

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**Т.Н.ҚОРИ НИЁЗИЙ НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН ПЕДАГОГИКА  
ФАНЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**РАСУЛОВА ГУЛНОЗАХОН АЗАМОВНА**

**ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ УЧУН  
МУЛЬТИМЕДИАЛИ ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИКЛАР ЯРАТИШ  
МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ  
(“Информатика ва ахборот технологиялари” фани мисолида)**

**13.00.02 –Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Наманган – 2021**

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

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

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

**Расулова Гулнозахон Азамовна**

Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон  
дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш..... 3

**Расулова Гулнозахон Азамовна**

Совершенствование методики создания мультимедийных электронных  
учебников для педагогических высших образовательных учреждений ..... 25

**Rasulova Gulnozakhon Azamovna**

Improving the methodology for creating multimedia electronic textbooks for  
higher pedagogical educational institutions ..... 47

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 52

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**Т.Н.ҚОРИ НИЁЗИЙ НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН ПЕДАГОГИКА  
ФАНЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**РАСУЛОВА ГУЛНОЗАХОН АЗАМОВНА**

**ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ УЧУН  
МУЛЬТИМЕДИАЛИ ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИКЛАР ЯРАТИШ  
МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ  
(“Информатика ва ахборот технологиялари” фани мисолида)**

**13.00.02 –Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Наманган – 2021**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.3.PhD/Ped640 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Т.Н.Қори Ниёзий номидаги Ўзбекистон Педагогика фанлари илмий тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.namdu.uz](http://www.namdu.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

**Тайлақов Норбек Исақулович**

педагогика фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

**Камолов Баходир Асомович**

география фанлари доктори, доцент

**Саматов Баҳром Таджихматович**

физика-математика фанлари доктори, профессор

Ётақчи ташкилот:

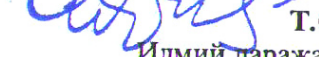
Жиззах давлат педагогика институти


Диссертация ҳимояси Наманган давлат университети хузуридаги PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «22» декабрь соат 14<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 160119, Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси, 316-уй. Тел.: (+99869) 227-29-81; факс: (+99869) 227-07-61; e-mail: [info@namdu.uz](mailto:info@namdu.uz).)

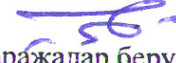
Диссертация билан Наманган давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (631 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 160119, Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси, 316-уй. Тел.: (99869) 227-29-81).

Диссертация автореферати 2021 йил «11» декабрь кuni тарқатилди.  
(2021 йил «11» декабрь даги 9 рақамли реестр баённомаси).



  
**Т.Файзуллаев**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш раиси, с.ф.д., профессор

  
**Ш.К.Хўжамбердиева**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби, педагогика фанлари  
бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

  
**К.М.Боймирзаев**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
кошидаги илмий семинар раиси, география  
фанлари доктори (DSc), доцент

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳонда таълим тизимига замонавий ахборот коммуникацион технологияларни жорий этиш долзарб муаммолардан бири саналиб, 2030 йилгача белгиланган халқаро таълим концепциясида таълим-тарбия жараёнига мультимедиали электрон дарсликларни жорий этиш таълим тараққиётининг устувор йўналишларидан бири эканлиги эътироф этилмоқда<sup>1</sup>. АҚШ, Жанубий Корея, Япония, Франция, Испания, Хитой, Россия каби давлатларда таълим тизимига замонавий ахборот технологияларини жорий этиш асосида виртуал таълим технологиялари, электрон қўлланмалар, мультимедиали электрон дарсликлар яратиш соҳасидаги халқаро тадқиқотлар методологик асос вазифасини бажармоқда. Шунингдек, таълим соҳасидаги эришилган натижаларнинг амалиётга жорий қилиниши, мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш заруратини тақозо этади.

Дунёда таълим тизимини ахборотлаштириш ва замонавий коммуникацион технологияларни таълим тизимига жорий этишга доир қатор ишлар амалга оширилиб, олий таълим муассасаларида ўқитишнинг замонавий компонентларини тўлиқ қамраб оладиган тизимли тадқиқот олиб бориш бугунги куннинг долзарб вазифасига айланмоқда. Шу жиҳатдан мутахассисларнинг касбий компетентлиги даражасини ошириш, ижодий тафаккурини ривожлантиришга йўналтирилган замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш имкониятини кенгайтириш, электрон ўқув адабиётлар яратиш ва улардан дарс жараёнида фойдаланиш, виртуал лаборатория машғулотларини олиб бориш таълим тизимида муҳим аҳамият касб этмоқда.

Республикамиз таълим тизимида дастурий маҳсулотлар, интернетга мўлжалланган дастурий маҳсулотлар, электрон қўлланмалар, тест ёки назорат қилувчи дастурлар, электрон кутубхона, ўқув-меъёрий хужжатларни автоматлаштириш, электрон ахборот макони, айниқса, олий таълим муассасалари учун виртуал борлиқни ҳис қилдирувчи лаборатория ишлари, компьютер технологиялари асосида ўқитишга мўлжалланган дастурий воситалар, мультимедиали электрон дарсликлар, электрон ўргатувчи курслар, масофали таълимга мўлжалланган порталларни ўз ичига олган ягона ахборот-таълимий муҳитини яратиш жараёни тез суръатлар билан ривожланиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг бевосита раҳбарлигида ишлаб чиқилган Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>2</sup> “Узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш йўлини давом эттириш, сифатли таълим

---

<sup>1</sup> *Education 2030. Incheon Declaration and Framework for Action.* / [http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en\\_2.pdf](http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf)

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда, 20-сон, 354-модда, 23-сон, 448-модда.

хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мувофиқ юқори малакали кадрларни тайёрлаш, таълим муассасаларини замонавий ўқув ва лаборатория ускуналари, компьютер техникаси ва ўқув-методик қўлланмалар билан жиҳозлаш” каби муҳим вазифалар белгилаб берилди. Бу эса, илғор хорижий тажрибаларни таълим тизимига кенг жорий этиш, замонавий-ахборот коммуникацион технологияларни қўллаш ҳамда мультимедиали электрон дарсликларни яратиш методикасини такомиллаштиришни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, 2018 йил 19 февралдаги ПФ-5349-сон “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари, 2012 йил 16 апрелдаги ПҚ–1740-сон «Ўзбекистон Республикасида «Электрон таълим» миллий тизимини яратиш» инвестиция лойиҳасини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 5 июндаги 3775-сон “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг камровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъриий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни бажариш, таълим муассасаларида электрон таълимни жорий этиш марказини ташкил этиш, “Электрон таълим” миллий тизими ахборот-таълим ресурсларидан эркин фойдаланишини таъминлашни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Ушбу тадқиқот республикада фан ва технологиялар ривожланишининг 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 электрон ўқув адабиётлар яратиш ва улардан таълимда кенг фойдаланиш муаммолари бўйича олимлардан А.А.Абдуқодиров, М.А.Арипов, Р.Х.Аюпов, Р.Х.Джураев, С.И.Исмоилов, Н.И.Тайлақов, К.А.Турсунметов, У.Ш.Бегимкулов, М.Ҳ.Лутфуллаев, Қ.Т.Олимов, Ш.М.Комилов, Ш.Т.Эрматов, Н.Р.Рустамовлар тадқиқот ишлари олиб борган.

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги (МДҲ) мамлакатлари олимларидан А.А.Андреев, В.В.Алейников, Е.А.Аленичева, О.И.Басина, О.В.Бондаренко, А.Н.Небаба, К.Е.Демихов, Н.Н.Елистратова, Е.С.Полат, Е.А.Петрова, А.Н.Чуксина, А.Ю.Якунин, Е.Л.Федотоваларнинг тадқиқот ишларида таълим тизимини ахборотлаштириш, электрон ўқув адабиётлар яратиш технологиялари ҳамда улардан фойдаланиш масалалари тадқиқ этилган.

Хорижлик олимлар W.L.Rosch, B.Phillipp, B.Andresen, K.Brink, J.Watson, A.Hillларнинг тадқиқотларида ахборот технологиялари асосида электрон

қўлланмалар яратиш, улардан таълим тизимида фойдаланиш ва ривожланиш истиқболлари масалалари ўрганилган.

Бироқ назарий манбалар таҳлили шуни кўрсатадики, бугунги кунда бўлажак мутахассисларни замонавий ахборот коммуникацион технологияларидан билим, кўникма ва малакаларга эга бўлишлари давр талабига айланмоқда. Бу эса педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш ҳамда улардан таълим жараёнида фойдаланиш методикасини такомиллаштириш бўйича илмий изланишлар олиб боришни тақозо этади.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон педагогика фанлари илмий тадқиқот ишлари режасининг ПЗ-2014-0906164153. “Илмий-педагогик ва ўқув-методик нашрлар орқали ўқитувчиларда информациявий таҳдидларга қарши курашиш механизмини ишлаб чиқиш” (2014-2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

мультимедиали электрон дарсликларнинг тузилиши ва мазмунига қўйиладиган педагогик-психологик талабларни аниқлаштириш;

педагогика олий таълим муассасалари учун “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан мультимедиали электрон дарсликни яратиш ва дастурий таъминотини ишлаб чиқиш тамойилларини аниқлаштириш;

“Информатика ва ахборот технологиялари” фани бўйича мультимедиали электрон дарслик яратиш босқичларини такомиллаштириш;

мультимедиали электрон дарсликдан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичларини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида педагогика олий таълим муассасалари учун “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан мультимедиали электрон дарсликни яратиш методикасини такомиллаштириш жараёнлари танлаб олинган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни педагогика олий таълим муассасалари учун “Информатика ва АТ” фанидан мультимедиали электрон дарслик яратиш методикасини такомиллаштириш мазмуни, шакл, метод ва воситалари ташкил этади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотда педагогик кузатув, психологик ёндашув, қиёсий таҳлил қилиш, суҳбат, тест, математик-статистик таҳлил, натижаларни умумлаштириш усулларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилigi** қуйидагилардан иборат:

мультимедиали электрон дарсликларнинг тузилиши ва мазмунига қўйиладиган эргономик тавсифга эга турлича мураккаблик даражасига эга ўқув материалларининг мужассамлашуви, кўргазмалиликнинг юқори даражасига эгалик, вариатив топшириқлар мажмуасини ўзида акс эттириш

каби педагогик-психологик талаблар ўқитишнинг интерактивлик ва оптималлик жиҳатларини дидактоген продуктивликка эга бўлишини бевосита ҳисобга олиш асосида аниқлаштирилган;

“Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан мультимедиали электрон дарсликни яратиш ва дастурий таъминотини ишлаб чиқишнинг модуллилик, тўлиқлик, кўргазмалилик, тармоқланиш, бошқарувчанлик, мослашувчанлик каби тамойиллари ўқитиш жараёнида субъект-объект кўринишига эга информацион ўзаро таъсир кўрсатиш жараёнларини компьютер воситасида қўллаб-қувватлашни тақозо этувчи курсни технологик сценарийсини тузиш алгоритми билан идентивлигини қатъий белгилаш орқали аниқлаштирилган;

“Информатика ва ахборот технологиялари” фани бўйича мультимедиали электрон дарслик яратишнинг манбаларни тўплаш, сифатни мақбуллаштириш, таркибий тузилмани белгилаш, гиперматнни лойиҳалаш, интеллектуал ядрани ҳосил қилиш, ўргатувчи тизимни таркиб топтириш, визуаллаштириш босқичларини конструкциялаш жараёнларида мультимедиали компонентни узлуксиз коррекциялаш механизмини ишлаб чиқиш орқали такомиллаштирилган;

мультимедиали электрон дарсликдан фойдаланиш самарадорлигини баҳолашнинг сифат мезонлари таълим стандартларига мувофиқлик, ўқув материалларининг тўлиқ ўзлаштириш имкониятига эгалик, ўқув фаолиятини ташкил этиш ва таълимий натижаларни ташхис этиш шакллари билан уйғунлик кўрсаткичларини такрорий қайта алоқага киришув даражаси адекватлигини максимал ҳисобга олиш асосида такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

мультимедиали электрон дарсликларнинг тузилиши, мазмуни, яратишга қўйиладиган педагогик талаблар, баҳолаш мезонлари талабаларда шакллантирилиши зарур бўлган касбий компетенциялар доирасида такомиллаштирилган;

педагогика олий таълим муассасалари учун “Информатика ва ахборот технологиялари” фани асосида мультимедиали электрон дарслик яратилган;

педагогика олий таълим муассасаларида “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан мультимедиали электрон дарсликнинг таркибий тузилмаси модуллари мотивацион алгоритм воситасида такомиллаштирилган;

мультимедиали электрон дарсликда келтирилган маълумотлар ва янгиликларнинг изчиллиги, узвийлиги ва ворисийлиги асосида фойдаланиш самарадорлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** қўлланилган ёндашув, усуллар ва назарий маълумотларнинг расмий манбалардан олинганлиги, муаммога фалсафий, педагогик-психологик ёндашувлар ҳамда республика ва халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўпламлари, ОАК эътироф этган махсус ва хорижий журналларда чоп қилинган мақолалар, келтирилган таҳлиллар ва тажриба-синов ишлари самарадорлигининг математик статистика методлари воситасида асосланганлиги, хулоса, таклиф ва



тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратишга қўйиладиган талаблар назарий-педагогик жиҳатдан асосланганлиги, мультимедиали электрон дарсликлар яратиш босқичларининг мезонлари ишлаб чиқилганлиги, олий таълим муассасалари (ОТМ) учун “Информатика ва АТ”дан МЭД яратилганлиги ва ундан таълим жараёнида фойдаланишнинг методик асослари ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти “Информатика ва ахборот технологиялари” фани бўйича мультимедиали электрон дарслик яратишнинг манбаларни тўплаш, сифатни мақбуллаштириш, таркибий тузилмани белгилаш, гиперматнни лойиҳалаш, интеллектуал ядрани ҳосил қилиш, ўргатувчи тизимни таркиб топтириш, визуаллаштириш босқичларининг лойиҳалаштирилганлиги, мультимедиали компонентни узлуксиз коррекциялаш механизми, мультимедиали электрон дарсликдан фойдаланиш самарадорлигини баҳолашнинг сифат мезонларини ишлаб чиқилганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш бўйича илмий натижалар асосида:

мультимедиали электрон дарсликларнинг тузилиши ва мазмунига қўйиладиган эргономик тавсифга эга турлича мураккаблик даражасига эга ўқув материалларининг мужассамлашуви, кўргазмалиликнинг юқори даражасига эгалик, вариатив топшириқлар мажмуасини ўзида акс эттириш каби педагогик-психологик талабларни ўқитишнинг интерактивлик ва оптималлик жиҳатларини дидактоген продуктивликка эга бўлишини бевосита ҳисобга олиш асосида аниқлаштиришга доир амалий таклиф ва тавсиялардан педагогика таълим соҳаси Давлат таълим стандартини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 8 октябрдаги 02-07-2846/04-сон маълумотномаси). Натижада, педагогика олий таълим муассасаларида “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитиш самарадорлигини оширишга эришилган;

“Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан мультимедиали электрон дарсликни яратиш ва дастурий таъминотини ишлаб чиқишнинг модуллилиқ, тўлиқлик, кўргазмалилик, тармоқланиш, бошқарувчанлик, мослашувчанлик каби тамойилларини ўқитиш жараёнида субъект-объект кўринишига эга информацион ўзаро таъсир кўрсатиш жараёнларини компьютер воситасида қўллаб-қувватлашни тақозо этувчи курсни технологик сценарийсини тузиш алгоритми билан идентифлигини қатъий белгилаш орқали аниқлаштириш, “Информатика ва ахборот технологиялари” фани бўйича мультимедиали электрон дарслик яратиш босқичларини такомиллаштиришга доир амалий таклиф ва тавсиялардан 574097-ЕРР-1-2016-1-СУ-ЕРРКА2-СВНЕ-JP рақамли (“RUECVET: Россия ва Ўзбекистон

таълими ва касбий таълимнинг миллий тизими учун (ECVET) синов бирлигини (кредитларни) кўчиришнинг Европа тизимини пилотлаштириш” (2016-2019 йй.) лойиҳасини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 8 октябрдаги 02-07-2846/04-сон маълумотномаси). Натижада, кредит-модуль тизими шароитида педагогика олий таълим муассасаларида мультимедиали электрон дарсликларни қўллаш самарадорлигини оширишга хизмат қилган;

мультимедиали электрон дарсликдан фойдаланиш самарадорлигини баҳолашнинг сифат мезонларини таълим стандартларига мувофиқлик, ўқув материалларининг тўлиқ ўзлаштириш имкониятига эгалик, ўқув фаолиятини ташкил этиш ва таълимий натижаларни ташхис этиш шакллари билан уйғунлик кўрсаткичларини такрорий қайта алоқага киришув даражаси адекватлигини максимал ҳисобга олиш асосида такомиллаштиришга доир амалий таклиф ва тавсиялардан ИТД-17-069. “Олий таълим муассасаларининг ягона ахборот электрон тизимини яратиш ва жорий этиш” (2015-2017 йй.) амалий лойиҳасини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 8 октябрдаги 02-07-2846/04-сон маълумотномаси). Натижада, олий таълимда ягона ахборот электрон тизимини жорий этиш самарадорлигини баҳолаш индикаторларини такомиллаштиришга хизмат қилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 27 та илмий методик иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, шундан 7 таси республика ва 3 та хорижий журналда чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, уч асосий боб, 8 параграф, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 134 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида мавзунинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, ишнинг мақсади ва вазифалари, объекти, предмети, тадқиқот усуллари аниқланган. Диссертациянинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, уларнинг ишончлилиги, ишнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган. Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши, диссертациянинг тузилиши ҳақида маълумотлар берилган.

Диссертациянинг **“Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратишнинг назарий асослари”** деб номланган биринчи бобида мультимедиали электрон дарслик яратиш педагогик муаммо сифатида асосланган.

Бинобарин, сўнгги йилларда ўқув адабиётлари, шу жумладан, электрон дарслик билан боғлиқ бўлган кўп тушунчалар ҳам таркибан, ҳам мазмунан сезиларли даражада янги мазмун касб этди.

Ўзбекистон республикасида яратилган дастурий маҳсулотларнинг таркибий тузилишини таҳлил қиладиган бўлсак, уларни қуйидаги йўналишларда бажарилганлигини эътироф этиш мумкин: Ўзбекистон Республикаси мустақиллигига бағишланган дастурий маҳсулотлар; мультимедиали электрон дарслик ва қўлланмалар; электрон кутубхона; интернетга мўлжалланган дастурий маҳсулотлар; тест ёки назорат дастурлари; виртуал лабораториялар; ўқув меъёрий хужжатларни автоматлаштириш; электрон ахборот макони; электрон ўргатувчи курслар; масофали таълимга мўлжалланган порталлар ва ҳ.к.

Мультимедиали электрон дарслик ёрдамида таълим бериш бўйича қуйидаги хулосаларни қилиш имконини берди:

– мультимедиали электрон дарслик анъанавий ўқув адабиётига нисбатан материални бериш усуллари, яъни индуктив ёндашув, эшитиш ва ҳис қилиш қобилиятига таъсир каби омиллар ҳисобига ўрганилаётган материални тушунишни осонлаштиради;

– ўрганувчининг талаблари, тайёргарлик даражаси, интеллектуал имкониятларига мос ҳолда мослашиш имконияти яратилади;

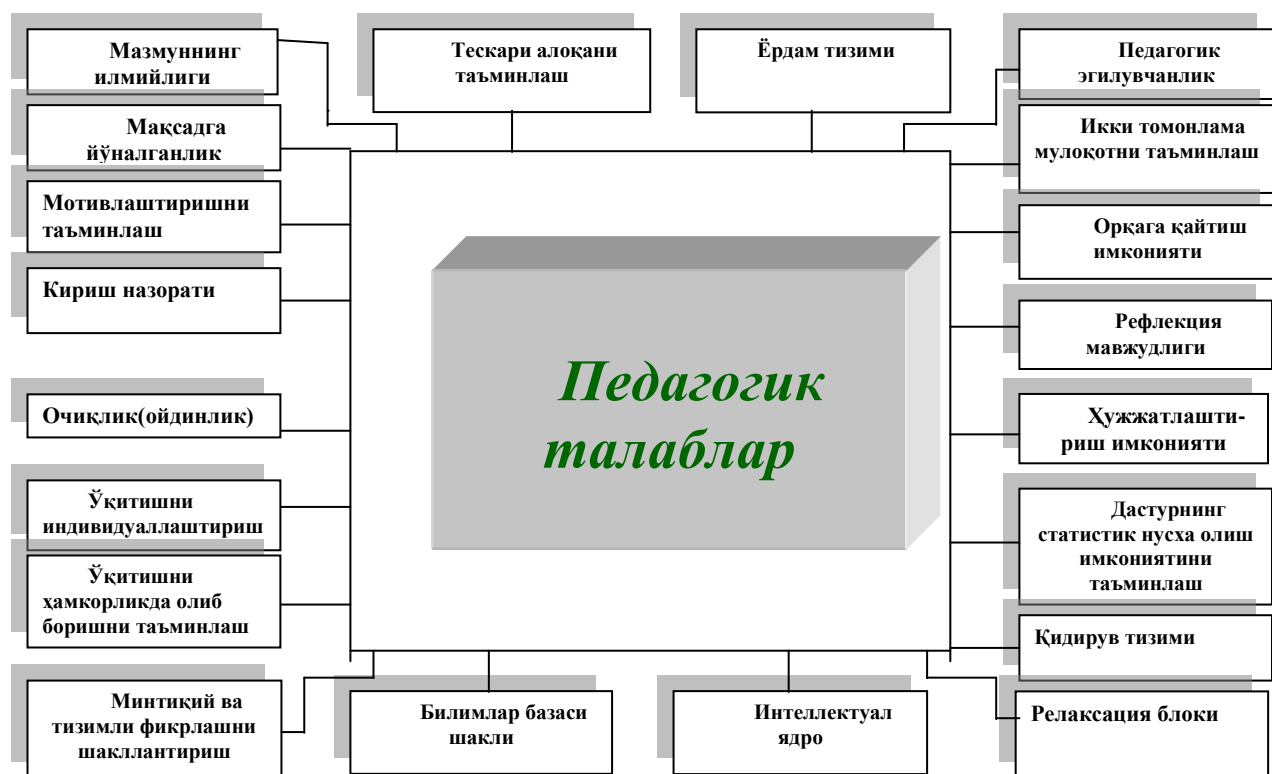
– ўқитишнинг барча босқичларида ўз-ўзини назорат қилиш учун кенг имкониятларини беради ва ҳ.к.

Таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, мультимедиали электрон дарслик янги педагогик технологиялар орасида алоҳида ўрин эгаллайди, анъанавий (одатий) дарсликдан қуйидаги хусусиятлари билан тубдан фарқ қилади:

- ўқитувчига энг яқин услубий ёрдам кўрсатувчи воситалиги;
- фаннинг ҳар бир бобига, мавзусига тегишли назарий ва амалий маълумотлар, лаборатория машғулотлари кабиларни овозли кўргазмали воситалар орқали кўрсатиш имкониятларининг мавжудлиги;
- турли маълумотларнинг ҳаракатда намоён бўлиши;
- фанга оид амалий дастурлар мавжудлиги;
- фанга оид тест саволлари, топшириқлар, дам олиш ўйинлари мавжудлиги;
- маълумотларнинг ихчамлиги;
- қисқа вақт ичида кўп маълумот бериш имконияти мавжудлиги;
- талабаларнинг ўзлаштириш самарадорлигини юқори бўлиши ва ҳ.к.

Тадқиқот доирасида информатика таълимига оид мультимедиали электрон қўлланмалар яратишга қўйиладиган педагогик талаблар, мезонлар, уларнинг тузилиши, шакллари ва турлари, яратиш босқичлари яхлит тизим сифатида илмий таҳлил этилди, мультимедиали электрон дарсликнинг таълим босқичларига мос хусусиятлари аниқланди ва уларни яратишни такомиллаштириш механизми ишлаб чиқилди.

МЭД дастурий таъминотига қўйиладиган қуйидаги асосий такомиллаштирилган педагогик талаблар аниқланди, у 1-расмда келтирилган.



1-расм. МЭД дастурий таъминотиға қўйиладиган такомиллаштирилган асосий талаблар.

Икки томонлама мулоқотни таъминлаш, орқага қайтиш имконияти, дастурнинг статистик нусха олиш имкониятини таъминлаш, релаксация блоқининг мавжудлиги каби МЭДга қўйиладиган педагогик талаблар таклиф қилинди ва шулар асосида МЭДнинг педагогик талаблари такомиллаштирилди.

Педагогика ОТМлар учун яратиладиган МЭДлар фан мазмуни, таълим мақсадларига ҳамда давлат таълим стандартларига мос келиши, талабаларнинг мустақил билим олишини таъминлаши, фанга оид етарли миқдордаги маълумотларни ўзида мужассамлаштиришган бўлиши, талабага ўз-ўзини ёки ўқитувчига талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш имкониятини яратиши лозимлиги асосланди.

Электрон ўқув адабиётлар ўз мазмуни, тайёрланиш сифати даражасига кўра “дарслик-ўқитувчи” мақомига кўтарилиши, унда таълимни индивидуаллаштириш тамойилларига кўра мустақил ҳолда таълим олишнинг ҳамма хусусиятлари ўз аксини топиши зарурлиги кўрсатиб ўтилди.

Диссертациянинг **“Педагогика олий таълим муассасалари учун информатикадан мультимедиали электрон дарслик яратиш методикасини такомиллаштириш”** деб номланган иккинчи бобида “Информатика ва АТ” мультимедиали электрон дарслигини яратишни педагогик лойиҳалаш ва уни яратиш босқичлари илмий нуқтаи назардан таҳлил этилган.

МЭД яратиш мураккаб жараён эканлигини эътиборга олган ҳолда уни босқичларга бўлиб амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. МЭД яратишнинг асосий босқичлари 1-жадвалда келтирилган:

1-жадвал.

МЭД яратишнинг асосий босқичлари

	<b>Босқич номи</b>	<b>Бажариладиган ишлар мазмуни</b>
1	Манбаларни танлаш	Манба сифатида қуйидаги шартларни қаноатлантирувчи манба ёки электрон нашрларни танлаб олиш мақсадга мувофиқдир: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ДТСга тўла мос келувчи манба ёки нашр;</li> <li>▪ гиперматн яратиш учун қулай манбалар;</li> <li>▪ тўла ҳажмли материалга эга манба;</li> <li>▪ қулай шаклларга эга манбалар.</li> </ul>
2.	Муаллиф билан қайта ишлаш ҳуқуқи ҳақида шартнома тузиш	Олинган манбалар тўпламидан нарх ва сифатга мос бўлган муаллифлар танлаб олиниб, улар билан шартномалар имзоланади
3.	Мундарижа ва тушунчалар рўйхатини яратиш	Мундарижани яратиш, яъни материални ҳажман энг кам ва мазмунан тўлиқ бўлган, шунингдек, фанни ўрганиш учун зарур ва етарли бўлган тушунчаларнинг рўйхати тузилади ва қисмларга бўлиш билан амалга оширилади
4.	Қисмлар бўйича матнларни қайта ишлаш	Мундарижа, индекслар ва модуллар тузилишига мос ҳолда манба матнлари қайта ишланади, рўйхатга кирмаган матнлар олиб ташланади, манбаларда йўқлари ёзилади, контекст ёрдам (Help) тизими яратилади. Материаллар орасидаги боғланиш ва гипермуурожаатлар аниқланади. Шундай қилиб, гиперматннинг компьютерга татбиқ қилиш лойиҳаси тайёрланади
5.	Гиперматнни электрон шаклда тадбиқ қилиш	Гиперматн электрон шаклга айлантирилади. Натижада, ўқув мақсадларида фойдаланиш мумкин бўлган содда электрон нашр яратилади. Кўпчилик мана шу содда электрон нашрни электрон дарслик деб атайд
6.	Компьютерли ёрдамни яратиш	Компьютер билан боғлиқ бўлган ишлар яратилади, яъни маълумотлар ҳар бири аниқ ҳолда компьютерга топширилади, компьютер жавоби қайси шаклда кўриниши кераклиги аниқланади. Натижада талабалар учун зарур, аудитория машғулотлари учун фойдали ва ўқитувчилар учун қулай хоссаларга эга бўлган электрон дарслик яратилади. Бу босқичда электрон дарслик навбатдаги мукамаллаштирувга, яъни мультимедиали воситалар ёрдамида овозлаштириш ва визуаллаштиришга тайёр ҳолга келади

7.	Мультимедиали соҳа учун материал танлаш	Алоҳида тушунча ва тасдиқларнинг тушунтириш услублари ўзгартирилади ва мультимедиали материаллар билан алмаштириш учун матнлар танлаб олинади.
8.	Овозли соҳани яратиш ва уни ишга тушириш	Ўрганилаётган материални тушуниш ва эслаб қолишни осонлаштириш учун талабаларнинг эшитиш қобилиятидан фойдаланиш ва экранни матнли маълумотлардан биров энгиллатиш мақсадида мультимедиали ҳамда овозли матнлар яратилади, матнлар диктофонга ёзилади ва компьютерда татбиқ қилинади
9.	Материални визуаллаштиришга тайёрлаш	Ўрганилаётган материални тушуниш ва эслаб қолишни осонлаштириш учун талабаларнинг ҳис қилиш қобилиятидан фойдаланиш мақсадида ва энг кўп кўргазмалиликдан фойдаланиш учун визуаллаштириш сценарийси яратилади
10.	Материални визуаллаштириш	Матнлар визуаллаштирилади, яъни анимация, расм, графиклардан фойдаланиб, яратилган сценарий компьютерли қамраб олинади

Мультимедиали электрон дарсликни фойдаланишга тайёрлаш мазмуни куйидагилардан иборат:

- 1) синаб кўриш;
- 2) фойдаланиш бўйича кўрсатма ёзиш;
- 3) услубий таъминот яратиш;
- 4) материални рўйхатдан ўтказишга ва Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги (Ўзбекистон Республикаси Давлат Патент идораси)дан гриф олишга тайёрлаш;

5) рўйхатдан ўтказиш ва гриф олиш.

“Информатика ва АТ” фани бўйича МЭДдан фойдаланиб дарс ўтиш схемаси куйидагича:

- мавзу номи танланади;
- берилган мавзу бўйича электрон ишчи дастурдан лавҳа намойиш этилади;
- берилган мавзу бўйича мультимедиали электрон дарсликнинг назарий материаллари намойиш қилинади;
- видеолекция ва кўриш амалга оширилади (алоҳида мавзулар бўйича);
- маъруза материаллари видеослайдлар ва бошқа видео материаллар намойиш қилинади;
- талабаларнинг талабларига кўра слайдлар намойиши ва маърузанинг алоҳида лавҳаларини тушунтириш қайта амалга оширилади;
- бир ёки бир нечта мавзулар тугагач тест синовлари ўтказилади.

Тест ўтказиш тизими мультимедиали электрон дарсликнинг муҳим қисмини ташкил этади.

Педагогик вазифасига кўра тест назоратининг турли вариантлари 2-жадвалда келтирилган:

## Педагогик вазифасига кўра тест назоратининг вариантлари

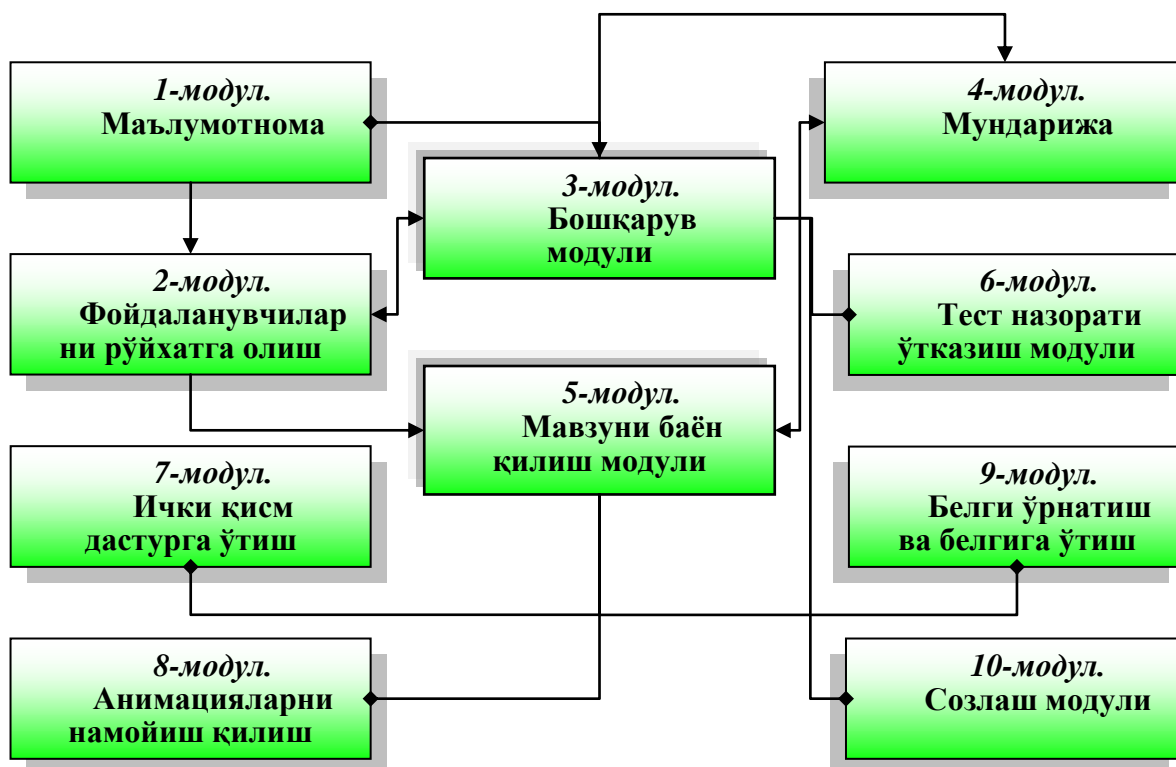
	Назорат турлари	Кўриниши
1.	Юмшоқ (ўз-ўзини текшириш)	Талаба саволга жавоб беришда бир неча бор уриниб кўриш имкониятига эга (тўғри жавобни топгунича)
2.	Қаттиқ (ўз-ўзини текшириш)	Жавоб учун биттагина имконият мавжуд бўлиб, фақат тест (синов) натижалари ўқувчига етказилмайди. Бу вариантлар, қоидага биноан, дарслик материалларига мурожаат имкониятларини кўриб чиқади ва унинг ажралмас қисми бўлиб қолади
3.	Сертификацияланган текшириш (тест ўтказиш)	Синов натижалари билимлар даражасини баҳолашда ўрганилади. Бунда синов натижаларини санкцияланмаган «тўғрилашлар»дан ҳимоялаш, «тузатиш», «ташки омиллар» таъсирини минималлаштиришни таъминлаш зарур

Педагогика ОТМ учун “Информатика ва АТ”дан МЭД яратиш жараёнини қуйидаги босқичлар асосида олиб бордик:

1. Фан мазмуни шакллантирилди.
2. Машғулот ўтказиш мазмуни ва услуби танланди.
3. МЭДни яратиш таркибий тузилиши лойиҳаланди.
4. Экран шакллари ва ахборот қисмларининг дизайни яратилди.
5. МЭДга ўқув материалларини жойлаштиришга тайёрланди.
6. Тайёрланган материал асосида МЭДни структурали элементлари тўлдирилди.
7. МЭДни тажрибада синовдан ўтказилди.
8. МЭДдан таълим жараёнида фойдаланилди.

МЭД яратиш босқичида ўқув материалининг ўзлаштириш архитектураси ёки жойлашув структураси ишлаб чиқилди, фойдаланувчи билан ўзаро алоқа механизми лойиҳалаштирилди. Мазмун бўйича асосий ва кўшимча элементлар ажратилди, ахборотли блокларнинг иерархик структураси қурилди. Фойдаланувчи интерфейси ҳамда алоҳида қисмлар ва экранлар ўртасидаги гипералоқалар яратилди. Натижада дарахт кўринишдаги иерархик структурали ўқув материалининг ишчи нусхаси ҳамда маълумотли қисмлар ва экранли шаклларнинг шаблонлари мажмуаси ва МЭДнинг интерактивлигини таъминловчи гипермурожаатлар ҳосил бўлди.

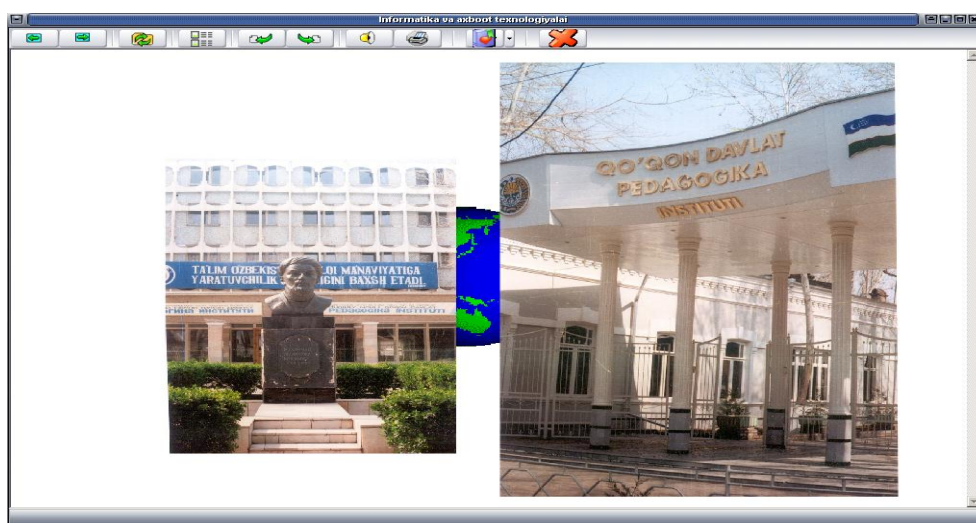
“Информатика ва АТ”дан 10 та модулга бўлинган МЭД структураси схематик тарзда 2-расмда келтирилган.



2-расм. “Информатика ва АТ”дан мультимедиали электрон дарслиги таркибий тузилиши модуллари

Тадқиқот ривожда “Информатика ва АТ” МЭДнинг мазмунини белгилашнинг назарий-услубий асослари ва “Информатика ва АТ” мультимедиали электрон дарслигидан фойдаланиш услубиёти ёритилган. “Информатика ва АТ МЭДни яратишда HTML, JavaScript, Delphi, Front Page, Dreamweaver 8, Flash 8, PhotoShop CS, CorelDraw 12 ва бошқа дастурий воситалар каби дастурий воситалардан фойдаланилган.

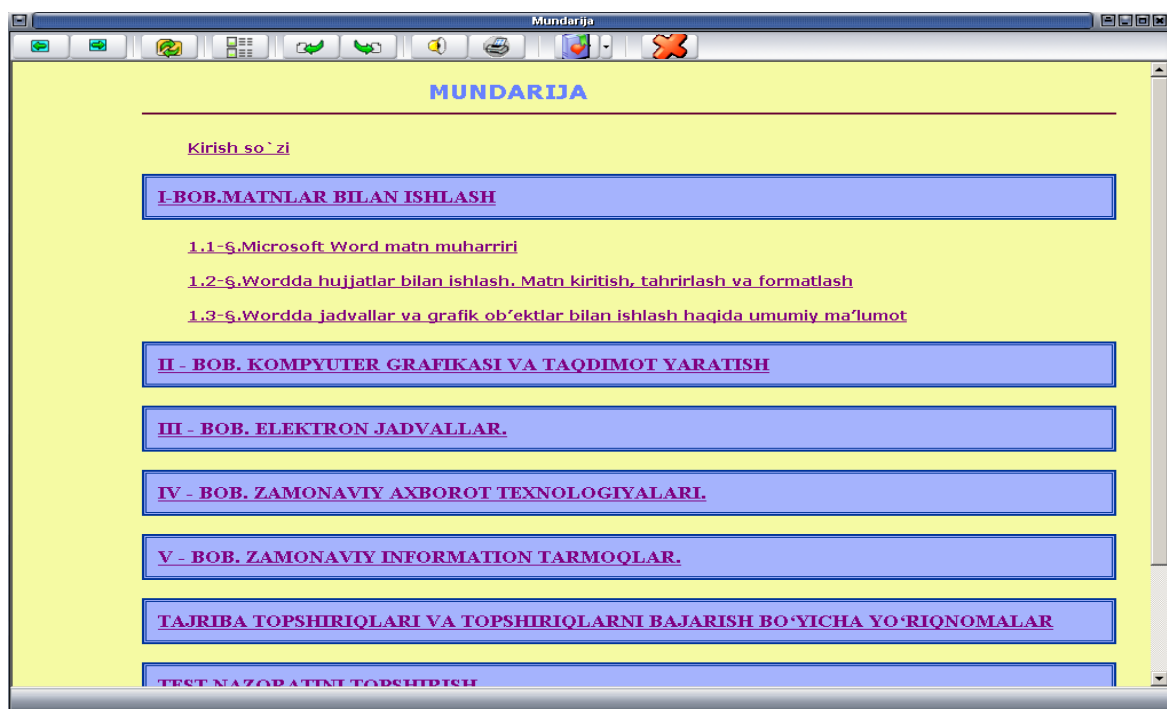
Фойдаланувчини қайд этиш сатрида маълум белги ёки исм киритилгандан сўнг, Start тугмаси босилади. Экранда мультимедиали электрон дарсликнинг юкланиш анимацияси ҳосил бўлади (3-расм.)



3-расм. Дастурнинг юкланиш анимациясидан лавҳа



4-расмда ишлаб чиқилган мультимедиали электрон дарслик мундарижасидан лавҳа келтирилган.



4-расм. МЭД мундарижаси.

Ушбу бобда, шунингдек, педагогика олий таълим муассалари учун “Информатика ва АТ” курси мисолида МЭДни яратиш мезонлари, МЭДни яратиш босқичлари, тузилиши илмий нуқтаи назардан таҳлил этилди.

Диссертациянинг **“Информатика ва АТ” МЭД асосида педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш**” деб номланган учинчи бобида педагогик тажриба, синов ишларини ташкил этиш усуллари ва уларнинг натижалари келтирилган.

Педагогика олий таълим муассасалари учун яратилган “Информатика ва АТ” мультимедиали электрон дарслигининг таълим ва тарбиявий вазифаларни муваффақиятли бажаришга қай даражада мувофиқ келишини аниқлаш ва уларни янада такомиллаштириш юзасидан тажриба синов ишлари ташкил этилди.

МЭДни самарадорлик даражасини аниқлаш ва баҳолашда қуйидаги умумий педагогик талаб ва мезонлар инобатга олинди:

1. МЭДдаги ўқув материалнинг ҳажми ва мазмуни.
2. МЭДни ўқув материали баёнининг илмийлиги.
3. МЭДда ўқув материали баёнининг тушунарлилик даражаси.
4. Ўқув материални баён этиш усули.
5. Технологик жараёнларнинг акс эттирилиш даражаси.
6. Ўқув материални асосий ва қўшимча қисмларга ажратилиши.
7. Танланган масала ва амалий топшириқларнинг мазмуни.
8. МЭДдаги тасвирий материалларнинг сифати.
9. МЭДнинг тили.

Педагогика олий таълим муассасалари учун яратилган “Информатика ва АТ” мультимедиали электрон дарслик мазмуни, дизайни ва ҳажми (150 балл) 10 нафар мутахассисдан ташкил топган экспертлар томонидан баҳоланди. Экспертларнинг “Информатика ва АТ” мультимедиали электрон дарсликка қўйган баҳоларининг ўртача арифметик қиймати қуйидаги жадвалда ўз ифодасини топган (3-жадвал).

3-жадвал.

МЭДни баҳолаш натижалари

№	Баҳолаш мезонлари	Максимал балл	Баҳолаш натижаларига кўра ўртача балл
<b>МЭД мазмуни (максимал балл – 100 балл)</b>			
1.1.	МЭДнинг Давлат таълим стандартларига мувофиқлиги	10	9,8
1.2.	МЭДнинг тасдиқланган ёки мавжуд ўқув дастурига мувофиқлиги	10	9,2
1.3.	МЭДдаги мавзуларнинг ўқув режадаги дарс соатига мувофиқлиги	10	9,8
1.4.	Мавзулар кетма-кетлиги ва узвийлигининг таъминланганлиги	10	9,2
1.5.	МЭД мазмунига миллий истиқлол ғояларининг сингдирилганлиги	10	8,4
1.6.	Мавзуларни ёритишда материалларнинг илмий жиҳатдан тўғри берилганлиги	10	9,2
1.7.	МЭДдаги ўқув материалларини баён қилиш усулининг замонавийлиги ва қизиқарлилиги	10	9,2
1.8.	Билимларни талабалар ёшига ва билим даражасига мувофиқлиги	10	8
1.9.	Дарсларда машқлар, топшириқлар ва амалий машғулотларнинг етарлилиги	10	9
1.10.	МЭДнинг талабаларни мавзу устида мустақил ишлашга ўргатиши	10	9,2
<b>МЭД дизайни ва ҳажми (максимал балл – 50 балл)</b>			
2.1.	Иллюстрацияларнинг сони, унинг дарсларни ёритишга етарлилиги	10	9,2
2.2.	Иллюстрацияларнинг сифати, жозибаси, рангларнинг ўз ўрнида қўлланилганлиги	10	9,2
2.3.	Матн ва иллюстрацияларнинг ўзаро уйғунлиги	10	9,4
2.4.	МЭД материалларини (бош сарлавҳа, мавзу сарлавҳаси, иллюстрациялари, мавзу бандлари, саволлар, машқлар, амалий машғулотлар ва бошқаларни) дизайн ва мавзу жиҳатдан жойлаштиришда услубий изчиллик	10	9,4
2.5.	Шрифтларнинг тўғри танланганлиги ва қаторлар орасидаги масофанинг тўғри белгиланганлиги	10	9,4
	Жами (балл):	150	137,6

Экспертларнинг баҳолаш натижалари ўрта арифметик қийматига асосан “Информатика ва АТ” мультимедиали электрон дарслик 137,6 балл (максимал 150 баллнинг 91,7% ини) тўплади.

Педагогик тажриба-синов натижалари таҳлилида математик-статистика усули қўлланди. Тажриба-синов ишлари Қўқон ДПИ, Жиззах ДПИ, Навоий ДПИнинг физика-математика, табиий фанлар факультети I, II босқич математика ўқитиш методикаси, кимё ўқитиш методикаси ва биология ўқитиш методикаси ҳамда барча бакалаврият таълим йўналишларида “Информатика ва АТ” фанини ўқитишда мультимедиали электрон дарсликнинг самарадорлик даражасини аниқлаш мақсадида олиб борилди.

Тажриба гуруҳи учун жами 400 нафар талаба, назорат гуруҳи учун 388 нафар I, II курс математика ўқитиш методикаси, информатика ўқитиш методикаси, кимё ва биология ўқитиш методикаси йўналишлари талабалари жалб қилинди (4-жадвал).

4-жадвал.

Тажриба синовлари учун танлаган гуруҳлардаги талабалар сони ва ўзлаштириш кўрсаткичлари

№	Семестр	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳи			
		Талабалар-нинг умумий сони	Юқори	Ўрта	Паст	Талабаларнинг умумий сони	Юқори	Ўрта	Паст
Қўқон Давлат педагогика институти физика– математика ва табиий фанлар факультетлари									
1	I	112	58	44	10	103	31	48	24
2	II	112	58	36	18	103	29	52	22
Жиззах давлат педагогика институти физика ўқитиш методикаси, математика ўқитиш методикаси, биология ўқитиш методикаси йўналишлари									
1	I	145	62	60	13	144	38	49	57
2	II	145	66	64	15	144	36	51	57
Навоий давлат педагогика институти физика– математика ва табиий фанлар факультетлари									
1	I	143	65	71	6	141	36	50	55
2	II	143	67	61	15	141	38	52	51
<b>Умумий ўргача</b>		133	188	168	44	129	109	151	128

Олинган натижалар асосида педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш даражалари қуйидагича жадвал кўринишида умумлаштирилди.

Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш даражаларини якуний жадвали

Тажриба гуруҳи	Тажриба ва синов объектлари	юқори	ўрта	қуйи	Жами
	Қўқон Давлат педагогика институти	52	47	13	112
	Жиззах Давлат педагогика институти	71	59	15	145
	Навоий Давлат педагогика институти	65	62	16	143
	Жами	188	168	44	400
Назорат гуруҳи	Тажриба ва синов объектлари	юқори	ўрта	қуйи	Жами
	Қўқон Давлат педагогика институти	29	37	37	103
	Жиззах Давлат педагогика институти	41	58	45	144
	Навоий Давлат педагогика институти	39	56	46	141
	Жами	109	151	128	388

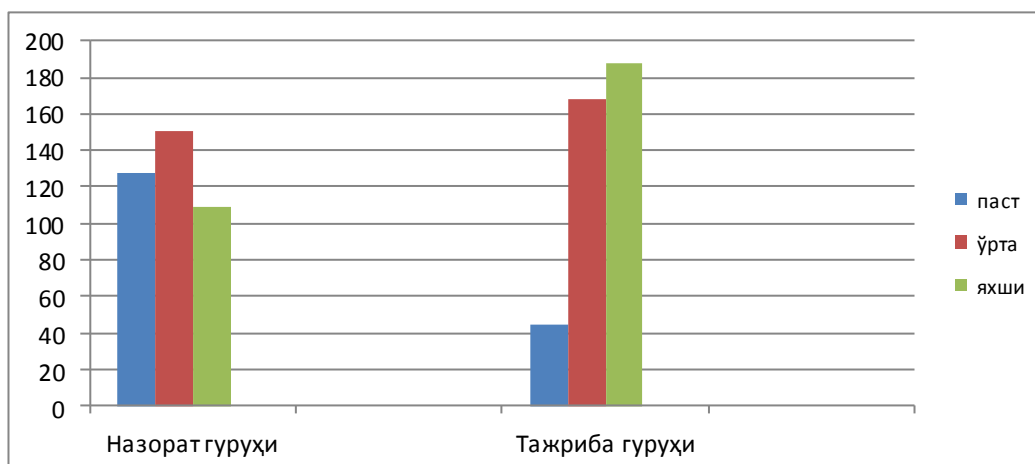
Жадвалдаги натижаларни таҳлил қилиниб синов ва назорат гуруҳлари таққосланди.

Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш даражаларини қиёсий таҳлили (сон ва фоизларда)

Гуруҳлар	Талабалар Сони	Ўзлаштириш натижалари (% да)		
		юқори	ўрта	қуйи
Тажриба гуруҳи	400	188 47	168 42	44 11
Назорат гуруҳи	388	109 28	151 39	128 33

6-жадвал натижалари педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тажриба-синов ишларида тажриба гуруҳи кўрсаткичлари назорат гуруҳиникидан самаралироқ эканлиги кузатилди.

Юқоридаги жадвал маълумотларини таққослаш мақсадида қуйидаги диаграммани ҳосил қиламиз.



5-расм. Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш бўйича якуний диаграммаси

Чизилган диаграммаларнинг ҳар бири статистик жадвал нормал тақсимотга эга бўлган бош тўпламлардан олинганлиги ҳақидаги фараз-гипотезани олдинга суриш мумкин эканлигини кўрсатади. Шу сабабли биз энди ҳар бир жадвалнинг сонли характеристикаларини ҳисоблаймиз.

Тажриба гуруҳидаги ўзлаштириш кўрсаткичлари ва талабалар сонини мос равишда  $X_i, n_i$  лар ва шу каби назорат гуруҳидаги талабалар сонини мос равишда эса  $Y_j, m_j$  лар орқали белгилаб олиб, статистик гуруҳланган вариацион қаторлар тузилади. Шунингдек, юқори кўрсаткични 3 балл билан, ўрта кўрсаткични эса 2 балл билан ва паст кўрсаткични 1 балл билан белгилаймиз.

Тажриба-синов ишларида тажриба гуруҳларидаги талабалар сони  $n=400$ , назорат гуруҳидаги талабалар сони  $m=388$  та бўлиб, бу сонларни  $X_i$  ва  $Y_j$  вариантларга мос статистик танланмаларни ҳажмлари деб қараймиз. Демак, 6-жадвалдаги маълумотлардан қуйидаги икки вариацион қаторларни тузиб оламиз: ( $n = n_1 + n_2 + n_3$  ва  $m = m_1 + m_2 + m_3$ )

Тажриба гуруҳидаги ўзлаштириш кўрсаткичлари:

$$(1) \begin{cases} X_i & 3 & 2 & 1 \\ n_i & 188 & 168 & 44 \end{cases} \quad n = \sum_{i=1}^3 n_i = 400$$

Назорат гуруҳидаги ўзлаштириш кўрсаткичлари:

$$(2) \begin{cases} Y_i & 3 & 2 & 1 \\ m_i & 109 & 151 & 128 \end{cases} \quad m = \sum_{i=1}^3 m_i = 388$$

Статистик таҳлил ўтказишни қулайлаштириш мақсадида юқоридаги вариацион қаторлардан  $n_i$  ва  $m_j$  такрорийлик (частота)ларни мос статистик эҳтимоллик формулалари  $p_i = \frac{n_i}{n}$  ва  $q_j = \frac{m_j}{m}$  (1) асосида ҳисоблаймиз.

$$(3) \begin{cases} X_i & 3 & 2 & 1 \\ p_i & 0,47 & 0,42 & 0,11 \end{cases} \quad \sum_{i=1}^3 p_i = 1$$

$$(4) \begin{cases} Y_i & 3 & 2 & 1 \\ q_i & 0,28 & 0,39 & 0,33 \end{cases} \quad \sum_{i=1}^3 q_i = 1$$

Статистик таҳлилни ҳар икки синф бўйича ўртача ўзлаштиришларини ҳисоблаб, қиёслашдан бошлаймиз. Ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари қуйидаги натижаларни берди:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^3 p_i X_i = 0,47 \cdot 3 + 0,42 \cdot 2 + 0,11 \cdot 1 = 2,36$$

$$\text{Фоизда} \quad \bar{X}\% = \frac{2,36}{3} \cdot 100\% \approx 78,7\%$$

$$\bar{Y} = \sum_{i=1}^3 q_j Y_j = 0,28 \cdot 3 + 0,39 \cdot 2 + 0,33 \cdot 1 = 0,84 + 0,78 + 0,33 = 1,95$$

$$\text{Фоизда} \quad \bar{Y}\% = \frac{1,95}{3} \cdot 100\% = 65,0\%$$

Демак, тажриба синфидаги ўртача ўзлаштириш  $(78,7 - 65,0) \% = 13,7\%$  га юқори экан. Бу эса ўз навбатида  $\frac{78,7\%}{65,0\%} \approx 1,21$  баробар ортиқлигини англатади, яъни бирдан катта экан. Демак, тажриба-синов ишлари сўнггида респондентнинг билим кўрсаткичлари ўрта ҳисобда  $13,7\%$  га ошган.

Юқоридаги ҳисоб-китобларга асосланган ҳолда математик-статистик таҳлил қилиниб, тажриба якунидаги ҳолат учун ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари, танланма дисперсия, вариация кўрсаткичлари, Стьюдентнинг танланма мезони, Стьюдент мезони асосида эркинлик даражаси, Пирсоннинг мувофиқлик мезони ва ишончли четланишлари қуйидаги жадвалда акс эттирилди(7-жадвал).

7-жадвал

$\bar{X}$	$\bar{Y}$	$S_x^2$	$S_y^2$	$C_x$	$C_y$	$T_{x,y}$	$K$	$X_{n,m}^2$	$\Delta_x$	$\Delta_y$
2,36	1,95	0,4504	0,6075	1,41	2,01	8,2	319	62,77	0,07	0,08

Юқоридаги натижаларга асосланиб тажриба-синов ишларининг сифат кўрсаткичларини ҳисоблаймиз.

Бизга маълум  $\bar{X}=2,36$ ;  $\bar{Y}=1,95$ ;  $\Delta_x=0,07$ ;  $\Delta_y=0,08$  га тенг.

Бундан сифат кўрсаткичлари:

$$K_{yco} = \frac{(\bar{X} - \Delta_x)}{(\bar{Y} + \Delta_y)} = \frac{2,36 - 0,07}{1,95 + 0,08} = \frac{2,29}{2,03} \approx 1,13 > 1;$$

$$K_{oob} = (\bar{X} - \Delta_x) - (\bar{Y} - \Delta_y) = (2,36 - 0,07) - (1,95 - 0,08) = 2,29 - 1,87 = 0,42 > 0$$

Ҳосил бўлган қийматлардан тажриба-синов ишлари самарадорлигини баҳоловчи мезоннинг бирдан катталиги билан ҳамда назарий билим ва амалий кўникмаларнинг шаклланганлик даражасини баҳолаш мезонининг нолдан катталиги билан кўриш мумкин. Юқоридаги статистик таҳлил шуни кўрсатадики, тадқиқот натижалари бўйича ўтказилган ва диссертацияда келтирилган статистик таҳлиллар тажриба-синов ишлари самарадор эканлигини ва бизнинг кўзлаган мақсадимиз тасдиқланганини кўрсатади.

Демак, талабаларда информатика фанини ўқитиш бўйича компьютер дастурини қўллашда яхши натижага эришилгани тажриба-синов натижаларидан яққол кўриниб турибди.

## ХУЛОСА

Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлар яратиш методикасини такомиллаштириш бўйича тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Мультимедиали электрон дарсликни яратишга қўйиладиган педагогик талаблар, мезонлар, дастурий таъминоти ва яратиш босқичларини бугунги кун нуқтаи назаридан такомиллаштириш лозим. Тадқиқотда мультимедиали электрон дарслик яратишга доир ижтимоий, психологик, педагогик, методик адабиётларни илмий назарий жиҳатдан ўрганиш ва таҳлил этиш орқали мультимедиали электрон дарслик яратишга қўйиладиган педагогик талаблар, мезонлар, дастурий таъминоти, шакллари ва яратиш босқичлари бир бутун яхлит тизим сифатида тадқиқ этилди. Мультимедиали электрон дарсликларнинг тузилиши, мазмуни, яратиш босқичлари ва баҳолаш мезонлари давлат таълим стандартлари талаблари асосида қайта кўриб чиқилиб, илмий жиҳатдан такомиллаштирилди.

2. Педагогика олий таълим муассасаларининг ўқув жараёнида мультимедиали электрон дарсликлардан фойдаланишнинг назарий-педагогик асослари ишлаб чиқилди, “Информатика ва АТ” фани бўйича мультимедиали электрон дарсликларга оид илмий ва амалий аҳамиятга молик назарий маълумотлар, қонун-қоидалар, тушунчалар берилиши билан биргаликда, даставвал улар талабаларнинг ёши ва психологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда яратилиши, фанлараро боғланишда такрорлашнинг олдини оладиган изчил кетма-кетликка асосланган уйғунликнинг бўлиши ва

замонавий ахборот технологияларининг таълимга тезкор кириб келишини инобатга олган ҳолда яратилиши асосланди.

3. Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарслик яратиш мезонлари ва босқичлари аниқлаштирилиши, электрон дарслик тузилиши ва мазмунига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши зарур. Шу боис тадқиқотда маълумотларни жамлаш, тасвирлаш, янгилаш, сақлаш, билимларни интерактив усулда тақдим этиш ва назорат қилиш каби мезонлар асосида мультимедиали дарсликларнинг тузилиши ва мазмуни, яратиш мезонлари ва босқичларига қўйиладиган педагогик талаблар такомиллаштирилди.

4. Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликлардан фойдаланиш методикасини очиб бериш лозим. Тадқиқотда яратилган мультимедиали электрон дарслик ёрдамида маъруза, амалий ва лаборатория машғулотларини олиб бориш (“Информатика ва ахборот технологиялари” курси мисолида) методик тизими ишлаб чиқилди, маъруза, амалий ва лаборатория машғулотлари мазмуни очиб берилди.

5. Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарсликнинг дастурий таъминотига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши лозим. Тадқиқотда мультимедиали электрон дарслик яратишнинг дастурий таъминотига қўйиладиган мазмуннинг илмийлиги, мақсадга йўналганлик, очиқлик (ойдинлик), ўқитишни индивидуаллаштириш, педагогик эгилувчанлик каби асосий талаблар икки томонлама мулоқотни таъминлаш, орқага қайтиш имконияти, дастурнинг статистик нусха олиш имкониятини таъминлаши, релаксация блокининг мавжудлиги каби талаблар билан такомиллаштирилди.

6. Яратилган мультимедиали электрон дарслик асосида педагогик таҳлил, синов ишлари ташкил этилди ва ўтказилган педагогик тажриба-синов натижаларига кўра анъанавий дарсликка нисбатан мультимедиали электрон дарсликдан фойдаланиб ўтказилган машғулотлардан маълум бўлдики, тажриба-синов ўтказилгандан кейин олинган кўрсаткичлар тажриба гуруҳлариники назорат гуруҳдагиларга нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

Ўтказилган тадқиқот натижалари асосида қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилди:

1. Мультимедиали электрон дарсликни яратишга қўйиладиган педагогик талаблар, мезонлар, ўқув адабиётлари янги авлодининг тузилиши, шакллари ва турларини бир бутун яхлит тизим сифатида тадқиқ этиш лозим.

2. Мультимедиали электрон дарсликни яратишга қўйиладиган педагогик талаблар, мезонларни бугунги таълим-тарбия тизимида кечаётган ислохотлар нуқтаи-назаридан қайта кўриб чиқиш ҳамда илмий жиҳатдан такомиллаштириш зарур.

3. “Информатика ва АТ” курси бўйича мультимедиали электрон дарсликлар яратишда фанга оид илмий ва амалий аҳамиятга молик назарий маълумотлар, қонун-қоидалар, тушунчаларни кенгайтириш лозим.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАМАНГАНСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК**

**РАСУЛОВА ГУЛНОЗАХОН АЗАМОВНА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ  
МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ ДЛЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ**

**(на примере учебной дисциплины “Информатика и информационные  
технологии”)**

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

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Наманган – 2021**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2018.3.PhD/Ped640.

Диссертация выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте педагогических наук.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу ([www.namdu.uz](http://www.namdu.uz)) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:**

**Тайлаков Норбек Исакулович**

доктор педагогических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Камолов Баходир Асомович**

доктор географических наук, профессор

**Саматов Бахром Таджихаатович**

доктор физика-математических наук, профессор

**Ведущая организация:**

**Джиззакский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится «22» XII 2021 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 при Наманганском государственном университете. (Адрес: 160119, город Наманган, улица Уйчи 316, Наманган, 160107, Тел.: (+99869) 227-29-81; факс: (+99869) 227-07-61; e-mail: [info@namdu.uz](mailto:info@namdu.uz).)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Наманганском государственном университете (регистрационный номер 631). (Адрес: 160119, город Наманган, улица Уйчи 316, Наманган, 160119, Тел.: (+99869) 227-29-81);

Автореферат диссертации разослан «14» декабря 2021 года.  
(протокол рассылки № 9 от 19 декабря 2021 года).



**Т.Файзуллаев**

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.н., профессор

**Ш.К. Хужамбердиева**

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философских наук (PhD), доцент

**К.М.Боймиряев**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.г.н.(DSc), доцент

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Внедрение информационно-коммуникационных технологий в систему образования является одним из актуальных проблем в мире. В принятой международными организациями и развитыми странами новой концепции образования до 2030 года внедрение мультимедийных электронных учебников в образовательный процесс признано в качестве приоритетного направления в развитии образования.<sup>3</sup>

Международные исследования в области создания виртуальных образовательных технологий, электронных пособий, мультимедийных электронных учебников на основе внедрения современных информационных технологий в систему образования в зарубежных странах, в частности, в США, Южной Корее, Японии, Франции, Испании, Китае, России являются методологической основой данного научного исследования. Также для реализации достигнутых результатов в сфере образования на практике необходимы исследования по совершенствованию методики создания мультимедийных электронных учебников.

В мире принят ряд мер по информатизации системы образования и внедрению современных коммуникационных технологий в систему образования, но проведение систематических исследований, полностью охватывающих современные компоненты обучения в высших учебных заведениях, становится актуальной задачей сегодняшнего дня. В связи с этим повышение уровня профессиональной компетентности специалистов, расширение доступа к современным информационным технологиям, направленным на развитие творческого мышления, создание и использование электронных учебников на уроках, проведение виртуальных лабораторных занятий играют важную роль в системе образования.

В нашей стране быстрыми темпами развивается процесс создания программных продуктов в системе образования, программных продуктов предназначенных для Интернета, электронных пособий, тестовых или контрольных программ, электронной библиотеки, автоматизации учебно-нормативной документации, электронного информационного пространства, а в особенности лабораторных работ для высших учебных заведений дающих ощущение виртуальной реальности, программных средств предназначенных для обучения на основе компьютерных технологий, мультимедийных электронных учебников, электронных учебных курсов, единой информационно-образовательной среды, включающей в себя порталов для дистанционного обучения.

В разработанной под непосредственным руководством президента республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева “О стратегии действий по

---

<sup>3</sup> Education 2030. Incheon Declaration and Framework for Action. / [http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en\\_2.pdf](http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf)

дальнейшему развитию Республики Узбекистан»<sup>4</sup> определены такие важные задачи как «Продолжение пути дальнейшего совершенствования системы непрерывного образования, повышение потенциала качественных образовательных услуг, подготовка высококвалифицированных кадров в соответствии с современными требованиями рынка труда, оснащение учебных заведений современным учебно-лабораторным оборудованием, компьютерной техникой и учебно-методическими пособиями.» Это требует повсеместного внедрения передового зарубежного опыта в систему образования, использования современных информационно-коммуникационных технологий и совершенствования методики создания мультимедийных электронных учебников.

Настоящее диссертационное исследование в определенной мере служит решению задач, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» УП-4947 от 7 февраля 2017 года и «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций» №УП-5349 от 19 февраля 2018 года, в Постановлении № ПП-1740 от 16 апреля 2012 года «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Создание Национальной сети «Электронное образование» в Республике Узбекистан», в Постановлении №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» а также в других нормативно-правовых актах, касающихся данной сферы деятельности, созданию центра внедрения электронного обучения в образовательных учреждениях, обеспечению свободного доступа к образовательным информационным ресурсам национальной системы «Электронное обучение».

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением науки и технологий в республике I. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства».

#### **Степень изученности проблемы.**

Проблемы создания электронной учебной литературы и широкого использования её в образовании исследованы учеными нашей республики, как А.А.Абдукодиров, М.М.Арипов, Р.Х.Аюпов, Р.Х.Джураев, С.И.Исмоилов, Н.И.Тайлаков, К.А.Турсунметов, У.Ш.Бегимкулов, М.Х.Лутфуллаев, Қ.Т.Олимов, Ш.М.Комилов, Ш.Т.Эрматов, Н.Р.Рустамов.

---

<sup>4</sup> Указ Президента Республики Узбекистан. О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан. УП-4947. 7 февраля 2017 года. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017 г., № 6, ст. 70.

Ученые из Содружества Независимых Государств (СНГ) и Российской Федерации А.А.Андреев, В.В.Алейников, Е.А.Аленичева, О.И.Басина, О.В.Бондаренко, А.Н.Небаба, К.Э.Демихов, Н.Н.Елистратова, Е.С.Полат, Е.А.Петрова, А.Н.Чуксина, А.Ю.Якунин, Е.Л.Федотова освещают в своей научно-исследовательской работе информатизацию системы образования, выделяют технологии создания электронных учебников и эффективность их использования.

Проблемы внедрения в систему образования новых информационных технологий, в частности, создания электронной учебной литературы и широкого использования её в образовании исследованы учеными дальнего зарубежья, как W.L.Rosch, B.Phillipp, B.Andresen, K.Brink, J.Watson, A.Hill.

Однако анализ теоретических источников показывает, что сегодня становится требованием времени для будущих специалистов приобретение знаний, навыков и умений по современным информационным и коммуникационным технологиям. Это требует создания мультимедийных электронных учебников для педагогических вузов и проведения научных исследований по совершенствованию методики их использования в учебном процессе.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта ПЗ-2014-0906164153 – “Разработка механизма борьбы с информационными угрозами у учителей через научно-педагогические и учебно-методические издания” (2014-2017 гг.), согласно планам научно-исследовательских работ Узбекского научно-исследовательского института педагогических наук.

**Цель исследования** состоит в совершенствовании методики создания мультимедийных электронных учебников по дисциплине для педагогических высших образовательных учреждений.

**Задачи исследования:**

уточнение педагогических и психологических требований и критерий создания и содержания мультимедийных электронных учебников;

анализ установленных требований к программному обеспечению для создания мультимедийного электронного учебника «Информатика и информационные технологии» для педагогических вузов;

усовершенствование структуры модулей мультимедийного электронного учебника по предмету «Информатика и информационные технологии» для педагогических вузов;

предварительно определить эффективность использования мультимедийных электронных учебников, разработать оценочные показатели и критерии.

**Объект исследования** процесс образования в педагогических высших образовательных учреждениях, основанный на применении мультимедийных электронных учебников.

**Предмет исследования** - форма, метод, средства и технологии совершенствования методики создания мультимедийного электронного учебника «Информатика и ИТ» для педагогических вузов.

**Методы исследования.** В исследовании использованы методы педагогического наблюдения, психологического подхода, сравнительного анализа, интервью, тесты, математический и статистический анализ, обобщение результатов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

педагогические и психологические требования, такие как интеграция учебных материалов разного уровня сложности с эргономичным описанием структуры и содержания мультимедийных электронных учебников, высокий уровень наглядности, соержание комплекса вариативных задач, определены на основе учета дидактической продуктивности аспектов интерактивности и оптимальности обучения;

принципы создания мультимедийного электронного учебника и разработки программного обеспечения по предмету «Информатика и информационные технологии», такие как модульность, полнота, наглядность, ответвление, управление, гибкость определены путем строгого отождествления курса требующего поддержки автоматизированных процессов информационного взаимодействия в виде субъектно-объектной формы в процессе обучения с алгоритмом создания технологического сценария;

усовершенствован мультимедийный электронный учебник по предмету «Информатика и информационные технологии» за счет разработки механизма непрерывной коррекции мультимедийной составляющей в процессе проектирования этапов создания мультимедийного электронного учебника, таких как сбор ресурсов, оптимизация качества, определение структуры, дизайн гипертекста, формирование интеллектуального ядра, структуризация обучающей системы, визуализация;

усовершенствованы качественные критерии оценки эффективности использования мультимедийных электронных учебников на основе максимального учета адекватности уровня повторной обратной связи индикаторов совместимости с формами диагностики результатов обучения, организации образовательной деятельности, возможности полного усвоения учебного материала и соответствия образовательным стандартам.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

усовершенствованы структура и содержание мультимедийных электронных учебников, педагогические требования к созданию мультимедийных электронных учебников, критерии оценивания в рамках профессиональных компетенций, которые необходимо сформировать у студентов;

создан мультимедийный электронный учебник по «Информатике и информационным технологиям» для педагогических высших образовательных учреждений;

усовершенствованы модули структурного содержания мультимедийного электронного учебника по предмету “Информатика и информационные технологии” для педагогических вузов с помощью мотивационных алгоритмов;

определена эффективность использования информации и нововведений, представленных в мультимедийном электронном учебнике, на основе последовательности, связности и преемственности.

**Достоверность результатов исследования** определяется применением подходов, методов и теоретических данных, полученных из официальных источников, философскими, психолого-педагогическими подходами к проблеме и статьями, опубликованными в сборниках материалов международных научно-практических конференций, изданиях, рекомендованных ВАК и зарубежных журналах, обоснованностью методами математической статистики приведенных анализов и эффективности экспериментальной работы, внедрением предложений и рекомендаций в практику, подтверждением полученных результатов компетентными органами.

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

Научная значимость результатов исследования определяется обоснованием в научно-педагогическом аспекте требований к созданию мультимедийных электронных учебников для педагогических высших образовательных учреждений, разработкой критериев этапов создания мультимедийных электронных учебников, МЭУ по “Информатике и информационным технологиям” для высших образовательных учреждений и методических основ применения его в образовательном процессе.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработаны качественные критерии оценки эффективности использования мультимедийных электронных учебников, механизмы непрерывной коррекции мультимедийной составляющей в процессе проектирования этапов создания мультимедийного электронного учебника, таких как сбор ресурсов, оптимизация качества, определение структуры, дизайн гипертекста, формирование интеллектуального ядра, структуризация обучающей системы, визуализация по предмету «Информатика и информационные технологии».

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов по усовершенствованию методики создания мультимедийных электронных учебников:

практические предложения и рекомендации по учету педагогических и психологических требований, таких как интеграция учебных материалов разного уровня сложности с эргономичным описанием структуры и содержания мультимедийных электронных учебников, высокий уровень наглядности, соержание комплекса вариативных задач, определенных на основе учета дидактической продуктивности аспектов интерактивности и оптимальности обучения были использованы при разработке Государственного образовательного стандарта в области педагогического образования. (справка Ташкентского государственного педагогического

университета имени Низами от 8 октября 2021 года № 02-07-2846 / 04.). В результате повысилась эффективность преподавания предмета «Информатика и информационные технологии» в педагогических вузах;

предложения и рекомендации по усовершенствованию этапов создания мультимедийного электронного учебника и разработки программного обеспечения по предмету «Информатика и информационные технологии», такие как модульность, полнота, наглядность, ответвление, управление, гибкость определены путем строгого отождествления курса требующего поддержки автоматизированных процессов информационного взаимодействия в виде субъектно-объектной формы в процессе обучения с алгоритмом создания технологического сценария были использованы в международном проекте под номером 574097-EPP-1-2016-1-CY-EPPKA2-SVNE-IP “Пилотирование Европейской системы перевода зачетных единиц (кредитов) для профессионального образования и обучения (ECVET) в национальных системах профессионального образования и обучения России и Узбекистана” (2016-2019 г.г.)” (справка Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 8 октября 2021 года № 02-07-2846 / 04). В результате в контексте кредитно-модульной системы послужило повышению эффективности использования мультимедийных электронных учебников в высших педагогических учебных заведениях;

предложения и рекомендации по усовершенствованию качественных критериев оценки эффективности использования мультимедийных электронных учебников на основе максимального учета адекватности уровня повторной обратной связи индикаторов совместимости с формами диагностики результатов обучения, организации образовательной деятельности, возможности полного усвоения учебного материала и соответствия образовательным стандартам были использованы при разработке проекта под номером ИТД-17-069 “Создание и внедрение единой электронной информационной системы высших учебных заведений.” (2015-2017 г.г.) (справка Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 8 октября 2021 года № 02-07-2846/04). В результате усовершенствованы показатели оценки эффективности внедрения единой электронной информационной системы в вузе.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования прошли обсуждение на 8 республиканских и 2 международных научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 27 научных работ, в том числе 10 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 7 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, 8 параграфов, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 134 страницы.



## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность и востребованность исследования; определены цель и задачи, объект и предмет; описаны методы исследования, степень изученности проблемы. Раскрыта научная новизна и практические результаты диссертации, обоснована достоверность, научная и практическая значимость результатов. Приведены данные о внедрении в практику результатов, и структуре исследования.

В первой главе диссертации, названной **“Теоретические основы совершенствования методики создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших образовательных учреждений”** в качестве педагогической проблемы обосновано создание мультимедийного электронного учебника.

В последние годы приобрело в значительной степени новое содержание как в структурном, так и в содержательном плане множество понятий, связанных с учебной литературой, в частности с электронным учебником.

Анализ программных средств, разработанных в Республике Узбекистан, позволяет прийти к выводу о том, что они выполнены в следующих направлениях:

программные средства, посвященные независимости республики Узбекистан; электронные учебники и пособия; электронная библиотека; программные средства, предназначенные для сети интернет; тестовые или контрольные программы; виртуальные лаборатории; автоматизация учебно-нормативной документации; электронное информационное пространство; электронные обучающие курсы; порталы дистанционного обучения и т.п.

В области обучения на основе электронного учебника можно сформулировать следующие выводы: электронный учебник:

– облегчает понимание изучаемого материала по сравнению с традиционной учебной литературой благодаря способам передачи материала, т.е. таким факторам, как, индуктивный подход, воздействие на слух и осязание;

– создает возможности адаптирования к требованиям, уровню подготовки, интеллектуальным возможностям обучаемого;

– предоставляет широкие возможности для самоконтроля на всех этапах обучения и т.п.

Результаты анализа показывают, мультимедийный электронный учебник занимает особое место среди новых педагогических технологий, отличаюсь от традиционного (обычного) учебника благодаря следующим особенностям:

- является средством, оказывающим самую лучшую методическую помощь преподавателю;

- наличие возможности демонстрировать (передавать) теоретические и практические данные по каждой главе, теме дисциплины, лабораторные занятия с помощью голосовых и наглядных средств;

- передача различных сведений в динамике;

- наличие прикладных программ по учебной дисциплине;

- наличие тестовых заданий, вопросов, развлекательных игр по учебной дисциплине;
- емкость, лаконичность сведений;
- наличие возможности предоставить большую информацию за короткое время;
- обеспечение высокой эффективности усвоения студентами и т.п.

В рамках исследования в качестве целостной системы подвергнуты научному анализу педагогические требования, критерии создания мультимедийных электронных учебников по информатике, их структура, форма и виды, этапы создания МЭУ, определены особенности электронного учебника, соответствующие этапам обучения, а также механизмы совершенствования их создания.

Определены и усовершенствованы основные педагогические требования к созданию МЭУ (смотрите рис. 1).



Рис. 1. Усовершенствованные основные требования к программному обеспечению МЭУ.

Предложены возможности обеспечения двустороннего общения, возврата назад, обеспечение возможности программы к статистическому копированию, наличие релаксационного блока и на этой основе усовершенствованы педагогические требования к созданию МЭУ.

Обосновано, что МЭУ, создаваемые для педагогических высших образовательных учреждений (ВОУ) должны соответствовать содержанию дисциплины, образовательным целям, Государственному образовательному стандарту, обеспечить самостоятельное получение знаний студентами, собрать в себе достаточные и необходимые сведения по учебной дисциплине,

предоставлять возможность самоконтроля, контроля и оценки знаний, умений и навыков студентов преподавателем.

Также обоснована необходимость доведения электронной учебной литературы по содержанию, качеству изготовления до статуса “учебник-преподаватель”, отражения в нем всех особенностей самостоятельного получения знаний в соответствии с принципом индивидуализации образования.

Вторая глава диссертации названа **“Методика создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших образовательных учреждений”**, в ней с научной точки зрения подвергнуты анализу педагогическое проектирование процесса создания мультимедийного электронного учебника по дисциплине “Информатика и информационные технологии” (информатика и ИТ) и этапы его создания.

Принимая во внимание сложность процесса создания МЭУ целесообразно осуществлять его поэтапно. Ниже приведены основные этапы создания МЭУ (таблица 1).

Таблица 1

Основные этапы разработки МЭУ

№	Этап	Содержание выполняемой работы
1	Отбор источников	Целесообразно выбрать удовлетворяющие следующим требованиям Источники электронные издания: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ полностью соответствующие ГОС;</li> <li>▪ удобные для создания гипертекста;</li> <li>▪ содержание материал в полном объеме;</li> <li>▪ источники удобной формы.</li> </ul>
2.	Заключение договора на переработку с автором	Из совокупности источников выбираются работы авторов, подходящие по цене и качеству, заключаются с ними договоры
3.	Создание оглавления и перечня понятий	Создание оглавления, т.е. составление понятий необходимых и достаточных для изучения дисциплины, минимально по объему и полного по содержанию материала, которые разбиваются по частям
4.	Переработка текстов по частям	Тексты источника перерабатываются в соответствии с оглавлением, индексам и структуре модулей, тексты, не включенные в перечень удаляются, отсутствующие в источниках дописываются, создается система контекстной помощи (Help). Определяются связь, зависимость и гиперобращения между материалами. Таким образом, готовится проект внедрения гипертекста в компьютер
5.	Внедрение гипертекста в электронном формате	Гипертекст переводится в электронный формат. В результате, создается простое электронное издание, подходящее для применения в учебных целях. Это электронное издание многие называют электронным учебником
6.	Создание компьютерной помощи	Создаются работы, связанные с компьютером, т.е. уточненные данные вносятся в компьютер, определяется форма ответа компьютер. В результате, создается

		электронный учебник, необходимый для студентов, полезный в аудиторных занятиях и удобный для преподавателей. На данном этапе электронный учебник более совершенствуется, т.е. приводится в состояние готовое для озвучания и визуализации с помощью средств мультимедиа
7.	Отбор материала для мультимедийной сферы	Изменяется стиль пояснения отдельных понятий и утверждений, выбирается материал для замены мультимедийным материалом
8.	Создание и пуск в работу голосовой сферы	В целях облегчения понимания и запоминания изучаемого материала, активного привлечения способности студентов слушать и немного освобождения экрана от текстовой информации создаются мультимедийные и голосовые тексты. Созданные голосовые тексты записываются диктофон и вводятся в компьютер
9.	Подготовка материала к визуализации	В целях облегчения понимания и запоминания изучаемого материала, активного привлечения способности студентов осязать и наибольшего обеспечения наглядности разрабатывается сценарий визуализации
10	Визуализация материала	Тексты визуализируются, т.е. с применением анимации, рисунков, графиков, сценарий охватывается компьютером

Содержание подготовки мультимедийного электронного учебника включает в себя следующее:

- 1) апробация;
- 2) составление указаний по применению;
- 3) создание методического обеспечения;
- 4) подготовка к регистрации материала и к получению грифа государственного патентного ведомства Республики Узбекистан;
- 5) регистрация и получение грифа.

Схема проведения занятия с применением МЭУ по “Информатике и ИТ” выглядит следующим образом:

- выбор названия темы;
- демонстрация фрагмента электронной рабочей программы по данной теме;
- демонстрация теоретического материала мультимедийного электронного учебника по заданной теме;
- организация видеолекции и просмотра (по отдельным темам);
- демонстрация лекционного материала: видео слайдов и другого видеоматериала;
- повторное объяснение по просьбе студентов отдельных фрагментов лекции и демонстрация слайдов;
- тестирование после изучения отдельной темы или нескольких тем.

Система проведения тестирования составляет важную часть мультимедийного электронного учебника.

Различные варианты тестов по педагогическим функциям приведены в таблице 2.

## Варианты тестового контроля по педагогическим функциям

№	Виды контроля	Описание
1.	Мягкий (самопроверка)	Студент имеет нескольких попыток ответа (до нахождения правильного ответа)
2.	Жесткий (самопроверка)	Студент имеет лишь одну попытку ответить, результаты тестирования (испытаний) до студентов не доводится. Эти варианты, как правило, рассматривают возможность обращения к материалу учебника и является неотъемлемой частью его
3.	Сертифицированный (тестирование)	Результаты испытаний изучается при оценке уровня знаний. При этом необходимо защитить результаты испытаний от несанкционированных «исправлений», минимализировать влияние «поправок», «внешних факторов»

Процесс создания МЭУ по дисциплине “Информатика и ИТ” для педагогических высших образовательных учреждений проходил в следующие этапы:

1. Формирование содержания дисциплины.
2. Выбор содержания и методов проведения занятия.
3. Проектирование структуры МЭУ.
4. Создание дизайна формы экрана и информационных частей;
5. Подготовка к размещению материала в МЭУ.
6. Дополнение элементов структуры МЭУ на основе подготовленного материала.
7. Апробация МЭУ.
8. Использование МЭУ в образовательном процессе.

Таким образом, на этапе создания МЭУ была разработана архитектура усвоения учебного материала или структура, расположение материала, спроектирован механизм взаимной связи со студентами. Выделены основные и дополнительные по содержанию элементы по содержанию, построена иерархическая структура информационных блоков. Создана гиперсвязь между интерфейсом пользователя, отдельными частями и экранами. В результате, образованы гиперссылки, обеспечивающие интерактивность рабочей копии учебного материала с деревообразной иерархической структурой, информационных частей и комплекс шаблонов экранных форм,

Структура МЭУ по “Информатике и ИТ” разбиты на 10 модулей, схематично она представлена на рис. 2.

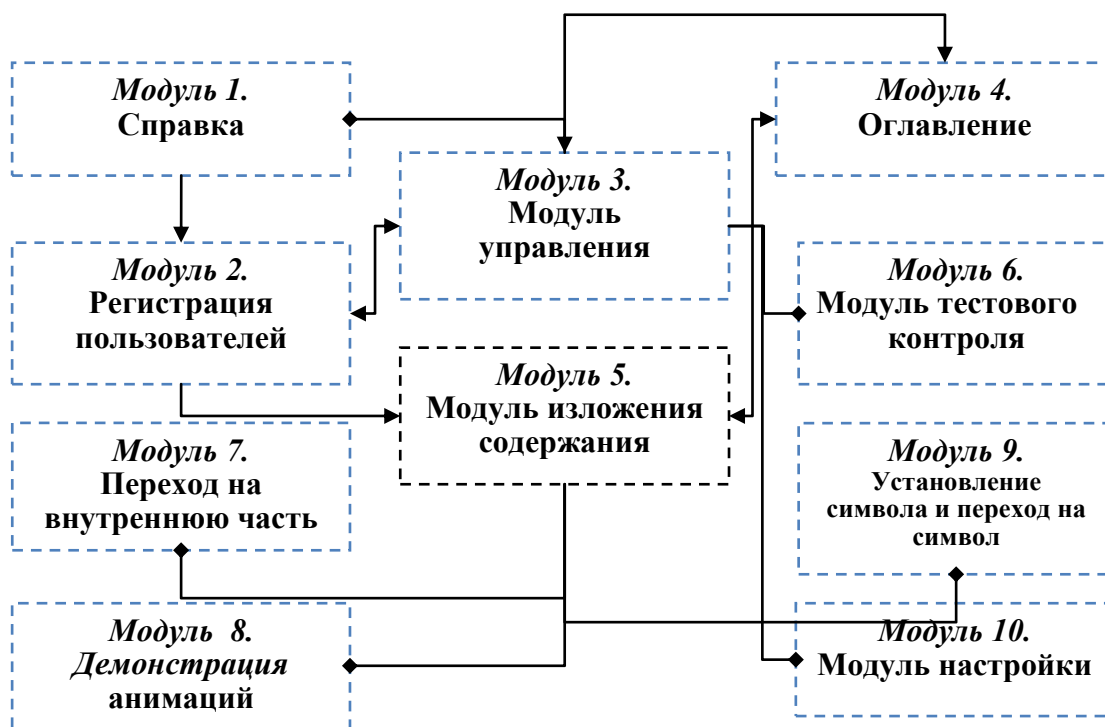


Рис. 2. Модули структуры мультимедийного электронного учебника по “Информатике и ИТ”

В диссертации освещены научно-методические основы определения содержания МЭУ по “Информатика и ИТ”, методика пользования мультимедийным электронным учебником курса “Информатика и ИТ”. При создании МЭУ по дисциплине “Информатика и ИТ” применялись такие программные средства, как HTML, JavaScript, Delphi, Front Page, Dreamweaver 8, Flash 8, PhotoShop CS, CorelDraw 12.

После ввода в строку регистрации пользователя определенного символа или имени нажимается клавиша Start. На экране возникает анимация загрузки мультимедийного электронного учебника (рис. 3)

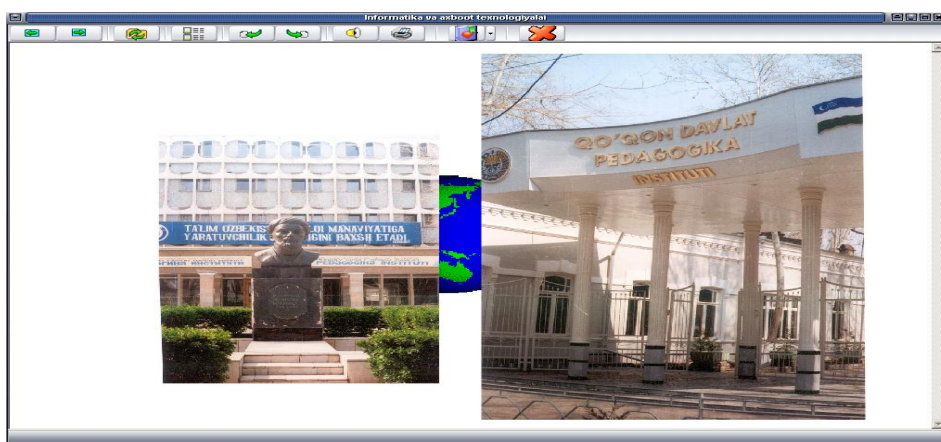


Рис. 3. Фрагмент анимации загрузки программы

Разработано оглавление мультимедийного электронного учебника, фрагмент которого приведен на рис. 4.

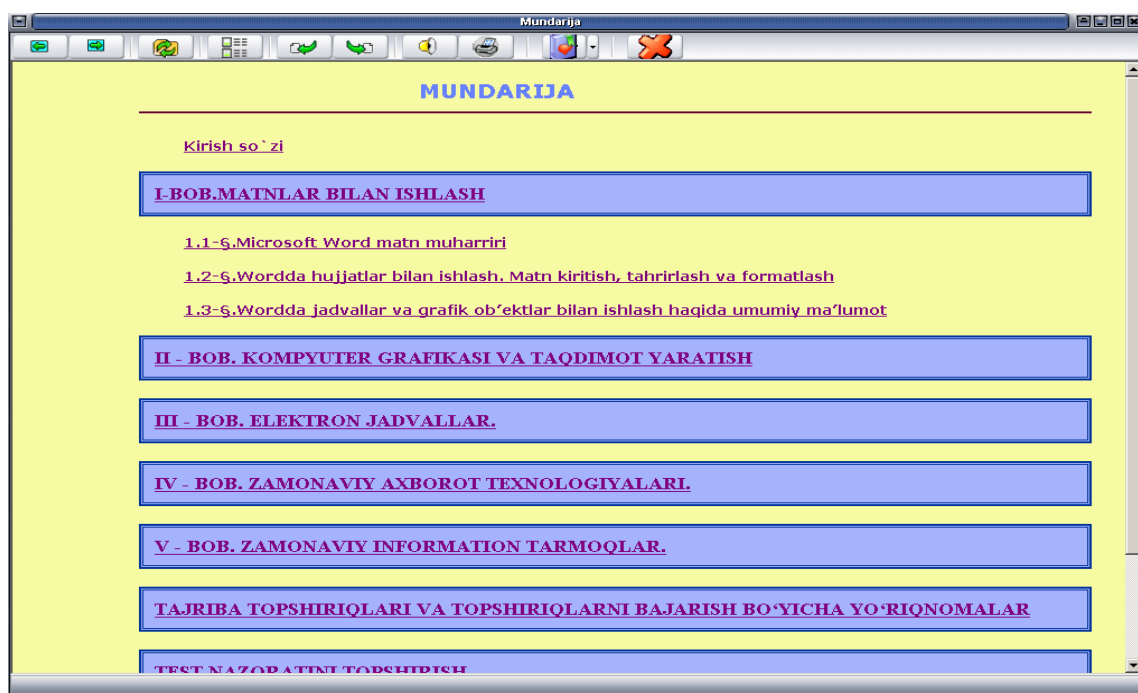


Рис. 4. Фрагмент оглавления мультимедийного электронного учебника

Также, в главе на примере курса “Информатика и ИТ” для педагогических высших образовательных учреждений подвергнуты научному анализу критерии, этапы создания МЭУ, структура МЭУ.

В третьей главе диссертации, под название **“Организация педагогической экспериментальной работы на основе МЭУ “Информатика и ИТ”** описана организация и проведение педагогического эксперимента, приведены его результаты.

Принимая во внимание важность экспериментальной работы по определению уровня соответствия успешной реализации образовательно-воспитательных задач созданного для педагогических высших образовательных учреждений мультимедийного электронного учебника “Информатика и ИТ”.

При определении и оценке уровня эффективности МЭУ были приняты во внимание следующие общие педагогические требования и критерии:

1. Объем и содержание учебного материала в МЭУ.
2. Научность изложения учебного материала в МЭУ.
3. Доступность учебного материала в МЭУ.
4. Метод изложения учебного материала.
5. Уровень отражения технологических процессов.
6. Разделение основного и дополнительного учебного материала.
7. Содержание выбранных задач и практических заданий.
8. Качество изобразительного материала в МЭУ.
9. Язык МЭУ.

Содержание, дизайн и объем мультимедийного электронного учебника, созданного для педагогических высших образовательных учреждений, были оценены экспертной группой из 10 специалистов (максимальный балл 150).

Средние арифметические значения выставленных экспертами за мультимедийный электронный учебник по “Информатика и ИТ” приведен ниже (таблица 3).

Таблица 3

Результаты оценки МЭУ

№	Критерии оценки	Максимальный балл	Средние баллы по итогам оценки
Содержание МЭУ (максимальный балл – 100 баллов)			
1.1.	Соответствие МЭУ Государственному образовательному стандарту	10	9,8
1.2.	Соответствие МЭУ утвержденной или действующей учебной программе	10	9,2
1.3.	Соответствие тем в МЭУ количеству часов в учебном плане	10	9,8
1.4.	Последовательность и преемственность тем	10	9,2
1.5.	Отражение в МЭУ идеи национальной независимости	10	8,4
1.6.	Научность освещения тем	10	9,2
1.7.	Современность и занимательность способа изложения учебного материала в МЭУ	10	9,2
1.8.	Соответствие знаний возрасту и уровню знаний студентов	10	8
1.9.	Достаточность упражнений, заданий и практических занятий	10	9
1.10.	Обучение МЭУ студентов самостоятельной работе над темой	10	9,2
Дизайн и объем МЭУ (максимальный балл-50 баллов)			
2.1.	Число иллюстраций, достаточность их для освещения темы	10	9,2
2.2.	Качество, привлекательность иллюстраций, уместность примененных цветов	10	9,2
2.3.	Органичность текста и иллюстраций	10	9,4
2.4.	Стилистическая последовательность в тематическом размещении и дизайне материала МЭУ (главный заголовок, заголовок темы, иллюстрации, параграфы тем, вопросы, упражнения, практические занятия и др.)	10	9,4
2.5.	Правильность выбора шрифта и интервала между строками	10	9,4
	Всего (баллов):	150	137,6

По результатам экспертной оценки согласно среднему арифметическому значению мультимедийный электронный учебник “Информатика и ИТ” мультимедиами электрон учебник получил 137,6 балла (91,7% от максимальных 150 баллов).



При анализе результатов педагогического эксперимента были применены методы математической статистики. Экспериментальная работа проводилась с целью определения уровня эффективности мультимедийного электронного учебника в преподавании дисциплины “Информатика и ИТ” на I, II курсах направлений образования методика преподавания математики, методика преподавания химии и методика преподавания биологии, физико-математического факультета и факультета естественных наук, а также в других направлениях бакалавриата КГПИ, ДжГПИ, НГПИ.

Всего в экспериментальную группу было привлечено 400 студентов, в контрольную - 388 студентов I и II курсов по направлениям методика преподавания математики, методика преподавания информатики, методика преподавания химии и биологии.

Таблица 4.

Число и показатели успеваемости (усвоения) студентов групп, выбранных для участия в экспериментальной работе

№	Семестр	Экспериментальная группа			Контрольная группа				
		Общее число студентов	Высокий	Средний	Низкий	Общее число студентов	Высокий	Средний	Низкий
Физико-математический факультет и факультет естественных Кокандского государственного педагогического института									
1	I	112	58	44	10	103	31	48	24
2	II	112	58	36	18	103	29	52	22
Направления образования: методика преподавания математики, методика преподавания химии и методика преподавания биологии Джизакского государственного педагогического института									
1	I	145	62	60	13	144	38	49	57
2	II	145	66	64	15	144	36	51	57
Физико-математический факультет и факультет естественных наук Навоийского государственного педагогического института									
1	I	143	65	71	6	141	36	50	55
2	II	143	67	61	15	141	38	52	51
<b>Общее среднее</b>		133	188	168	44	129	109	151	128

На основании полученных результатов уровни совершенствования методики создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений обобщены в виде следующей таблицы.

Таблица 5.

Итоговая таблица уровней совершенствования методик создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений.

Экспериментальная группа	Объекты эксперимента	Высокий	Средний	Низкий	Всего
	Кокандский государственный педагогический институт	52	47	13	112
	Джиззакский государственный педагогический институт	71	59	15	145
	Навоийский государственный педагогический институт	65	62	16	143
	Всего	188	168	44	400
Контрольная группа	Объекты эксперимента	Высокий	Средний	Низкий	Всего
	Кокандский государственный педагогический институт	29	37	37	103
	Джиззакский государственный педагогический институт	41	58	45	144
	Навоийский государственный педагогический институт	39	56	46	141
	Всего	109	151	128	388

По результатам приведенным в таблице были проанализированы и сравнены экспериментальная и контрольная группы.

Таблица 6

Сравнительный анализ уровней совершенствование методики создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений (в цифрах и процентах)

Группы	Число студентов	Результат успеваемости (%)		
		Высокий	Средний	Низкий
Экспериментальная группа	400	188	168	44
		47	42	11
Контрольная группа	388	109	151	128
		28	39	33

Результаты таблицы 6 показывают, что в эксперименте по совершенствованию методики создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений показатели экспериментальной группы оказались более высокими, чем показатели контрольной группы.

Для сравнения данных в таблице приведенной выше, создаем следующую диаграмму.

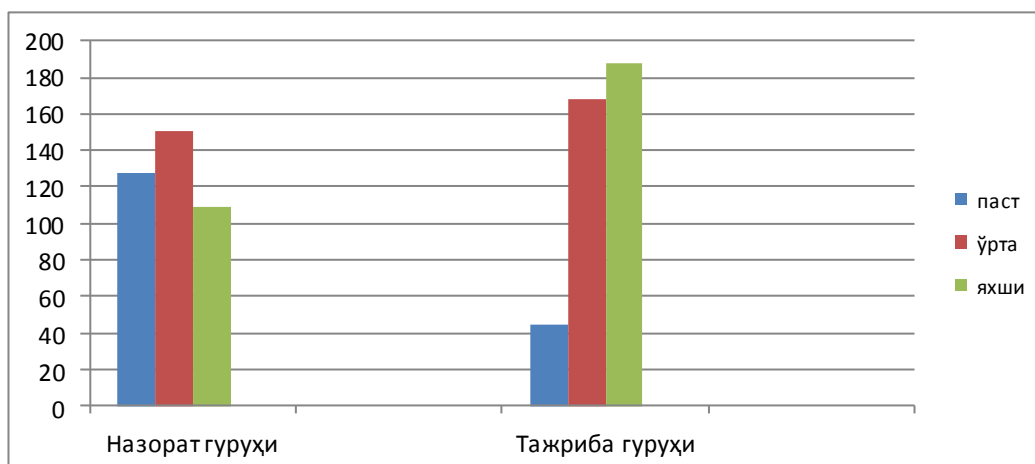


Рис - 5. Диаграмма по совершенствованию методики создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений.

Каждая из нарисованных диаграмм показывает, что можно выдвинуть гипотезу о том, что статистическая таблица взята из основного набора с нормальным распределением. Основываясь на этом теперь мы рассчитаем числовые характеристики каждой таблицы.

Статистически сгруппированные вариационные ряды формируются путем определения показателей успеваемости и количества студентов в экспериментальной группе  $X_i, n_i$ , и показателей успеваемости и количества студентов в контрольной группе по  $Y_j, m_j$  соответственно. Мы также отмечаем 3 как высокий балл, 2 как средний и 1 как низкий балл.

В экспериментальной работе количество студентов в экспериментальной группы составило  $n=400$ , количество студентов в контрольной группы  $m=388$ , рассмотрим эти числа как объемы статистических выборок, соответствующих вариантам  $X_i$  и  $Y_i$ . Значит на основе данных таблицы 6 можно создать следующие два вариационных ряда:  
 (  $n = n_1 + n_2 + n_3$     ва     $m = m_1 + m_2 + m_3$  )

Показатели успеваемости экспериментальной группы:

$$(1) \begin{cases} X_i & 3 & 2 & 1 \\ n_i & 188 & 168 & 44 \end{cases} \quad n = \sum_{i=1}^3 n_i = 400$$

Показатели успеваемости контрольной группы:

$$(2) \begin{cases} Y_i & 3 & 2 & 1 \\ m_i & 109 & 151 & 128 \end{cases} \quad m = \sum_{i=1}^3 m_i = 388$$

Для облегчения статистического анализа из вышеприведенных вариационных рядов на основе формул статистической вероятности

$$p_i = \frac{n_i}{n} \quad \text{и} \quad q_j = \frac{m_j}{m} \quad (1) \text{ рассчитываем частоту } n_i \text{ и } m_j$$

$$(3) \begin{cases} X_i & 3 & 2 & 1 \\ p_i & 0,47 & 0,42 & 0,11 \end{cases} \quad \sum_{i=1}^3 p_i = 1$$

$$(4) \begin{cases} Y_i & 3 & 2 & 1 \\ q_i & 0,28 & 0,39 & 0,33 \end{cases} \quad \sum_{i=1}^3 q_i = 1$$

Начнем статистический анализ со сравнения средней успеваемости в обеих группах. Средние показатели успеваемости дали следующие результаты:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^3 p_i X_i = 0,47 \cdot 3 + 0,42 \cdot 2 + 0,11 \cdot 1 = 2,36$$

$$\text{В процентах} \quad \bar{X}\% = \frac{2,36}{3} \cdot 100\% \approx 78,7\%$$

$$\bar{Y} = \sum_{i=1}^3 q_j Y_j = 0,28 \cdot 3 + 0,39 \cdot 2 + 0,33 \cdot 1 = 0,84 + 0,78 + 0,33 = 1,95$$

$$\text{В процентах} \quad \bar{Y}\% = \frac{1,95}{3} \cdot 100\% = 65,0\%$$

Значит в экспериментальной группе средний показатель успеваемости выше на  $(78,7 - 65,0) \% = 13,7\%$ . Это в свою очередь означает, что на  $\frac{78,7\%}{65,0\%} \approx 1,21$  больше, т.е. больше единицы. Значит, к концу эксперимента показатели знаний респондентов возросли в среднем на 13,7 %.

На основе приведенных выше расчетов был проведен математико-статистический анализ, и в следующей таблице показаны средние показатели успеваемости, дисперсия выборки, показатели вариации, критерии отбора по Стьюденту, степень свободы на основе критерий Стьюдента, критерии соответствия Пирсона и доверительные отклонение. (Таблица 7.)

Таблица 7

$\bar{X}$	$\bar{Y}$	$S_x^2$	$S_y^2$	$C_x$	$C_y$	$T_{x,y}$	$K$	$X_{n,m}^2$	$\Delta_x$	$\Delta_y$
2,36	1,95	0,4504	0,6075	1,41	2,01	8,2	319	62,77	0,07	0,08

Рассчитываем показатель качества эксперимента на основе вышеприведенных результатов.

Нам известно, что  $\bar{X}=2,36$ ;  $\bar{Y}=1,95$ ;  $\Delta_x=0,07$ ;  $\Delta_y=0,08$  .

Из это следуют показатели качества:

$$K_{усб} = \frac{(\bar{X} - \Delta_x)}{(\bar{Y} + \Delta_y)} = \frac{2,36 - 0,07}{1,95 + 0,08} = \frac{2,29}{2,03} \approx 1,13 > 1;$$

$$K_{доб} = (\bar{X} - \Delta_x) - (\bar{Y} - \Delta_y) = (2,36 - 0,07) - (1,95 - 0,08) = 2,29 - 1,87 = 0,42 > 0$$

Из полученных значений видно, что критерий оценки эффективности экспериментальной работы выше единицы, а также в критерий оценки уровня сформированности теоретических знаний и практических навыков выше ноля. Из приведенного выше статистического анализа видно, что статистический анализ, проведенный по результатам исследования и представленный в диссертации, показал эффективность проведенной экспериментальной работы и намеченная нами цель подтверждена.

Таким образом, из результатов эксперимента ясно, что положительные результаты были достигнуты при использовании компьютерных программ для обучения студентов информатике.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По результатам исследований по совершенствованию методики создания мультимедийных электронных учебников для педагогических вузов были сделаны следующие выводы:

1. Педагогические требования, критерии, программное обеспечение и этапы создания мультимедийного электронного учебника нуждаются в улучшении с сегодняшней точки зрения. В исследовании рассматриваются педагогические требования, критерии, программное обеспечение, формы и этапы создания мультимедийного электронного учебника как целостной системы посредством научно-теоретического изучения и анализа социальной, психологической, педагогической, методической литературы по созданию мультимедийного электронного учебника. Структура, содержание, этапы создания и критерии оценки мультимедийных электронных учебников пересмотрены и научно усовершенствованы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов.

2. Разработаны теоретико-педагогические основы пользования электронными учебниками в учебном процессе педагогических высших образовательных учреждений. Обосновано, наряду с презентацией в электронных учебниках по дисциплине “Информатика и ИТ” теоретических сведений, понятий, законов, имеющих научную и практическую значимость, необходимо учитывать их соответствие возрастным и психологическим особенностям студентов, обеспечить межпредметную связь, последовательность, преемственность, исключить повторы, учитывать интенсивное внедрение в образование современных информационных технологий.

3. Необходимо уточнить (конкретизированы) критерии и этапы создания мультимедийных электронных учебников для педагогических высших образовательных учреждений, совершенствовать требования к структуре и содержанию электронного учебника. Таким образом, исследование улучшило педагогические требования к структуре и содержанию мультимедийных учебников, критериям и этапам создания, основываясь на таких критериях, как сбор данных, описание, обновление, хранение, интерактивное представление и контроль знаний.

4. Необходимо раскрыть методику использования мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений. Разработана методическая система проведения лекционных, практических занятий, лабораторных работ с помощью МЭУ, созданного для педагогических высших образовательных учреждений (на примере курса “Информатика и информационные технологии”), раскрыто содержание лекционных и лабораторных занятий.

5. Требования к программному обеспечению мультимедийных электронных учебников для педагогических высших учебных заведений должны быть улучшены. В ходе исследования улучшены основные требования к содержанию мультимедийного программного обеспечения электронного учебника, такие как научное содержание, целенаправленность, открытость (ясность), индивидуализация обучения, педагогическая гибкость, обеспечение двусторонней коммуникации, обратная связь, обеспечение возможности статистического копирования программы, наличие блока релаксации.

6. Проведен педагогический эксперимент по обучению на основе созданного мультимедийного электронного учебника. Результаты, полученные в конце эксперимента выявили, что показатели в экспериментальной группе, где обучение основывалось на использовании МЭУ выше чем в контрольных группах, обучавшихся по традиционному учебнику.

Результаты проведенного исследования позволили разработать следующие **рекомендации**:

1. Нужно целесообразное исследование педагогических требований, критериев создания мультимедийного электронного учебника, структуры и видов учебной литературы в качестве целостной системы.

2. Необходимо разработать педагогические требования, критерии создания мультимедийных электронных учебников, однако, необходимо совершенствовать их с научной точки зрения в духе реформ, происходящих в системе образования и воспитания на сегодняшний день.

3. Необходимо расширить теоретические сведения, понятия и законы, имеющие научное и практическое значение, предоставляемые в мультимедийных электронных учебниках по курсу “Информатика и ИТ”.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES  
PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 AT NAMANGAN STATE UNIVERSITY**

---

**UZBEK SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF PEDAGOGICAL  
SCIENCES**

**RASULOVA GULNOZAKHON AZAMOVNA**

**IMPROVING THE METHODOLOGY FOR CREATING MULTIMEDIA  
ELECTRONIC TEXTBOOKS FOR HIGHER PEDAGOGICAL  
EDUCATIONAL INSTITUTIONS  
( Ase subject of “Informatics and information technologies”)**

**13.00.02 – Theory and methodology of education and training (informatics)**

**DISSERTATION ABSTRACT  
of Doctor of Philosophy degree (PhD) of PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Namangan – 2021**

The theme of doctor of philosophy (PhD) was registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2018.3.Phd/Ped640

The dissertation has been prepared at the Uzbek scientific research institute of pedagogical  
The abstract of the dissertation is published in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.namdu.uz) and information and educational portal "ZiyoNET" (www.ziynet.uz.)

**Scientific adviser:**

**Taylakov Norbek Isakulovich**

doctor of pedagogical sciences, professor

**Official opponents:**

**Kamolov Bahodir Asomovich**

doctor of geographical sciences, dotsent

**Samatov Bahrom Tadjixmatovich**

doctor of physics-mathematical sciences, professor

**Leading organization:**

**Djizzak state pedagogical institute**

The defence of the PhD dissertation will be held on "22" XIV 2021, at 14 in 00 hours at the meeting of the Scientific Council PhD. 03/04. 06. 2020.Ped.76.02 awarding scientific degrees at Namangan state University. (Address: 160119, Namangan city, Uychi street, 316, Tel.: (+99869) 227-29-81; fax: (+99869) 227-07-61; e-mail: info@namdu.uz.)

The dissertation can be found in the Information and resource center of Namangan state University (registered under the number 631). (Address: 160119, Namangan city, Uychi street, 316. Tel.: (+99869)227-29-81);

The abstract of the dissertation was sent out "14" XII 2021 years. (register of the mailing Protocol no. 9 from 11 XII 2021 years).



**T.Fayzullaev**  
Chairman of the scientific Council  
on award of academic degrees,  
Doctor of political science, professor

**Sh.K. Xujamberdiyeva**  
Scientific Secretary of the scientific Council for  
award of academic degrees,  
candidate of pedagogical Sciences (PhD), dotsent

**K.M.Boymirzayev**  
Chairman of the scientific seminar at the scientific  
Council for awarding scientific degrees,  
Doctor of geograpy sciences (DSc)



## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research** is to improve the theoretical and practical aspects of creating multimedia electronic textbooks on the discipline for pedagogical higher educational institutions.

**Research objectives:**

analytical study of the requirements and criteria for the creation and content of multimedia electronic textbooks;

analysis of the established requirements for software for the creation of a multimedia electronic textbook "Informatics and Information Technologies" for pedagogical universities;

improvement of the structure of modules of a multimedia electronic textbook on the subject "Informatics and Information Technologies" for pedagogical universities;

preliminary determine the effectiveness of the use of multimedia electronic textbooks, develop assessment indicators and criteria.

**The object of the research** is the educational processes related to the creation and use of multimedia electronic textbooks for pedagogical higher education institutions.

**The scientific novelty of the research** is as follows:

pedagogical and psychological requirements, such as the integration of educational materials of various levels of complexity with an ergonomic description of the structure and content of multimedia electronic textbooks, a high level of visibility, the maintenance of a complex of variable tasks, are determined based on the didactic productivity of the aspects of interactivity and the optimality of learning;

the principles of creating a multimedia electronic textbook and software development on the subject of "Informatics and Information Technologies", such as modularity, completeness, visibility, branching, management, flexibility, are determined by strictly identifying the course that requires the support of automated information interaction processes in the form of a subject-object form in the process training with an algorithm for creating a technological scenario;

the multimedia electronic textbook on the subject "Informatics and Information Technologies" was improved by developing a mechanism for continuous correction of the multimedia component in the design process of the stages of creating a multimedia electronic textbook, such as collecting resources, optimizing quality, determining the structure, design of hypertext, forming an intellectual core, structuring the training system, visualization;

improved quality criteria for assessing the effectiveness of the use of multimedia electronic textbooks based on maximum consideration of the adequacy of the level of repeated feedback of indicators of compatibility with forms of diagnostics of learning outcomes, organization of educational activities, the possibility of complete assimilation of educational material and compliance with educational standards.

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

Based on scientific results to improve the methodology for creating multimedia electronic textbooks:

practical suggestions and recommendations for taking into account pedagogical and psychological requirements, such as the integration of educational materials of different levels of complexity with an ergonomic description of the structure and content of multimedia electronic textbooks, a high level of visibility, the maintenance of a complex of variable tasks, determined on the basis of taking into account the didactic productivity of the aspects of interactivity and optimal learning were used in the development of the State educational standard in the field of teacher education. (Certificate of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami dated October 8, 2021 No. 02-07-2846/04.). As a result, the effectiveness of teaching the subject "Informatics and Information Technologies" in pedagogical universities has increased;

suggestions and recommendations for improving the stages of creating a multimedia electronic textbook and software development on the subject of "Informatics and Information Technologies", such as modularity, completeness, clarity, branching, management, flexibility are determined by strictly identifying the course that requires the support of automated information interaction processes in the form of subjective-object form in the learning process with the algorithm for creating a technological scenario were used in the international project under the number 574097-EPP-1-2016-1-CY-EPPKA2-CBHE-JP "Piloting the European system of transferring credits (credits) for vocational education and training (ECVET) in the national systems of vocational education and training of Russia and Uzbekistan "(2016-2019)" (reference of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami dated October 8, 2021, No. 02-07-2846/04). As a result, in the context of the credit-modular system, it served to increase the efficiency of the use of multimedia electronic textbooks in higher pedagogical educational institutions;

suggestions and recommendations for improving the qualitative criteria for assessing the effectiveness of the use of multimedia electronic textbooks based on maximum consideration of the adequacy of the level of repeated feedback of indicators of compatibility with forms of diagnostics of learning outcomes, organization of educational activities, the possibility of complete assimilation of educational material and compliance with educational standards were used in the development of the project under the number ITD-17-069 "Creation and implementation of a unified electronic information system for higher educational institutions." (2015-2017) (certificate of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami dated October 8, 2021, No. 02-07-2846/04). As a result, the indicators for assessing the effectiveness of the implementation of a unified electronic information system at the university have been improved.

**Publication of research results.** A total of 27 scientific papers on the topic of the dissertation, including 10 articles in scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for publication

of the main scientific results of doctoral dissertations, including 7 in national and 3 in foreign journals.

**The structure and scope of the thesis.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, 8 paragraphs, conclusions and recommendations, a list of references and applications. The volume of the thesis is 134 pages.

## ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

#### LIST OF PUBLISHED WORKS

##### I бўлим (I часть; part I)

1. Rasulova G.A. Nazorat qiluvchi va o'rgatuvchi dasturlarning samaradorlik mezonlarini ishlab chiqish // Физика, математика ва информатика. – Тошкент, 2005. 2-сон, – Б. 53-55. (13.00.00, №2)
2. Расулова Г.А. Талабаларни касбий фаолиятида компьютер технологияларидан фойдаланишга тайёрлаш // Халқ таълими. – Тошкент, 2007. 1-сон, – Б.54-56. (13.00.00, №17)
3. Расулова Г.А. Умумий ўрта таълим тизимини ахборотлаштириш // Халқ таълими. – Тошкент, 2008. 2-сон, – Б.13-16.(13.00.00, №17)
4. Расулова Г.А. Ўқувчиларда мустақил иш малакаларини шакллантириш // Физика, математика ва информатика. – Тошкент, 2008. 3-сон. – Б. 91 - 94. (13.00.00, №2)
5. Расулова Г.А. Мультимедийный электронный учебник – современное средство обучения // Педагогические науки. – Москва, 2011. – №4. – С. 65-66.
6. Расулова Г.А. Мультимедиали электрон дарсликларнинг таълим тизими самарадорлигини оширишдаги ўрни // Халқ таълими. – Тошкент, 2011. 6-сон, – Б.41-43. (13.00.00, №17)
7. Rasulova G.A. Electronic textbook for the system of continuous education // The Advanced Science Journal. Special issue for Korea, 2012. Januare. – P. 41-42. (13.00.00, №6)
8. Расулова Г.А. Информатика фанини ўқитишда мультимедиали электрон дарслик ва масофавий таълимдан фойдаланиш // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2013. 3-сон, – Б.88-91. (13.00.00, №9)
9. Расулова Г.А. Узлуксиз таълим тизими учун ахборотнинг таълимий муҳитини яратиш // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2018. 5-сон, – Б. 60 -64. (13.00.00, №9)
10. Rasulova G.A. Multimedia-Elektronic Textbooks for Self-Study // Eastern European Scientific Journal. – Germany, 2018. №3, ISSN:2199-7977, -P. 282-286. (13.00.00, №1)
11. Расулова Г.А. Замонавий технологиялар асосида электрон таълимни жорий этиш / “Электрон таълимни ташкил қилиш: муаммолар, ечимлар ва истикболлар” Республика илмий-амалий анжуман материаллари, ТДПУ, 2017, – Б.331-333.
12. Расулова Г.А. Ўқитиш тизимини лойиҳалаш / “Лойиҳалаштириш усулидан фойдаланган ҳолда ўқувчиларнинг тадқиқотчилик кўникмаларини шакллантириш” Республика илмий-амалий анжуман материаллари, ЎзПФТИ, 2018, – Б.128-131.

13. Gulnozakhon A. Rasulova Multimedia-electronic textbooks for self-study.//Vol 6 (2020): Conference of management of Islamic Education Leadership In The Era of Revolution 4.0 Articles <https://press.umsida.ac.id/index.php/icecrs/article/view/525>

14. Расулова Г.А. Разработка мультимедийно-электронных учебников для самостоятельного изучения. //International Conference on Research Innovations in Multidisciplinary Sciences, 2021 <https://papers.econferenceglobe.com/index.php/ecg/article/view/95/93>

## II бўлим (II часть; II part)

15. Абдуназарова Д., Аҳмедова З., Марасулова З., Расулова Г., Информатика. I қисм. Ўқув кўлланма. – Қўқон: ҚДПИ. 2003. – 63 б.

16. Расулова Г.А. Электрон ўқув адабиётларини яратиш давр – талаби / Ахборот–коммуникациялар технологиялар асосида электрон ўқув адабиётларини яратиш: тажриба, муаммо ва истиқболлар: Республика илмий–амалий анжумани маърузалар тўплами. – Тошкент: ТДИУ, 2004. – Б.35-36.

17. Расулова Г.А. Электрон ўқув услубий мажмуасининг тузилиши // Замонавийлик контекстида педагогика фани ва унинг методологик муаммолари: Республика илмий-назарий конференция материаллари – Тошкент: ЎЗМУ, 2005. – С. 99-100.

18. Расулова Г.А. Электрон дарсликларнинг хусусиятлари ва уларнинг умумий ўрта таълим тизимида тутган ўрни // Умумий ўрта таълим тизимини ривожлантириш истиқболлари: Республика илмий–амалий конференция материаллари. –Тошкент: ЎзПФТИ, 20-21 октябрь, 2006. – Б. 336- 337.

19.Расулова Г.А. Информатика ва ахборот технологиялари. Педагогика олий ўқув юртлари учун электрон дарслик дастури // Ўзбекистон республикаси давлат патент идорасининг расмий ахборотномаси. 2007, №9 (77) – Б. 164. Гувоҳнома № DGU 01335. 18.07.2007 й.

20.Расулова Г.А. Масофали таълимни жорий қилишнинг назарий педагогик асослари // Таълим ва технология. Илмий – услубий мақолалар тўплами. – Тошкент, 2007. 1-қисм. – Б. 203-205.

21. Расулова Г.А. Создание мультимедийных электронных учебников // Наука и жизнь Казахстана. 2010. – С. 151 - 154.

22. Расулова Г.А. Информатика дарслари самарадорлигини оширишда мультимедиали электрон дарсликлардан фойдаланиш / Узлуксиз таълим тизимида математика ва информатика фанларини ўқитишни такомиллаштириш масалалари, республика миқёсидаги илмий –техник конференция. – Қўқон: ҚДПИ, 2012. – Б.195-197.

23. Расулова Г.А. Инновацион технологияларни ривожлантиришда мультимедиали электрон дарсликларнинг ўрни / Ўзбекистонда педагогика фани ва унинг истиқболлари: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Тошкент: ЎзПФТИ. 2019. – Б. 215-216.

24. Расулова Г.А. Информатика ва ахборот технологиялари. Педагогика олий ўқув юртлари учун электрон дарслик дастури / Ўзбекистон республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги. Гувохнома № DGU 06138. 12.02.2019 й.

25. Rasulova Gulnozakhon Azamovna Multimedia-electronic textbooks for independent study// In recognition of the presentation of manuscript entitled. E-ISSN NO:- 2349-0721 II IMPACT FACTOR:-6.549 <http://iejrd.com/index.php/%20/article/view/626>

26. Gulnozakhon A. Rasulova Multimedia-Elektronik Textbooks for Self-Study // JournalNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal. ISSN -2581-4230, Impact Factor-7.223, Is Published Online in Volume-7, Issue-4, Apr.-2021 <https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/3085/3021>.

27. Rasulova G.A. Elektronik textbook for the system of continuous education and for self-study // International Journal for Innovative Engineering and Management Research. – Vol 10 Issue 03, Feb 2021, ISSN 2456-5083, -P. 291-294.

Автореферат Наманган давлат университетининг  
“НамДУ Ахборотномаси” журналида 2021 йил  
10 ноябрда тахрирдан ўтказилган

2021 йил 9 декабрда босишга рухсат берилди.  
Бичими 60x84 1/16 Ҳажми 3 босма табоқ.  
Times New Roman гарнитураси. Офсет усулида босилди.  
Буюртма рақами –35, Адади 50 нусха.

“Vodiy Poligraf” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.  
Наманган ш., 5-кичик туман, Ғалаба кўчаси, 19-уй