и вывода данных.

Данный принцип можно использовать для обучения учащихся темам «Объект управления Label и его свойства», «Изменение свойств объекта Label в программе».

5. Для каждого окна среды программирования Delphi необходимо указать примерные программы по задачам, свойствам и явлениям.

Этот принцип целесообразно использовать для понимания учащимися таких тем, как "Ввод данных в приложение, ввод строки текста в приложение", "Объект управления Edit и его свойства".

6. Точность и понятность примеров, касающихся переноса переменных из одного типа в другой и наоборот, их свойств.

Это может быть использовано при обучении таким темам, как "Использование переменных в приложении", "Приложение с целыми числами".

7. Учитывать возможности учащихся при разъяснении расширений, которые формируются в приложении проекта, разработанном в среде Delphi.

Этот принцип можно использовать для обучения таким темам, как «Создание и сохранение проектов в программе Delphi», «Окна Delphi».

Исходя из вышеизложенных соображений, была разработана модель обучения среде программирования в общеобразовательных школах (рис.5). При этом основное внимание уделялось сочетанию цели и результата.

В третьей главе диссертации под названием **"Уровень эффективности использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах"** разработана методика организации и проведения экспериментально-опытных работ по повышению эффективности использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах, а также результаты и уровень эффективности экспериментально-опытных работ.

В период исследования особое внимание было уделено организации экспериментально-испытательной работы учащихся общеобразовательных школ с опорой на теоретические основы процесса использования среды программирования при изучении информатики и информационных технологий.

В качестве задач экспериментально-опытной работы были определены нижеследующие:

1. Изучение, обобщение теоретических данных по подготовке будущих компьютерных специалистов и программистов к профессиональной деятельности на основе изучения учебно-нормативных документов (ГОС, учебный план, программа предмета и др.), освещающих содержание деятельности предмета информатика и информационные технологии в общеобразовательных школах.

2. С помощью анкетных вопросов определить информацию о значении профессиональных знаний школьников в процессе подготовки к современной программной деятельности.

3. Обосновать необходимость широкого использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в школе.

4. Определить уровень понимания сред программирования у учащихся и проверить их способность самостоятельно создавать программы.

5. Определить развитие творческой активности учащихся.

6. Разработать критерии оценивания структуры исследовательских процедур, форм наблюдений и компетенций учащихся по предмету «Информатика и информационные технологии»;

7. Определить уровень начальных знаний школьников по компьютерным технологиям;

8. Изучить уровень эффективности экспериментально-испытательной рабочей программы предлагаемой предмета "Информатика и информационные технологии" и методики ее преподавания.

9. Завершение экспериментально-опытной работы и обработка результатов.

10. Проведение экспериментальных испытаний учебных пособий и рекомендаций.

11. Определить площадь экспериментальных испытаний.

12. Делать выводы на основе взаимного сопоставления показателей по окончании экспериментально-опытной работы. Разработать тесты, анкеты, опросники, образцы анкетных тестов, темы бесед, умножить их в соответствующем количестве, раздать учителям и учащимся. Разработать проект экспериментально-испытательного занятия, разработка учебной занятия, методические рекомендации, участвовать в процессе занятий в качестве непосредственного участника. Давать рекомендации контрольным и экспериментальным группам по проведению проектируемых учебных занятий.

Проведена экспериментальная испытания среди учащихся с целью определения того, как они отражаются в показателях усвоения учащихся по предмету "Информатика и информационные технологии". Занятия в экспериментальных группах проводились с помощью программных сред, а в контрольных группах - по традиционной методике. Результаты, полученные в экспериментальной и контрольной группе, оценивались по 5-балльной рейтинговой системе.

В общеобразовательных учреждениях проведены экспериментально-испытательные работы с целью определения эффективности образования при обучении предмету «Информатика и информационные тенологии». Экспериментально-опытные работы проводились в общей сложности с участием 839 учащихся (респондентов) и 32 учителей в общеобразовательных школах № 17 Гиждуванского района Бухарской области, № 32 города Бухары,

№ 30 Бухарского района, № 10 Каракульского района, № 3, № 10, № 18, № 19 Карманнского района Навоийской области, а также СГОШ № 41 города Карши, № 39 города Карши, № 9 Касанского района Кашкадарьинской области (см. табл. 1).

Педагогический эксперимент проводился в три этапа: фиксирующий, исследовательский и обучающий.

Таблица-1

Количество учителей и учащихся, принявших участие в экспериментально-испытательной работе из общеобразовательных учреждений

№	Название учебного заведения	Количество участников	
		Учителя	Учащиеся
1	Бухарская область	12	298
2	Наваинская область	11	284
3	Кашкадарьинская область	9	257
Всего:		32	839

На подтверждающем, определяющем этапе экспериментально-испытательной работы были завершены и подведены итоги экспериментально-испытательной работы. Разработаны тесты, анкеты, опросники, образцы анкетных тестов, темы бесед, размноженные в соответствующих объемах, раздан учителям и учащимся. Разработан проект экспериментально-опытного занятия, разработки учебного занятия, методические рекомендации. Были даны рекомендации по участию в процессе в качестве непосредственного участника и проведению учебных занятий в контрольных и экспериментальных группах на основе наблюдений.

Были организованы занятия по учебным материалам, подготовленными общеобразовательными учреждениями по предмету Информатика и информационные технологии, и обобщены полученные результаты. Окончательный вывод был сделан на основе взаимного сопоставления показателей экспериментально-опытной работы в конце эксперимента.

Нами определена сформированность знаний учащихся о среде программирования Delphi по следующим показателям (см. табл. 2):

Из информации, представленной в таблице выше, видно, что учащиеся способны внедрять в практику имеющиеся у них знания, открывать новые специфические направления в анализе и умозаключениях. Этот процесс объясняется тем, что учащиеся-подростки обладают высоким потенциалом, сформированы знания о процессе программирования, любознательны к среде программирования, стремительны к достижению собственных результатов. Это дает основание учащимся стать настоящими талантливыми программистами и опытными педагогами в своей будущей деятельности.

Таблица-2

Показатели сформированности знаний учащихся по среде программирования Delphi и соответствующие им результаты

№	ПОКАЗАТЕЛИ сформированности знаний учащихся по среде программирования Delphi	Результат (в %)
1.	Овладение начальными понятиями среды программирования Delphi	95,7
2.	Овладение понятиями о программы, среде программирования, программиста	61,5
3.	Овладение знаниями по разработке прикладных программ с эффективным использованием возможностей программы Delphi	46,9
4.	Знакомство с программным обеспечением по языкам программирования	75,4
5.	Знакомость с техническими источниками и средствами, обеспечивающими среду программирования	91,4
6.	Овладение знаниями об этапах развития среды программирования Delphi	87,6
7.	Изученность того, как среда программирования Delphi взаимодействует с приложениями, такими как Access, PHP, Excel	72,5

При определении эффективности методики использования среды программирования при обучении предмету "Информатика и информационные технологии" в выбранных группах использовались письменные задания и тесты, а также результаты итогового анализа уровня знаний учащихся приведены следующим образом (см. таблицу 3).

Таблица-3

Результаты учащихся по итогам экспериментально-опытных работ

Учебные заведения	Группы	Количество студентов	Оценки			
			"2"	"3"	"4"	"5"
Бухара	Экспериментальная	153	15	21	89	28
	Контрольная	147	20	39	72	16
Навай	Экспериментальная	143	12	21	88	22
	Контрольная	138	21	35	68	14
Кашкадарья	Экспериментальная	125	10	19	75	21
	Контрольная	133	24	28	67	14
Всего	Экспериментальная	421	37	61	252	71
	Контрольная	418	65	102	207	44

В целях сравнения разницы между значениями результата эксперимента учеников, принимавших участие в эксперименте, использован критерий К.Пирсона χ^2 (хи квадрат).

Теперь объединим результаты педагогического экспериментальной испытания, проведенного в трех регионах (см. табл. 3) (см. рис. 6). Для этого разделим следующие две строки на сравнительный анализ. При этом обозначаем показатели экспериментальной группы через m_i , а соответствующее количество учеников через M_i . Также для контрольной группы этих значений обозначаем как n_i, N_i .

Экспериментальная	{	m_i :	2	3	4	5	}
		M_i :	37	61	252	71	
Контрольная	{	n_i :	2	3	4	5	}
		N_i :	65	102	207	44	

Обобщенные результаты освоения в экспериментальной и контрольной группах

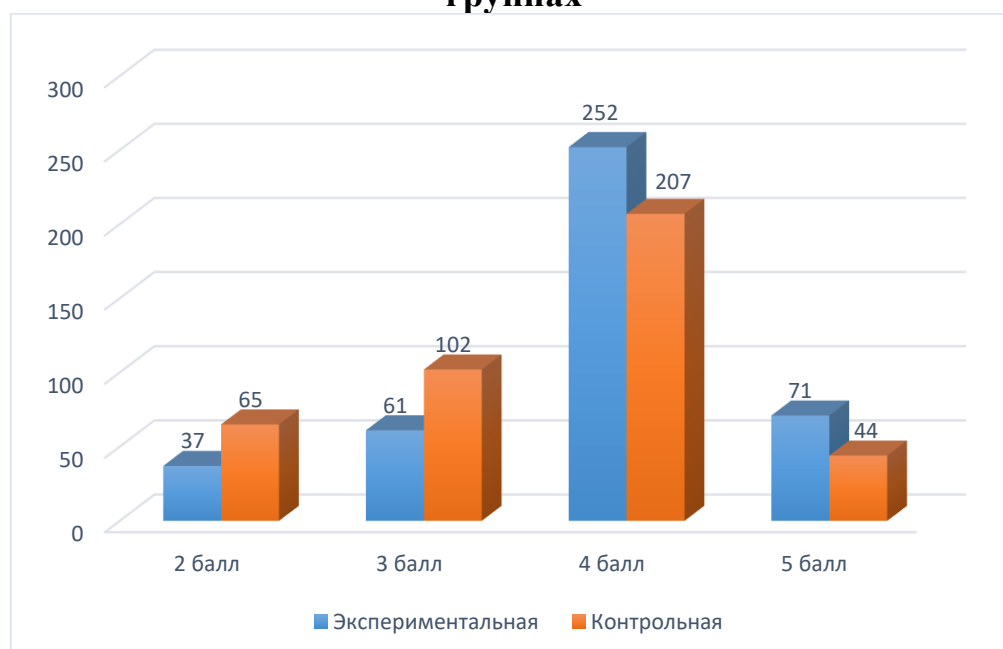


Рисунок-6. Диаграмма результатов тестирования и составления программ, проведенных в общеобразовательных школах

Рассчитываем общие средние показатели усвоения экспериментальных и контрольных групп.

$$\bar{x} = \frac{1}{M} \cdot \sum_{i=1}^4 M_i \cdot m_i = \frac{1}{421} \cdot [2 \cdot 37 + 3 \cdot 61 + 4 \cdot 252 + 5 \cdot 71] = \frac{1620}{421} = 3,847$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^4 N_j \cdot n_j = \frac{1}{418} \cdot [2 \cdot 65 + 3 \cdot 102 + 4 \cdot 207 + 5 \cdot 44] = \frac{1484}{418} = 3,550$$

Оказалось, $\bar{x} = 3,847 > 3,550 = \bar{y}$ в этом выше, то есть среднее усвоение в экспериментальной группе выше, чем среднее усвоение в контрольной группе.

На основании выявленного выше соотношения средних арифметических значений оценок экспериментальных и контрольных групп был вычислен коэффициент эффективности (см. табл. 4).

Таблица-4

Общий результат анализа экспериментально-испытательной работы, проведенной в выбранных школах

	Экспериментальная группа M=421				Контрольная группа N=418			
Оценки	2	3	4	5	2	3	4	5
Количество совпадающих оценок	37	61	252	71	65	102	207	44
Среднее арифметическое значение оценок	$\bar{x} = 3,847$				$\bar{y} = 3,550$			
Эффективность коэффициента	$\eta = \bar{x}/\bar{y}, \eta = 1,083$							
Достоверный диапазон вероятностей	$3,77 \leq a_x \leq 3,92$				$3,46 \leq a_y \leq 3,63$			

При этом среднее арифметическое оценок усвоения в экспериментальной и контрольной группах определим как \bar{x} и \bar{y} , а показатель эффективности обозначим как η .

Результаты, выявленные на заключительном этапе педагогических экспериментальных испытаний, нашли своей эффективности доказательство.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации сделаны следующие выводы по совершенствованию методики использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах:

1. Анализ республиканской и зарубежной литературы по научно-методическим основам использования среды программирования при обучении информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах показал, что важное значение в организации учебного процесса имеет использование современных образовательных технологий и принципов.

2. Выявлено, что огромны возможности использования среды программирования Delphi при обучении учеников языкам программирования.

3. По рекомендации Республиканского образовательного центра по использованию среды программирования в обучении информатике и информационным технологиям при Министерстве народного образования созданы и внедрены в практику учебные пособия “Технологии работы с компонентами в среде программирования Delphi” и “Компьютерная графика” на основе грифа Министерства высшего и среднего специального образования.

4. Цели развития навыков работы учащихся в среде программирования Delphi усовершенствованы на основе тестов, заданий, урочных разработок, методов разработки программного обеспечения.

5. С использованием современных информационных технологий усовершенствован процесс контроля знаний учащихся на основе приоритетности особенностей формирования навыков самостоятельной работы на компьютере, а также составления программ.

6. Определено, что возможности усвоения учебного материала возрастают за счет использования возможностей современных информационных технологий в обучении учебного предмета "Информатика и информационные технологии".

7. Результаты педагогического эксперимента-опыта доказали значительное положительное влияние на обечение среды программирования Delphi в общеобразовательных школах.

8. Предмет "Информатика и информационные технологии" служит повышению профессиональной компетентности педагогов, развитию учебной деятельности учащихся, а разработка методических разработок повышению качества подготовки будущих школьников-программистов.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В целях повышения интереса и востребованности предмета информатика и информационные технологии в общеобразовательных школах при зачислении студентов в высшие учебные заведения тестовые вопросы по информатике и информационным технологиям включить в блок дисциплин, соответствующих направлениям информатики, в том числе: "Практическая математика и информатика", "Методика преподавания информатики", "Информатика и информационные технологии".

2. Учитывая, что в настоящее время во всех сферах общества развивается процесс цифровизации, необходимо увеличить количество часов, выделяемых по предмету информатики и информационных технологий в учебной программе общеобразовательной школы.

3. Внедрение предмета «Информатика и информационные технологии» как отдельного предмета с выделением среды программирования.

4. Разработать учебную программу среды программирования для старших 10-11 классов общеобразовательной школы, а также повысить уровень знаний учащихся, интересующихся средой программирования в области информационных технологий, путем организации внеклассных кружков, конкурсов, олимпиад.

5. Подготовка аналитических материалов о новом поколении учебной литературы по информатике и информационным технологиям, внедряемым в общеобразовательных школах, о ходе учебных процессов, создание методических рекомендаций и доведение их до учителей-практиков в координации с Министерством народного образования Республики Узбекистан и средствами массовой информации.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES PhD.03/30.12.2019.Fil.72.04
AT BUKHARA STATE UNIVERSITY**

BUKHARA STATE UNIVERSITY

ZARIPOV NOZIMBEK NAYIMOVICH

**IMPROVING THE METHODOLOGY OF USING PROGRAMMING
ATMOSPHERE IN TEACHING COMPUTER SCIENCE AND
INFORMATION TECHNOLOGY
(ON THE EXAMPLE OF GENERAL SECONDARY EDUCATION)**

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

**DISSERTATION ABSTRACT
for the doctor of philosophy degree (PhD) on pedagogical sciences**

Bukhara – 2022

The theme of the dissertation for doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2021.1.PhD/Ped2410

The dissertation has been carried out at Bukhara State University.

The dissertation abstract is published in three languages (Uzbek, Russian, English (resume) on the web-site of the Scientific Council (buxdu.uz) and «Ziyonet» Information-Educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Olimov Shirinboy Sharofovich**
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Official opponents: **Muminov Bahodir Boltaevich**
Doctor of technical sciences, Professor

Daminov Mirzoxid Islomovich
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Leading organization: **Karshi State University**

The defense of dissertation will take place on «30» 03 2022 at 10⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council awarding scientific degrees **PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04** at Bukhara State University (Address: 200117, Bukhara city, Mukhammad Ikbol street, 11. Tel: (0365) 221-29-14, fax: (0 365) 221-57-27; e-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz)

The dissertation could be reviewed in information-resource center of Bukhara State University (registration number 1121). (Address: 200117, Bukhara city, Mukhammad Ikbol street, 11. Tel: (0 365) 221-25-87).

Dissertation abstract sent out on «14» 03 2022.

(Mailing report number № 1 on «14» 03 2022)



S.Kh. Khahhorov
Vice-Chair of the Scientific Council for awarding scientific degrees, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

A.R. Juraev
Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding scientific degrees, Doctor of Philosophy (PhD), Docent

H.O. Juraev
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council for awarding scientific degrees, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is improving the methodology of using the programming environment in the teaching of computer science and information technology in general secondary schools.

The object of research is the process of teaching the subject of computer science and information technology in the programming environment in 10th grade students of general secondary schools.

The scientific novelty of the research are:

Pedagogical conditions for the formation of skills of students of general secondary schools to work with the programming environment, such as motivational, collaborative learning, integration, development of teacher-student relations are identified through logical thinking, programming, and computer implementation;

The educational-organizational structure of lessons in teaching students the Delphi programming environment has been improved on the basis of exporting and importing data from the Delphi application to applications such as Access, Excel, Word, Adobe Reader;

The model of teaching Delphi programming environment to students and the content of competencies have been improved on the basis of game programs, simulator programs, optimization of visual, multimedia tools, design of applications in the programming environment;

A set of exercises has been developed for use in the classroom on the use of electronic resources such as "Technology of working with components", "Virtual electronic development of independent complex programs" to determine the effectiveness of students' use of the Delphi programming environment and assessment of learning outcomes.

Introduction of research results. On the basis of theoretical and practical recommendations for the effective teaching of computer science and information technology in general secondary schools the followings were obtained:

Methodical instructions on the use of Delphi programming environment in the teaching of computer science and information technology in secondary schools are included in the content of the course "Informatics and Information Technology" (Reference of the Ministry of Public Education of the Republic of Uzbekistan dated September 6, 2021 № 03-02 / 3-2341). As a result, creative collaboration with school teachers has been established through the use of problem-solving examples and problem-solving in computer science and information technology in general secondary schools, video lessons on learning programming languages;

Development of a textbook "Technology of working with components in the Delphi programming environment" from the stages of implementation of the programming environment in secondary schools;

The development of software for assessing students' knowledge and proposals to improve the scientific basis (Ministry of Public Education of the Republic of Uzbekistan 2021 6 September 03-02 / 3-2341). In addition, in the framework of the State Scientific and Technical Program for 2017-2020 OT-F1-002 "Psychological

mechanisms of formation of national ideas and ideological immunity in youth" (Bukhara State University 2021 Reference № 04-04 / 01-589 dated August 30, 2012) the outcomes were used. As a result, it has served to increase the effectiveness of teaching computer science and information technology in general secondary schools and to enrich the content of lessons;

As well as, a textbook was written on "Computer Graphics" from the recommendations on improving the knowledge of computer graphics in the teaching of computer science and information technology in secondary schools, designing a program, drawing, designing and modeling drawings (Higher and secondary special education of the Republic of Uzbekistan. Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Uzbekistan dated August 14, 2020 № 418, Certificate № 418-361) and OT-F4-02 "Thermodynamics of models of mathematical physics with infinite set of conditions" for 2017-2020 reference of the State University № 01-04 / 01-304 dated July 06, 2021). As a result, it served to improve the methodology of using computer graphics in teaching students the programming environment.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Зарипов Н.Н. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишни такомиллаштириш йўллари // Педагогик маҳорат журнали. – Бухоро, 2019. – № 6. – Б. 171-176. (13.00.00. № 23).

2. Зарипов Н.Н. Ўқувчиларга дастурлаш тилларини ўқитишда ўйин технологияларидан самарали фойдаланишнинг психологик имкониятлари // Психология журнали. – Бухоро, 2020. – № 2. – Б. 44-50. (13.00.00. № 14).

3. Зарипов Н.Н. Мактаб ўқувчиларига информатика фанини ўқитишда компьютер графикаси дастурий пакетларидан фойдаланиш // “Педагогик маҳорат” журнали. – Бухоро, 2020. – № 3. – Б. 206-211. (13.00.00. № 23).

4. Зарипов Н.Н. «Использование иностранного опыта в обучении информатике и информационным технологиям в школе» // Проблемы современного образования, – Москва, 2020. – № 6. – С-213-218. (13.00.00. № 14).

5. Zaripov N.N. Using methods of foreign experiences in teaching informatics and information technologies in school // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science. – Philadelphia, USA. (IMPACT FACTOR 8,997) ISSN: 2308-4944 issue 03, volume 83, March 25, 2020. P-111-114.

6. Zaripov N.N. The role of computer graphics in teaching computer science to school students // International Engineering Journal For Research & Development. – India. (IMPACT FACTOR 6,03) ISSN: 2349-0721 issue 2, volume 5, March, 2020. № 2. – P. 1-8.

7. Зарипов Н.Н. Дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг асосий тамойиллари // Педагогик маҳорат журнали. – Бухоро, 2020. Махсус сон. – Б. 191-194. (13.00.00. № 23).

8. Зарипов Н.Н. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг методик асослари // «Амалий математика ва информацион технологияларнинг долзарб муаммолари». Халқаро илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2019. – Б. 217-218.

9. Зарипов Н.Н. Мактабда замонавий дастурлаш тилларини ўқитишда компьютер графикасининг ўрни // «Таълим тизимида чет тилларни ўрганишнинг замонавий муаммолари ва истиболлари». Халқаро илмий-амалий анжумани. – Бухоро, 2020. – Б. 457-459.

10. Зарипов Н.Н. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг замонавий технологиялари // «Амалий математика ва ахборот технологияларининг замонавий муаммолари». Халқаро миқёсидаги онлайн илмий-амалий анжумани. – Бухоро, 2021. – Б. 472-474.

11. Зарипов Н.Н. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда Web-Freelance фаолияти // Педагогик маҳорат журнали. – Бухоро, 2021. – № 3. – Б. 196-198. (13.00.00. № 23).

12. Зарипов Н.Н. Methods of Teaching Programming Languages in General Secondary Schools // «International Conference on Social and Humanitarian Research». ISBN: 978-83-956810-7-3. – Poland, August 12th 2021. – P. 38-40.

13. Зарипов Н.Н. Pedagogical problems and solutions in the use of programming environment in the teaching of computer science and information technology // «International Conference on Multidisciplinary Research and Innovative Technologies». – Spain, August 13th 2021. – P. 95-98.

II бўлим (II часть; Part II)

14. Зарипов Н.Н. «Delphi dasturlash muhitida komponentalar bilan ishlash texnologiyalari». Ўқув қўлланма. Respublika ta'lim markazi qoshidagi «Informatika va axborot texnologiyalari» yo'nalishining 24 fevral, 2020 yildagi navbatdan tashqari ilmiy-metodik kengash Yig'ilishining qaroriga asosan chop etishga tavsiya etilgan. – Бухоро, Дурдона нашриёти, 2020. - 128 б.

15. Зарипов Н.Н. «Компьютер grafikasi». Ўқув қўлланма. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 14-августдаги 418-сонли буйруғига асосан нашр этишга тавсия этилганлиги тўғрисида гувоҳнома. – № 418-361. – Бухоро, Дурдона нашриёти, 2020. - 202 б.

16. Зарипов Н.Н. «Умумтаълим фанлари бўйича автоматлаштирилган тестлар яратиш» электрон ўқув қўлланма // Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг гувоҳномаси. № DGU07870, 10.03.2020 й.

17. Зарипов Н.Н., Нуруллоев Ф.Н. Автоматлаштирилган баҳолаш дастурини тузиш // Бухоро давлат университети илмий ахбороти журнали. – Бухоро, 2014. – № 4. – Б. 119-123.

18. Зарипов Н.Н., Мухлисов С.С. Таълим жараёнида электрон доскадан фойдаланиш йўллари // Педагогик маҳорат журнали. – Бухоро, 2014. – № 3. – Б. 80-83. (13.00.00. № 23).

19. Зарипов Н.Н., Мухлисов С.С. Разработка и внедрение лабораторного виртуального практикума по курсу «основы микропроцессора и компьютерной техники» на основе современных компьютерных технологий // «Наука. Мысль: электронный периодический журнал». Научный журнал. – Россия, 2015. – № 1. – С. 1-5.

20. Зарипов Н.Н., Садуллаев И.Ш. Персональная учебная среда учащегося в режиме дистанционного обучения // Международна научна школа «Парадигма». – Болгария, 2015. – № 51. – С. 227-230.

21. Зарипов Н.Н., Зарипов Н.Қ. Дастурлаш тилларини ўқувчиларга ўқитишда компьютер графикасининг ўрни // «Минтақада инновацион фаолиятни ривожлантириш: муаммолар ва ечимлар». Республика илмий – амалий анжумани. – Фарғона, 2021. – Б. 102-103.

22. Зарипов Н.Н., Дурдиев Д.Қ. Замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш – таълим сифатини оширишнинг муҳим шарти // «Ўрта махсус касб-хунар таълим тизимида амалиётни ташкил этиш муаммолари, ечимлари

ва истиқболлари». Республика илмий – амалий анжумани. – Бухоро, 2016. – Б. 3-6.

23. Зарипов Н.Н., Мухлисов С.С. Основы и обеспечение защита информации в глобальных сетях и в сети интернет // «Наука. Мысль: электронный периодический журнал». Научный журнал. – Россия, 2016. – № 1. – С. 37-43.

24. Зарипов Н.Н. «Delphi muhitida ilovalar yaratish». Ўқув–услугий қўлланма. БухДУ ўқув-методик кенгаши 3 май 2019 йилдаги 7-сонли йиғилиш қарори билан нашрга тавсия этилган. – Бухоро, Дурдона нашриёти, 2019. - 92 б.

25. Зарипов Н.Н., Шадманов И.У., «Информатика ва ахборот технологиялари». Ўқув қўлланма. БухДУ ўқув-методик кенгаши 30-декабрь 2016-йилдаги 2-сонли йиғилиш қарори билан нашрга тавсия этилган. – Бухоро, Дурдона нашриёти, 2016. - 338 б.

26. Зарипов Н.Н. Таълим жараёнида инновацион технологиялар ва интерактив методлардан фойдаланиш // «Ўрта махсус касб-ҳунар таълими тизимида, таълим сифат-самарадорлигини ошириш: муаммолар, ечимлар ва истиқболлар». Республика илмий – амалий анжумани. – Бухоро, 2017. – Б. 8-9.

27. Зарипов Н.Н. Замонавий таълим - жамият тараққиётининг ҳал қилувчи омили //«Ўрта махсус касб-ҳунар таълими тизимида, таълим сифат-самарадорлигини ошириш: муаммолар, ечимлар ва истиқболлар». Республика илмий – амалий анжумани. – Бухоро, 2017. – Б. 12-13.

28. Зарипов Н.Н. Электрон жадвалларда функциялар ёрдамида матрицаларни ҳисоблаш // «Таълим муассасаларида аниқ фанларни ўқитишнинг долзарб муаммолари». Республика илмий – амалий анжумани. – Бухоро, 2017. – Б. 47-48.

29. Зарипов Н.Н. Роль информационных технологий в изучении иностранного языка // «Ученый XXI века» международный научный журнал. – Россия, 2018. – С. 14-15.

30. Зарипов Н.Н. Мактаб ўқувчиларига дастурлаш муҳитини ўқитишда инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари // «Бухоро вилоятини инновацион ривожлантириш: муаммо ва ечимлар». Республика илмий – амалий анжумани. – Бухоро, 2020. – Б. 443-445.

31. Зарипов Н.Н. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда инновацион таълим технологияларидан фойдаланиш // «Математика, физика ва ахборот технологияларининг долзарб муаммолари». Республика миқёсидаги онлайн илмий-амалий анжумани. – Бухоро, 2020. – Б. 341-342.

32. Зарипов Н.Н. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш методикаси // «Математика, физика ва ахборот технологияларининг долзарб муаммолари». Республика миқёсидаги онлайн илмий-амалий анжумани. – Бухоро, 2020. – Б. 357-358.

Автореферат “Дурдона” нашриётида таҳрирдан ўтказилди ҳамда ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнларнинг мослиги текширилди.

Босишга рухсат этилди: 25.02.2022 йил. Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman» гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 3,2 Адади: 100 нусха. Буюртма №87

Гувоҳнома АИ №178. 08.12.2010.
“Садриддин Салим Бухорий” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.
Бухоро шаҳри, М.Иқбол кўчаси, 11-уй. Тел.: 65 221-26-45

