

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03./30.01.2020.Ped.26.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**ЖЎРАЕВ ВОХИД ТОЖИМАМАТОВИЧ**

**ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ПЕДАГОГИК ДАСТУРИЙ  
ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**13.00.06 – Электрон таълим назарияси ва методикаси**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2021**

**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**

**Жўраев Вохид Тожимаматович**

Электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш  
методикасини такомиллаштириш..... 3

**Жураев Вохид Тожимаматович**

Совершенствование методики использования педагогического  
программного обеспечения в среде электронного образования..... 25

**Juraev Voxid Tojimatovich**

Improving the methodology of using pedagogical software in the e-learning  
environment..... 47

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 52

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03./30.01.2020.Ped.26.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**ЖЎРАЕВ ВОХИД ТОЖИМАМАТОВИЧ**

**ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ПЕДАГОГИК ДАСТУРИЙ  
ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**13.00.06 – Электрон таълим назарияси ва методикаси**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2021**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.2.PhD/Ped1043 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат педагогика университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)) ва "ZiyoNet" ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Турсунов Самар Кузиевич**  
педагогика фанлари номзоди, доцент

**Расмий оппонентлар:**

**Ҳакимова Муҳаббат Файзиевна**  
педагогика фанлари доктори, профессор

**Мўминов Баҳодир Болтаевич**  
техника фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**Наманган давлат университети**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил "15" XI соат 8<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100011, Тошкент шаҳри, Чилонзор тумани, Бунёдкор кўчаси, 27-уй. Тел.: (+99871) 276-79-11; факс: (+99871) 276-80-86, e-mail: [tdpu\\_kengash@edu.uz](mailto:tdpu_kengash@edu.uz).)

Диссертация билан Тошкент давлат педагогика университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (1439 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100011, Тошкент шаҳри, Чилонзор тумани, Бунёдкор кўчаси, 27-уй. Тел.: (+99871) 276-79-11; факс: (+99871) 276-80-86.

Диссертация автореферати 2021 йил "4" XI да тарқатилди.  
(2021 йил "4" XI да 32 рақамдаги Олий аттестация комиссияси).



**Б.С.Абдуллаева**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, п.ф.д., проф.

**Р.Г.Исянов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, п.ф.н., доц

**Н.А.Муслимов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, п.ф.д., проф.

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон тажрибасида олий таълим муассасаларида мутахассис кадрларни тайёрлаш жараёнига педагогик дастурий воситалар, масофавий таълим шакллари, очик таълим ресурслари, электрон таълим маҳсулотларидан фойдаланиш кенг татбиқ этилган. Копенгаген Декларацияси асосида<sup>1</sup> аниқ ва табиий фанларни ўқитишда таълим хизматларини визуаллаштириш ва ахборот-коммуникация технологиялари ютуқларини амалда қўллаш орқали таълим сифатини баҳолаш жараёни ва воситаларини такомиллаштириш, шунингдек, таҳлилий натижаларни умумлаштириш ҳамда хулосалаш механизмлари бўйича тизимли ишлар амалга оширилмоқда.

Жаҳонда аниқ ва табиий фанларни ўқитишнинг ташкилий-услубий асосларини ҳамда ахборот-коммуникация технологиялари асосида педагогик дастурий воситаларни ишлаб чиқишга қаратилган кўплаб илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Россияда педагогик дастурий воситалар фани умумкасбий фанлар тизимида информатика, компьютер технологиялари йўналишларида ўқитилади (Санкт-Петербург давлат университети). АҚШ, Буюк Британия, Европа олий таълим муассасаларида таълимий-дастурий таъминот яратиш ва фойдаланишни ўргатишга оид фанлар ўқитилиши билан бирга, кўплаб таълим муассасаларида мутахассислар ҳам тайёрланади. Олий таълим муассасаларида бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлаш самарадорлигига эришишда инновацион электрон таълим муҳити шароитида амалий ва лаборатория машғулотларини, талабалар мустақил ишларини ташкил этишда электрон таълим ресурсларини қўллашга оптимал ёндашув билан боғлиқ илмий ишланмалар кўламини ошириш бўйича илмий-тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда халқаро таълим стандартларига уйғун ҳолда олий таълим муассасаларида таълим-тарбия жараёнларининг самарадорлигини ошириш, кадрлар тайёрлаш сифатини ҳамда рақобатбардошлигини таъминлаш, ахборот-коммуникация технологияларини кенг татбиқ этиш орқали, соҳанинг илмий-назарий ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали методлари ишлаб чиқилмоқда. Бу борада, “узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, таълим муассасаларини қуриш, уларни замонавий ўқув ва лаборатория асбоблари, компьютер техникаси ва ўқув-методик қўлланмалар билан жиҳозлаш орқали уларнинг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш юзасидан мақсадли чора-тадбирларни кўриш, илмий-тадқиқот ва инновация фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш”<sup>2</sup> устувор вазифалар этиб белгиланган. Бу эса, ҳозирги кундаги глобал ўзгаришлар,

<sup>1</sup> Incheon dekloration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all – Word Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea. – 48 p.

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони // Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. – Т., 2017. – Б. 39.

олий таълим муассасаларида бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлашда педагогик дастурий воситаларнинг янги авлодларини яратиш ва уларни қўллаш методикасини такомиллаштиришнинг педагогик имкониятларини янада кенгайтиради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, 2017 йил 30 июндаги ПФ-5099-сон “Республикада ахборот технологиялари соҳасини ривожлантириш учун шарт-шароитларни тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сон “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифалар ижросини таъминлашга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг I. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантиришда, инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Мамлакатимизда педагогик дастурий воситаларни яратишга қўйиладиган талаблар А.Абдуқодиров, М.Арипов, У.Бегимқулов, Қ.Т.Олимов, Ш.Позилова, Н.Рахимов, Н.Тайлоқов, С.Турсунов, Ф.М.Закирова, А.Ҳайитов, Ф.Ғаффаровлар томонидан ўрганилган. Жумладан, А.Ҳайитов ўз диссертациясида педагогик дастурий воситаларга қўйиладиган қатор талабларни ишлаб чиқиш тўғрисида фикр юритган.

Информатика ўқитиш назарияси ва методикаси масалалари С.А.Бешенков, С.Г.Григорьев, В.В.Гриншкун, С.Д.Каракозов, А.А.Кузнецов, М.П.Лапчик, Р.М.Магомедов, Е.И.Машбиц, В.М.Монахов, Г.М.Нурмухамедов, С.В.Панюкова, И.В.Роберт, Н.И.Рыжова, М.А.Сурхаев, Е.К.Хеннерлар илмий тадқиқотларидан ўрин олган. Инновацион фаолият ва илғор педагогик тажрибалар бўйича Т.Л.Аязбаев, Р.В.Бессолицина, С.Г.Григорьева, О.Г.Деменченко, В.И.Дружинин, В.Ермоленко, В.И.Загвязинский, Д.А.Иванов, Л.Кларина, О.Г.Красношлыкова, В.А.Куклев, И.М.Кунгурова, Б.П.Мартиросян, Л.Мартынова, В.П.Тихомирова, Н.В.Тихомирова, А.В.Хуторский, Т.П.Черных, В.В.Чехалар тадқиқотлар олиб боришган.

Таълимда ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш соҳасидаги ишларни Э.Г.Азимов, Т.А.Болдова, Л.А.Дунаева, С.М.Кащук, Е.С.Полат, И.В.Роберт, О.И.Руденко-Моргун, Е.А.Хамраевалар; ахборот ва коммуникация технологияларининг педагогик имкониятлари С.А.Бешенков, И.В.Воронина,

С.Г.Григорьев, В.В.Гриншкун, С.В.Зенкина, Ю.М.Зубарева, А.А.Кузнецов, Е.И.Машбиц, Ш.Х.Позилова, Е.С.Полат, И.В.Роберт, В.В.Рубцов, А.Л.Семенов, И.П.Томиналарнинг илмий тадқиқотларида атрофлича ёритилган.

Инновацион муҳитда информатика фанини ўқитиш билан боғлиқ қатор муаммолар В.Н.Khan, G.T.Doran, D.U.Im, Yu.Zhang, Ji-Seong Jeong, S.Hurlebaus, P.Tchounikine, M.Hamiltonлар томонидан ўрганилган.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат педагогика университети илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ № ПЗ-20170923121 “Таълим муассасаларида ҳамкорлик асосида педагогик фаолиятни ривожлантириш” номли (2017-2019 йй.) амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш юзасидан тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

#### **Тадқиқотнинг вазифалари:**

электрон таълим муҳитида педагогик дастурий восита тушунчаси ва унинг таснифини аниқлаш, анъанавий ва инновацион муҳитда буюртмачиларнинг замонавий эҳтиёжлари, амалий дастурларга қўйиладиган талаблар ҳамда соҳадаги шиддатли ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда, педагогик дастурий воситалар фанининг тузилмаси ва мазмунини такомиллаштириш;

электрон таълим муҳити моделини мобиль технологияларининг оммабоплиги, шахсга йўналтирилганлиги, унда таълим олувчининг мустақиллиги каби хусусиятлари асосида шакллантириш ва MIT App Inventor конструкторида унинг мобиль иловасини ишлаб чиқиш;

педагогик дастурий воситалар фанининг мазмунини (MIT App Inventor (<https://appinventor.mit.edu>), Thinkable (<https://thinkable.com>), Scratch (<https://scratch.mit.edu>) ҳамда электрон таълим муҳитида мобиль технологиялардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш;

электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситаларни яратиш ва қўллаш самарадорлигини аниқлаш бўйича тажриба-синов ишларини ўтказиш ҳамда тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш методикасини такомиллаштирилган мазмун асосида ўқитиш жараёни бўлиб, унда Тошкент давлат педагогика университети, Навоий давлат педагогика институти, Фарғона давлат университети талабаларидан жами 416 нафари иштирок этди.

**Тадқиқотнинг предмети** электрон таълим муҳитида бўлажак информатика ўқитувчиларининг педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш кўникмаларини ривожлантириш шакли, методлари ва воситалари.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотда назарий, педагогик-психологик, илмий-методик манбаларни ўрганиш ва қиёсий таҳлил, моделлаштириш (лойиҳалаш), социометрик (анкета, тест, сўровлар, суҳбат, интервью), педагогик

кузатув, педагогик тажриба-синов, математик-статистика каби усуллардан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлашда электрон таълим муҳитини яратишнинг концептуал асослари буюртмачиларнинг замонавий эҳтиёжлари, амалий дастурларга қўйиладиган дидактик, методик, психологик, техник, эстетик, эргономик талаблар виртуал лаборатория стендлари ва мультимедиа материалларини қамраб олган дастурий таълим воситаларини ишлаб чиқиш орқали такомиллаштирилган;

электрон таълим муҳитини инновацион муҳитда оммабоплиги, шахсга йўналтирилганлиги, унда таълим олувчининг мустақил ишлай олиш сифатларини ривожлантиришга асосланган модели ҳамда унинг MIT App Inventor конструкторида мобиль иловаси дидактик жиҳатлари таълим воситалари таснифланишида таълим, муҳит ва улар орасидаги узлуксизлик ва узвийликни ҳисобга олиш асосида такомиллаштирилган;

педагогик дастурий воситалар фани мазмунининг электрон таълим муҳитида мобиль SMART, Scratch технологиялардан фойдаланиш методикаси дидактик синтез имкониятлари, яъни таълим жараёнида интерактив мулоқот, вақтни назорат қилиш, ахборотни ҳар хил шаклларда тақдим этишга устуворлик бериш орқали такомиллаштирилган;

бўлажак информатика ўқитувчиларини электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситаларни яратиш ва қўллаш самарадорлигини баҳолаш мезонлари стратегик прогнозлаш репродуктив, вариатив, қисман изланувчан, креатив ва статистик кўрсаткичлардан таҳлилий фойдаланишнинг дидактик, эргономик методик талабларини ўзаро интеграциялаш асосида такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланишда мобиль ва smart технологиялари (оммабоплиги, шахсга йўналтирилганлиги, замонавий педагогикада етакчилик қилиши, унда таълим олувчининг мустақиллиги, рақобатбардошлиги) такомиллаштирилган;

“Педагогик дастурий воситалар” ўқув қўлланмаси нашр этилган;

педагогик дастурий воситалар фанининг мобиль иловаси олий таълим муассасалари ўқув жараёнида фойдаланиладиган таълим ресурслари тўплами сифатида шакллантирилган;

электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалар фанини такомиллаштирилган мазмун асосида ўқитиш методикаси ишлаб чиқилган ва жорий қилинган;

тадқиқот мавзуси юзасидан диссертант томонидан 5 номдаги педагогик дастурий воситалар яратилган, уларга муаллифлик гувоҳномалари олинган ва амалиётга татбиқ этилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** муаммога педагогик ва психологик, методик ёндашиш ҳамда педагогик дастурий воситалар яратиш ва жорий қилишда мамлакатимиз ҳамда хорижий мамлакатлар олимлари



тадқиқотларига асосланганлиги, тадқиқот вазифаларига мос методлар танланганлиги, респондентлар билан ўтказилган сўровлар, интервьюларнинг, хулоса ва тавсияларнинг амалиётда информатика ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнига жорий қилинганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги ҳамда олинган натижалар математик-статистик таҳлил методлари ёрдамида қайта ишланганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти “Педагогик дастурий воситалар” фанининг мазмуни такомиллаштирилганлиги, уни ўқитиш методикаси ва электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситаларни олий таълим муассасаларига жорий этилганлиги, таълим муассасаларида фойдаланилганлиги ҳамда илмий изланишлар олиб боришда дидактик манба бўлиб хизмат қилиши билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнига жорий этиш, ўқув курслари мазмунини, ўқув режа ва дастурларини такомиллаштириш, замонавий ўқув-методик таъминотни, педагогик дастурий воситалар ва мобиль иловаларни яратиш, илғор таълим технологияларини жорий этиш ишларида самарали фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

педагогик дастурий воситаларнинг электрон таълим муҳитида информатика таълимида мобиль иловасини яратиш ва ундан фойдаланиш кўникмаларини шакллантириш учун комплекс қўллаш, билим олиш фаолиятининг сифатли бошқарувини ташкил қилиш, ўқитишда янги ахборот технологияларини қўллашга ўқитувчиларнинг тайёргарлиги, ўқитувчилар ва талабалар ўртасида ижобий мотивацияни шакллантириш каби дидактик шарт-шароитларни аниқлашга оид тавсияларидан ОТ-Ф-1-100-рақамли “Имконияти чекланган болалар ижтимоий-маданий фаолиятининг бадиий ижодиёт воситалари асосида назарий ва амалий такомиллашуви” номли фундаментал лойиҳада фойдаланилган. (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 17 августдаги 89-03-2835-сонли маълумотномаси). Натижада, лойиҳа доирасида яратилган “Имконияти чекланган талабаларни масофадан ўқитиш технологияси” номли ўқув-услубий кўрсатма тадқиқот материаллари билан бойитилган;

анъанавий ва электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситаларни жорий қилишда мобиль технологияларининг оммабоплиги, шахсга йўналтирилганлиги, замонавий педагогикада етакчилик қилиши, унда таълим олувчининг мустақиллиги, рақобатбардошлиги каби хусусиятларига оид тавсияларидан И-2011-13-4-рақамли “Тарбиячиларни педагогик фаолиятга тайёрлаш” номли инновацион лойиҳада фойдаланилган. (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 17 августдаги 89-03-2835-сонли маълумотномаси). Натижада, лойиҳа доирасида

яратилган “Тарбиявий иш технологияси” номли тренинг ҳамда “Таълим-тарбия жараёнига инновацион ёндашув” номли ўқув-услубий кўрсатма материаллари илмий жиҳатдан асосланган;

электрон таълим муҳотида педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш даражалари ва кўрсаткичларига оид таклиф ҳамда хулосалардан “Педагогик дастурий воситалар” номли ўқув қўлланмани ишлаб чиқишда фойдаланилган. (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил 1 мартдаги 110-сонли буйруғига асосан нашрга тавсия этилган) ва шу асосда шахсий компьютерлар ҳамда мобиль курилмалар учун мобиль иловалар яратилган, амалиётга жорий этилган. Натижада, бу таклифлар “Информатика ўқитиш методикаси” таълим йўналиши талабаларининг ахборот компетентлигини ўстиришда самарадорликка эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг докторлик (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия қилинган илмий нашрларда 5 та илмий мақола, жумладан, 3 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган. Шунингдек, ишлаб чиқилган дастурий маҳсулотлар учун давлат интеллектуал мулк агентлигидан 5 та муаллифлик гувоҳномаси олинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, учта боб, умумий хулоса, 178 номдаги фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 149 саҳифани ташкил қилади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги асосланган, диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқот ишлари шарҳи ва муаммонинг ўрганилганлик даражаси баён этилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, шунингдек, объекти ва предмети аниқланган, тадқиқот ишининг фан ва технологияларни ривожлантиришнинг муҳим йўналишларига мослиги кўрсатилган ҳамда тадқиқотнинг илмий янгилиги, натижаларнинг ишончлилиги, назарий ва амалий аҳамияти, натижаларнинг амалиётга жорий этилиши, эълон қилинганлиги, ишнинг тузилиши ҳақида маълумотлар киритилган.

Диссертациянинг биринчи боби “**Электрон таълим муҳотида педагогик дастурий воситаларни яратиш ва жорий этишнинг назарий асослари**” деб номланиб, унда электрон таълим муҳотида педагогик дастурий воситаларни яратиш ва жорий қилишга доир илмий-педагогик муаммолар ёритилган, педагогик дастурий воситалар ва уларнинг умумий тушунчалари аниқланган.

Электрон таълим талабалар билим олишига йўналтирилган интерактив электрон ўқитиш, географик жойлашуви ва вақтига боғлиқ бўлмаган ҳолда

фаолият юритувчи электрон узатиш муҳити бўлиб интернет ёки рақамли технологиялардан фойдаланишга мўлжалланган инновацион ёндашув ҳисобланади.

Электрон таълим муҳити – таълим жараёни барча иштирокчиларининг самарали ўзаро алоқасини таъминлаш учун дастурий таъминот ва воситалар тўпламига эга АКТ инфратузилмасидир. У компьютер ёки мобиль қурилмалар воситасида рақамли тизим ёки мобиль иловалар орқали онлайн шароитда билимлар олиш ва билимларни назорат қилиш учун хизмат қилади.

Электрон таълим муҳитини яратиш учун қуйидагилар зарур бўлади: контент, технология, технологияларни қўллаб-қувватлаш, инфратузилма ва муассаса. Юқори сифатли электрон таълим муҳитини яратиш учун қуйидаги мутахассислар гуруҳи талаб қилинади: тажрибали профессор-ўқитувчи, дастурчи, мультимедиа мутахассиси, электрон таълим технологиялари ва яхши педагог. Бу ўринда айрим вазифаларнинг бир нечасини битта одам бажариши мумкин.

Электрон таълим муҳитининг шаклланиши ва ривожланиши бир қатор омиллар, жумладан, норматив-ҳуқуқий, технологик, операцион ахборот билан белгиланади. Электрон таълим муҳитининг технологик таркибий қисмлари кўплаб қурилмаларни бирлаштиради: серверлар, компьютерлар ёки ташқи қурилмалар, мобиль қурилмалар, планшетлар, смарт доскалар, дастурий таъминот, электрон дарсликлар ва бошқалар киради. Ягона таълим муҳитида талабаларнинг мобиль қурилмалари смарт доска билан синхронлаштирилади ва интерфаол татбиқда пулт ўрнида ҳам қўлланилади. Бундай таълимда ўқитувчининг планшети ёки мобиль қурилмаси воситасида дарсни ташкил қилиш, ўтказиш, баҳоларни тўлдириш ва натижалар мониторингини олиб бориш мумкин бўлади. Бу эса, ўқитувчига смарт доскалар ҳамда ўзининг турли дастурлари ёрдамида ўқув материалларини, сўров натижаларини ёки талабаларнинг планшетлари экранини намоёйиш этишга имкон беради.

Диссертацияда қатор олимларнинг ишлари ўрганилиб, педагогик дастурий воситаларга берган таърифлари таҳлил қилинди ва улар асосида тадқиқот вазифаларидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги муаллифлик таърифи ишлаб чиқилди: “педагогик дастурий воситалар ўқитиш ва таълим олишда педагогик функцияларни амалга ошириш учун мослаштирилган дастур бўлиб, таълим олувчи билан ўзаро ҳамкорликдаги кўп қиррали компьютер ва мобиль технологиялари ёрдамида ўқув жараёнини қисман ёки тўлиқ автоматлаштириш учун мўлжалланган дидактик воситадир”.

Электрон таълим концепциясининг муҳим жиҳатлари, педагогик дастурий воситаларнинг педагогик вазифаларига ва йўналтирилган мақсадига кўра, (компьютер тарбия дастури, компьютер ўқув дастури), таълим дастурий таъминот турлари (машқ қилиш ва амалиёт, қўлланма, симуляция, Authoring Tools, Organizing Tools), электрон ахборот ресурслари ҳаракатланишига кўра, туркумланиши (даражавий жисмоний ҳаракатланиш, веб-сайтнинг тўла харитаси бўйича ҳаракатланиш, контент ичидаги ҳаракатланиш, қидирув шакли орқали ҳаракатланиш, саҳифалар номи бўйича ҳаракатланиш, интернет тармоғи

ёки тизим ичидаги мавзуга оид ҳаракатланиш, фойдаланувчи нуқтаи назари (предмет соҳалари) бўйича ҳаракатланиш, боғлиқ саҳифалар ёки жадвал қисмлари бўйича ҳаракатланиш, теглар бўйича ҳаракатланиш, ўхшашликлар асосидаги ҳаракатланиш), педагогик дастурий воситаларни янги ахборот воситаларидан келиб чиққан таснифи (ўргатувчи дастурий воситалар, ўқув материални ўзлаштириш даражасини назорат қилиш, ахборот-қидирув дастурий тизимлари, имитацион ҳамда моделлаштирувчи дастурий воситалар, намоёниш қилувчи ва ўқув-ўйинли дастурий воситалар, ҳордиқ учун дастурий воситалар), педагогик дастурий воситаларни педагогик вазифаларига кўра, (дидактик мақсадига ва белгиланган вазифасига кўра, ўқув жараёнини бошқариш тамойилларига кўра, ПДВлар мослашувчанликнинг даражаси ва кўриниши бўйича турлари, вазифасига кўра) таснифлари ўрганилди.

Электрон ўқув қўлланманинг функционал тузилмалари таркибий қисмлари (мавзу мазмунини ифодаловчи асосий материал, аниқ навигация тизимига эга ва белгиланган материални ўрганишда олинган назарий билимларни кенгайтириш ҳамда чуқурлаштиришга хизмат қилувчи қўшимча материаллар, асосий материалнинг таянч атамаларини, дизайн элементлари бўлмаган барча график тасвирларни, мураккаб график тасвирларнинг муҳим семантик қисмларини, формулаларни ўз ичига олган тушунтириш матнлари, умумий ҳолда моделлаштириш, маҳкамлаш ва бошқариш қисмларидан ташкил топган ўқув материалларини ассимиляция қилишни ташкил этувчи мослама, навигацион аппарат) ўрганилди.

Педагогик дастурий воситаларни яратишга қўйиладиган дидактик (ўқув материалнинг тузилиши, таркибий ва функционал боғлиқлигига бўлган талаб, ўқитишнинг интерфаолиги ва мослашувчанлиги талаби), методик, психологик, техник (техник хусусиятларга асосланган компьютер дарсликларини баҳолашга келсак, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, замонавий технологиялар, хусусан, нутқни такрорлаш ва аниқлаш тизимлари, интерфаол видеолар ва бошқалар, дастурнинг фақат таълим сифатига кафолат бермайди. Кўпинча, бундай дастурлар соф расмий-услубий ечимга эга, масалан, оптик қурилмалар технологияси асосан мослашувчанликка эмас, балки хотира ва кириш тезлигига боғлиқ), эстетик, эргономик (электрон ўқув қўлланмаси билан ишлашда психологик табиийликнинг таъминланиши, электрон дарслик билан ишлашнинг қулайлигини таъминлаш), навигация тизимига талаблар (яратилган электрон ўқув қўлланмалари ўқувчига интерфаол тартибда ишлаш имкониятини бериш билан бирга, электрон ўқув нашри тузилмаси орқали навигация қулайлиги ва соддалиги асосида тез ва самарали ишлаш шароитини таъминлаши ҳам керак), дизайнига қўйиладиган талаблар (электрон ўқув нашрларининг матнли ахборот дизайнига қўйиладиган талаблар, шрифт дизайни ва матнни қайта ишлаш усуллари бир вақтнинг ўзида матн ҳажмига, ўқишга, фойдаланувчининг ёшига ва кўриш аъзоларининг физиологик хусусиятларига қараб белгиланиши) илмий асослаб берилган.

Педагогик дастурий таъминот яратиш технологиясини ишлаб чиқиш қуйидаги мақсадларни назарда тутаяди: мақсадли ўқув компьютер ва мобиль

дастурларини ишлаб чиқишни жадаллаштириш, сифати ва ишончилигини таъминлаш; билимларни назорат қилишнинг компьютер ва мобиль дастурларини ишлаб чиқишни жадаллаштириш, сифати ва ишончилигини ошириш; барча фан ўқитувчилари учун ўқитиш ва назорат қилишнинг автоматлашган муаллифлик курсларини яратиш учун педагогик дастурий восита яратиш; педагогик дастурий воситалар фанининг мазмунини узлуксиз такомиллаштириш ва замонавийлигини таъминлаш.

Электрон таълим муҳитида ўқитишнинг педагогик дастурий воситаларини самарали қўллашда қўйидаги шарт-шароитлар мавжуд: таълимда анъанавий воситалар билан бирга, педагогик воситаларнинг комплекс қўлланилиши; билим олиш фаолиятининг сифатли бошқарувини ташкил қилиш; ўқитишда замонавий ахборот технологияларини қўллашга ўқитувчиларнинг тайёргарлиги; профессор-ўқитувчилар ва талабалар ўртасида ижобий мотивацияни шакллантириш.

Электрон ўқитиш дарслари ўқувчиларга шахсий таълим мақсадларига эришишда, бу борасида, ўз вазифаларини тўлақонли бажаришда ёрдам бериш учун мўлжалланганлиги И.В.Воронина, Ю.М.Зубарева, А.М.Новиков ва Ф.Х.Ғаффаровларнинг тадқиқотларида ёритилган. Педагогика олий таълим муассасаларининг информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишларида ўқитиладиган қатор фанлар мавжуд бўлиб, улар мазмунан талабаларнинг педагогик дастурий воситаларини яратишга оид билимларини такомиллаштиришга қаратилган.

Диссертацияда педагогик дастурий воситалар тушунчаси аниқлаштирилган ҳолда уларнинг электрон таълим муҳитидаги таснифи ишлаб чиқилди. Йўналтирилган мақсадига кўра, ўргатувчи компьютер дастурлари қўллаш жараёнига кўра, дидактик мақсадига кўра, белгиланган вазифасига кўра, ўқув жараёнини бошқариш тамойилларига кўра; мослашувчанликнинг даражаси ва кўриниши бўйича вазифасига кўра ҳам бир нечта турларга бўлинди (турли хусусияти бўйича ҳам яна турларга бўлинади). Шунингдек, инновацион муҳитда педагогик дастурий воситалар ва улар учун электрон таълим ресурслари яратишда қўлланиладиган дастурий воситалар шакллантирилди. Яъни блокли конструкциялаш ва лойиҳалаш муҳитлари, дастурлаш тиллари, амалий дастурий воситалар, турли қобик дастурлар кўринишида тавсиф қилинди. Педагогик дастурий воситаларни яратишга қўйиладиган талабларга оид илмий-педагогик адабиётлар таҳлил қилинди ва шу асосда инновацион муҳитда педагогик дастурий воситаларга қўйиладиган талаблар ҳамда уларнинг таснифи ишлаб чиқилди.

Диссертацияда педагогик дастурий воситалар фанини ўқитишда қўйидаги муаммолар мавжудлиги аниқланди: соҳада бўлаётган шиддатли ўзгаришлар сабабли фан мазмунини доимий янгилаб туриш тақозо қилиниши; тўлақонли ва мукамал педагогик дастурий воситалар яратишнинг мураккаб жараён экани ва унда кўплаб амалий дастурлар ва дастурлаш тилларини билиш талаб қилиниши; фанни ўқитишда малакали профессор-ўқитувчилар етишмаслиги; ўқув адабиётлар таъминотининг пастлиги; мавжуд педагогик дастурий воситалардан

фойдаланиш кўникмасининг етарли даражада шакллантирилмаганлиги; соҳада мавжуд тадқиқотлар натижаларини жорий қилишга эътибор етарли эмаслиги ва ҳоказо.

Диссертациянинг **“Электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалар яратиш ва улардан фойдаланиш методикаси”** деб номланган иккинчи бобида педагогик дастурий воситаларни яратиш, уларни таълим жараёнига жорий этишда мамлакатимиздаги ва хориждаги илмий тадқиқотлар таҳлил қилинган.

Педагогик дастурий воситаларни яратиш масаласи информатика фани мутахассисларининг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Маълумки, 5110700 – Информатика ўқитиш методикаси бакалаврият таълим йўналишида педагогик дастурий воситалар номли фан ўқитилади. Ушбу фан мазмуни бугунги куннинг замонавий билимлари билан янгиланган ва қайта ишланган бўлиб, уни янгилашда фаннинг назарий ва амалий жиҳатларига алоҳида эътибор қаратилган. Мазкур фанни ўқитиш юқорида айтилганидек, ўқув режасида режалаштирилган информатика, дастурлаш тиллари, компьютер графикаси, web-дизайн, умумий психология ҳамда умумий педагогика фанларида олинган назарий ва амалий билимларга таянади. Педагогик дастурий воситалар фани информатика фани ўқитувчиларига педагогик дастурий воситалар яратишни ўргатишга, яратишда қўлланиладиган дастурий таъминотлардан фойдаланишга яқиндан ёрдам беради. Бу эса, ўз навбатида, таълим муассасаларида информатика ва ахборот технологиялари фанларини ўқитиш учун зарур билимларга эга бўлган кадрларни тайёрлаб беришга хизмат қилади. Фаннинг мақсадига эришиш учун талабаларнинг қатор назарий билимлари ва амалий кўникмаларини шакллантириш талаб этилади.

С.А.Бешенков, С.Г.Григорьев, В.В.Гриншкун, С.В.Зенкина, А.А.Кузнецов, Е.И.Машбиц, Е.С.Полат, И.В.Роберт, В.В.Рубцов, А.Л.Семенов, А.Н.Тихоновлар тадқиқотларида таълим самарадорлигини ошириш учун муайян ахборот-коммуникация технологияларининг имкониятлари ёритилган. Хусусан, ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш таълимни замонавий ташкилий шаклини жорий қилиш учун янги имкониятларни очади. Мамлакатимизда А.Абдуқодиров, У.Бегимкулов, М.Э.Мамаражабов, Д.Маматов, Б.Мўминов, С.Турсунов, А.Ҳайитов, У.Юлдашевлар педагогик дастурий воситалар яратиш учун турли фанлар мазмунини такомиллаштириш борасида тадқиқотлар олиб боришган.

Педагогик дастурий воситалар фани педагогик олий таълим муассасаларининг 5110700 – Информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишларида 6, 7, 8-семестрларида ўқитилади. Фанда ўтилган мавзулар ПДВларни бугунги кунда энг долзарб амалий дастурлар асосида яратиш имконини беради. Бироқ кун сайин турли янги имкониятли дастурий воситаларнинг пайдо бўлиши фойдаланувчилар учун жуда қисқа вақтда янада кўп имкониятли ва қизиқарли педагогик дастурий воситаларни яратишга имкон беради. Бундай ПДВлар яратувчи дастурларнинг қуйидаги турлари мавжуд: Блокли конструкциялаш ва лойиҳалаш муҳитлари, Дастурлаш тиллари, Амалий

дастурий воситалар, Турли қобик дастурлар. Улардан Блокли конструкциялаш ва лойиҳалаш муҳитларига MIT App Inventor, Scratch, Thinkableлар киради.

MIT App Inventor (<http://ai2.appinventor.mit.edu>) – андроид – иловалар ишлаб чиқиш учун визуал муҳит бўлиб, фойдаланувчидан минимал дастурлаш билимларига эга бўлиш талаб қилинади. MIT App Inventor блокли конструкциялаш ва лойиҳалаш муҳити мисолида мобиль иловалар яратишда кўп қўлланиладиган ҳаракатлар кетма-кетлиги билан танишиб чиқамиз:

MIT App Inventor муҳитида янги лойиҳа яратиш; лойиҳалар рўйхатидаги e\_darslik лойиҳа номлаш; “Дизайнер” – режимда илованинг интерфейсини яратиб олинг.

Тугмани қўйиш учун Интерфейс фойдаланувчи палитрасидаги тугмани сичқонча чап тугмаси ёрдамида экран ўртасидаги мобиль кўрилма ойнасига суриб келинг.

Янги ойна ҳосил қилиш учун менюдан ойна қўшиш тугмаси босинг.

Тугмани танлаган ҳолда блоklar режимига ўтиш ва блоklar ойнасидан Screen1 (1-ойна) ичидаги ойна 1 белгиланг.

Бошқариш блоklar рўйхатидан бошқа ойнани очиш блокни олиб аввалги блок ичига жойланг.

Унинг ичига эса, Матн блоklar тўпламидан матн чизиғи номли блокни жойланг. Бунинг учун менюдаги Screen1 рўйхатини очинг ва ундан 2-ойна (Screen2)ни танланг. 3-ойна (Screen3)га эса Медиа палитрасидан Видео Плеер компонентини қўйинг. 4-ойна (Screen4)га эса Интерфейс пользователя палитрасидан расм компонентини ўрнатинг.

Платформа асосий менюсининг қуриш бандидан илова (компьютерлар учун сақлаш .apk) буйруғини берамиз.

Бу файлни мобиль қурилмага кўчириб ўрнатгандан кейин ундан фойдаланиш мумкин бўлади.

Сиз ўзингиз яратмоқчи бўлган турли мураккаблиқдаги педагогик дастурий воситаларга матн, расм, аудио, видео, анимация ва бошқа информацион объектларни қўйишингиз мумкин бўлади. Бу эса, ўз навбатида, мобиль қурилмалардан барча талабаларни таълимий мақсадларда самарали фойдаланиш имконини беради.

Ана шу тариқа педагогик дастурий воситалар фанининг мазмуни янги инновацион дастурий воситалар ҳисобига мунтазам равишда кенгайиб ва бойиб боради. Жумладан, фаннинг мазмуни SMART, MIT App Inventor, Scratch технологияларига оид “Scratch технологияси имкониятлари”, “iSpring дастури имкониятлари билан ишлаш”, “Crocodile Chemistry дастурида виртуал лабораториялар билан ишлаш”, “Crocodile Physics дастурида виртуал лабораториялар билан ишлаш”, “Crocodile Technology дастури имкониятлари билан ишлаш”, “Moodle тизимининг интерфаол имкониятлари” мавзулари билан мазмунан бойитилди.

Педагогик адабиётлар таҳлили ностандарт дарсларни бир неча турларга ажратиш имконини беради. Ностандарт дарслар туркумига ўқув ишларини ташкил қилишнинг ёрдамчи, синфдан ташқари ва дарсдан ташқари шакллари

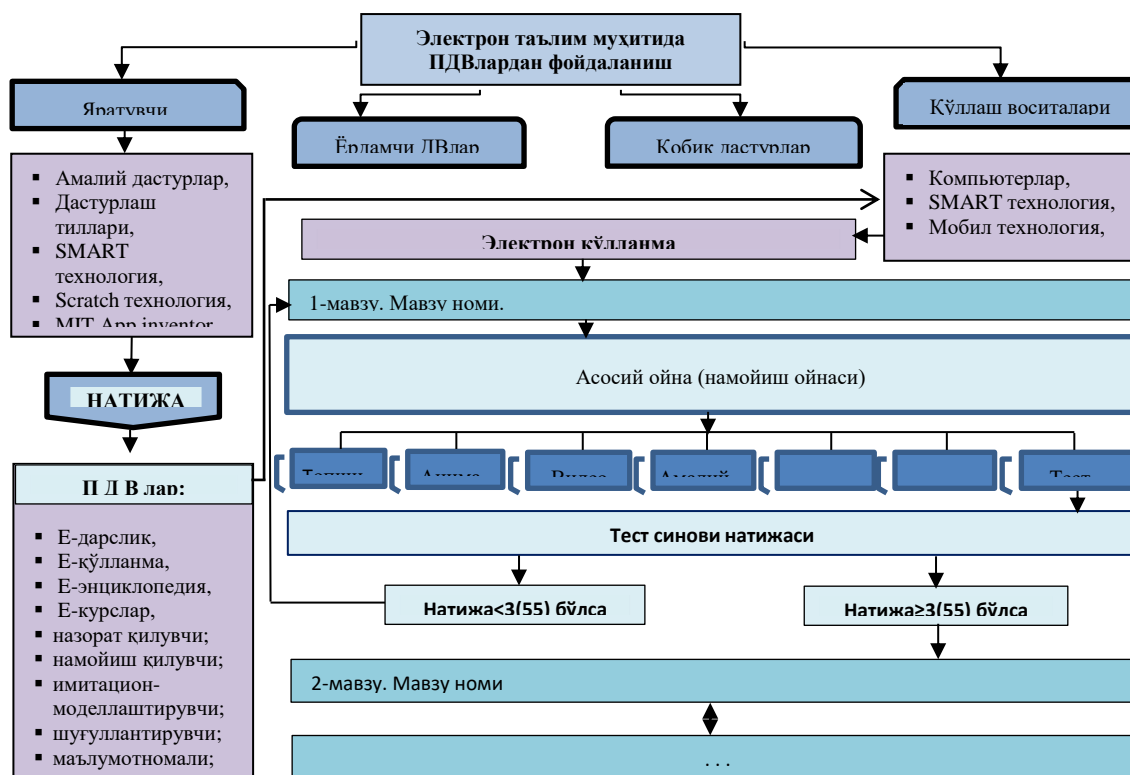
ҳам киритилган. Бу каби дарслар ҳар бир ўқитувчи таълим сифатини оширишга, ўқув жараёнини ҳамма учун қизиқарли ва тушунарли бўлишига, таълим олувчилар ишини дастурий ташкил қилиш орқали билимларни яхши ўзлаштирилишига ҳаракат қилади ва бунга эришади. Ўқув жараёнини ноустандарт (пресс-конференция дарслар, мусобақа дарслар, ҚВЗ типигаги дарслар, маслаҳат дарслар, online технологияларни қўллаган компьютерли дарслар, аукцион дарслар, талабаларнинг ўзлари томонидан ўтиладиган дарслар, синов дарслари, ижодий ҳисобот дарслари, семинар дарслар ва бошқалар) шаклда ташкил қилиш ғояси, ўтказиш методикаси ноанъанавий ҳисобланиб, ҳар доимги қатъий тузилма ва ўрнатилган иш режимига нисбатан қизиқарлироқ бўлади. Информатика фани бўйича кўплаб ноустандарт машғулотлар ўтказилган ва амалиётга татбиқ этилган. Уларни қўллаш таълимда қуйидаги имкониятларни беради: предмет бўйича билишга оид қизиқишларнинг шаклланиши; дарсда талабалар фаолиятини фаоллаштириш; талабалар томонидан ўқув материалнинг яхши ўзлаштирилиши; ҳар бир талабанинг индивидуал қобилиятларини ривожлантириш ва ҳоказо.

Инновацион муҳитда ташкил этиладиган ҳар бир дарснинг ўз тузилмаси мавжуд. Ўқув жараёнида ноустандарт дарсларни қўллашда муайян шарт-шароитларга риоя қилиш учун талабаларнинг субъектив фаоллашуви ва ўз-ўзини ривожлантириш ҳолати кузатилади. Ли Кэцяннинг фикрига кўра, “ўзгаришлар янгиликка чорлайди, янгилик эса тараққиётга олиб келади”. Жамият ривожланишининг замонавий даражаси ахборотлаштириш жараёни билан характерланади. Бу жараённинг устувор йўналишларидан бири таълимни ахборотлаштириш ҳисобланади.

Электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалар яратиш методикасига электрон таълим, инновация, инновацион жараён, инновацион фаолият, инновацион муҳит, педагогик инновация, педагогнинг инновацион компетентлиги, глобал инновация, таълимда инновацион технологиялар, информатика ва ахборот технологияларида инновацион тушунчалар доирасида ўтказилган таҳлил асосида аниқлик киритилган. Олиб борилган таҳлиллар асосида электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалар яратиш ва жорий қилиш чизмаси қуйидагича ишлаб чиқилди (1-расм).

Электрон таълим муҳитини 3 та асосий қисмга ажратиб қўллаш мумкин: Мустақил таълим; Масофавий таълим; Мобиль қурилмалар тизими. Бунда эса, электрон таълим муҳитида ўқитишнинг инновацион моделлари қуйидагиларни таркиб топади: контекстли ўқитиш; имитацион ўқитиш; муаммоли ўқитиш; модулли ўқитиш; масофавий ўқитиш. Ўз навбатида, ПДВни яратиш инновацион технологиялари эса: амалий дастурлар; дастурлаш тиллари; SMART технологиялар; Scratch технологиялар; мобиль технологиялар; MIT Inventor технологияларига бўлинади. Бу муҳитда яратилган ПДВ қуйидаги кўринишларда бўлади: электрон дарслик; электрон қўлланма; электрон каталог; электрон маълумот ва бошқалар. ПДВларнинг бу турларини жорий қилиш воситалари эса: компьютерлар; ноутбуклар, нетбуклар; мобиль қурилмалар (смартфонлар, планшетлар) ва бошқа замонавий қурилмалар бўла олади.





расм. Электрон таълим муҳитида электрон кўлланмадан фойдаланиш босқичлари

Инновация муҳитда фарқли ва қизиқарли бўлган педагогик дастурий воситалар орқалигина бугунги кун ўқувчиларини жалб қила олиш мумкин. Шундай мақсадларни кўзлаб тадқиқот иши юзасидан инновацион муҳитда бир нечта педагогик дастурий воситалар ишлаб чиқилди. Шу билан бирга, “Педагогик дастурий воситалар” фанидан электрон дарслик ишлаб чиқилган бўлиб, у бакалаврият йўналиши талабаларига “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўргатишга мўлжалланган. Компьютерли ўқитиш технологияларининг бугунги кундаги ривожланиш ҳолати учун мос деб бўлмайди. Чунки, информатика ва ахборот технологияларининг тез ривожланиши ва қолаверса, тадқиқот мавзусидан келиб чиқиб инновацион таълим технологияларининг компьютерли ўқитиш технологиялари турларини бугунги куннинг энг сўнгги технологияларини ҳисобга олган ҳолда шакллантириш талаб этилади. Шу мақсадда инновацион муҳит учун йўриқномалар шакллантирилди. Бу йўриқномада технологиялардан фойдаланган ҳолда бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлаш мазмуни шакллантирилди.

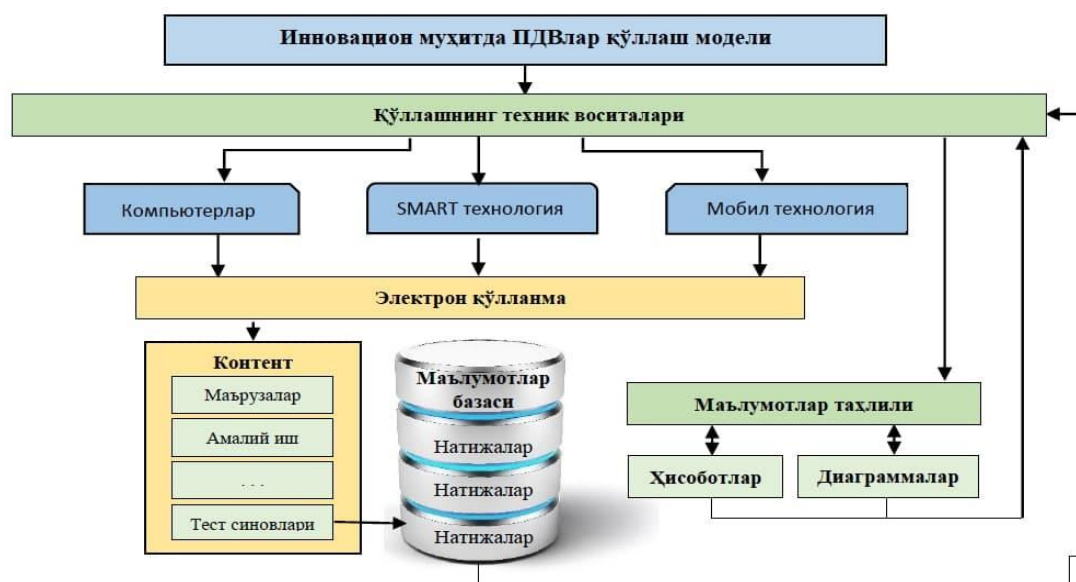
“Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитишда унга тегишли маъруза машғулотларини ўтиб бўлингандан кейин уларни янада мустақамлаш ва компьютерда педагогик дастурий воситаларни қўйилган талаблар асосида лойиҳалаш, яратиш ва улар билан ишлашни ўрганиш мақсадида амалий машғулотлари ажратилган бўлиб уларда ўқитувчи томонидан амалий жиҳатлари экранда кўрсатиб берилади.

Бу ерда яратилган электрон дарсликнинг Амалий иш ва Видео дарс компонентларидан самарали фойдаланган ҳолда педагогик дастурий воситалар яратиш жараёнларининг айнан амалий бажариш мумкин бўлган аввалдан

ёздирилган кетма-кетлик асосидаги алгоритларини томоша қилишлари мумкин. Натижада талабалар асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим ва кўникмаларини педагогик дастурий воситалар тузиш орқали билимларини янада бойтадилар.

Маъруза, амалий машғулотлар билан танишиб бўлгандан кейин, энди талабалар билимларни янада мустақамлаш ва компьютерда педагогик дастурий воситаларни қўйилган талаблар асосида лойиҳалаш, яратиш ва улар билан ишлашни ижодий ёндашган ҳолда ўрганиш мақсадида лаборатория машғулотлари ажратилган. Анъанавий лаборатория машғулотлари дарслари ўқитувчи томонидан аввалдан тайёрланган топшириқни талаба томонидан компьютерда бажарилади ва ўқитувчининг ўзи томонидан баҳоланади. Электрон таълимда эса электрон дарсликнинг топшириқ компонентидан фойдаланган ҳолда топшириқларни қадамба-қадам бажариши талаб қилинади.

Электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланишни яратилган электрон дарслик мисолида фойдаланиш босқичларини куйидаги модель орқали кўриб чиқамиз (2-расм).



**2-расм. Иновацион муҳитда ПДВлар қўллаш модели**

Бу каби имкониятларни берадиган дастурий воситалардан фойдаланиш талабаларда ўқув жараёнига бўлган қизиқишларнинг ортишига, бу эса, ўз навбатида, таълим самарадорлиги ошишига олиб келади.

Электрон таълимда электрон дарсликдан фойдаланган ҳолда амалга ошириладиган барча фаолиятлар мустақил таълимни самарали ташкил қилиш учун хизмат қилади. Бироқ электрон дарслик дастурининг мобиль илова кўринишидаги платформа инфратузилмасида ишлаб чиқилганлиги ундан фойдаланиш учун рўйхатдан ўтишдан (рўйхатдан ўтиш анъанавий дарслардаги давоматни автоматик шаклланишига хизмат қилади) бошлаб токи мавзуларни ўзлаштириб бўлгунга қадар (мавзуларни ўзлаштириб бўлганлиги тест синови орқали аниқланиб, унинг натижаси базада сақланади) бўлган барча жараёнлар анъанавий таълимни ташкил қилиш босқичларини камраб олади. Маъруза

машғулотлари матн (аудио жўрликда) кўринишида тақдим этилиб, уни тўлдириш ва мустаҳкамлаш эса амалий иш, топшириқлар, глоссарий, видео дарслар ва тест синови орқали амалга оширилади. Бу имкониятлардан фойдаланган ҳолда педагогик дастурий воситалар фанидан тайёрланган электрон дарсликдан аралаш таълимда восита сифатида ва электрон таълимда фойдаланиш бўйича дарс ишланмаларини ишлаб чиқдик.

Педагогик дастурий воситаларни баҳолаш мезонларида электрон ўқув қўлланмаларни баҳолашга доир 10 та мезон, электрон ўқув ресурслари ва демонстрацион материалларни, электрон қўлланма сифатини баҳолаш, комплекс экспертизадан ўтказиш мезонлари ёритилган. Бу каби имкониятларни берадиган дастурий воситалардан фойдаланиш талабаларда ўқув жараёнига бўлган қизиқишларнинг ортишига, бу эса, ўз навбатида, таълим самарадорлигини ошишига олиб келади.

Диссертациянинг учинчи боби **“Педагогик тажриба-синов ишини ташкил қилиш ва уни ўтказиш”** деб номланиб, унда педагогик тажриба-синов ишини ташкил қилиш масалалари ёритилган. Тажриба-синов ишларининг мақсади педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштириш учун “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш натижасида яратилдиган инновацион муҳит педагогик дастурий воситалари ва уларнинг методик таъминотини жорий этиш асосида таълим самарадорлигини аниқлаш, илмий-методик жиҳатдан асослаш ва улардан фойдаланиш бўйича методик тавсиялар берилган.

Тажриба-синов ишларининг белгиланган мақсади қуйидаги вазифаларни ҳал этилиши орқали амалга оширилди: инновацион муҳитда педагогик дастурий воситалардан таълим олувчиларни ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш бўйича ишланмалар билан таъминлаш ва олий таълим муассасаларида педагогик дастурий воситалардан фойдаланишни ташкил этиш; педагогика олий таълим муассасаларининг 5110700 – Информатика ўқитиш методикаси бакалаврият таълим йўналиш бўйича педагог кадрлар тайёрлаш жараёнида “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш; “Педагогик дастурий воситалар” фани бўйича инновацион муҳит имкониятлари ва талаблари асосида яратилган электрон қўлланмани жорий этиш.

Электрон таълим муҳитида маъруза машғулотлари контентини мобиль илова орқали маъруза матни ва унинг аудио контентини кўринишида етказиб берилади. Аудио контент маъруза матнини синхрон равишда ўқиб беради. Бунга параллель равишда ҳар бир маърузалар учун видео дарслар тақдим қилинади. Амалий машғулотларда берилган топшириқларни бажариш кетма-кетлиги тақдим этилади. Бунинг асосида лаборатория машғулоти топшириқлари талаба томонидан индивидуал равишда бажарилиб профессор-ўқитувчиларга натижа файли етказилади. Оралик ва якуний назоратлар мобиль илова орқали интернет тизимига боғланган ҳолда ўтказилади ва натижалар илованинг маълумотлар базасида сақланади. Бу маълумотлар негизида ҳисоботлар ва диаграммалар автоматик равишда шакллантирилади.

Тажриба-синов ишлари 5110700 – Информатика ўқитиш методикаси бакалаврият таълим йўналиши “Педагогик дастурий воситалар” фани мисолида инновацион ахборот технологияларини қўллаш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, талабалар ўзлаштириш даражаси мониторинги асосида олиб борилди. 2017-2020 йилларда тажриба-синов ва назорат гуруҳларидаги талабаларнинг “Педагогик дастурий воситалар” фанидан ўтказилган тест синовлари бўйича ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари аниқланган.

Тажриба-синов иши қуйидаги учта босқичда амалга оширилди:

Ўрганувчи тажриба-синов босқичи (2017-2018 йиллар)да тажриба-синов иши предмети билан боғлиқ бўлган ҳолатлар ўрганилиб, таҳлил қилинди ва бу жараёни ифодаловчи тест топшириқлари ҳамда тарқатма материаллар ишлаб чиқилди. Педагогика ОТМлари “Информатика ўқитиш методикаси” таълим йўналишида таҳсил олаётган талабаларнинг педагогик дастурий воситалар яратиш, уларнинг дизайнини ишлаб чиқиш бўйича билим, кўникма ва малакаларни аниқлаш учун назорат тести ўтказилиб, тарқатма материаллар натижалари таҳлил қилинди.

Таъкидловчи тажриба-синов босқичи (2018-2019 ўқув йили)да ишлаб чиқилган таълим технологиялари ва улардан фойдаланиш методикаси педагогика ОТМларининг “Информатика ўқитиш методикаси” таълим йўналиши талабаларида “Педагогик дастурий воситалар” фанининг такомиллаштирилган мазмуни ўқитиш жараёнида синаб кўрилди.

Шакллантирувчи тажриба босқичи (2019-2020 йиллар)да педагогика ОТМларининг “Информатика ўқитиш методикаси” таълим йўналишларидаги таҳсил олувчи талабаларнинг “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўрганишга оид билим, кўникма ва малакаларининг шакллланган даражалари аниқланди.

2017-2020 йиллар мобайнида Тошкент давлат педагогика университети, Фарғона давлат университети ҳамда Навоий давлат педагогика институтларининг информатика ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабалари ўртасида тест синовлари ва тарқатма материаллар орқали тажриба-синов ишлари амалга оширилди. Мазкур ОТМлардан 3 йил давомида 452 нафар талаба тажриба-синов ишига жалб қилинди.

Тажриба-синов ишларини ташкил этишда диссертация ишининг мақсадидан келиб чиққан ҳолда, талабаларнинг билим, кўникма ва малака даражасини, уларнинг келажакдаги педагогик фаолиятини эътиборга олган ҳолда педагогик дастурий воситалар ярата олишини аниқлаш вазифаси қўйилди. Тажриба-синов ишининг мақсади бўлажак педагог кадрларни педагогик фаолиятга тайёрлаш жараёнида уларни инновацион муҳит ахборот-коммуникация технологиялари имкониятларидан фойдаланишга ўргатишдан иборат.

Тажриба-синов ишида олинган натижалар таҳлилидан талабаларнинг билимларни қай даражада ўзлаштирганликлари аниқлаб олинди. Шунингдек, талабаларнинг мустақил равишда бажара оладиган кўникма ва малака даражалари белгиланди. Тажриба-синов машғулотида сўнг талабалар билими

анкета саволлари ва SMART технологияларини қўллаган ҳолда назорат тестлари асосида баҳолаб борилди. Натижалар мобиль илованинг маълумотлар базасида сақланди.

Тажрибадан олдинги натижаларга кўра, тажриба ва назорат гуруҳларининг ўзлаштириш даражасини аниқлаш мақсадида анкета саволлари ва ўтказилган тест синови натижаларига кўра, (2 босқичда, яъни тажрибадан олдин ва тажрибадан кейин) юқоридаги кўрсаткичларга эришилди (1-жадвал).

### 1-жадвал

#### 2017-2018 ўқув йилида тажрибадан олдин ўтказилган синов натижалари

Ўқув йили	ОТМ номи	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳи			
		талаба сони	5	4	3	талаба сони	5	4	3
2017-2018	ТДПУ	13	3	8	2	17	2	5	10
	ФарДУ	22	5	15	2	21	2	7	12
	НДПИ	30	3	10	17	28	2	11	15
	<b>Жами</b>	<b>65</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>39</b>

Педагогик тадқиқотлар ўқитиш самарадорлигининг ошишини текширувчи усуллар орқали унинг самарали эканлигини исботлаш учун хи-квадрат (Пирсон) мезонидан фойдаланилди.

Танлаб олинган тажриба ва назорат гуруҳларининг билим даражаси деярли бир хил. Танланган ушбу гуруҳлар билим даражаси бир хил эканлигини юқоридаги гипотезанинг бажарилиши ва статистик формулалари асосида текширамыз. Ушбу танланган гуруҳлардаги  $\chi^2_{критик} = 5,99 > \chi^2_{кузатув} = 0,01$  бўлгани учун  $H_0$  гипотезани рад этишга асос йўқ. Шунинг учун тажриба бошида ўтказилган натижаларда ҳеч қандай самарадорлик кўринмайди ва танлаб олинган гуруҳларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари бир хил деган хулосага келиш мумкин. Ушбу жадвал маълумотларига кўра, тажриба ва назорат гуруҳларидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари бир-биридан фарқ қилиб, самарадорлик кўрсаткичи ўртача 1.17 баробарга юқорилиги,  $\chi^2_{кузатув} > \chi^2_{критик}$  бўлгани, ишонч ораликларининг бир-бири билан устма-уст тушмаслиги ҳамда ўқитиш сифатини баҳолаш кўрсаткичининг бирдан катталиги, талабаларнинг билиш даражасини баҳолаш кўрсаткичининг нолдан катталиги  $H_1$  гипотезанинг қабул қилинишига олиб келади. Бу эса, тажриба якунидаги кўрсаткичларда самарадорлик мавжуд деган хулосага олиб келади.

Тажриба-синовдан олинган натижа кўрсаткичлари (миқдор ва сифат) бўйича тажриба-синов гуруҳларида 1,17 (17%) баробарга юқори кўрсаткичга эга бўлди. Демак, олиб борилган тадқиқот ишлари самарали эканлиги исботланди. Бу эса, инновацион муҳитга асосланган тажриба-синов гуруҳларида билим бериш методикаси анъанавий якка ўқитувчига асосланган назорат гуруҳларидаги ўқитиш методикасидан фарқ қилишини англатади. Юқоридаги ҳисоблар эса, педагогик таълим жараёнларида инновацион муҳит имкониятларидан фойдаланиш самарали эканлигини тасдиқлайди. Педагогик дастурий воситалар

ёрдамида ўқув жараёнини ўзига хос инновацион муҳитда тўғри ташкил қилишни ва бошқаришни таъминлайди.

## 2-жадвал

### 2019-2020 ўқув йилида тажриба-синов ишида қатнашган талабалар натижалари ва статистик таҳлили

ОТМ номи		ТДПУ	ФарДУ	НДПИ	Жами
Тажриба гуруҳи	талаба сони	34	28	25	87
	5	9	8	4	21
	4	19	18	18	55
	3	6	2	3	11
Назорат гуруҳи	талаба сони	16	30	44	90
	5	1	3	4	8
	4	6	11	13	30
	3	9	16	27	52
Ўртача қиймат	ТГ	4,09	4,21	4,04	4,11
	НГ	3,50	3,57	3,48	3,51
Самарадорлик кўрсаткичи		1,17	1,18	1,16	1,17
Танланма дисперсия	ТГ	0,43	0,31	0,28	0,35
	НГ	0,38	0,45	0,43	0,43
Стандарт хатолик	ТГ	0,66	0,56	0,53	0,60
	НГ	0,61	0,67	0,66	0,65
Ишончлилик оралиғи	ТГ	3,87	4,01	3,83	3,99
		4,31	4,42	4,25	4,24
	НГ	3,20	3,33	3,28	3,38
		3,80	3,81	3,67	3,65
хи квадрат			14,80	15,99	39,82
критик қиймат			5,99	5,99	5,99
Аниқланиш кўрсаткичи	ТГ	16,1%	13,2%	13,1%	14,5%
	НГ	17,5%	18,7%	18,9%	18,6%
Ишонч четланиши	ТГ	0,15	0,12	0,11	0,07
	НГ	0,19	0,16	0,13	0,09
Ўқитиш сифати даражасини баҳолаш		1,07	1,10	1,09	1,12
Талабалар билими даражасини баҳолаш		0,63	0,69	0,58	0,62
Критерий хулосаси		H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>

Ташкил қилинган тажриба-синов иши натижалари сифатида қуйидагиларни қайд этиш мумкин: танлаб олинган респондентларнинг аксарияти мобиль қурилмалардан фойдаланади.

Электрон таълим муҳитида яратилган мобиль иловадан ўқув машғулотларида фойдаланиш йўли билан таълим самарадорлигига эришилади.

Натижада 3 ўқув йилидаги самарадорлик кўрсаткичларини таққослаш диаграммаси қуйидаги кўринишга келади:



### 3-расм. Тажриба ва назорат гуруҳларида самарадорлик кўрсаткичи

Мобиль иловадан масофадан таълим олишда фойдаланиш асосида таълим самарадорлигига ижобий таъсири ўрганилди ва самарадорлиги исботланди.

Электрон таълим муҳитида “Педагогик дастурий воситалар” мобиль иловасидан фойдаланиш самарадорлигини аниқлаш учун математик-статистик методлардан фойдаланилди. Тажриба-синов ўтказилгандан кейин олинган кўрсаткичлар тажриба гуруҳлари натижаси назорат гуруҳлар натижасига нисбатан юқори эканлигини тасдиқлади. Электрон таълим муҳитида мобиль иловалар яратиш ва улардан фойдаланиш жараёни тажриба-синови натижалари асосида яратилган электрон қўлланмани таълим жараёнида қўллаш самарали эканлиги исботланди.

## ХУЛОСАЛАР

Информатика ва ахборот технологиялари соҳасида истиқболли малакали ўқитувчиларини тайёрлаш электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалар яратиш ва улардан ўқув-тарбия жараёнида самарали фойдаланиш методикасини янада такомиллаштиришни талаб этади. Ушбу тадқиқот ишида олий таълим муассасаларида бўлажак информатика ва ахборот технологиялари ўқитувчиларини тайёрлашда педагогик дастурий воситалар фанини ўқитиш муаммолари доирасида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Электрон таълим муҳитининг назарий асослари, педагогик дастурий воситалар тушунчаси, унга оид илмий-педагогик адабиётлар таҳлил қилинди ва улар асосида муаллифлик таърифи ишлаб чиқилди. Педагогик дастурий воситаларнинг электрон таълим муҳити таснифи таҳлил қилинди ва ПДВларга қўйиладиган талаблар, педагогик дастурий воситаларнинг турли хусусиятларига кўра (ўқув жараёнида қўллаш учун мўлжалланган, педагогик дастурий воситаларни яратиш жараёнини автоматлаштириш учун мўлжалланган) турлари аниқланди.

2. Электрон таълим муҳитида бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнида педагогик дастурий воситалар фанининг мақсади (ҳар бир таълим олувчини билимлар йиғиндиси билан қуроллантирилибгина қолмай, қизиқишлари, мойиллиги, ривожланиши, тарбияси ҳамда уларни таълим жараёнида қўлланмаган вазиятларда мувофиқ равишда фаол қўллаш олишини таъминлаш), мазмуни (электрон таълим муҳитида смарт ва мобиль

технологиялар ёрдамида ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш), ўрни ва аҳамияти аниқланди. Электрон таълим муҳитининг оммабоплиги, шахсга йўналтирилганлиги, унда таълим олувчининг мустақиллиги (вақт ва макон танламаслиги, ишдан ажралмаган ҳолда таълим олиши) каби хусусиятларига асосланган модели ишлаб чиқилди.

3. Педагогик дастурий воситаларни яратишга қўйиладиган дидактик, методик, психологик, техник, эстетик, эргономик талаблар, буюртмачиларнинг замонавий эҳтиёжлари, шунингдек, соҳадаги шиддатли ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда педагогик дастурий воситалар фани мазмуни SMART технологиялари, блокли конструкциялаш ва лойиҳалаш муҳитлари асосида такомиллаштирилди.

4. Бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнида электрон таълим муҳитини ташкил қилиш учун педагогик дастурий воситалар фанидан такомиллаштирилган мазмун асосида мобиль илованинг тузилмаси аниқланди ҳамда унинг MIT App Inventor конструкторига оид мобиль илова ишлаб чиқилди. Педагогика олий таълим муассасаларида педагогик дастурий воситалар фани бўйича ишлаб чиқилган мобиль илова жорий қилинди ва ундан SMART ҳамда мобиль технологиялари модели, ундан фойдаланиш методикаси такомиллаштирилди.

5. Яратилган педагогик дастурий воситалар талабаларнинг ўқув машғулотлари мазмунини мустақил ўзлаштириши, назарий билимларини амалиётда қўллашлари улар билимларини баҳолаш жараёнларида қўлланилди. Ўқув жараёнида педагогик дастурий воситаларни яратиш ҳамда жорий этиш муаммолари ўрганилди ва уларни ҳал этишнинг инновацион йўллари аниқлаштирилди.

6. Тадқиқот ишида педагогик ОТМлар талабаларининг билим, кўникма ва малакаларини ошириш учун инновацион муҳитда педагогик дастурий воситалар яратиш жараёни такомиллаштирилди ва унинг аҳамияти илмий асосланди. Мобил, SMART, Scratch технологиялари инновацион технологиялар сифатида ажратиб олиниб, улар турли жиҳатларига кўра, атрофлича ўрганилди ва уларнинг имкониятларидан фойдаланишга оид методик кўрсатмалар ишлаб чиқилди.

7. Педагогика ОТМлари бўлажак информатика ўқитувчиларини электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситаларни яратиш ва қўллаш самарадорлигини (баҳолаш мезонлари сифатини баҳолаш параметр ва индикаторлар даражалари кўрсаткичларининг мазмуний яроқлилиги, ишончлилиги, оптималлилигини стратегик прогнозлаш ҳамда тизимлаштириш) аниқлаш асосида тажриба-синов ишлари ўтказилди, тажриба натижаларига кўра тавсиялар берилди.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ № DSc.03./30.01.2020.Ped.26.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖУРАЕВ ВОХИД ТОЖИМАМатович**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
В СРЕДЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**13.00.06 – Теория и методика электронного образования**

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

**Ташкент – 2021**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2019.2.PhD/Ped1043.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном педагогическом университете. Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz)).

**Научный руководитель:**

**Турсунов Самар Кузиевич**  
кандидат педагогических наук, доцент

**Официальные оппоненты:**

**Хакимова Мухаббат Файзиевна**  
доктор педагогических наук, профессор

**Муминов Баходир Болтаевич**  
доктор технических наук, профессор

**Ведущая организация:**

**Наманганский государственный университет**

Защита диссертации состоится «15» XI 2021 года в 8<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 при Ташкентском государственном педагогическом университете. Адрес: 100011, г. Ташкент, Чиланзарский район, улица Бунёдкор, дом 27. Тел.: по адресу: (+99871) 276-79-11; факс: (+99871) 276-80-86; e-mail: [tdpu\\_kengash@edu.uz](mailto:tdpu_kengash@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного педагогического университета (зарегистрированной за № 1439). Адрес: 100011, г. Ташкент, Чиланзарский район, улица Бунёдкор, дом 27. Тел.: (+99871) 276-79-11; факс: (+99871) 276-80-86.

Автореферат диссертации разослан «4» \_\_\_\_\_ 2021 г.  
(Реестр протокола рассылки № 32 от «XI» \_\_\_\_\_ 2021 г.)



**Б.С.Абдуллаева**  
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, д.п.н., проф.

**Р.Г.Исенов**  
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, к.п.н., доц.

**Н.А.Муслимов**  
Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.п.н., проф.

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировой практике широко внедрены педагогические программные средства, дистанционные формы обучения, открытые образовательные ресурсы, использование электронных образовательных продуктов в процессе подготовки специалистов в высших учебных заведениях. В Копенгагенской Декларации<sup>3</sup> в преподавании точных и естественных наук проводится системная работа по совершенствованию процессов и инструментов оценки качества образования путем внедрения достижений информационно-коммуникационных технологий и визуализации образовательных услуг, механизмов обобщения аналитических результатов.

В мире ведутся научные исследования, направленные на разработку методических организационных основ преподавания точных и естественных наук и педагогических программных средств на основе информационно-коммуникационных технологий. В России предмет педагогические программные средства преподаётся в блоке общетехнологических дисциплин по направлениям информатика, компьютерные технологии (СПбГУ). В высших учебных заведениях США, Великобритании, Европы наряду с преподаванием дисциплин по созданию и использованию образовательного программного обеспечения во многих учебных заведениях также готовят специалистов по этим специальностям. Надо отметить, что при эффективной организации процесса подготовки будущих преподавателей информатики в высших учебных заведениях особое внимание уделяется научным исследованиям по увеличению масштабов научных разработок, связанных с оптимальным подходом к использованию электронных образовательных ресурсов, организации практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы студентов в условиях инновационной электронной образовательной среды.

В нашей стране процессы обучения и воспитания в высших учебных заведениях в соответствии с международными образовательными стандартами повышения эффективности учебно-воспитательных процессов разработаны эффективные методы внедрения в практику научных и практических достижений путем обеспечения качества и конкурентоспособности подготовки кадров, широкого внедрения информационно-коммуникационных технологий. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в этом направлении предусматривается «принятие целевых мер по дальнейшему совершенствованию системы непрерывного образования, укреплению материально-технической базы образовательных учреждений путем строительства, оснащения их современным учебным и лабораторным оборудованием, компьютерной техникой и учебно-методическими пособиями, стимулированию научно-исследовательской и инновационной деятельности, созданию эффективных механизмов внедрения научных и инновационных

---

<sup>3</sup> Incheon dekloration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all – Word Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea. – 48 p.

достижений в практику, определены приоритетные задачи»<sup>4</sup>. Эти глобальные изменения в настоящее время расширяют педагогические возможности создания новых поколений педагогических программных средств и совершенствования методики их применения при подготовке будущих учителей информатики в высших учебных заведениях.

Данная диссертационная работа направлена на выполнение задач, определенных в указах и постановлениях Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», УП-5099 от 30 июня 2017 года «О мерах по коренному улучшению условий для развития сферы информационных технологий в Республике», ПП-2909 от 20 апреля 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования», ПП-3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах» и других нормативно-правовых актах, касающихся данной сферы.

**Соответствие исследования приоритетных направлений развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Социальное, правовое, экономическое, культурное, духовно-просветительское развитие информационного общества и демократического государства, развитие системы инновационных идей и путей их реализации».

**Степень изученности проблемы.** Требования к созданию педагогических программных средств в нашей стране исследованы в работах таких ученых, как А.Абдукадиров, М.Арипов, У.Бегимкулов, Ф.Гаффаров, Ф.М.Закирова, Н.Качалов, К.Т.Олимов, Н.Позилова, Н.Рахимов, С.Турсунов, А.Хайитов. Например, А.Хайитов в своей диссертации проводил исследования по разработке ряда требований к педагогическим программным средствам.

Вопросам теории и методики обучения информатики посвящены работы С.А.Бешенкова, С.Г.Григорьева, В.В.Гриневича, С.Д.Каракозова, А.А.Кузнецова, М.П.Лапчика, Р.М.Магомедова, Э.И.Машбица, В.М.Монахова, Г.М.Нурмухамедова, С.В.Панюковой, Н.И.Рыжовой, И.В.Роберта, М.А.Сурхаева, Э.К.Хеннер. Под инновационной деятельностью и передовому педагогическому опыту Т.Л.Аязбаев, Р.В.Бессолова, С.Г.Григорьева, О.Г.Демченко, В.И.Дружинин, В.Ермоленко, В.И.Загряжского, Д.А.Иванов, Л.Клейна, О.Г.Красношликова, И.М.Кунгурова, Л.Мартинова, Б.П.Мартиросян, В.А.Пирогов, В.П.Тихомирова, Н.В.Тихомирова, А.В.Хуторский, Т.П.Черных, В.В.Чехи тоже проводили исследования.

Работы в области применения информационно-коммуникационных технологий в образовании: Г.Азимов, Т.А.Болдова, Л.А.Дунаева, С.М.Катшук,

---

<sup>4</sup> Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах» УП № 4947 от 7 февраля 2017 года // Учитель Узбекистана. – Ташкент, 2017. – № 6 (2453). – 10 февраля. – С. 2.

Э.С.Полат, И.В.Роберт, О.И.Руденко-Моргун, Э.А.Хамраевой, педагогические возможности информационно-коммуникационных технологий С.А.Бешенков, И.В.Воронина, С.Г.Григорьев, В.В.Гриневиц, С.В.Зенкина, Ю.М.Зубарева, А.А.Кузнецов, Э.И.Машбиц, Ш.Х.Позилова, Э.С.Полат, И.В.Роберт, В.В.Рубцов, А.Л.Семенов, И.П.Томина, а также освещена в научных исследованиях.

Ряд проблем, связанных с обучением информатике в инновационной среде, изучали Б.Х.Хан, Дж.Т.Доран, Д.У.Им, Ю.Чжан, Дж.С.Чжон, С.Хурлебаус, П.Чуникин, М.Гамильтон.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертации.** Диссертационное исследование выполнено в рамках практического проекта № ПЗ-20170923121 «Развитие педагогической деятельности на основании сотрудничества образовательных учреждений» (2017-2019 гг.) плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного педагогического университета.

**Цель исследования** состоит из разработки рекомендаций по совершенствованию методики использования педагогических программных средств в электронной образовательной среде.

**Задачи исследования:**

определение понятия и классификации педагогических программных средств в электронной образовательной среде, совершенствование структуры и содержания науки о педагогических программных средствах с учетом современных потребностей заказчиков, требований к прикладным программам в традиционной и инновационной среде, а также значительных изменений в образовании;

формирование модели электронной образовательной среды на основе таких особенностей мобильных технологий, как популярность, личностно-ориентированность, самостоятельность обучающегося в ней и разработка его мобильного приложения в конструкторе MIT App Inventor;

совершенствование методики использования мобильных технологий в электронной образовательной среде предметно-ориентированного содержания педагогических программных средств (MIT App Inventor (<https://appinventor.mit.edu>), Thinkable (<https://thinkable.com>), Scratch (<https://scratch.mit.edu>));

проведение опытно-экспериментальной работы и выработка рекомендаций по определению эффективности создания и применения педагогических программных средств в электронной образовательной среде.

**Объектом исследования** является процесс обучения на основе усовершенствованного содержания предмета педагогические программные средства в электронной образовательной среде, который преподается по образовательным направлениям педагогических высших учебных заведений.

**Предмет исследования** составляет развитие у будущих учителей

информатики навыков использования педагогических программных средств, форм, методов и средств в электронной образовательной среде.

**Методы исследования.** В исследовании использовался комплекс методов, направленных на обеспечение обучения в адекватном состоянии: теоретический, использованы педагогико-психологические, научно-методические источники исследования и сравнительного анализа, моделирования (конструирования), социометрические (анкетирование, тестирование, опрос, беседа, интервью); педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент, тестирование; математико-статистические методы.

**Научная новизна исследования** состоит в следующем:

усовершенствованы концептуальные основы создания среды электронного образования по обучению будущих учителей информатики за счёт разработки средств програмного обучения, охватывающие стенды виртуальных лабораторий и мультимедийные материалы, дидактические, методические, психологические, технические, эстетические, эргономические требования, предъявляемые к прикладным программам, потребностям современных заказчиков;

общедоступность, личностно-ориентированность среды электронного образования в инновационной среде, его модель, основанная на развитии качеств обучающегося работать самостоятельно, а также дидактические особенности его мобильного приложения в конструкторе MIT App Inventor усовершенствованы на основании учитывания образования, среды и непрерывности, приемственности между ними в классификации средств обучения;

усовершенствована методика использования мобильных технологий SMART, Scrat в электронной образовательной среде посредством возможностей дидактического синтеза содержания предмета педагогические программные средства, то есть отдачи приоритета предоставления информации в различной форме, контроля времени, интерактивного общения в образовательном процессе;

усовершенствованно аналитическое использование критериев оценки эффективности создания и использования педагогических программных средств, стратегического прогнозирования, репродуктивных, вариативных, частично творческих, креативных и статистических показателей будущих учителей информатики в электронной образовательной среде на основании взаимной интеграции требований дидактических и эргономических методик.

**Практические результаты исследования** состоят в следующем:

усовершенствование мобильных и смарт-технологий (популярность, личностно-ориентированность, лидерство в современной педагогике, самостоятельность, конкурентоспособность обучаемого) при использовании педагогических программных средств в электронной образовательной среде;

опубликовано учебное пособие «Педагогические программные средства»; мобильное приложение дисциплины педагогические программные средства сформировано как совокупность образовательных ресурсов, высшими учебными заведениями в учебном процессе;

в электронной образовательной среде разработана и внедрена методика преподавания предмета педагогические программные средства на основе усовершенствованного содержания;

по теме исследования диссертантом создано 5 наименований педагогических программных средств, на них получены авторские свидетельства и они внедрены в практику.

**Достоверность результатов исследования** определяется педагогическим и психолого-методическим подходом к проблеме, работой отечественных и зарубежных ученых в создании и внедрении педагогических программных средств, выбором методов, соответствующих задачам исследования, практическим внедрением в процесс подготовки учителей информатики, проведения опросов, интервью с респондентами, заключений и рекомендаций, утверждением уполномоченными структурами полученных результатов и обработкой полученных результатов с использованием методов математико-статистического анализа.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования определяется усовершенствованием содержания дисциплины «педагогические программные средства», внедрением методики её преподавания и педагогических программ в электронную образовательную среду высших учебных заведений, использованием в образовательных учреждениях, а также возможностью служить дидактическим источником при проведении научных исследований.

Практическая значимость результатов исследования определяется их внедрением в процесс подготовки будущих учителей информатики, совершенствованием содержания учебных курсов, учебных планов и программ, обеспечением современных учебно-методических, педагогических программных средств, создании мобильных приложений, эффективным использованием передовых образовательных технологий.

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов, полученных по совершенствованию методики использования педагогических программных средств в электронной образовательной среде:

рекомендации по определению дидактических условий по комплексному применению педагогических программных средств в обучении информатики в электронной образовательной среде для формирования навыков создания и использования мобильного приложения, организация качественного управления познавательной деятельности, подготовка педагогов к применению новых информационных технологий обучения, формирование положительной мотивации у педагогов и учащихся использованы в фундаментальном проекте № ОТ-Ф-1-100 «Теоретическое и практическое совершенствование социокультурной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья на основе средств художественного творчества». (Справка № 89-03-2835 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 17 августа 2020 года). В результате, обогащены учебно-

методическими пособия по «Технологии дистанционного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья», созданные в рамках проекта;

рекомендации по внедрению педагогических программных средств по использованию традиционной и электронной образовательной среды, основанные на таких характеристиках, как общедоступность мобильных технологий, их личностно-ориентированность, лидерство в современной педагогике, самостоятельность, конкурентоспособность обучающегося были использованы в инновационном проекте № И-2011-13-4 «Подготовка педагогов к педагогической деятельности». (Справка № 89-03-2835 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 17 августа 2020 года). В результате научно обоснованы инструкции по проведению тренинга «Технология воспитательной работы» и материалы учебно-методического пособия «Инновационный подход к учебно-воспитательному процессу», созданного в рамках проекта;

предложения и выводы, сделанные по уровням и показателям совершенствования методики использования педагогических программных средств в электронной образовательной среде, были использованы при разработке учебного пособия «Педагогические программные средства». (Рекомендовано к публикации приказом Справка № 110 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 1 марта 2021 года) и на его основании были созданы и внедрены в практику мобильные приложения для персональных компьютеров и мобильных устройств. В результате эти предложения обеспечили эффективность повышения информационной компетентности студентов образовательного направления «Методика преподавания информатики».

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

**Опубликованность результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 7 научных статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан к публикации основных научных результатов докторских (PhD) диссертаций, в том числе 3 в республиканских и 2 в зарубежных журналах. Также на разработанные программные продукты получено 5 авторских свидетельств государственного Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, общего заключения, списка использованной литературы по 178 наименованиям и приложений. Объем диссертации составляет 149 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **введении** диссертации обосновываются актуальность и востребованность исследования, изложены цели и задачи, объект и предмет диссертации, указано соответствие темы приоритетным направлениям развития



науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, об опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации **«Теоретические основы создания и внедрения педагогических программных средств в электронной образовательной среде»** посвящена освещению научно-педагогических проблем создания и внедрения педагогических программных средств в электронной образовательной среде, определению педагогических программных средств и их общих понятий.

Электронное образование, представляя собой инновационный подход, основанный на использовании интернета или цифровых технологий, является интерактивной электронной учебной средой, ориентированной на получение знаний обучающимися, электронной передачи, функционирующей независимо от географического положения и времени<sup>4</sup>.

Электронная образовательная среда – это инфраструктура ИКТ с набором программного обеспечения и инструментов для обеспечения эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса. Она служит для получения и контроля знаний в онлайн-среде через цифровую систему или мобильные приложения компьютера или мобильного устройства.

Для создания электронной образовательной среды потребуются: контент, технологии, технологическая поддержка, инфраструктура и учреждение. Для создания качественной электронной образовательной среды требуется следующая группа специалистов: опытный преподаватель, программист, специалист по мультимедиа, технологиям электронного обучения и хороший педагог. Несколько из указанных выше задач может выполнять один человек.

Формирование и развитие электронной образовательной среды определяется рядом факторов, в том числе нормативно-правовыми, технологическими, операционными и информационными. Технологические компоненты электронной образовательной среды объединяют множество устройств: серверы, компьютеры или периферийные устройства, мобильные устройства, планшеты, смарт-доски, программное обеспечение, электронные учебники и т.д. В единой образовательной среде мобильные устройства обучающихся синхронизируются со смарт-доской, а также используются вместо пульта дистанционного управления в интерактивном приложении. При таком образовании при помощи планшета или мобильного устройства преподаватели могут организовать, проводить занятие, заполнять оценки и вести мониторинг результатов. А это даёт возможность преподавателю с помощью смарт-доски или различных программ отображать учебные материалы, результаты опросов или экраны планшетов обучающихся.

Изучены работы ряда ученых, проанализированы определения педагогических программных средств и на их основе, исходя из задач исследования, разработано следующее авторское определение: «педагогические программные средства являются адаптированной программой для реализации

педагогических функций в обучении и воспитании, дидактическими средствами, предназначенными для частичной или полной автоматизации процесса обучения обучающимся с помощью многоплановых компьютерных и мобильных технологий».

Важные аспекты концепции электронного обучения изучены, исходя из следующих классификаций: виды педагогических программных средств по педагогическим задачам, виды по целевому назначению (компьютерная программа воспитания, компьютерная программа обучения), типы обучающего программного обеспечения (упражнения и практика, пособия, симуляция, Authoring Tools, Organizing Tools), категоризация электронных информационных ресурсов в соответствии с их мобильностью (традиционная физическая мобильность, мобильность по полной карте веб-сайта, внутренняя мобильность в контенте, мобильность по форме поиска, мобильность по названию страницы, мобильность по предмету в сети интернет или в системе, мобильность по точке зрения пользователя (предметные области), мобильность по связанным страницам или частям таблицы, мобильность по темам, мобильность по аналогии), классификация педагогических программных средств, вытекающих из новых информационных средств (обучающие программные средства, контролирование уровня усвоения учебного материала, информационно-поисковые программные системы, имитационные и моделирующие программные средства, демонстрационные и учебно-игровые программные средства, программные средства досуга), исходя из педагогических задач, педагогические программные средства (по дидактическому назначению и поставленной задаче, по принципам управления образовательным процессом, ПДВ по уровню гибкости и внешнему виду, по функциям).

Изучены компоненты функциональных структур электронного учебного пособия (основной материал, отражающий содержание темы, дополнительные материалы, имеющие четкую навигационную систему и служащие для расширения и углубления теоретических знаний, полученных при изучении указанного материала, пояснительные тексты, содержащие основные термины основного материала, все графические изображения, не являющиеся элементами дизайна, важные семантические части сложных графических изображений, пояснительный материал, включающий в себя формулы, устройство, навигационный аппарат, организующий усвоение учебного материала и состоящий в целом, из моделирующей, укрепляющей и управляющей частей).

Научно обоснованы следующие требования к созданию педагогических программных средств: дидактические (требования к строению, структурной и функциональной связности учебного материала, интерактивности, гибкости обучения), методические, психологические, технические (что касается оценки компьютерных учебников на основе технических характеристик, то исследования показывают, что современные технологии, в частности, системы воспроизведения и распознавания речи, интерактивные видеоролики и т.д. не гарантируют исключительно образовательного качества программы. Чаще всего такие программы имеют чисто формальное методическое решение, например,

технология оптических устройств во многом зависит от памяти и скорости доступа, а не от гибкости), эстетичный, эргономичный (обеспечение психологической естественности в работе с электронным учебником, обеспечение удобства работы с электронным учебником), требования к навигационной системе (создаваемые электронные учебные пособия должны обеспечивать обучающемуся условия быстрой и эффективной работы, основанной на удобстве и простоте навигации по структуре электронного учебного издания, с возможностью работы в интерактивном режиме), требования к дизайну (требования к оформлению текстовой информации электронных учебных изданий, дизайн шрифта и способы обработки текста определяются одновременно в зависимости от объема текста, читабельности, возраста пользователя и физиологических особенностей органов зрения).

Разработка технологии создания педагогического программного обеспечения предусматривает следующие цели: ускорить разработку целевых компьютерных и мобильных приложений, повысить их качество и надежность; ускорение разработки, повышение качества и надежности компьютерных и мобильных приложений контроля знаний; создать педагогический программный инструмент для создания автоматизированных авторских курсов обучения и контроля для всех преподавателей-предметников; обеспечение непрерывного совершенствования и модернизации содержания дисциплины педагогические программные средства.

Для эффективного применения педагогических программных средств обучения в электронной образовательной среде существуют следующие предпосылки: наряду с традиционными комплексное применение педагогических средств обучения; организация качественного управления процесса приобретения знаний; подготовка педагогов к применению новых информационных технологий обучения; формирование положительной мотивации у преподавателей и обучающихся.

Предназначенность занятий электронного обучения для того, чтобы помочь обучающимся в достижении их личных целей, полноценного выполнения ими поставленных задач в этой области была изучена в исследованиях В.Ворониной, Ю.М.Зубаревой, А.М.Новикова и Ф.Х.Гаффарова. В образовательном направлении методики преподавания информатики в педагогических высших учебных заведениях существует ряд дисциплин, которые по своему содержанию направлены на совершенствование знаний обучающихся по созданию педагогических программных средств.

В диссертации уточнено понятие педагогические программные средства, разработана их классификация в среде электронного обучения. Они разделены на несколько типов, исходя из цели направления, процессу применения обучающих компьютерных программ, дидактическим целям, поставленной задаче, принципам управления учебным процессом; исходя из задач степени приспособляемости и внешнего вида, они также подразделяются на несколько типов. Также сформированы программные средства, используемые в педагогических программных средствах в инновационной среде и для создания

электронных образовательных ресурсов, применяемых к ним. То есть они описаны в виде среды блочного конструирования и проектирования, языков программирования, средств прикладного программирования, различных программ-оболочек. Проанализирована научно-педагогическая литература о требованиях к созданию педагогических программных средств и на их основе разработаны требования к педагогическим программным средствам в инновационной среде и их классификация.

Диссертация выявила наличие следующих проблем в преподавании дисциплины педагогические программные средства: необходимость постоянного обновления содержания дисциплины в связи с интенсивными изменениями, происходящими в образовании; осознание того, что создание полноценных и совершенных педагогических программных средств является сложным процессом и требует знания многих прикладных программ и языков программирования; нехватка опытных преподавателей, преподающих предмет; низкая обеспеченность учебной литературой; не сформированность в достаточной степени навыка использования существующих педагогических программных средств; недостаточное внимание к внедрению результатов имеющихся исследований в данной области.

Во второй главе диссертации под названием **«Методика создания и использования педагогических программных средств в электронной образовательной среде»** проанализированы научные исследования по созданию педагогических программных средств и их внедрению в образовательный процесс, осуществлённые в нашей стране и за рубежом.

Вопрос создания педагогических программных средств является одной из основных задач специалистов в области информатики. Поэтому в направлении бакалавриата 5110700 – Методика обучения информатики преподается предмет под названием педагогические программные средства. Содержание этой дисциплины обновлено и переработано современными знаниями сегодняшнего дня, при обновлении которых особое внимание уделено теоретическим и практическим аспектам науки. Как указывалось выше, преподавание этой науки опирается на теоретические и практические знания, полученные в области информатики, языков программирования, компьютерной графики, веб-дизайна, общей психологии и общей педагогики, запланированные в учебном плане. Предмет педагогические программные средства служит пособием для обучения учителей информатики по использованию программного обеспечения при создании педагогических программных средств. А это, в свою очередь, служит подготовке в учебных заведениях кадров, обладающих необходимыми знаниями для преподавания предметов информатика и информационные технологии. Достижение цели дисциплины требует формирования у обучающихся ряда теоретических знаний и практических умений.

С.А.Бешенков, С.Г.Григорьев, В.В.Гриневиц, С.В.Зенкина, А.А.Кузнецов, Э.И.Машбиц, Э.С.Полат, И.В.Роберт, В.В.Рубцов, А.Л.Семенов, А.Н.Тихонов и другие ученые в своих исследованиях раскрывают возможности тех или иных информационно-коммуникационных технологий для повышения эффективности

обучения. В частности, применение информационно-коммуникационных технологий открывает новые возможности для внедрения современной организационной формы обучения. В нашей стране такие учёные как А.Абдукадиров, У.Бегимкулов, М.Э.Мамаражабов, Д.Маматов, Б.Муминов, С.Турсунов, А.Хайитов, У.Юлдашев также проводили исследования по совершенствованию содержания различные дисциплин для создания педагогических программных средств.

Предмет педагогические программные средства преподается в 6, 7, 8-семестрах педагогических высших учебных заведений по образовательному направлению 5110700 – Методика преподавания информатики. Темы, изучаемые в данном предмете, позволяют создавать педагогические программные средства путем применения наиболее актуальных на сегодняшний день прикладных программ. Однако, появление с каждым днем различных новых программных средств позволяет пользователям создавать более многофункциональные и интересные педагогические программные средства в очень короткие сроки. Мы можем разделить такие программы для создания педагогических программных средств на следующие типы: блочные среды конструирования и проектирования, языки программирования, прикладные средства программирования, различные программы-оболочки. Из них среда разработки и проектирования блоков включает MIT App Inventor, Scratch, Thinkable.

MIT App Inventor (<http://ai2.appinventor.mit.edu>) – Android-приложения – это визуальная среда для разработки, которая требует от пользователя минимальных знаний в области программирования. Давайте познакомимся с наиболее часто используемой последовательностью действий при создании мобильных приложений на примере среды разработки блоков MIT App Inventor:

Создать новый проект в среде MIT App Inventor; создать имя проекта в списке проектов; создать интерфейс приложения в режиме «Дизайнер».

Чтобы вставить кнопку, достаточно перетащить аппаратное обеспечение кнопки из палитры пользовательского интерфейса на экран мобильного устройства в середине экрана левой кнопкой мыши.

Нажмите кнопку «Добавить экран» в меню, чтобы создать новый экран. Переключитесь в режим Block, выбрав кнопку 1 и отметьте кнопку 1 в окне Screen1 (окно 1) из окна Block.

Удалите блок открытия другого окна из списка блоков управления и вставьте его в предыдущий блок.

Внутри него поместите блок с именем mant Line из набора текстовых блоков. Для этого откройте в меню список Screen1 и выберите в нем пункт 2 – окно (Screen2). 3 – поместите компонент видеоплеера из палитры Мультимедиа в окно (Screen3). 4 – установите компонент изображения из палитры пользователя интерфейса, находясь в окне (Screen4). Приложение из пункта построения главного меню платформы (хранилище для компьютеров .apk) мы даем команду. Это будет доступно после загрузки и установки файла на мобильное устройство.

Вы сможете помещать текст, изображения, аудио, видео, анимацию и другие информационные объекты в педагогические программные средства различной сложности, которые вы хотите создать самостоятельно. Это, в свою очередь, позволяет эффективно использовать всех обучающихся с мобильных устройств в образовательных целях.

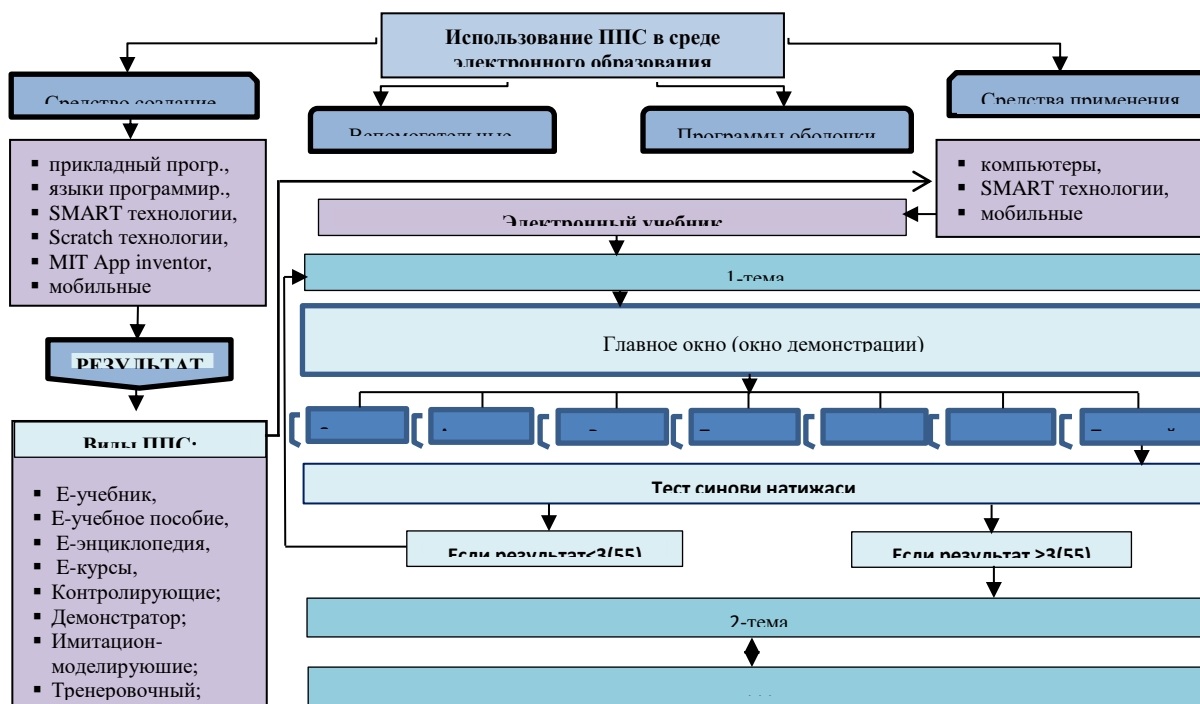
Таким образом, содержание дисциплины педагогические программные средства непрерывно расширяется и обогащается за счёт новых инновационных программных средств. В частности, содержание дисциплины было обогащено темами «Возможностями технологии Scratch», «Работа с возможностями программы iSpring», «Работа с виртуальными лабораториями в программе Crocodile Chemistry», «Работа с виртуальными лабораториями в программе Crocodile Physics», «Работа с возможностями программы Crocodile Technology», «Интерактивные возможности системы Moodle», относящимися к технологиям SMART, MIT App Inventor и Scratch.

Анализ педагогической литературы позволяет разделить нестандартные занятия на несколько видов. К разряду нестандартных занятий отнесены также вспомогательные, внеклассные и внеурочные формы организации учебной работы. Подобные занятия позволяют каждому преподавателю добиться улучшения качества обучения, сделать процесс обучения интересным и понятным для всех, лучше усвоить знания за счет программной организации работы обучающихся. Организация учебного процесса в нестандартной форме (пресс-конференции, конкурсные уроки, уроки типа КВН, консультационные уроки, компьютерные уроки с использованием онлайн-технологий, аукцион-уроки, уроки, проводимые самими обучающимися, испытательные уроки, творческие отчетные уроки, семинары и т.д.), идея, организация, методика проведения которых считаются нетрадиционными и всегда более интересными, чем строгая структура и установленный режим работы.

Было проведено большое количество нестандартных занятий по информатике и рекомендовано к практическому применению. Их применение дает следующие возможности: способствует формированию познавательных интересов по предмету; активизирует деятельность обучающихся на занятии; лучшему усвоению обучающимися учебного материала; развитию индивидуальных способностей каждого обучающегося.

Каждое занятие, организованное в инновационной среде, имеет свою структуру. При применении нестандартных занятий в учебном процессе наблюдается рост субъективной активности обучающихся, состояние саморазвития с целью соблюдения определенных условий. По мнению Ли Кэцяна, «изменения побуждают к инновациям, а инновации ведут к прогрессу». Современный уровень развития общества характеризуется процессом информатизации. Одним из приоритетных направлений этого процесса является информатизация образования.

К методике создания педагогических программных средств в электронной образовательной среде. Электронное образование на основе проведенного анализа были уточнены понятия инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность, инновационная среда, педагогическая инновация, инновационная компетентность педагога, глобальная инновация, инновационные технологии в образовании, инновации в информатике и информационных технологиях (рис. 1).



**Рис 1. Электрон этапы использования электронного пособия в образовательной среде**

Среду электронного обучения можно разделить на 3 основные части: Самостоятельное обучение; дистанционное обучение; система мобильных устройств. В этом случае инновационные модели обучения в среде электронного обучения включают: контекстное обучение; имитационное обучение; проблемное обучение; модульное обучение; дистанционное обучение. В свою очередь, создание ПДВ подразделяется на инновационные технологии: приложения; язык программирования; SMART технологии; технологии Scratch; мобильные технологии; технологии MIT Inventor. ПДВ, созданный в этой среде, поставляется в следующих формах: электронный учебник; электронное руководство; электронный каталог; электронная информация и т.д. А инструментами для внедрения этих типов ПДВ могут быть: компьютеры; ноутбуки, нетбуки; мобильные устройства (смартфоны, планшеты) и другие современные устройства.

На основании проведенного анализа схема создания и внедрения педагогических программных средств в инновационной среде разработана следующим образом.

Нельзя сказать, что компьютерные технологии обучения подходят для современного состояния развития. Так как быстрое развитие информатики и информационных технологий и, следовательно, инновационная образовательная технология, исходя из предмета исследования, требуют формирования типов технологий компьютерного обучения с учетом новейших на сегодняшний день технологий. С этой целью были сформированы руководящие принципы для инновационной среды. В данной инструкции изложено содержание подготовки будущих учителей информатики с использованием технологий.

Здесь можно посмотреть алгоритмы электронного учебника, созданного на основе предварительно записанной последовательности, в которой можно точно выполнить практическую реализацию процессов создания педагогических программных средств с эффективным использованием компонентов практической работы и видеоурока. В результате учащиеся обогащают свои знания, приобретая знания и умения по основным лекционным темам посредством конструирования педагогических программных средств.

После ознакомления с лекциями, практическими занятиями, теперь студентам выделяются лабораторные занятия с целью дальнейшего укрепления их знаний и проектирования, создания и обучения с творческим подходом к работе на основе требований педагогического программного обеспечения на компьютере. Традиционные лабораторные занятия, где задание, предварительно подготовленное преподавателем, выполняется студентом на компьютере и оценивается самим преподавателем. А в электронном обучении требуется пошаговое выполнение заданий с использованием компонента заданий электронного учебника.

Только с помощью инновационных и интересных педагогических программных инструментов можно привлечь сегодняшних студентов. Преследуя такие цели в рамках исследовательской работы, разработаны педагогические программные средства в инновационной среде. Кроме того, разработан электронный учебник по дисциплине «Педагогические программные средства», предназначенный для обучения студентов бакалавриата дисциплине «Педагогические программные средства».

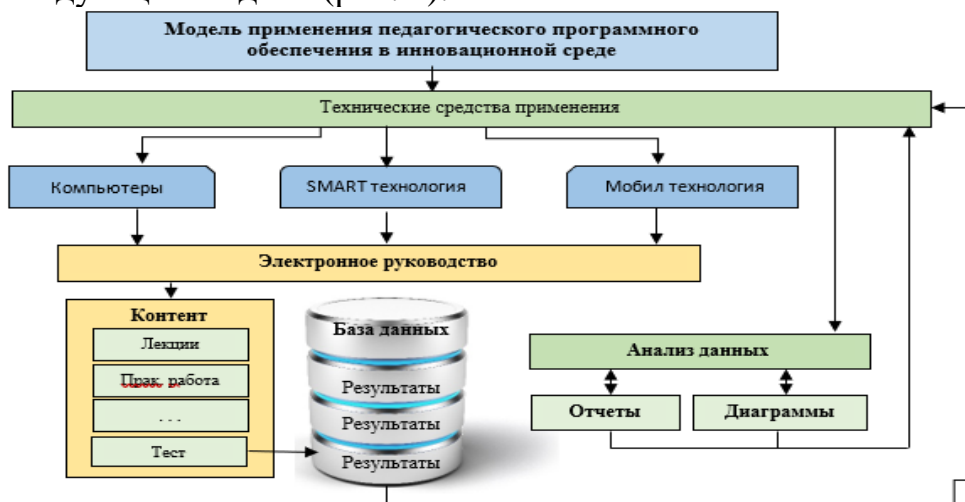
Использование программных средств, предоставляющих такие возможности, приводит к повышению интереса обучающихся к учебному процессу, что, в свою очередь, приводит к повышению эффективности обучения. В критериях оценки педагогических программных средств приведены 10 критериев оценки электронных учебных пособий, электронных учебных ресурсов и демонстрационных материалов, оценки качества электронного руководства, комплексной экспертизы критериев.

В третьей главе диссертации под названием **«Организация и проведение педагогической опытно-экспериментальной работы»** освещен педагогический эксперимент. Целью опытно-экспериментальной работы является определение и научно-методическое обоснование эффективности образования на основе внедрения педагогических программных средств и методического обеспечения инновационной среды, создаваемой в результате



преподавания дисциплины «Педагогические программные средства» для информатизации педагогических образовательных процессов.

Рассмотрим этапы использования педагогических программных средств в электронной образовательной среде на примере созданного электронного учебника по следующей модели (рис. 2).



**Рис. 2. Модель применения педагогического программного обеспечения в инновационной среде**

Поставленная цель опытно-экспериментальной работы была реализована через следующие задачи: обеспечение педагогических программных средств разработками по внедрению информационно-коммуникационных технологий обучающихся в инновационной среде и организация использования педагогических программных средств в высших образовательных учреждениях; повышение эффективности преподавания дисциплины «Педагогические программные средства» в процессе подготовки педагогических кадров по направлению подготовки бакалавриата 5110700 – Методика преподавания информатики в педагогических высших образовательных учреждениях; повышение квалификации педагогических кадров, внедрение электронного руководства, созданного на основе возможностей и требований инновационной среды.

В электронной образовательной среде содержание лекционных занятий доставляется через мобильное приложение в виде текста лекции и ее аудио контента. Аудио контент читает текст лекции синхронно. Параллельно для каждой лекции предусмотрены видеоуроки. На практических занятиях представлена последовательность выполнения поставленных задач. На основании этого, задания лабораторного занятия выполняются студентом индивидуально и передаются профессорско-преподавательскому составу в виде файла результатов. Промежуточный и итоговый контроль будут проводиться через мобильное приложение, подключенное к интернет-системе, и их результаты сохраняются в базе данных приложения. На основе этих данных автоматически формируются отчеты и диаграммы.

Опытно-экспериментальные работы на примере дисциплины 5110700 – Методика обучения информатике бакалавриата по направлению образования

«Педагогические программные средства» способствовали осуществлению мониторинга уровня освоения студентами инновационно-информационных технологий, использования раздаточных материалов. В 2017-2020 годах по количеству обучающихся в экспериментальной и контрольной группах определены средние показатели усвоения по контрольной работе по дисциплине «Педагогические программные средства».

Реализация опытно-экспериментальной работы проводилась в три этапа:

Изучающий эксперимент – этап тестирования (2017-2018 гг.) изучены и проанализированы обстоятельства, связанные с опытно-экспериментальной работой, разработаны тестовые задания и раздаточные материалы, характеризующие этот процесс. Для определения знаний, умений и навыков студентов, обучающихся в педагогических вузах по направлению «Методика обучения информатике», по созданию и разработке педагогических программных средств был проведен контрольный тест, распространены раздаточные материалы и проанализированы результаты.

Определяющий эксперимент – этап тестирования, разработанный в 2018-2019 учебном году, образовательные технологии и методика их использования апробированы в процессе обучения студентов образовательного направления «Методика преподавания информатики» педагогических вузов по усовершенствованному содержанию дисциплины «Педагогические программные средства».

Этап формирующего эксперимента (2019-2020 гг.) позволил определить сформированные уровни знаний, умений и навыков студентов педагогических вузов, обучающихся по образовательным направлениям «Методика преподавания информатики», по изучению дисциплины «Педагогические программные средства».

В течение 2017-2020 годов среди студентов направления обучения методика преподавания информатики в ТГПУ, ФарДУ и НДПИ была реализована опытно-экспериментальная работа посредством тестирования и раздаточных материалов. В течение 3 лет 452 студента этих вузов были привлечены к опытно-экспериментальной работе.

При организации опытно-экспериментальной работы была поставлена задача, исходя из цели диссертационной работы: определить уровень знаний, умений и навыков обучающихся, их способность создавать педагогические программные средства с учетом будущей педагогической деятельности.

Целью опытно-экспериментальной работы определено, что в процессе подготовки будущих педагогических кадров к профессиональной деятельности необходимо обучать их использованию возможностей инновационной среды посредством информационно-коммуникационных технологий.

По анализу результатов, полученных в опытно-экспериментальной работе, было определено, какие знания усвоили обучающиеся. А также то, что студенты могут делать самостоятельно, уточнены навыки и умения. После проведения опытно-экспериментальных занятий знания студентов оценивались на основе

вопросов анкеты и контрольных тестов с применением SMART технологий. Результаты были сохранены в базе данных мобильного приложения.

В целях определения уровня усвоения экспериментальной и контрольной групп по результатам предэкспериментального исследования по результатам анкетирования и проведенного контрольного тестирования (в 2 этапа, т.е. до эксперимента и после эксперимента) были достигнуты следующие показатели (табл. 1).

**Таблица 1**

**Результаты предэкспериментального тестирования  
в 2017-2018 учебном году**

Учебный год	Название вуза	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
		количество студентов	5	4	3	количество студентов	5	4	3
2017-2018	ТГПУ	13	3	8	2	17	2	5	10
	ФерГУ	22	5	15	2	21	2	7	12
	НГПИ	30	3	10	17	28	2	11	15
	Всего	65	6	21	38	66	6	21	39

Критерий Х-квадрат (Пирсон) использовался в педагогических исследованиях, чтобы доказать его эффективность с помощью методов, проверяющих повышение эффективности обучения.

Уровень знаний отобранных экспериментальных и контрольных групп практически был одинаковым. Мы проверили, является ли уровень знаний этих выбранных групп одинаковым на основе реализации изложенных выше статистических формул.

В этих выбранных группах  $\chi^2_{критик} = 5,99 > \chi^2_{кузатув} = 0,01$ , то нет оснований отвергать гипотезу. Поэтому в результатах, сделанных в начале эксперимента, не видно никакой эффективности, и можно сделать вывод о том, что показатели усвоения у отобранных групп одинаковы.

По данным таблицы средние показатели усвоения в экспериментальной и контрольной группах отличаются друг от друга тем, что показатель эффективности в среднем в 1.17 раза выше,  $\chi^2_{кузатув} > \chi^2_{критик}$  не совпадающие друг с другом доверительные интервалы, а также единичный размер показателя оценки качества обучения, нулевой размер  $N_0$  показателя оценки уровня знаний студентов приводит к принятию гипотезы. Это приводит к выводу о наличии эффективности в показателях в конце эксперимента.

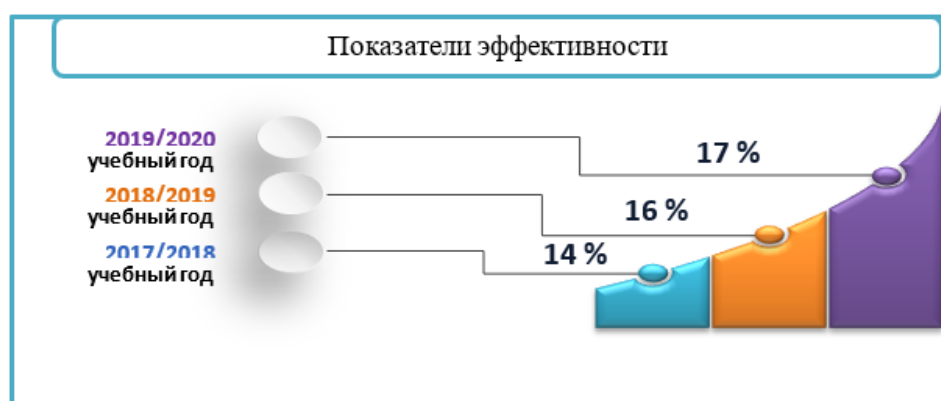
В экспериментальных группах показатели (количества и качества), полученного в результате эксперимента были выше на 1,17 (17%). Следовательно, проведенные исследования доказали свою эффективность. Это означает, что методика обучения в опытно-экспериментальных группах, основанных на инновационной среде, отличается от методики обучения в традиционных контрольных группах, основанных на индивидуальном обучении. Приведенные расчеты подтверждают эффективность использования возможностей инновационной среды в педагогических образовательных процессах.

Таблица 2

**Результаты участия студентов в 2019-2020 учебном году  
в опытно-экспериментальной работе и статистический анализ**

Название вуза		ТГПУ	ФерГУ	НГПИ	Всего
Экспериментальная группа	количество студентов	34	28	25	87
	5	9	8	4	21
	4	19	18	18	55
	3	6	2	3	11
Контрольная группа	количество студентов	16	30	44	90
	5	1	3	4	8
	4	6	11	13	30
	3	9	16	27	52
Среднее значение	ТГ	4,09	4,21	4,04	4,11
	НГ	3,50	3,57	3,48	3,51
Показатель эффективности		1,17	1,18	1,16	1,17
Выборочная дисперсия	ТГ	0,43	0,31	0,28	0,35
	НГ	0,38	0,45	0,43	0,43
Стандартная ошибка	ТГ	0,66	0,56	0,53	0,60
	НГ	0,61	0,67	0,66	0,65
Надежность диапазона	ТГ	3,87	4,01	3,83	3,99
		4,31	4,42	4,25	4,24
	НГ	3,20	3,33	3,28	3,38
		3,80	3,81	3,67	3,65
Chi квадрат			14,80	15,99	39,82
Критическое значение			5,99	5,99	5,99
Показатель обнаружения	ТГ	16,1%	13,2%	13,1%	14,5%
	НГ	17,5%	18,7%	18,9%	18,6%
Отклонение доверия	ТГ	0,15	0,12	0,11	0,07
	НГ	0,19	0,16	0,13	0,09
Оценка уровня качества обучения		1,07	1,10	1,09	1,12
Студенты оценка уровня знаний		0,63	0,69	0,58	0,62
Вывод критерия		H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>

Сравнительная диаграмма показателей результативности за 3 года обучения приведена ниже.



**Рис 2. Показатель эффективности  
в экспериментальных и контрольных группах**

Педагогические программные средства обеспечивают правильную организацию, управление образовательным процессом в специфической инновационной среде. Результаты организованной опытно-экспериментальной работы показали, что большинство отобранных респондентов используют мобильные устройства; эффективность обучения достигается за счет использования в учебных мероприятиях мобильного приложения, созданного в электронной образовательной среде; изучена степень повышения эффективности образования на основе использования мобильного приложения в дистанционном обучении и доказана его эффективность; для определения эффективности использования мобильного приложения «Педагогические программные средства» в электронной образовательной среде были использованы математико-статистические методы. Результаты, полученные после проведения экспериментального тестирования, показали, что результат экспериментальных групп был выше, чем результат контрольных групп. Результаты апробации создания и использования мобильных приложений в электронной образовательной среде доказали эффективность использования созданного электронного пособия в образовательном процессе.

## **ВЫВОДЫ**

Подготовка будущих учителей информатики и информационных технологий требует дальнейшего совершенствования методики создания педагогических программных средств в электронной образовательной среде и их эффективного использования в учебно-воспитательном процессе. В данной исследовательской работе на основании изучения проблем преподавания дисциплины педагогические программные средства при подготовке будущих учителей информатики и информационных технологий в высших учебных заведениях были сделаны следующие выводы:

1. Проанализированы теоретические основы электронной образовательной среды, понятие педагогических программных средств, научно-педагогическая литература и на их основе разработано авторское определение. Проанализирована классификация педагогических программных средств электронной образовательной среды и определены требования к педагогическим программным средствам, типы педагогических программных средств в соответствии с их различными характеристиками (предназначенные для применения в учебном процессе, для автоматизации процесса создания педагогических программных средств).

2. В процессе подготовки будущих учителей информатики в электронной образовательной среде определены цель (вооружение каждого обучающегося не только совокупностью знаний, но и интересами, склонностями, развитием, воспитанием, а также возможность их активного применения в соответствии с непредвиденными обстоятельствами в образовательном процессе), содержание (разработка методики обучения с использованием смарт и мобильных технологий в электронной образовательной среде), место и значение предмета педагогические программные средства. Популярность электронной

образовательной среды, ориентированность на личность, самостоятельность обучающегося в ней (выбор времени и пространства, образование без отрыва от работы).

3. С учетом дидактических, методических, психологических, технических, эстетических, эргономических требований к созданию педагогических программных средств, современных потребностей заказчиков, а также бурных изменений в отрасли содержание науки о педагогических программных средствах было усовершенствовано на основе SMART технологий, среды блочного конструирования и проектирования.

4. В процессе подготовки будущих учителей информатики была определена структура мобильного приложения на основе усовершенствованного содержания по предмету педагогические программные средства для организации электронной образовательной среды, а также разработано его мобильное приложение в конструкторе MIT App Inventor. В педагогических высших учебных заведениях внедрено мобильное приложение, разработанное по дисциплине «Педагогические программные средства», а также разработана модель SMART и мобильных технологий и усовершенствована методика ее использования.

5. Созданные педагогические программные средства использовались в процессе самостоятельного усвоения обучающимися содержания обучения, применения теоретических знаний на практике, оценки собственных знаний. Изучены проблемы создания и внедрения педагогических программных средств в учебный процесс и уточнены инновационные пути их решения.

6. В исследовательской работе был усовершенствован процесс создания педагогических программных средств в инновационной среде для повышения знаний, умений и навыков у студентов педагогических вузов, научно обоснована его значимость. Мобильные технологии, смарт-технологии, технологии Scratch выделены в качестве инновационных технологий, всесторонне изучены и разработаны методические указания по использованию их возможностей.

7. На основании определения эффективности создания и применения педагогических программных средств в электронной образовательной среде (критерии оценки, стратегическое прогнозирование и систематизация содержательной достоверности, надежности, оптимальности параметров оценки качества и показателей уровня индикаторов) будущих учителей информатики педагогических вузов проведены опытно-экспериментальные работы, на основании результатов эксперимента разработаны рекомендации.

**SCIENTIFIC COUNCIL No. DSc.03./30.01.2020.Ped.26.01 ON AWARDING  
ACADEMIC DEGREES AT THE NIZAMI TASHKENT STATE  
PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**JURAEV VOKHID TOJIMAMATOVICH**

**IMPROVING THE METHODOLOGY OF USING PEDAGOGICAL  
SOFTWARE IN THE E-EDUCATION ENVIRONMENT**

**13.00.06 – Theory and methodology of e-education**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF THE DOCTOR  
OF PHILOSOPHY (PhD) IN PHILOLOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2021**

The dissertation topic of the Doctor of Philosophy (PhD) in pedagogical sciences was registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan for No. B2019.2.PhD/Ped1043.

The dissertation was completed at the Tashkent State Pedagogical University.

Abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) posted on the web page of the Scientific Council (www.tdpu.uz) and the Information and educational portal "ZiyoNET" (www.ziynet.uz).

**Scientific Supervisor:** **Tursunov Samar Kuziyevich**  
candidate of pedagogical sciences, associate professor

**Official opponents:** **Khakimova Mukhabbat Fayzievna**  
doctor of pedagogical sciences, associate professor

**Muminov Bakhodir Boltayevich**  
doctor of technical sciences, professor

**Leading organization:** **Namangan state university**

The dissertation defense will take place "15" XI 2021 year at 2<sup>00</sup> hours at the meeting of the Scientific Council DSc. 03/30.01. 2020.Ped.26.01 at Tashkent State Pedagogical University. Address: 27 Bunyodkor Street, Chilanzar district, Tashkent, 100011. Tel.: at (99871) 276-79-11; fax: (99871) 276-80-86; e-mail: tdpu\_kengash@edu.uz.

The dissertation is available at the Information and Resource Center Tashkent State Pedagogical University (registered zaunder no. 1439). Address: 27, Bunyodkor Street, Chilanzar district, Tashkent, 100011. Tel.: at (+99871) 276-79-11; fax: (+99871) 276-80-86.

Abstract of the dissertation sent out "4" XI 2021 city of Tashkent.  
(Register protokola of mailing protocol no 2 from "4" XI 2021 g.).



**B.S. Abdullayeva**  
Chairman of the scientific council for awarding academic degrees, doctor of pedagogical sciences, professor

**R.G. Isyanov**  
Scientific secretary of the scientific council for awarding academic degrees, candidate of science ped., associate professor

**N.A. Muslimov**  
Chairman of the scientific seminar under the scientific council for the award academic degrees, doctor of pedagogical sciences, professor



## INTRODUCTION (PhD thesis abstract biography)

**The purpose of the study** is to develop recommendations for improving the methodology of using pedagogical software in an electronic educational environment.

### **Research objectives:**

definition of the concept and classification of pedagogical software in the electronic educational environment, improvement of the structure and content of the science of pedagogical software, taking into account the modern needs of customers, requirements for applied programs in the traditional and innovative environment, as well as abrupt changes in the industry;

formation of a model of an electronic educational environment based on such features of mobile technologies as popularity, personality orientation, independence of the student in it and the development of his mobile application in the MIT App Inventor constructor;

improving the methodology of using mobile technologies in the electronic educational environment of the subject-oriented content of pedagogical software (MIT App Inventor (<https://appinventor.mit.edu>), Thinkable (<https://thinkable.com>), Scratch (<https://scratch.mit.edu>);

conducting pilot testing work and developing recommendations for determining the effectiveness of the creation and application of pedagogical software in the electronic educational environment.

**The object of the study** is the learning process based on the improved content of the subject pedagogical software in an electronic educational environment, which is taught in educational areas of pedagogical higher educational institutions.

**The subject of the research** is the development of future computer science teachers' skills in using pedagogical software, forms, methods and tools in an electronic educational environment.

The scientific novelty of the research is as follows:

conceptual foundations for creating an e-education environment for training future computer science teachers have been improved through the development of software training tools, covering virtual laboratory stands and multimedia materials, didactic, methodological, psychological, technical, aesthetic, ergonomic requirements for applied programs, the needs of modern customers;

the accessibility, personality-oriented nature of the e-education environment in an innovative environment, its model based on the development of the student's ability to work independently, as well as the didactic features of his mobile application in the MIT App Inventor constructor are improved based on taking into account education, the environment and continuity, continuity between them in the classification of learning tools;

the methodology of using SMART, Scratch mobile technologies in the electronic educational environment has been improved through the possibilities of didactic synthesis of the content of the subject pedagogical software, that is, giving priority to providing information in various forms, time control, interactive communication in the educational process;

based on the mutual integration of the requirements of didactic, ergonomic methods, the analytical use of criteria for evaluating the effectiveness of the creation and use of pedagogical software, strategic forecasting, reproductive, variable, partially creative, creative and statistical indicators of future computer science teachers in an electronic educational environment has been improved.

### **Implementation of the research results.**

Based on the scientific results obtained to improve the methodology of using pedagogical software in the electronic educational environment:

recommendations on the definition of didactic conditions for the integrated use of pedagogical software in teaching computer science in an electronic educational environment for the formation of skills for creating and using a mobile application, the organization of quality management of cognitive activity, the preparation of teachers for the use of new information technologies of learning, The formation of positive motivation among teachers and students was used in the fundamental project No. OT-F-1-100 “Theoretical and practical improvement of socio-cultural activities of children with disabilities based on means of artistic creativity” (reference of the Ministry of Higher and Secondary Vocational Education dated August 17, 2020 No. 89-03-2835). As a result, educational and methodological manuals on “Distance learning technologies for students with disabilities” created within the framework of the project were enriched;

recommendations on the introduction of pedagogical software in traditional and electronic educational environments based on such characteristics as the accessibility of mobile technologies, their personality orientation, leadership in modern pedagogy, independence, competitiveness of the student were used in an innovative project and-2011-13-4 “Preparation of teachers for pedagogical activity” (reference of the Ministry of Higher and Secondary Vocational Education dated August 17, 2020 No. 89-03-2835). As a result, the instructions for conducting the training “Technology of educational work” and the materials of the training manual “Innovative approach to the educational process” created within the framework of the project are scientifically substantiated;

suggestions and conclusions made on the levels and indicators of improving the methodology of using pedagogical software in the electronic educational environment were used in the development of the textbook “Pedagogical Software” (Recommended for publication by Order of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan No. 110 dated March 1, 2021) and on its basis mobile applications for personal computers and mobile devices were created and put into practice. As a result, these proposals provided efficiency in improving the information competence of students of the educational direction “Methods of teaching computer science”.

### **Approbation of research results.**

The results of the study were discussed at two international and five republican scientific and practical conferences.

### **Publication of the research results.**

In total, 27 scientific papers have been published on the topic of the dissertation, including 7 scientific articles in scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan for publication of the main scientific results of doctoral (PhD) dissertations, including 5 in republican and 2 in foreign journals. Also, 5 copyright certificates of the State Intellectual Property Agency were obtained for the developed software products.

### **The structure and scope of the thesis.**

The dissertation consists of an introduction, three chapters, a general conclusion, a list of references for 178 titles and appendices, in which 13 tables and 41 figures are used. The volume of the dissertation is 149 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Жўраев В.Т. Масофавий таълимда мобиль иловалардан фойдаланишнинг баъзи масалалари // Физика, математика ва информатика. – Тошкент, 2019. – 3-сон. – Б. 31-39. (13.00.00 № 2)
2. Жўраев В.Т. Электрон таълимда мобиль иловалардан фойдаланишга доир // Педагогика. – Тошкент, 2019. – 3-сон. – Б. 68-75. (13.00.00 № 6)
3. Жўраев В.Т. Таълим жараёнида масофавий ўқитиш курсларининг афзалликлари // НамДУ илмий хабарномаси. – Наманган, 2019. – 9-сон. – Б. 220-225. (13.00.00 № 30)
4. Jurayev V.T. Pedagogical software in the preparation of future teachers of informatics in an innovative environment // International Scientific Journal. ISJ Theoretical & Applied Science. – Philadelphia, USA. Issue 04, Volume 84. Published April 30, 2020. <http://t-science.org/arxivDOI/2020/04-84.html> (ISRA I.F – 5,87 №22)
5. Jurayev V.T. The Role And Advantages Of Distance Courses In The Innovative Educational System. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(10), 2020. 434-43: <https://doi.org/10.37547/tajssei/Volume02Issue10-70> (ISRA I.F – 5, 7 № 20).
6. Жураев В.Т. Электрон дарслик яратишда “AUTOPLAY” дастури ва ундан фойдаланиш // Актуальные вызовы современной науки: Сборник научных трудов материалов международной научно-практической конференции. – Переяслав-Хмельницкий, 2018. – С. 43-46.
7. Жўраев В.Т. Мобиль таълим ва унинг бошқа таълим турларидан фарқли жиҳатлари // Барқарор ривожланишда узлуксиз таълим: муаммо ва ечимлар: Халқаро илмий-амалий анжуман илмий ишлари тўплами. – Чирчиқ, 2019. – Б. 258-259.
8. Жўраев В.Т. Электрон таълимда мобиль иловалардан фойдаланишнинг баъзи масалалари // Ўқув жараёнида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Гулистон, 2019. – Б. 139-140.
9. Жўраев В.Т. Масофавий таълимни жорий этишда Teamviewer дастуридан фойдаланиш // Масофавий таълим маконини такомиллаштиришда ахборот ресурслари ва технологиялари интеграцияси ва дидактик таъминоти: Республика миқёсидаги илмий конференция материаллари. 2020 йил 19 март. – Тошкент: ТДПУ, 2020. – Б. 121-126.

**II бўлим (II часть; II part)**

10. Жўраев В.Т., Турсунов С.Қ. SMART синфлар ва уларда педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш имкониятлари // Педагогика. – Тошкент, 2020 – 1-сон. – Б. 72-78.

11. Жўраев В.Т., Уликов Ш.Ш. Педагогик технологиялардан фойдаланиб информатика фанини ўқитишда дидактик ўқув машқлар мажмуаси // Компьютер дастури. 2019. № DGU 07247.

12. Жўраев В.Т. Мультимедиали ўқув маҳсулотларини яратишда “COURSE LAB” дастури ва ундан фойдаланиш технологияси // Олий таълим тизимида табиий фанлар: илмий тадқиқ, ўқитиш ва малака ошириш муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Фарғона, 2018. – Б. 203-205.

13. Жўраев В.Т., Турсунов С.Қ. Масофавий таълимда мобиль иловалардан фойдаланишнинг баъзи масалалари // Ахборот таълим маконини такомиллаштиришда ахборот ресурслари ва технологиялари интеграцияси: Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари. – Тошкент, 2019. – Б. 29-32.

14. Жўраев В.Т., Муллаев Б. Компьютер синфларида амалий машғулот жараёнини бошқариш // Барқарор ривожланишда узлуксиз таълим: муаммо ва ечимлар: Халқаро илмий-амалий анжуман илмий ишлари тўплами. – Чирчиқ, 2019. – Б. 259-261.

15. Жўраев В.Т., Турсунов С.Қ. SMART синфлар ва уларда педагогик дастурий воситаларидан фойдаланиш // Рақамли иқтисодиёт: янги Ўзбекистонни янги технологиялар, платформалар ва бизнес моделлари орқали ривожлантиришнинг янги босқичи: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – 3-қисм. – Тошкент: Тадқиқот, 2020. – Б. 122.

Автореферат ТДПУ илмий ахборотномалари журнали таҳририятида  
2021 йил 11 февраль куни таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 03.11.2021 йил  
Бичими 60x84 1/16 , “Times New Roman”  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Нашриёт босма табағи 3.75. Адади: 100. Буюртма: № 69  
Баҳоси келишув асосида

Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика  
университети босмахонасида чоп этилди.  
Манзил: Тошкент шаҳар, Чилонзор тумани,  
Бунёдкор кўчаси, 27-уй.