

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЖЎРАҚУЛОВА НИГОРА ХОЛМАТОВНА

БИООРГАНИК КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ
ОШИРИШДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ ВОСИТАЛАРИДАН
Фойдаланиш методикаси

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (кимё)

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Қарши – 2020

Педагогика фанлари бўйича (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам

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

Жўракулова Нигора Холматовна

Биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим воситаларидан фойдаланиш методикаси5

Журакулова Нигора Холматовна

Методы использования электронных средств обучения при повышении эффективности преподавания биоорганической химии23

Jurakulova Nigora Kholmatovna

Methods of using electronic learning tools for increase the effectiveness of teaching bioorganic chemistry.....41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....43

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЖЎРАҚУЛОВА НИГОРА ХОЛМАТОВНА

БИООРГАНИК КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ
ОШИРИШДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ ВОСИТАЛАРИДАН
Фойдаланиш методикаси

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (кимё)

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.1.PhD.Ped788 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Қарши давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида qarshidu.uz ва «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Ихтиярова Гулнора Акмаловна
кимё фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Эргашева Гулрухсор Сурхонидиновна
педагогика фанлари доктори, доцент

Ражабов Худаёр Мадримович
педагогика фанлари фалсафа доктори (PhD)

Етақчи ташкилот:

Термиз давлат университети

Диссертация ҳимояси Қарши давлат университети ҳузуридаги илмий даражасини берувчи PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02. рақамли илмий кенгашнинг 2020 йил «15» декабрь соат 14 00 да мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил:180103, Қарши шаҳри, Кўчабоғ кўчаси, 17. Тел.:(0 375) 225-34-13; факс: (0 375) 221-00-56; e-mail: qarshidu@mail.uz http://www.qarshidu.uz). Қарши давлат университети, Бош бино 1-қават, Фаоллар зали (102-хона).

Диссертация билан Қарши давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. (Ҳрақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 180103, Қарши шаҳри, Кўчабоғ кўчаси, 17. Тел.: (+99893) 937-89-37. Mahfuza.Rahmonova15@mail.uz)

Диссертация автореферати 2020 йил «6» декабрь куни тарқатилди.
(2020 йил «6» декабрь даги 2 рақамли реестр баённомаси).



Р.Д.Шодиёв

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

И.Б.Камолов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, п.ф.д. (PhD)

О.Жўраёв

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда кимё таълим-тарбия жараёнидаги муҳим муаммоларни ҳал этишда АКТ соҳасидаги янги ёндашувлар, инновацион метод ва воситаларни татбиқ этиш, биоорганик кимё бўйича компетентли мутахассисларни тайёрлаш тизимини такомиллаштиришга эътибор қаратилмоқда. Биоорганик кимё фанини модернизациялаш борасида юқори натижаларга эришилган. Хусусан, генетик кодларни таҳлил қилиш, клонлаш, терпенлар ва стероидларга янги моддаларнинг қўшилиши, конформацион изомерия (кетто-еноль таутомерия)ларнинг айланма жараёнлари талабалар учун қизиқарли ва мустақил фаолиятга йўналтиришда муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда кимё фанини ўқитишда электрон ахборот-таълим муҳитини (e-learning) янгича шакллари яратиш, ривожланган мамлакатларда ДНК ва РНКларни ўрганиш компетенциясига эга бўлган оксил муҳандислиги¹, ўқув жараёнини виртуал лойиҳалаш (Simulations) ва халқаро баҳолаш дастурлари асосида касбий тайёргарлигини орттириш бўйича илмий изланишлар олиб борилган. Мазкур тадқиқотларнинг амалий қамровини кенгайтириш мақсадида кимё йўналиши талабалари учун “Биоорганик кимё” фанидан электрон таълим ресурсларидан самарали фойдаланиш, онлайн таълим тизимлари билан методик тизимини уйғунлаштиришнинг педагогик-психологик ечимига қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Ўзбекистонда кимё-биология таълимини ислоҳ қилиш, электрон ресурслар ва масофавий таълимни янада ривожлантириш, салоҳиятли педагог кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан модернизациялаш бўйича амалга оширилган ислоҳотлар имконияти янада ошди. “Зеро, ўғил-қизларимизни кимё ва биология фанлари бўйича чуқур ўқитиш ҳудудларда янги-янги ишлаб чиқариш корхоналарини барпо этиш, юқори қўшилган қиймат яратадиган фармацевтика, нефть, газ, кимё, тоғ-кон, озиқ-овқат саноати тармоқларини жадал ривожлантиришга туртки беради ҳамда пировардида халқимиз турмуш шароити ва даромадларини оширишга пухта замин ҳозирлайди”². Ушбу яратилган имкониятлар кимё таълимида, жумладан, биоорганик кимё фанини ўқитишнинг дастурий воситаларидан самарали фойдаланиш технологияларини такомиллаштириш орқали таълим сифатини ошириш заруратини юзага келтирмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги фармони, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 25 июлдаги

¹ Journal of Chemical Education. <https://doi.org/10.1021/ed400264w>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. Манба: <https://lex.uz/docs/4945470>

“Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузурида таълим муассасаларида электрон таълимни жорий этиш марказини ташкил этиш тўғрисида”ги 228-сон қарори ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 12 августдаги ПҚ-4805-сон “Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сон 2020 йил 23 сентябрдаги қонуни³ ва мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат килади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Ушбу тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни шакллантириш” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикада таълимда инновацион технологиялардан ва замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш бўйича У.Ш. Бегимкулов, Н.И.Тайлақов, У.И.Иноятов, А.А.Абдуқодиров, О.Х.Туракулов, Г.С.Эргашева, кимё фанини ўқитишда электрон таълим воситалари ва методикага оид тадқиқотлар: Х.Т.Омонов, Ш.М.Миркомиллов, Ш.А.Мамажонов, Г.А.Ихтиярова, А.М.Насимов, Н.Анварова, Н.С.Умиров, Ф.М.Закирова ва бошқалар илмий изланишлар олиб борганлар.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида кимёни ўқитишда ахборот технологиялари, таълим ресурсларидан, самарали воситалардан фойдаланиш муаммолари М.М.Соловьев, И.Н.Барисов, М.М. Паркина, А.А.Фирер, Н.Н.Барботина, Д.В.Щербаклова, Г.П.Андреев, Е.Г.Алексеев, П.С.Батишев, О.И.Басина, М.С.Артюхина, С.А.Бородачев, В.В.Алейников, Е.Аленичева, Г.П.Андреев, Е.Г.Алексеев, М.П.Лапчик, Е.Н.Балыкина каби олимлар томонидан тадқиқ этилган.

Хорижий давлатларда кимё таълими жараёнига ахборот технологияларини қўллаш, компьютер ёрдамида моделлаштириш, электрон таълимни жорий этиш, илфोर педагогик ва ахборот технологиялари воситаларидан фойдаланиш методикаси бўйича В. Dogde, S. Goodman, R. Kozma, Zephrinus C, Njoku, Maria Limniou, Nikos Papadopoulos, David Roberts, N. Rizk, A. Sorgo, L.Masterman, T. March, J. Huppert, Ying Ouyang, Aleksey Porollo, Jaroslaw Meller, Milada Terpla ва бошқалар тадқиқот олиб борган.

Мазкур соҳада қатор ишлар амалга оширилаётган бўлса-да, кимё таълимида (хусусан “Биоорганик кимё” фанидан) электрон таълим воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштиришнинг илмий-методик жиҳатларини яхлит концептуал асосда ишлаб чиқиш муаммосига бағишланган махсус, кенг қамровли тадқиқот ишлари амалга оширилмаган.

³ Ўзбекистон Республикасининг Таълим тўғрисида қонуни. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020 й. 23-сентябрь, 36-модда

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертацион илмий-тадқиқот иши Қарши давлат университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг АИФ- 2/17-“Ўзбекистон олий таълим муассасаларида таълим жараёнини ташкил этишда янги технологиялар” мавзуси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади олий таълим муассасаларида кимё йўналиши талабалари учун “Биоорганик кимё” фанидан электрон таълим тизими ва таълим технологияларини уйғунлаштирилган ҳолда ўқитиш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

биоорганик кимё фанини ўқитишнинг методик самарадорлигини мазмун-моҳиятини очиб бериш, талабаларда дастурий воситалар билан ишлаш кўникмаларини ривожлантиришнинг педагогик-психологик жиҳатларини таҳлил қилиш орқали асослаш;

талабаларда креативлик, интерфаоллик, шахсий имкониятларини мақсадга йўналтирилган ва самарали ривожлантириш имконини берувчи таянч техник компетенциялари ҳамда педагогик шартларини аниқлаштириш;

индивидуал ёндашув асосида таълим технологиялари ва визуаллашган ўқув жараёни интеграцияси орқали талабаларда электрон воситалардан фойдаланиш кўникмаларини ривожлантириш мазмунини ёритиб бериш;

биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш моделининг назарий ва диагностик компонентларини такомиллаштириш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида олий таълим муассасаларида биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим воситаларидан фойдаланиш жараёнлари.

Тадқиқотнинг предмети олий таълим муассасаларида биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим воситаларидан фойдаланиш мазмуни, шакл, метод ва воситалари.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот мавзусига оид илмий, методик, электрон манбаларни қиёсий-танқидий таҳлил этиш, олий таълим муассасаларидаги илғор педагогик тажрибаларни ўрганиш, анкета, суҳбат, кузатиш, тест, лойихалаш, эксперт баҳолаш; тажриба-синов ишлари натижаларини математик-статистик таҳлил усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

биоорганик кимё фанининг ўқитиш самарадорлигини ошириш учун талабаларда дидактик электрон таълим воситаларидан фойдаланиш малакаларини ривожлантириш ҳамда амалий фаолиятда рефлексия қобилятининг функционал компонентлари билан интеграллашган аспектлари аниқлаштирилган;

талабаларнинг биоорганик кимё фанига оид таянч компетенциялари (интерфаоллик, техник тафаккур, ҳамкорлик кўникмаси, шахсий имкониятлар)ни қайта модификациялаш асосида такомиллаштирилган;

визуал тақдимотли ва виртуал лабораториялар ёрдамида тирик организмлардаги кечадиган ҳаётий жараёнларни ўқитишнинг методик тузилмаси (фасилитаторлик асосида) такомиллаштирилган;

биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда интерфаол методлар (“Ментал карта”, “Эмпирик ва инверсион лаборатория”) ҳамда педагогик праксеология асосида такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

кимё таълимида электрон таълим воситаларидан самарали фойдаланишга йўналтирилган электрон қўлланмалар яратилган;

олий таълим муассасаларининг кимё йўналиши талабалари учун биоорганик кимё фанини электрон таълим технологиялари асосида такомиллаштирилган дарс ўтиш методикаси (дарс ишланмалари) ишлаб чиқилган;

талабаларда биоорганик кимё фанини ўзлаштириш самарадорлигини оширишга қаратилган педагогик жараённинг модели такомиллаштирилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги диссертация ишида фойдаланилган назарий ёндашувлар расмий манбалардан олинганлиги, республикамиз ва хорижий давлатлар олимлари, шунингдек, амалиётчиларининг ишларига асосланганлиги, келтирилган таҳлиллар ва тажриба синов ишлари самарадорлигининг математик-статистика методлари ёрдамида тасдиқланганлиги, хулоса ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади; республика интеллектуал мулк агентлигидан №05482 рақамли “Биоорганик кимё” электрон дарслик, №06464 рақамли “Ноорганик кимё” фанидан электрон қўлланма ва №07843 рақамли “Кимёвий моддалар зичлигини ўрганиш учун компьютер дастур” лари бўйича гувоҳномалар расмий рўйхатидан ўтказилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти кимё таълимида, хусусан, биоорганик кимё фанида электрон таълим воситаларидан самарали фойдаланиш шакллари ва технологиялари асосида талабаларнинг интерактив воситаларидан фойдаланиш кўникмаларини таркиб топтириш, уларнинг ахборот компетенциясини ривожлантириш, бакалаврият таълим йўналишида электрон таълимнинг мультимедиа, виртуал лаборатория, анимациялар негизидаги интерактив дастурий воситаларидан фойдаланишга йўналтирилган ўқитиш методикасининг мазмуни ва технологик асосларини такомиллаштиришда фойдаланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти кимё таълимида электрон таълим воситаларидан самарали фойдаланиш мақсадида яратилган электрон ресурс кимё ўқитиш методикасининг методик таъминотини мустаҳкамлашга хизмат қилиши ва олий таълимда бакалаврлар тайёрлаш бўйича назарий ва методик тавсиялар келтирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Талабаларни билим сифати ва самарадорлигини электрон таълим воситалари негизида

такомиллаштириш юзасидан ишлаб чиқилган услубий ва амалий таклифлар асосида:

Олий таълим муассасаларида биоорганик кимё фанини амалий ва семинар машғулотларини ўқитишда талабаларда амалий фаолиятда рефлексия қобилиятининг функционал компонентлари билан интеграллашган кўникмаларини ривожлантиришни таркиб топтиришга оид таклиф ва мулоҳазалар “Биоорганик кимё (амалий машғулотлар)” номли ўқув қўлланма мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 11 ноябрдаги 525 буйруғи, 525-115 сон маълумотномаси). Мазкур талаблар асосида кимё йўналиши талабаларининг методик ва ахборот компетентлиги даражалари шакллантирилиб, фанни ўзлаштириш самарадорлиги оширилган;

биоорганик кимё фанини ўқитишда электрон таълим воситалардан фойдаланиш бўйича методик ёндашувлар, бўлажак кимёгар талабаларнинг ўқув фаолиятидаги сифат самарадорлигини оширишдаги педагогик шахсга йўналтирилган ёндашувларга оид таклифлардан Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 24 августдаги 603-сон буйруғи билан тасдиқланган (5140500-Кимё) таълим йўналишининг малака талабларини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 17 ноябрдаги 89-03-4802-сон маълумотномаси). Мазкур таклифлар асосида кимё йўналиши талабаларининг креативлик қобилиятларини ривожлантириш орқали кимё фанини ўқитиш самарадорлигини оширишга хизмат қилган.

биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда касбий фаолиятга йўналтирилган кейслардан, амалий машғулотларни ташкил этишга асосланган виртуал лаборатория машғулотлари ва визуал таълим имкониятларини фасилитаторлик фаолияти билан муносабатлар доирасини кенгайтиришга оид таклифлардан И-ХТ-0-19929 рақамли “Таълим қорақалпоқ тилида ўқитиладиган мактабларнинг 8-9-синфлари учун аниқ фанлар бўйича электрон дарслик ва методик тавсия иловасини яратиш ҳамда ўқув жараёнига жорий этиш” мавзусидаги инновацион лойиҳани бажаришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 17 ноябрдаги 89-03-4802-сон маълумотномаси). Ушбу лойиҳа доирасида ишлаб чиқилган педагогик проксеология таълим жараёнини оптималлаштириш, кимё таълим жараёнини электрон дастурий воситалар ёрдамида ташкил этишнинг методик имкониятлари ортган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси: мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги: диссертация мавзуси бўйича жами 21 та илмий иш чоп этилган: 5 та мақола Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси эътироф этган илмий-методик журналларда, жумладан, уларнинг 5 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган. Шунингдек, ишлаб чиқилган дастурий

махсулотлар учун Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигидан 3 та муаллифлик гувоҳномалари олинган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши: диссертация кириш, учта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб, ишнинг умумий ҳажми 125 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида танланган мавзунинг долзарблиги асосланиб, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, ўрганиш объекти ва предмети аниқланган. Тадқиқотнинг фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилиб, ишнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган. Олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган ҳолда уларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган. Тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, ишнинг апробацияси, натижалари, эълон қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Электрон таълим воситалари ва улардан таълим жараёнида фойдаланишнинг назарий асослари”** деб номланган биринчи бобида электрон таълим технологияларининг мавжуд назарий асослари тавсифий моҳияти ёритиб берилган. Умумий маънода визуал ва аудиовизуал ахборотдан фойдаланиш кўникмасини шакллантириш, “электрон дарслик”, “электрон таълим воситалари” тушунчалари ҳақида, таҳсил жараёни самарадорлигини таъминловчи муайян тизим сифатида тадқиқ қилинади. Хусусан, таълим муҳитини талабаларнинг аниқ бир фандан муайян билимлари, кўникма ва малакаларни эгаллаши жараёнини энгиллаштирувчи дидактик шароитлар йиғиндисини яратишга қаратилган махсус уюшган муҳит сифатида таърифланган. Бу муҳитда ўқитишнинг мақсадлари, мазмуни, методлари ва ташкилий шакллари ҳаракатчан ва ўзгаришларга мойил бўлиши мумкинлиги кўрсатиб берилган. Таълим ва тарбиявий аспектлари талабалар аудиториясига мўлжалланган махсус ахборот оқимларини ташкил этиш орқали амалга оширилади. Ҳозирги вақтда барча мамлакатларда, шу жумладан Ўзбекистонда ҳам фанларни ўқитиш замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш орқали амалга оширилмоқда. Ахборот-коммуникация технологияларининг жадал ривожланиши таълим олдида илғор ўқитиш амалиётини кенгайтириш ва таълим усулларини такомиллаштириш муаммосини келтириб чиқармоқда. Ахборот-коммуникация технологиялари, шу жумладан электрон таълим воситаларининг узлуксиз янгилашиб бораётганлиги фанларни ўқитишда таълим усулларини мутаносиб тарзда ўзгартириб мослаштириб бориш ҳамда ривожлантиришни талаб қилади. Шунинг учун биз тадқиқ этилаётган кимё таълим йўналиши талабаларига таълим беришда электрон таълим воситалардан фойдаланиш орқали бўлажак ўқитувчиларни касбий фаолиятга тайёрлашда доимо янги методик ёндашув талаб қилинади.

Кимё таълимида замонавий электрон таълим воситалардан фойдаланишнинг жорий ҳолатини таҳлил қилиниб, ҳозирги кунда чет эл олий ўқув юртларида фойдаланиб келинаётган педагогик дастурий воситалар кўрсатиб берилди. Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги (МДХ) мамлакатларида таълим жараёнида фойдаланилаётган педагогик дастурий воситалар таҳлил қилинди. Мамлакатимизда бу борада олиб борилаётган ишлар атрофлича ўрганилди. Таҳлиллар натижасида кимё таълим жараёнида электрон таълим воситалардан фойдаланишнинг таркибий тузилиши ишлаб чиқилди.

Жаҳон миқёсида 2030 йилгача қабул қилинган барқарор тараққиёт таълими концепциясида “барқарор тараққиётга эришишда кимё фанининг бошқа соҳалар билан чамбарчас боғлиқ амалий, қулай ва барқарор ечимга эгаллиги” таъкидланган. Шу асосида кимё фанини электрон таълим воситаларидан фойдаланиб ўқитиш – талабаларда кимё, ахборот технологиялари, педагогика, чет тиллари фанларини бир вақтда мустақил ўзлаштиришга имкон беради. Бу эса таълим сифат самародорлигини ошишида муҳим аҳамият касб этади.

Электрон ўқув адабиётларини яратиш ва улардан таълим жараёнида фойдаланиш бўйича хорижий ва ватанимиз олимлари томонидан кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан М.М. Паркина, А.А.Фирер, Н.Н.Барботина, Д.В.Щербакова (олий ўқув юртларида ноорганик кимёдан Электрон дарслик муаллифлари), Б.С. Гершунский, В.Г.Разумовский, А.В. Петров, В.Е.Алексеев, Г. И. Дерябина (информатика фанидан), Я.И.Червякова, О.В.Чибисова (электрон дарслик янги ахборот технологиялари асосида) Г.А.Ихтиярова (Умумий кимё, Коллоид кимё, Органик кимё, Кимёвий технология), Г.С.Эргашева (биология), Ш.М.Миркомиллов, Л.Т.Зайлобов, Ф.М.Алимова, Э.У.Эшчановнинг ишларида турли йўналишдаги педагогик дастурий воситалар ишлаб чиқиш ва бу дастурий воситалардан ўқув жараёнида фойдаланиш методикаси келтирилган.

Ушбу бобнинг иккинчи параграфиди электрон дарслик ва унинг яратилиш ҳолати тадқиқ этилди. Талаба электрон дарслик орқали қуйидаги имкониятларга эга бўлиши мумкин: зарурий маъруза ва лаборатория ишларини режа асосида тезда излаш (оддий дарсликда буни топиш қийин); китоб ва дарсликда бўлмаган аудио, видео кўринишларни: тажрибаларда содир бўладиган ҳодисаларни – газнинг ажралиши, моддаларнинг ёниши, чўкманинг ранги, унинг эриши билан боғлиқ жараёнлар ва ҳаракат элементларини кўриш ва эшитиш; мавзуга тегишли реакция тенгламаларини ва тажрибаларни мультимедиа кўринишида кўриш; кимёвий формулалар, схемаларнинг тузилишини, тасвирини анимацион кўриш; матннинг зарурий лавҳаларини принтер орқали босмадан чиқариш; талабанинг маърузада олган билимини мустаҳкамлаш ва тез текшириш (тест, масалаларни ечиши, жадвални тўлдириш каби); кимё соҳасидаги муҳим тарихий саналарни билиш; кимё соҳасида изланишлар олиб борган олимлар билан танишиш, уларни кўриш ҳамда улар ҳақида маълумотлар олишга муваффақ бўладилар.

Талабалар ўтказиб юборган маъруза машғулотини кўриш имкониятига эга бўладилар.

Аминокислоталар молекуляр структурасининг анимацион ва анализини А.Поролло, Жарослав Меллер, РНК бошланғич структурасининг анимацион моделини W.Zhang, A. Keiser, Jan Kruger лар яратиб, таълимда бу ҳаракатчан кўринишлардан фойдаланиб дарс ўтиш билим олишни енгиллаштиришини изоҳлашган.

Электрон дарсликка фанга тегишли мажмуаларни жойлаштириш C++, Delphi 7.0 педагогик дастурий воситалар ёрдамида амалга оширилганлиги таъкидланган.

Кимё йўналиши талабарининг “Биоорганик кимё” фани юзасидан билим даражасини аниқлаш учун 10 дан ортиқ дарслар кузатилди. Кузатишлар таҳлили натижасига кўра, талабаларни фанга нисбатан илҳомлантириш учун замонавий электрон таълим воситаларидан фойдаланишни кучайтириш, талабаларда фанга нисбатан мотивацияни ривожлантириш зарурлиги аниқланди.

Диссертациянинг **“Кимё йўналишларида биоорганик кимё фанини электрон таълим технологияларидан фойдаланиб ўқитиш методикаси”** номли иккинчи бобида кимё таълимида биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш учун талабаларда дидактик электрон таълим воситалари (виртуал реаллик, v-academia) дан фойдаланиш кўникмаларини шакллантиришга, ўқитишнинг методик жиҳатларга эътибор қаратилган.

Кимё йўналиши талабаларига биоорганик кимё фани машғулотларининг ўқув-ташкилий тузилмаси педагогик ўқитиш технологиялари (“Ментал карта”, “Эмпирик ва инверсион лаборатория») ва электрон таълим ресурсларни (виртуал лабораториялар, анимация эффектлари, визуал тақдимотлар, аудио ва видео воситалар) ўқув босқичларини билимлар кетма-кетлигига боғлаш, мослаш ва тўлдириш асосларида баён этилган.

Лаборатория машғулотлари сифатини ва талабаларнинг лаборатория машғулотларига бўлган қизиқишини ошириш мақсадида замонавий дастурий воситаларидан фойдаланиш, лаборатория машғулотлари жараёнига дастурий воситаларни қўллаш бугунги кунда муҳим аҳамиятга эга. Хусусан, “Биоорганик кимё” фанидан таутомерия, конформацион изомерияларни айланиш жараёнларини, оксиллар биосинтези, ДНК ва РНК ларни тузилишларини анимациялар орқали кўриш дарсга бўлган қизиқишни янада оширади. Оксиллар биология ва кимё фанларида алоҳида ўринни эгаллайди. Улар ҳаётий жараёнларнинг моддий асоси ҳисобланади. Жонли хужайраларда борадиган асосий жараёнлар - модда алмашинуви, бўлиниш ва кўпайиш хужайра оксилларига боғлиқ. Аввало шуни таъкидлаш лозимки, оддий оксиллар α -аминокислоталарнинг бир-бири билан пептид боғлари орқали бириккан полимерлари ҳисобланади. Шунинг учун оксиллар кимёсини ва унинг вазифаларини ўрганишдан аввал α -аминокислоталар ва пептидлар ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиши керак. Ҳамма табиий α -аминокислоталар (глициндан ташқари) асимметрик углерод атомига эга

бўлганлиги учун улар икки хил оптик актив формада бўлиши мумкин. Ана шу конформацион изомерияларни талабалар назарий маълумотлардан тасаввур қилишган бўлса, электрон дарсликда бу жараёни визуал ҳолда кўриб, билимларини мустаҳкамлашади.

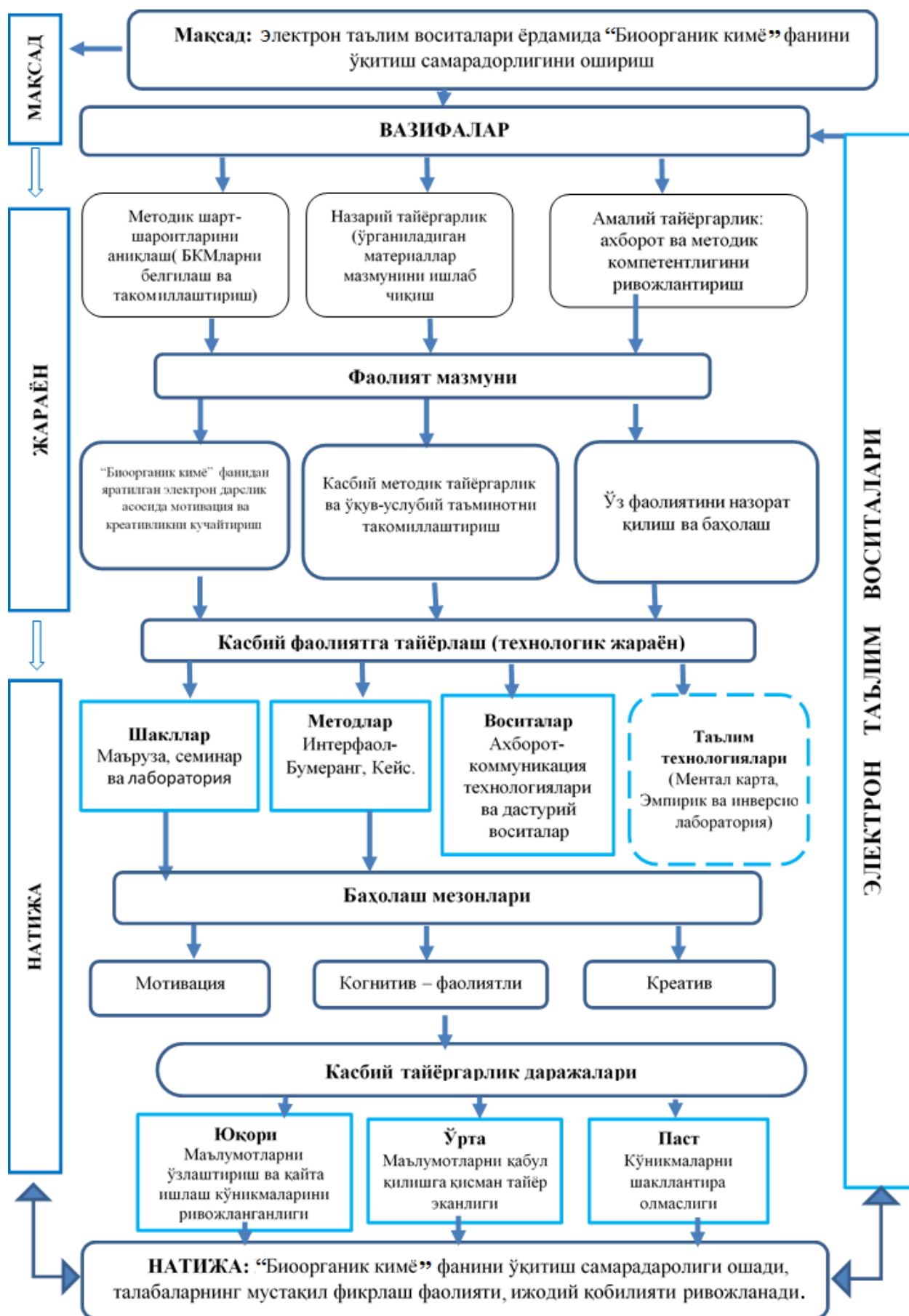
Мазкур бобда шунингдек, ахборот-коммуникацион таълим муҳотида электрон таълим воситаларидан самарали фойдаланишнинг ташкилий аспектлари ишлаб чиқилган.

Тажрибалардан маълумки, ўқув жараёнида талабаларнинг психологик хусусиятларига мувофиқ иш олиб борилса, ўқитувчи педагогик маҳорат билан талабаларга мавзунини етказиб беролса, улар билимларини яхши ўзлаштиради. Билимни ўзлаштиришнинг муҳим шартини тушунишдир. Талабаларнинг ижодкорлик қобилиятини ривожлантиришда электрон таълим воситаларидан ва таълим технологияларини уйғунлашган ҳолда фойдаланиш ўзига хос афзалликларга эга бўлиб, уларнинг мантикий фикрлашга, фанга илмий ва ижодий ёндашишга ўргатади, ўқув мавзуларини ўзлаштиришни соддалаштиради, илмий дунёқарашининг шаклланишида муҳим омил бўлиб хизмат қилади, билимларни мустаҳкам эгаллашга ёрдам беради, ҳис-туйғуларга таъсир этган ҳолда машаққатли ақлий фаолият натижасида фанга ва касбга нисбатан ижобий муносабатда бўлади. Шунга кўра, таъкидлашимиз мумкинки, талабаларнинг ижодий фаоллиги ва ўқув фаолиятининг тўғри ташкил этилиши, “Биоорганик кимё” фанини ўқитиш самарадорлигига ва электрон дарсликдан фойдаланиб қизиқарли равишда маъруза ва лаборатория машғулотларини ўтилишига замин яратилади. Бунда талабаларга мавзуларни мустақил ўрганиш кўникмаларини эгаллашга ёрдам беради. Мазкур ғоялар асосида тадқиқот доирасида электрон таълим воситаларидан фойдаланиб, “Биоорганик кимё” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш моделининг тузилмасини ишлаб чиқдик (1-расмга қаранг).

Моделнинг методологик компоненти кимё фани таълимининг назарияси ва методикасига, олий таълим назариясига ҳамда бакалавр тайёрлаш яхлит тизимининг барча компонентлари интеграциясига асосланган.

Моделнинг мазмунли компоненти фундаментал қонунларни, тушунчалар, таълимда узлуксизлик, узвийлик, таълимдаги тизимлилик ва бир-бирини тўлдириш кабилар ҳисобга олинади. Таълимдан мақсад: талабаларни электрон таълим воситалар негизида “Биоорганик кимё” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш бўлиб, у методик тизим технологик жараёнлар компоненти доирасида таълим воситаларни жамлайди.

“Биоорганик кимё” фанини ўқитишда дарс жараёнида фойдаланиш мақсадида дарс ишланмалари методикаси ҳам келтирилди. Мазкур параграфда лаборатория дарсларида “Эмпирик ва инверсион лаборатория” методи, “Оқсил биосинтези” мавзуларини “Ментал карта” таълим технологиялари бўйича ўқитишга мўлжалланган дарс ишланмалари диссертациянинг 3-иловасида келтирилган.



1-расм. Биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш моделининг тузилмаси.

Бу таълим технологиялари кимё фани бўйича ўқув-фаолиятига тайёргарликнинг дастлабки даражасини аниқлаш; “Биоорганик кимё” фанидан мавзуларни ўрганишда тизимлилик механизмларни аниқлаш; мотивацияни кучайтириш, ўз-ўзини ташкил қилиш, ўз-ўзини бошқариш, назорат қилиш ва рефлексия қобилиятлари шаклланганлигини ташхислаш жараёнлари асосида олиб борилади

“Ментал карта” талабаларда тасаввур қилиш ва фикрларни тизимлаштириш, ўтилаётган мавзудаги бош ғоялар ёки тушунчаларни изоҳлашга ёрдам берувчи иккиламчи ва учламчи ғоялар ёки тушунчаларни ажратиш кўникма ва малакаларни шакллантиришга қаратилган (Оқсиллар мавзуси мисолида). “Ментал карта” таълим технологиясини амалга ошириш турли табиий-илмий, технологик ва ижтимоий жараёнларни моделлаштириш ва тадқиқ қилиш учун кимёвий аппаратдан фойдаланиш кўникмаларини, талабаларнинг рефлексив позициясини шакллантиришга кўмаклашади.

”Эмпирик ва инверсион лаборатория“нинг мақсади – сезги, тасаввур ва тафаккурни ривожлантириш; мустақил таълим тизимларни, кимёвий лабораторияларда ижодий қобилиятларини шакллантиришни амалга оширади.

Электрон дарслик “Биоорганик кимё” фанининг Давлат таълим стандарти ва ўқув дастурига мувофиқ мавзулар бўйича кетма-кетликда берилган бўлиб, ундан фойдаланиш ўқитувчининг педагогик маҳорати ва методикасига боғлиқ бўлса, талаба учун ижодий фаоллик талаб қилади.

Биоорганик кимё фанидан талабаларнинг кўникмаларини шакллантириш маъруза ва лаборатория машғулоти, мустақил таълим олиш вақтида ўқув-маълумотларни қабул қилиш, қайта ишлаш, унинг муҳим жиҳатларини ажратиш, янги ўзлаштирилган билим, кўникма ва малакаларини олдингиси билан ўзаро боғлаш, умумлаштириш, такрорлаш, уларни амалга татбиқ қилиш орқали шаклланади ва ривожланади.

Биоорганик кимё фанида электрон дарсликда атом моделини тадбиқ этиш жараёнида таълимнинг фаолиятли ва шахсга-йўналтирилган электрон таълим воситаларидан фойдаланиш, қўйилган вазифаларни ҳал этиш имконини берган. Кимё таълими электрон моделини яратиш жараёнида мазкур ёндашувлардан фойдаланиш, талабаларни иқтидорини рўёбга чиқариш имкониятини яратган ва кимё соҳаси бўлажак мутахассисининг малака ҳамда кўникмаларини тезкор ўзлаштириши, илм олишга, касбий маҳоратни такомиллаштиришга интилиб бориш қобилиятининг ривожланиб боришини таъминлаган.

Кимё йўналиши талабалари учун электрон дарсликдан фойдаланиш ишларини олиб бориш, олинган натижаларни таҳлил қилиш, таҳлил қилинган натижаларнинг математик моделини ишлаб чиқиш илмий-тадқиқот самарадорлигига етарлича ижобий таъсир кўрсатади.

Диссертациянинг шу бобидаги 2.3- параграфида “Биоорганик кимё” фанини ўқитиш методикаси келтириб ўтилган. “Оқсил биосинтези” мавзусини ёритишда и-РНҚ, т-РНҚларнинг синтез жараёнидаги иштироки ва генетик кодларнинг ҳосил бўлиш жараёнларини электрон кўринишда

анимацияларда берилиши, изоҳли луғатлар, ассесментлар, HotPotato дастурида кроссвордлар, Ispring дастуридаги тестлар талабалар учун мавзуни тўла ўзлаштириши тушунарли тилда асослаб берилган. Маърузалар ичида ҳам изоҳли луғатлар, таянч иборалар маъноси келтирилган.

Тадқиқот жараёнида талабалар аудиторияси учун электрон восита (дарслик) асосида биоорганик кимё фанининг ўқув-услубий таъминоти яратилди, моделни педагогик амалиётга жорий этиш методикаси ишлаб чиқилди.

Диссертациянинг **“Педагогик тажриба-синов ишлари мазмуни ва натижалари”** деб номланган учинчи бобида олий таълим муассасаларининг кимё таълим йўналишининг 3-босқичида таълим олаётган талабаларга биоорганик кимё фанини электрон дарслик ва таълим технологиялари ёрдамида ўқитиш самарадорлигини оширишга қаратилган педагогик тажриба-синов ишлари натижалари келтирилган.

“Биоорганик кимё” фанидан тажриба-синов ишининг ташхис ва башорат қилиш босқичи 2017 йилда тадқиқот мавзусига оид норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар, педагогик ва психологик, илмий-методик адабиётлар таҳлил қилинди. Шунингдек, тадқиқот мақсади, объекти, предмети ва вазифалар белгиланди. Тажриба-синов ўтказиш дастури ишлаб чиқилди ҳамда тажриба-синов ўтказиладиган олий таълим муассасалари белгиланди.

Ташкилий-тайёргарлик босқичи 2018 йилда мамлакатимиздаги учта олий таълим муассасалари иштирокчилари таркиби ва вазифалари аниқлаштирилди. Талабаларнинг ўқув натижаларини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари белгиланди. “Биоорганик кимё” фанидан Ziyonet тармоғида электрон таълим технологияларни яратиш босқичлари ҳамда синовдан ўтказиш, кўрсатилган камчиликларни бартараф этиш ва фойдаланишга топшириш босқичлари илмий нуқтаи назардан таҳлил этилди.

Амалий босқичи 2017-2020 йилларда “Биоорганик кимё” ва “Ноорганик кимё” фанларидан электрон дарслик яратилди. Яратилган электрон дарслик синовдан ўтказиш ва сифат даражасини аниқлаш мақсадида Бухоро давлат университети, Қарши давлат университети ва Навоий давлат педагогика институтининг кимё таълим йўналишининг 3-курс талабалари жалб этилди. Тажриба майдони сифатида белгиланган олий таълим муассасаларида экспериментатор 37 нафар профессор-ўқитувчи томонидан электрон дарсликнинг мазмуни синовдан ўтказилди. Фойдаланиш ҳолатини таҳлил қилиш мақсадида 2020 йилнинг январь-июнь ойларида статистик таҳлил ишлари олиб борилди. Таҳлил натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Тажриба-синов тадқиқотини амалга ошириш мақсадида олий таълим жараёнида 2016-2017 ўқув йилида VI семестрда Бухоро давлат университетидан 59 нафар талаба (3-1-kim-14, 3-2-kim-14, 3-3-kim-14) иштирок этди. Бунда тажриба гуруҳига 31 нафар, назорат гуруҳига эса 28 нафар талаба олинди. 2017-2018 ўқув йилида эса Қарши давлат университети Табиий фанлар факультети 5140500-Кимё йўналиши 3 –босқичнинг 68 нафар талабалари (015-58; 015-59; 015-60)дан тажриба иши олиб борилди; тажриба

гуруҳига ҳам назорат гуруҳига ҳам 34 нафар талаба ажратилди, 2018-2019 ўқув йилида Навоий давлат педагогика институти Табиий фанлар факультети 5110300-Кимё ўқитиш методикаси 3-босқичнинг 69 нафар (3А-34, 3В-35) талабадан (тажриба гуруҳига-33 нафар, назорат гуруҳига-36 нафар) “Биоорганик кимё” фанидан электрон дарслик асосида дарс машғулоти олиб борилди. Гуруҳ талабаларидан жами 297 нафар талабадан тажриба-синови ўтказилди. Бунда ҳам талаба, ҳам ўқитувчи интерактив ҳолатда қатнашишлари кузатилди.

Педагогик тажриба-синов ишларининг умумлаштирувчи босқичи 2020 йилда талабалар томонидан олган баҳолари умумлаштирилди, улар натижаларининг ишончлилигини ва тўғрилигини текшириш мақсадида “Стьюден-Фишер” критериясидан фойдаланиб, математик-статистик таҳлил ўтказилди.

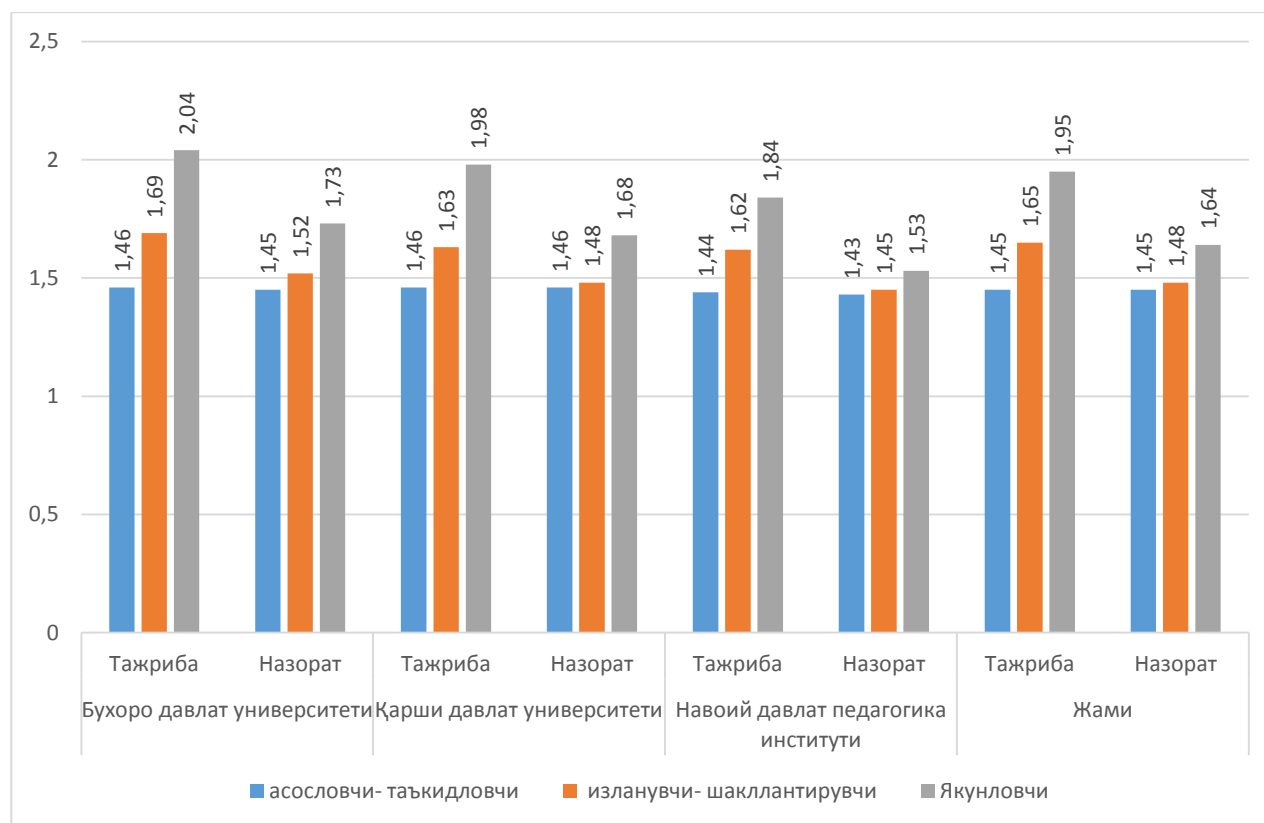
1-жадвал

Тажриба охирида олинган натижаларнинг статистик ҳисоби

Яқунловчи								
Таълим муассасалари	Бухоро давлат университети		Қарши давлат университети		Навоий давлат педагогика институти		Жами	
	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат
Ўртача қиймат	2,04	1,73	1,98	1,68	1,84	1,53	1,95	1,64
Самарадорлик	1,18		1,18		1,20		1,19	
Танланма дисперсия	0,41	0,47	0,52	0,50	0,57	0,48	0,51	0,49
Ўртача квадратик четланиш	0,64	0,69	0,72	0,71	0,76	0,69	0,71	0,70
Вариация кўрсаткичи	0,32	0,40	0,36	0,42	0,41	0,45	0,37	0,43
Ишонч четланиши	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,13	0,08	0,08
Ишонч интервали	1,92	1,59	1,84	1,54	1,68	1,40	1,87	1,56
	2,16	1,87	2,12	1,82	2,00	1,66	2,04	1,72
Стьюден статистикаси	2,26		2,13		2,18		3,82	
Статистиканинг озодлик даражаси	87,99		99,97		98,70		295,00	
Критик қиймат	1,99		1,98		1,98		1,97	
Ўқитиш сифатини баҳолаш кўрсаткичи	1,031		1,012		1,015		1,089	
Билим даражасини баҳолаш кўрсаткичи	0,336		0,298		0,281		0,311	
Критерий хулосаси	Н ₁		Н ₁		Н ₁		Н ₁	

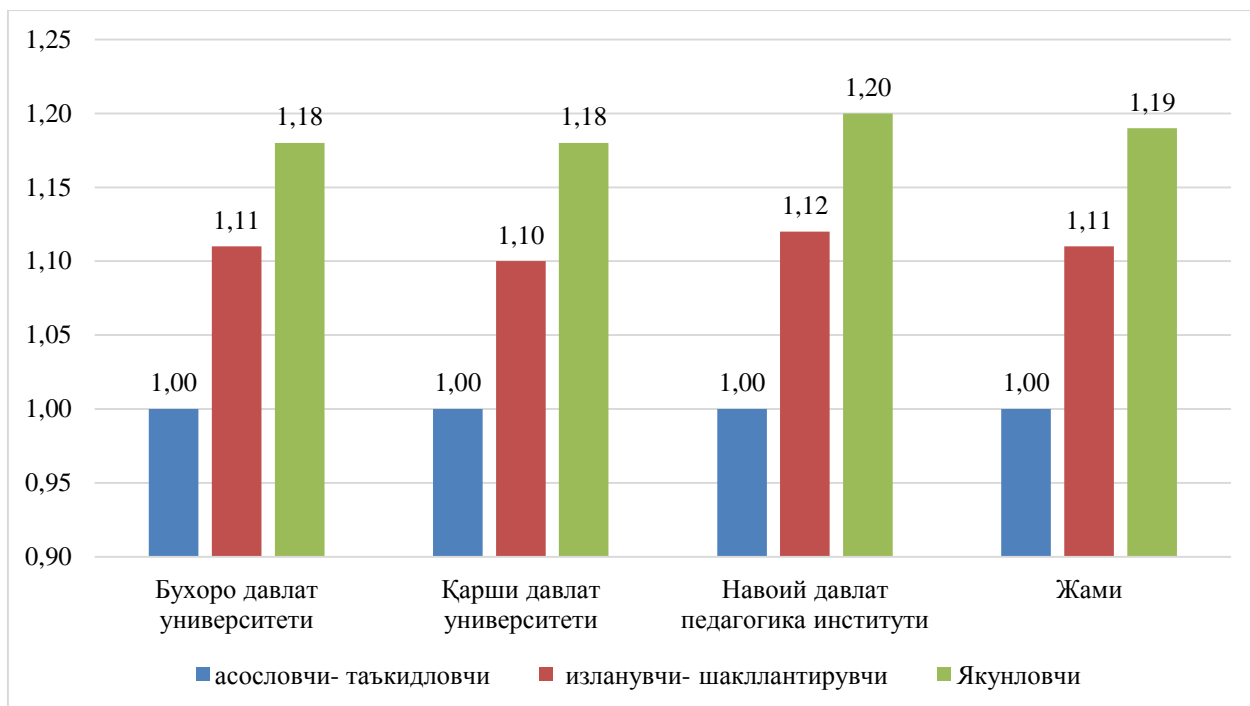
Статистик ҳисоб натижаларига кўра ўртача қийматлар ҳар бир гуруҳларда фарқли бўлиб, самарадорлик кўрсаткичи ўртача 1,19 баробар 19% га ошган бўлиб, ўртача қийматларнинг ишонч оралиғининг бир бири билан устма-уст тушмайди. Стьюдент статистика қиймати критик қийматдан катталигини ҳисобга олган ҳолда барча таълим муассасаларда H_1 гипотеза қабул қилинади, яъни тажриба гуруҳларида олиб борилган тадқиқот ишлари назорат гуруҳларига нисбатан юқори эканлиги исботланди. Шунингдек тадқиқот ишларидаги ўқитиш сифатини баҳолаш кўрсаткичлари бирдан катталиги, ҳамда талабаларнинг билиш даражасини баҳолаш кўрсаткичлари нолдан катталиги олиб борилган тадқиқот ишларининг самарадорлигидан далолат беради.

Энди тажриба синов ишларининг ҳар бир босқичидаги умумий ҳолатдаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичларини ва самарадорлик кўрсаткичларини ифодаловчи диаграмма кўринишларини келтирамиз.



2-расм. Ўзлаштириш кўрсаткичлари

Ушбу диаграммалар ва юқоридаги ҳисобларга кўра тажриба гуруҳларида олиб борилган олиб борилган борилган тадқиқот ишларининг натижаси назорат гуруҳлардаги натижадан 19% га юқори эканлиги тўлиқ исботланди.



3-расм. Самарадорлик кўрсаткичлари

Олинган натижалардан ўқитиш самарадорлигини баҳолаш мезони бирдан катталиги ва билиш даражасини баҳолаш мезони нолдан катталигини кўриш мумкин. Бундан маълумки, Тажриба гуруҳидаги ўзлаштириш назорат гуруҳидаги ўзлаштиришдан юқори экан.

Демак, бош ўртача қийматлар тенглиги ҳақидаги H_0 нолинчи гипотеза рад этилади. Буни юқори ишонч билан айтиш мумкинки, тажриба-синов гуруҳларидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари тажриба гуруҳининг натижалари назорат гуруҳидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичларидан юқори бўлди. Бундан жорий қилинган таълим сифатини назорат қилишни автоматлаштириш таълим сифатини назорат қилиш технологияси самарадор эканлиги ҳақидаги хулоса келиб чиқади.

Тажриба-синов ишлари таҳлили натижасида шундай хулосага келиш мумкинки, биоорганик кимё фанини ўқитишда электрон таълим воситаларидан фойдаланиш бўлажак кимёгарларни ўқув, педагогик фаолиятга тайёрлашнинг амалий асоси ҳисобланади.

ХУЛОСА

1. “Биоорганик кимё” фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда талабаларда электрон таълим воситалари билан ишлаш кўникмаларини ривожлантириш, амалий фаолият учун етакчи компетенция сифатида амалда қўллаш қобилиятининг (контентли, технологик, коммуникацион ва фаолиятга доир) функционал компонентлари билан интеграллашган аспектлари аниқлаштирилди.

2. Кимё фанларини ўқитишда электрон таълим воситаларидан самарали фойдаланишни такомиллаштириш учун замонавий педагогик технологиялар

билан уйғунлашган методик таъминотни кучайтиришга алоҳида эътибор бериш лозим. Шу асосида ўқитишнинг методик шарт-шароитлари аниқланди.

3. “Биоорганик кимё” фанини ўқитишда таълим сифат самарадорлигини ошириш учун яратилган электрон дастурий воситаларидан талабаларнинг мавзуларини мустақил ўрганиш ва фойдаланиш компонентлари ишлаб чиқилди. Яратилган электрон дарслик амалдаги давлат таълим стандартлари ва ўқув дастурларига тўла мувофиқ бўлиши, таълим олувчига қизиқарли ва илмнинг жамиятдаги ривожланиш даражасига мос илмийликка эга эканлиги кўрсатилди.

4. Олий таълим муассасаларида кимё йўналиши талабалари учун “Биоорганик кимё” фани учун электрон таълим воситаларидан фойдаланишга қаратилган методик модель ишлаб чиқилди ва педагогик амалиётга жорий этилди. Моделда талабанинг ривожланиш хусусиятларига асосланганлиги келтириб ўтилди.

5. Инновацион уйғунлик асосида биоорганик кимё фанининг маъруза мавзулари, лаборатория машғулотларининг амалга ошириш босқичлари анимацион-намоиш усулида кўрсатилди ва талабаларнинг интеллектуал салоҳиятини масофавий фаоллаштиришга, эркин ва мустақил фикрлашга йўналтирилди.

6. “Биоорганик кимё” дарсларида таълимнинг илғор таълим технологиялари “Ментал карта”, “Эмпирик ва инверсион лаборатория”нинг таълим жараёнига қўллашнинг методик дарс ишланмалари ишлаб чиқилди ва амалиётга жорий этилди; талабаларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш, уларнинг эҳтиёжи ва қизиқишига мувофиқ билим, кўникма ва малакаларни эгаллаши, ўзини-ўзи назорат қилиш имконини берди ва мустақил таълим самарадорлигининг ошиши кузатилди.

7. Педагогик тажриба-синов натижалари электрон дарсликнинг самарали эканлигини исботлади. Талабаларнинг “Биоорганик кимё” фанига бўлган қизиқишларини ошганлигини, БKM ларини тўла эгаллашга имкон берадиган педагогик технологиянинг тўғри эканлигини кўрсатди.

Тадқиқот давомида олиб борилган илмий кузатишлар, танишиб чиқилган ва таҳлил қилинган назарий ва фалсафий адабиётлар, олий таълим муассасаларида олиб борилган тажриба-синов ишларидаги натижаларга таяниб, куйидаги тавсиялар берилди:

1. Табиий фанлар, айниқса кимё фанларини ўзлаштиришда ҳам замонавий электрон таълимдан, ҳам замонавий педагогик технологиялардан уйғунлашган ҳолда фойдаланишни кенг қамровда татбиқ этиш зарур.

2. Кимё йўналиши талабалари учун 3D технологияларни такомиллаштириш ва қўллаш имкониятларини кенгайтириш мақсадга мувофиқ.

3. Кимё фани-ишлаб чиқаришнинг асоси бўлган фан сифатида талабаларни мустақил ва кенг фикрлашга, ғояларига илҳом беришга ундовчи электрон дастурий воситаларидан унумли фойдаланиш ва бу жараённи тадбиқ этишни кучайтириш лозим.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ Phd. 03/04.06.2020.Ped.70.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРШИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЖУРАКУЛОВА НИГОРА ХОЛМАТОВНА

**МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ
ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРЕПОДАВАНИЯ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

13.00.02 — Теория и методика обучения и воспитания (химия)

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

Карши – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2019.1.PhD/Ped788.

Докторская диссертация выполнена в Каршинском государственном университете
Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский) размещен на веб-странице Научного совета (www.karshidu.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: Ихтиярова Гульнора Акмаловна
доктор химических наук, профессор

Официальные оппоненты: Эргашева Гулрухсор Сурхониidinовна
доктор педагогических наук, доцент
Ражабов Худаяр Мадримович
доктор педагогических наук (PhD)

Ведущая организация: Термезский Государственный Университет

Защита диссертации состоится « 15 » декабря 2020 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета Phd.03/04.06.2020.Ped.70.02 при Каршинском государственном университете. Адрес: город Карши, улица Кучабог, дом 17. Тел.(+99875) 225-34 -13. факс: (+99875) 221-00-56.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном Центре Каршинского государственного университета (зарегистрирована за № 1). Адрес: город Карши, улица Кучабог, дом 17. Тел.(+99875) 225-34 -13. факс: (+99875) 221-00-56 e-mail: qarshidu@umail.uz <http://www.qarshidu.uz>.

Автореферат диссертации разослан « 6 » декабря 2020 года. (протокол рассылки № 2 « 6 » декабря 2020 г).



Р.Д.Шодиев
Председатель Научного
совета по присуждению
ученых степеней д.п.н., профессор

И.Б.Камолов
Ученый секретарь
Научного совета по присуждению
ученых степеней, д.ф.н. (PhD)

С.О.Жураев
Председатель Научного
семинара при научном совете
по присуждению ученых степеней, д.п.н. (DSc)

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философских наук (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В решении важных проблем учебно-воспитательного процесса по направлению химия во всем мире уделяется внимание внедрению новых подходов, инновационных методов и средств в области ИКТ, совершенствованию системы подготовки компетентных специалистов по биоорганической химии. Достигнуты большие успехи в модернизации дисциплины биоорганическая химия. В частности, анализ генетических кодов, клонирование, присоединение новых веществ к терпенам и стероидам, поворотные (вращательные) процессы конформационной изомерии (кетто-еноль таутомерия) вызывают интерес студентов и имеют важное значение при ориентировании к самостоятельной деятельности.

В мире осуществлены научные исследования по созданию новых форм информационно-образовательной среды (e-learning) в процессе преподавания дисциплины химия, повышению профессиональной подготовки на основе обладающей компетенцией изучения ДНК и РНК белковой инженерии⁴ в развитых странах, виртуального проектирования учебного процесса (Simulations) и программ международной оценки. В целях расширения практического охвата этих исследований для студентов образовательного направления химия важное значение имеет направленность на педагогическо-психологическое решение эффективного использования электронных образовательных ресурсов по дисциплине “Биоорганическая химия”, совершенствование систем онлайн обучения и методической системы.

Реформирование химико-биологического образования в Узбекистане, дальнейшее развитие электронных ресурсов и дистанционного обучения, коренная модернизация системы подготовки способных педагогических кадров еще более расширяют возможности. “Наряду с этим углубленное обучение юношей и девушек по предметам «химия» и «биология» даст толчок строительству новых производственных предприятий в регионах, ускоренному развитию отраслей фармацевтической, нефтегазовой, химической, горнодобывающей и пищевой промышленности, создающих высокую добавленную стоимость, в конечном итоге создаст прочную основу для улучшения условий жизни и повышения доходов населения”⁵. Созданные возможности вызывают необходимость повышения качества образования посредством совершенствования эффективного использования программных средств в преподавании химии, в частности, биоорганической химии.

Диссертация в определенной степени служит практическому исполнению задач, обозначенных в следующих документах и постановлениях: в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года

⁴ Journal of Chemical Education. <https://doi.org/10.1021/ed400264w>

⁵ Постановление Президента Республики Узбекистан Ўзбекистон Республикаси Президентининг “О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология»”. источник: <https://lex.uz/docs/4945470>

ПК-4947, «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» и Президента Республики Узбекистан, от 20 апреля 2017 года ПП-2909, ПК - 1740 «О мерах по дальнейшей оптимизации структуры развития системы высшего образования», Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2012 г. ПП-1740, Данная диссертационная работа реализуется Кабинетом Министров Республики Узбекистан от 25 июля 2012 года № 228 «О создании Центра по внедрению электронного обучения в учебных заведениях» при Министерстве высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан» а также от 23 сентября 2020 года Приказ президента⁶ № 637 «Об образовании» и в других правовых документах и постановлениях, имеющих отношение к диссертационной теме.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий в республике. Исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий в республике: I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Исследования в этих областях изучалась проблема подготовки студентов к эффективному использованию программного обеспечения для электронного обучения.

В республике по использованию инновационных и современных информационных технологий проводят исследование У.Ш. Бегимкулов, Н.И.Тайлаков, У.И.Иноятлов, А.А.Абдурахмонов, А.Абдукодиров, О.Х.Туракулов, Г.С.Эргашева, при обучении химии и по методике преподавания с применением электронных и программных средств Х.Омонов, Ш.Миркомиллов, Ш.А.Мамажонов, Г.А.Ихтиярова, А.М.Насимов, Н.Анварова, Н.С.Умиров, Ф.М.Закирова и другие исследователи проводили научные исследовательские работы.

Проблемы эффективного использования информационных технологий и образовательных ресурсов при обучении химии находят отражение в научных исследованиях ученых содружества независимых государств (СНГ) М.М.Соловьев, И.Н.Барисов, М.М. Паркина, А.А.Фирер, Н.Н.Барботина, Д.В.Щербакова, Г.П.Андреев, Е.Г.Алексеев, П.С.Батишев, О.И.Басина, М.С.Артюхина, С.А.Бородачев, В.В.Алейников, Е.Аленичева, Г.П.Андреев, Е.Г.Алексеев, М.П.Лапчик, Е.Н.Балыкина и др.

За рубежом В. Dogde, S. Goodman, R. Kozma, Zephrius C, Njoku, Maria Limniou, Nikos Papadopoulou, David Roberts, N. Rizk, A. Sorgo, L.Masterman, T. March, Newton, J. Huppert, Ying Ouyang, Aleksey Porollo, Jaroslaw Meller, Milada Terpla ведут исследования при обучении методике по химии применением и внедрением электронных образовательных средств, информационных технологий при помощи компьютерного моделирования.

⁶ Закон об образовании Республики Узбекистан. Сборник законодательных документов Республики Узбекистан, 2020г.23-сентябрь, статья 36.

Несмотря на то, что в этой области проделана большая работа, нет конкретных всесторонних исследований по разработке цельной концептуальной основы для повышения научно методических сторон эффективности использования и усовершенствования интерактивного программного обеспечения в химическом образовании (в частности, по предмету «Биоорганическая химия»).

Связь темы исследования с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная научно-исследовательская работа проводилась в рамках исследовательского проекта AIF 2/17 исследовательского плана Каршинского государственного университета в рамках Академического инновационного фонда (2019-2021 годы).

Целью исследования является усовершенствование методики обучения с использованием электронных средств по предмету Биоорганическая химия для студентов по направлению химия в высших учебных заведениях.

Задачи исследования:

раскрыть содержание и сущность методической эффективности обучения биоорганической химии, обосновать ее путем анализа педагогических и психологических аспектов развития у студентов навыков работы с техническими средствами;

выявление базовых технических компетенций и педагогических условий, позволяющих развивать у студентов творческие способности, интерактивность, целенаправленное и эффективное развитие личностных способностей;

выделить содержание развития у студентов навыков использования электронных средств за счет интеграции образовательных технологий и визуализации процесса обучения на основе индивидуального подхода;

совершенствование теоретической и диагностической составляющих модели повышения эффективности обучения биоорганической химии.

Объектом исследования является при процессе обучения предмета Биоорганическая химия для повышения эффективности образования с использованием электронных средств принимали участие 297 студентов Бухарского государственного университета, Каршинского государственного университета и Наваинского государственного педагогического института по направлению Химия.

Предмет исследования: содержание, форма, метод и средства при повышении эффективности предмета Биоорганическая химия при помощи электронных образовательных средств для обучения студентов в высших учебных заведениях.

Методы исследования. В исследовании использованы методы сравнительно-критического изучения и анализа научных, методических, электронных источников, соответствующих его целям и задачам, изучения передового педагогического опыта в высших учебных заведениях, проведения анкетирования, собеседования, наблюдения, тестирования,

математико-статистического анализа результатов опытно-испытательных работ, проектирования, экспертная оценка.

Научная новизна исследования:

развивать у студентов навыки использования дидактических средств электронного обучения для повышения эффективности преподавания науки биоорганической химии и интегрированных аспектов с функциональными компонентами отражения на практике;

улучшены на основе изменения базовых компетенций студентов по биоорганической химии (интерактивность, техническое мышление, навыки сотрудничества, личные способности);

усовершенствована методическая структура (на основе фасилитации) обучения жизненным процессам в живых организмах с помощью визуальных презентаций и виртуальных лабораторий;

для повышения эффективности преподавания биоорганической химии были улучшены интерактивные методы (ментальная карта, эмпирическая и инверсионная лаборатория) и педагогическая праксиология.

Практические результаты исследования: Были выявлены организационные аспекты эффективного применения инновационных средств для электронного обучения в химическом образовании и созданы электронные интерактивные программные ресурсы, используемые на уроках биоорганической химии;

улучшены факторы и критерии требований к компетентности для качества обучения студентов посредством эффективного использования источников электронного обучения в информатизации химического образования с организационной и управленческой точки зрения;

использованы электронные ресурсы на основе интерактивных программных технологий (мультимедиа, виртуальные лаборатории, интеллектуальные игры), в биоорганической химии для студентов по направлению Химия.

Достоверность результатов исследования: Методы использованные в диссертации, теоретические подходы, используемые в работе, основаны на работе ученых и практиков республики и зарубежных стран, валидации результатов анализа и экспериментальных испытаний с использованием математических и статистических методов, выводов и рекомендаций по утверждению структур.

Научная и практическая значимость результатов исследования: Научная значимость исследования направлена на формирование у студентов навыков использования интерактивных средств на основе форм и технологий эффективного использования ресурсов электронного обучения в химическом образовании, в частности в области биоорганической химии, развития их информационной компетентности с использованием мультимедий, виртуальных лабораторий и анимаций.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что электронный ресурс, созданный для эффективного использования средств электронного обучения в химическом образовании, подкреплен

методическим обеспечением методики преподавания химии и включен в государственные образовательные стандарты для бакалавров высшего образования.

Внедрение результатов исследования: На основе методических и практических рекомендаций по повышению качества и эффективности знаний студентов на основе средств электронного обучения:

Предложения и комментарии по составу развития навыков студентов по работе со средствами электронного обучения для повышения эффективности преподавания биоорганической химии в высших учебных заведениях «Биоорганическая химия (практические занятия)» - внесены в содержание учебное пособие (Приказ Министерства высшего и среднего специального образования № 525 от 11 ноября 2020 г. Референт № 525-115.). Исходя из этих требований, сформирован уровень методической и информационной компетентности студентов-химиков, повышена эффективность изучения предмета;

Методические подходы к использованию средств электронного обучения в преподавании биоорганической химии, педагогические личностно-ориентированные подходы к повышению качества учебной деятельности студентов в будущем химическом образовании Высшее и среднее образование Республики Узбекистан Утверждены приказом Минсоба от 24.08.2017 № 603 (5140500-Химия), применяемые при разработке квалификационных требований к образованию (справка Министерства высшего и среднего специального образования № 89-03-4802 от 17 ноября 2020 г.). Основываясь на этих предложениях, он помог повысить эффективность преподавания химии за счет развития творческих способностей студентов-химиков.

I-ХТ-0-19929 «Из кейсов, ориентированных на профессиональную деятельность по повышению эффективности обучения биоорганической химии, предложений по расширению объема виртуальных лабораторных занятий и возможностей визуального обучения с фасилитаторами на основе организации практических занятий Использован при реализации инновационного проекта «Разработка и внедрение электронных учебников и методических рекомендаций по отдельным предметам для 8-9 классов школ с каракалпакским языком обучения» (справка Министерства высшего и среднего специального образования № 89-03-4802 от 17 ноября 2020 г.). Педагогические возможности, разработанные в рамках данного проекта, увеличили методологические возможности оптимизации учебного процесса, организации процесса обучения химии с использованием электронного программного обеспечения.

Аппробация результатов исследования: Результаты данного исследования обсуждались на 3 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования: По результатам исследования опубликовано 21 научных работ, в том числе 8 статей опубликовано в научно-методических журналах, признанных Высшей

аттестационной комиссии Республики Узбекистан, 5 в отечественных и 3 в зарубежных журналах, а также были получены 2 авторских свидетельств Агентства интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции Республики Узбекистан на разработанные программные продукты.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений, общий объем работы составляет 125 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении цели и задачи исследования, объект и предмет исследования были определены исходя из актуальности выбранной темы. Исследования показывают, что они имеют отношение к приоритетным областям развития науки и техники, с научными инновациями и практическими последствиями. На основании достоверности результатов выявлена теоретическая и практическая значимость этих результатов.

Предоставляется информация о выполнении результатов исследования, апробации работы, результатах, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Теоретические основы электронных образовательных средств и их использование в процессе обучения»** описывается теоретическая сущность существующих теоретических основ технологий электронного обучения.

Формирование способности использовать визуальную и аудиовизуальную информацию в целом, понятия «интерактивное» и «электронное обучение» рассматриваются как особая система, обеспечивающая эффективность учебного процесса. Образовательные и воспитательные аспекты реализуются путем организации специальных информационных потоков для студенческой аудитории.

В настоящее время все страны, включая Узбекистан, преподают науку с использованием современных информационных и коммуникационных технологий. Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий ставит проблему расширения практики обучения и совершенствования современных методов обучения.

Непрерывное обновление информационных и коммуникационных технологий, в том числе интерактивных, программных средств и ресурсов для обучения, требует сбалансированной трансформации и адаптации методов преподавания в естественно научном образовании. Поэтому при обучении студентов-химиков к высшему образованию, которых мы готовим всегда требуется новый методологический подход к подготовке будущих учителей к профессиональной деятельности с использованием программных средств электронного обучения.

В настоящее время проанализировано и показано в зарубежных учебных заведениях используемые педагогические программные средства в химическом образовании современные электронные средства обучения. А

также обсуждены используемые педагогические программные средства в образовательном процессе в странах содружества Независимых государств (СНГ). Проводимая в нашей стране работа в этом направлении была тщательно изучена.

Кроме того, была разработана структура использования источников и средств электронного обучения в курсе химического образования.

Концепция образования в области устойчивого развития, принятая во всем мире к 2030 году, подчеркивает, что «химия имеет практическое, удобное и оптимальное решение, которое тесно связано с другими областями в достижении устойчивого развития». Исходя из этого, преподавание химии с использованием ресурсов электронного обучения позволяет студентам одновременно освоить химию, информационные технологии, педагогику и иностранные языки. Это важно для повышения и развития качества образования.

Зарубежные и отечественные ученые провели многочисленные исследования по созданию и использованию электронных книг и пособий учебном процессе. В том числе М.М. Паркина, А.А.Фирер, Н.Н.Барботина, Д.В.Щербакова (авторы электронного учебника по Неорганической химии для высшего образования), Б.С. Гершунский, В.Г.Разумовский, А.В. Петров, В.Е.Алексеев, Г.И. Дерябина (по предмету информатика), Я.И.Червякова, О.В.Чибисова (учебник по информационным технологиям) Г.А.Ихтиярова (Электронные учебники по предметам Общая химия, Коллоидная химия, Органическая химия, Химическая технология), Г.С.Эргашева (биология), в работах Ш.М.Миркомилова, Л.Т.Зайлобова, Ф.М.Алимовой, Э.У.Эшчановых включает разработку методики педагогического программного обеспечения в различных областях и методологию использования программных средств в процессе электронного обучения.

Второй абзац этой главы посвящен электронному учебнику и его созданию. Студент может иметь следующие возможности через электронную книгу: увидеть аудио и видео просмотры которые нет в обычной книге, эксперименты происходящие с выделением газов, сжигание веществ, цвет осадка, таяние, видеть движения атомов элемента, цветные изображения схем, слышать музыку; просматривать мультимедийные формулы, связанные с уравнениями реакций и опыты; анимированная визуализация химических формул, диаграмм, структуры можно распечатать необходимые тексты через принтер; закрепление и своевременная проверка знаний студента, полученных во время лекции (тестирование, решение задач, заполнение таблиц, чертёжей, графиков и тд.); знание важных исторических дат в области химии; узнать, увидеть фотографии и биографию знаменитых ученых в области химии. Электронное обучение, в отличие от традиционного образования, облегчает доступ к базам данных онлайн-ресурсов, периодическим изданиям и другим материалам.

А.Поролло, Жарослав, Меллер создали анимацию и анализ молекулярных структур аминокислот, W.Zhang, A. Keiser, Jan Kruger анимационные модели начальных структур РНК и дали понять что эти

движение молекул даёт возможность легко освоить знания и проведения уроков.

В создании электронной книги, а также при внесении нужных частей и вышеуказанных анимаций использованы информационные программы C++, Delphi 7.0.

При определении знаний и навыков по освоению студентов специальности Химия по предмету “Биоорганическая химия” проанализировано более 10 уроков. При этом выяснилось что при использовании современных электронных образовательных средств улучшает у студентов интерес к предмету и вдохновляет развивая мотивацию.

Вторая глава диссертации «**Методы преподавания биоорганической химии в химии с использованием технологий электронного обучения**» посвящена усовершенствованию при использовании методологических аспектов созданного электронного учебника по «Биоорганической химии» для химического образования. При использовании электронных интерактивных средств такие как модели, аудиторные занятия (лекции, семинары, лабораторные занятия) при внедрении новых методик педагогических технологий, а также организация самостоятельных работ улучшается эффективность обучения предмета Биорганическая химия высших учебных заведениях по направлению Химия.

В настоящее время важное значение имеет улучшения качества лабораторных уроков и повышения интереса студентов при проведения лабораторных занятий с использованием современных программных средств (3D технология, Chrocodile chemistry, v-academia).

В частности, таутомерия в «Биоорганической химии», анимационная визуализация трансформационных изомеров и структура ДНК и РНК еще больше повышают интерес к уроку. Белки имеют особенное значение в области химии и биологии. Белки считают материальным объектом в жизненной деятельности. Основные процессы, происходящие в клетке, такие как размножение и деление, обмен веществ главным образом зависит от белков. Простые белки которые соединены между собой пептидными связями α -аминокислот являются полимерами. Поэтому для изучения белков и их свойств студенты должны иметь полный обзор знаний о пептидах и α -аминокислот. Природные α -аминокислоты (глицина) имеют 2 активных оптических форм потому что они содержат асимметрический атом углерода. Именно эти конформационные изомерии дано в электронном учебнике визуально и студенты должны представить и знать теорию о них чтобы закрепить свои знания и навыки.

При создании электронных книг рекомендуется разработать модель содержания учебного материала, целью которой является разделение учебного материала на учебные элементы и иерархическая визуализация его структуры.

В этой главе разработаны организационные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в среде химического

образования с применением электронных средств и ресурсов. Как показывают опыты, если при объяснении нужную тему студентам преподаватель используя свое педагогическое творчество, имея ввиду психологические свойства учащихся, они полностью усвоят знания. Самый лучший при освоение навыков это понимания. При использования едином целом педагогических технологий и электронных образовательных средств студенты проще усвоят темы и это будет иметь некоторые приимущества, такие как логическое мышление, научно и творческий подход, формирования научного мировоззрения, при этом оно помогает получать прочные знания, и повысят интерес к предмету и к профессии.

Улучшении эффективности предмета Биорганическая химия при использовании электронного учебника для интересного проведения лекции и лабораторных занятий у студентов повышается творческая активность. Это помогает студентам самостоятельно изучать темы с усвоением навыков и знаний. Нами на основе идеи разработана модель с применением электронных учебных средств по предмету Биоорганическая химия для увеличения эффективности навыков. (рисунок 1).

Методологическая составляющая модель основана на теории и методологии химического образования, теории высшего образования и интеграции всех компонентов в системе бакалавриата.

Важным компонентом модели являются фундаментальные законы, концепции, преемственность в образовании, преемственность, систематическое обучение и взаимодополняемость. Цель обучения: повышение качества и эффективности учебной деятельности на основе электронных средств и источников при обучении осуществляется в учебном процессе, который объединяет формы, методы и средства образования в рамках компонента технологического процесса.

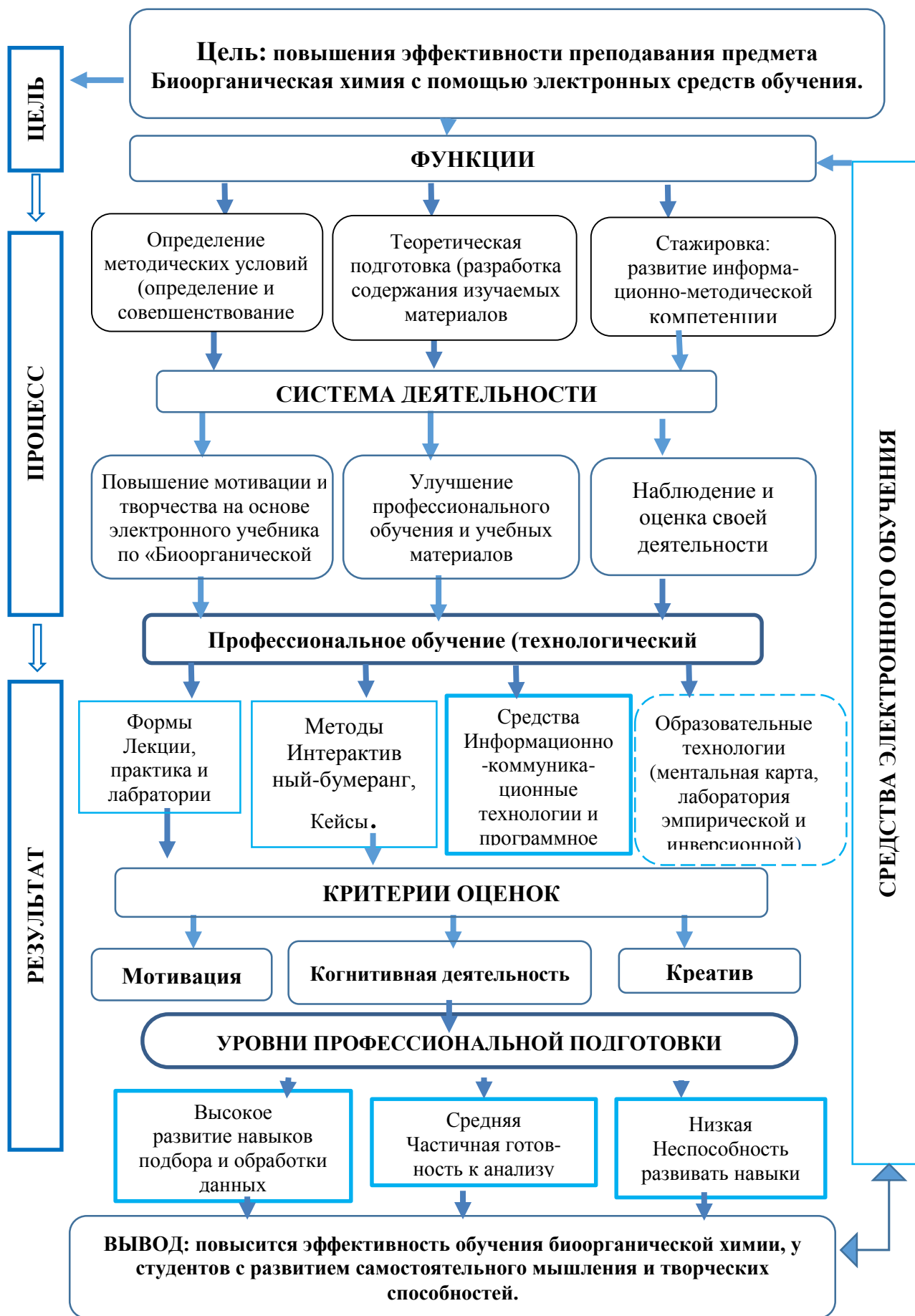


Рисунок 1. Структура модели по повышению качества обучения предмету Биоорганическая химия

Представлены методики разработки уроков для использования в процессе обучения по курсу «Биоорганическая химия». В этом параграфе описаны лабораторные занятия по методу «Эмпирическая и инверсионная лаборатория» по теме «Белки» по методу «Ментальная карта» описаны в Приложениях 2 и 3.

Эти технологии обучения по предмету химия проводятся на основе формирования интеллектуальной рефлексии при процессе прогнозирования, для усиления мотивации, для самоконтроля и самоорганизации при углубленном изучении различных тем по Биорганической химии.. Метод «Когнитивное картирование» (на примере темы «Белки») обращает внимание на систематизацию мышления, представления основных идей и понятий, а также помогает разделить второстепенные трехступенчатые идеи навыков и умений при проведении темы. Метод «Ментальная карта» помогает развивать и приобрести форму рефлексивных позиций, моделировать и исследовать различные природные, научные, социальные и технологические процессы

Целью метода “Эмпирической и инверсионной лаборатории” является – развитие интуитивного мышления, чувства, воображения, для самостоятельных работ, а также формирование творческих способностей для лабораторных занятий.

Электронный учебник представлен в соответствии с государственными образовательными стандартами и учебной программой «Биоорганическая химия», и его использование зависит от педагогических навыков и методики преподавателя и требует творческой активности студента. Уроки лаборатории охватывают процессы использования виртуального обучения и 3D технологий.

При формирование и развитие навыков и умений студентов по предмету “Биоорганическая химия” на лекционных и лабораторных занятий, а также на уроках самостоятельных работ у них развиваются ускоренное принятие материалов, новых знаний, навыков и знаний связать их между собой, повторить, обобщать и сравнить в предыдущими с дальнейшим внедрением на практику преподавания.

Электронный учебник по Биоорганической химии даёт возможность применение электронных ресурсов и решить поставленные задачи для направленного студента с использованием модели атома в деятельности процессе образования.

При создании и использования модели электронного учебника в химическом образовании гарантировано обеспечения развития мышления студентов и будущих специалистов для усвоения профессиональных навыков и умений для получения знаний.

Положительное влияние оказывает на эффективность научного исследования студентов и разработка математических моделей, анализ полученных данных при использовании электронной книги по направлению Химия.

Параграф 2.3 этой главы диссертации описывает методологические аспекты использования электронного учебника «Биоорганическая химия». При описании темы “Биосинтез белков” участие в синтезе и-РНК, т-РНК и синтезе формирования генетических кодов в синтезе биосинтеза белка, ассисменты, кроссворды в программе HotPotato, тесты в программе Ispring на полном понимании и освоения студентов данной темы. В лекциях даны также указатели, словари и понятие опорных словосочетаний а также глоссарий.

Разработана методика применения на практических занятий модели и созданные учебно-методические принадлежности в ходе исследования для студентов аудитории на основе учебника “Биоорганическая химия” при использовании электронных средств.

В третьей главе диссертации по теме **“Результаты и содержание педагогических опытно-испытательных работ”** приведены результаты опытно-испытательных педагогических работ при помощи электронного учебника и образовательных технологий для повышения эффективности обучения студентов 3 курса по предмету Биоорганическая химия по направлению Химия

Педагогические опытные-испытания- это процесс дающий уникальные возможности изучения по конкретному плану одного или нескольких объектов, научно- педагогических интеллектов, педагогических факторов, условий, процессов между причинами и следствиями.

Проанализирован нормативно юридические документы, педагогические и психологические научно методические литературы которые относятся в стадии прогнозирования и диагноза данной темы исследования 2017 года при опытно-испытательных педагогических работ по курсу “Биоорганическая химия”. А также определены цель, объект, предмет и задачи исследования. Разработаны программа по проведению опытно-испытательных педагогических работ в высших учебных заведениях.

При организационно подготовительной стадии в 2018 году определен состав и задачи учащихся трех высших учебных заведений. Выявлены критерия и показатели оценок по результатом обучения студентов. Проведена научная систематизация использования по стадиям сдачи, по устранению недостатков, по проведению испытаний и разработке в портале Ziyonet электронных ресурсов по Биоорганической химии.

Практическая стадия в 2017-2020 годах созданы электронные книги по предметам “Биоорганическая химия” и “Неорганическая химия”. Для испытания электронных учебников в процессе преподавания приняли участие студенты 3 курса Бухарского государственного университета, Каршинского государственного университета и Наваинского педагогического института. Проведены испытания по содержанию электронного учебника в присутствии 37 профессорско- преподавательского состава. Проведен анализ в 2020 году в месяце январь-июнь результаты статистик указаны в таблице.

Таблица 1

Отчет статистики по конечным результатам экспериментов

Заключительный								
Учебный заведения	Бухарский государственный университет		Қаршинский государственный университет		Навоинский государственный педагогический институт		Итого	
Группы	Экспериментальная	Контрольная	Экспериментальная	Контрольная	Экспериментальная	Контрольная	Экспериментальная	Контрольная
Среднее значение	2,04	1,73	1,98	1,68	1,84	1,53	1,95	1,64
Эффективность	1,18		1,18		1,20		1,19	
Знаменательная дисперсия	0,41	0,47	0,52	0,50	0,57	0,48	0,51	0,49
Среднее квадратическое отклонения	0,64	0,69	0,72	0,71	0,76	0,69	0,71	0,70
Показатель вариации	0,32	0,40	0,36	0,42	0,41	0,45	0,37	0,43
Доверительная отклонения	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,13	0,08	0,08
Интервал доверия	1,92	1,59	1,84	1,54	1,68	1,40	1,87	1,56
	2,16	1,87	2,12	1,82	2,00	1,66	2,04	1,72
Статистика Стюдента	2,26		2,13		2,18		3,82	
Статистика свободной степени	87,99		99,97		98,70		295,00	
Критическая сумма	1,99		1,98		1,98		1,97	
Показатель оценки качества обучения	1,031		1,012		1,015		1,089	
Показатель оценки степень знания	0,336		0,298		0,281		0,311	
Заключение критерий	Н ₁		Н ₁		Н ₁		Н ₁	

Для проведения опытно-испытательных исследований по лекции участвовали 59 студентов по курсу “Биоорганическая химия” с использованием электронного учебника . в 2016-2017 учебного года в высших заведениях в Бухарском государственном университете на VI семестре (3-1-kin-14, 3-2-kin-14, 3-3-kin-14). Студенты были разделены на 2 группы 31 участник на экспериментальную группу и 28 участника на контрольную. 2017-2018 учебном году в Каршинском государственном университете в факультете Естественного знания по направлению 5140500-Химия 3–курс 68 студентов (015-58; 015-59; 015-60) участвовали в эксперименте; Разделены на экспериментальную и контрольную группы по 34 студентов , В

2018-2019 учебном году в Навоинский педагогический институт в факультете Естествознания по направлению 5110300-методика преподавания химии 3-курс 69 студентов (3А-34, 3В-35) (экспериментальная группа -33, контрольная группа 36) Испытание проводились с 297 общим количеством студентами. При этом наблюдается, что активное участие принимали и студенты и преподаватель.

Для достоверности и правильности результатов педагогических экспериментально-испытательных работ проведен математический статистический анализ при помощи критерия Сьюдента –Фишер в 2020 году считая обобщенные оценки полученные студентами (рис.2).

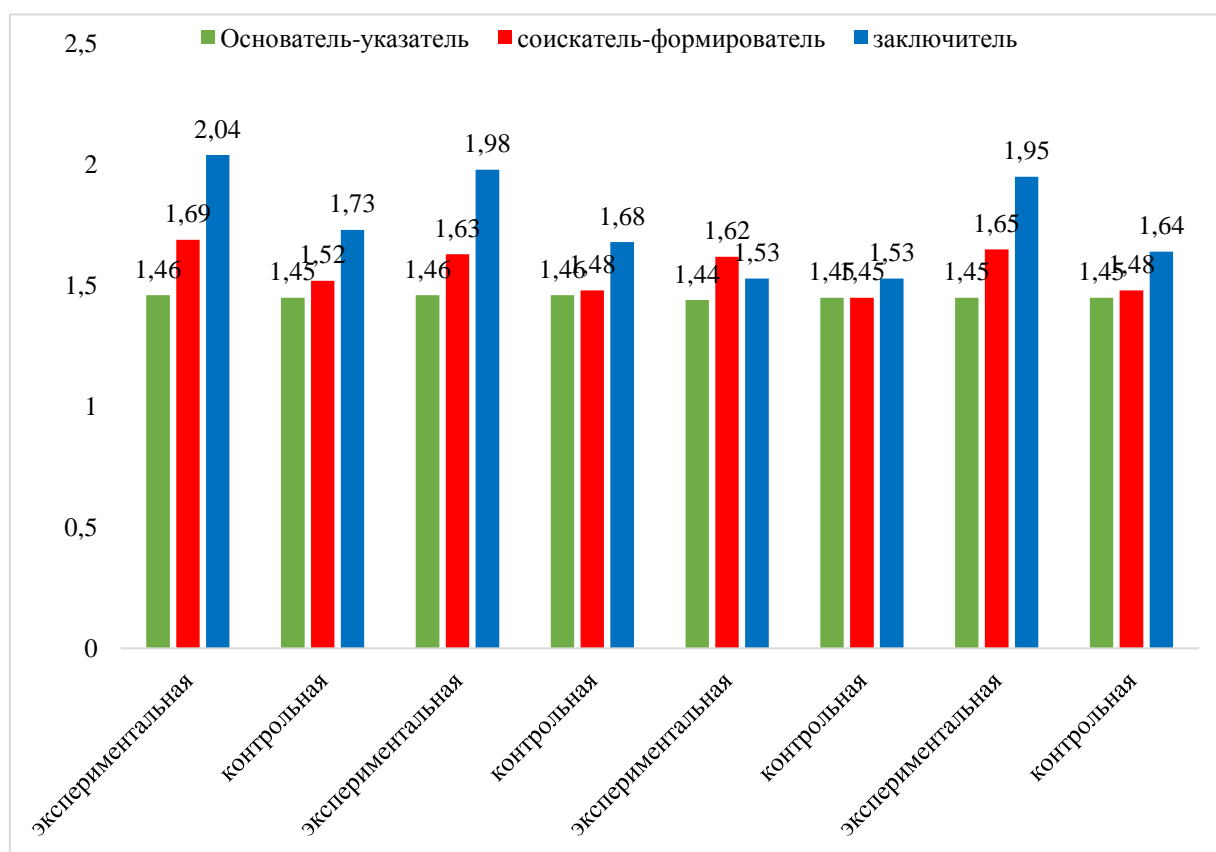


Рисунок 2. Показатель освоения

По результатам статистики видно что в каждой группе различные результаты среднее число равно 1,19 раз, а показатель эффективности повышается на 19%.. Во всех учреждениях принимается гипотеза H_1 так как статистика значения Стьюдента выше чем критического значения, то есть доказано что проведенные исследования по результатом в экспериментальных группах выше чем в контрольных. В научных исследованиях навыки и знания студентов и качество обучения по результатом оценок выше одного, это показывает эффективность проведенных научных работ диссертации.

Приведем виды диаграмм показывающие эффективность и показатели освоения в каждом процессе при экспериментально-испытательных работ (рис. 3).

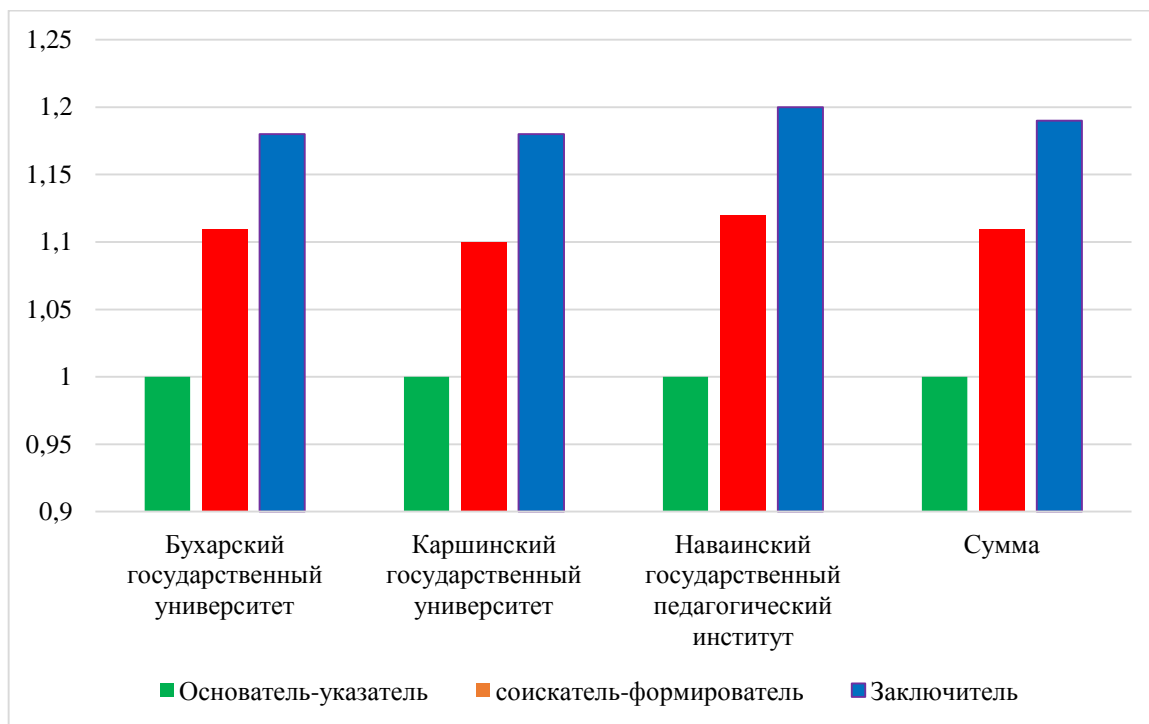


Рисунок 3. Диаграмма по показателю эффективности обучения

Из результатов рис.3. видно, что критерий оценки эффективности обучения больше одного, а критерии оценки знаний больше нуля. Понятно, что ассимиляция в экспериментальной группе была выше, чем в контрольной.

Следовательно, H_0 нулевая гипотеза равенства простых значений отвергается. С уверенностью 95% можно сказать, что средние баллы в экспериментальных группах всегда были выше, чем в контрольной группе. Отсюда следует, что внедрение автоматизации контроля качества образования является наиболее эффективной технологией контроля качества образования.

В результате анализа экспериментальных работ можно сделать вывод, что использование электронных средств обучения в преподавании биоорганической химии является практической основой для подготовки будущих химиков к учебно-педагогической деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При обучении предмета “Биоорганическая химия” сделано научный теоретический индивидуальный подход с использованием электронных образовательных средств для студентов 3 го курса по направлению химия в высших учебных заведениях.

2. Особое внимание надо уделять при изучении Химии для усовершенствования эффективного использования электронных средств и

современных педагогических технологий при усилении методических принадлежностей. На основе обучения определены методические условия.

3. Разработаны компоненты самостоятельного изучения и использованием электронного учебника для студентов при повышении качества образования в преподавании предмета Биоорганическая химия. Доказано, что электронный учебник полностью соответствует действующим государственным образовательным стандартам и учебным планам, интересен студенту и имеет научную степень, соответствующую уровню развития науки в обществе.

4. Разработана модель по методике использования электронных образовательных средств и внедрена в практику для процесса обучения предмета Биоорганическая химия для студентов по направлению Химия высших учебных заведениях.

5. Темы лекции по биоорганической химии на основе инновационной среды, лабораторных экспериментов и практических упражнениях показаны в анимационной демонстрации и направлены на дистанционную активацию интеллектуального потенциала студентов, свободному и самостоятельному мышлению.

6. Разработана и внедрена в практику методические пособие с использованием передовых технологий таких как «Когнитивное картирование», «Эмпирическая и инверсионная лаборатория», на основе 3Д технологии электронного обучения на уроках биоорганической химии. Это позволило учащимся приобрести когнитивные навыки и способности в соответствии с их потребностями и интересами и повысить самооэффективность.

7. Доказано по результатам педагогических экспериментальных испытаний повышение эффективности электронного учебника. Это подтверждён повышением интересов студентов на предмет Биорганическая химия дающую возможность при повышении квалификационных работ. Проведенные исследование в высших учебных заведениях и результаты экспериментальных испытаний, а также анализ и ознакомление теоретических и философических литератур показали следующие предложения:

1. Нужно широко внедрить современные педагогические технологии с использованием электронных ресурсов и средств для глубокого освоения естественных наук, особенно химию.

2. Увеличить возможности применения и совершенствование 3Д технологии для студентов по направлению Химия.

3. Для производства основным считая предмет Химию надо углубленно развивать мышление студентов и научить их самостоятельно давать идеи при рациональном использовании электронных программных средств.

**SCIENTIFIC COUNCIL Phd. 03/04.06.2020.Ped.70.02
ON ACADEMICATION OF ACADEMIC DEGREES AT
KARSHI STATE UNIVERSITY**

KARSHI STATE UNIVERSITY

JURAKULOVA NIGORA KHOLMATOVNA

**METHODOLOGY OF USING ELECTRONIC STUDY TOOLS ON
INCREASE EFFECTIVENESS OF TEACHING BIOORGANIC
CHEMISTRY SUBJECT**

13.00.02 – Theory and methodology of education upbringing (chemistry)

**DISSERTATION AVTOREFERAT DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) ON
PEDAGOGICAL SCIENCES**

The dissertation topic of the Doctor of Philosophy (PhD) in sciences is registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the numbers of B2019.1.PhD / Ped788.

The dissertation has been prepared at the Karshi State University. The abstract of the PhD dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume) languages on the website of the Scientific Council www.qarshidu.uz and "ZiyoNet" information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific advisor: Ihtiyarova Gulnora Akmalovna
Doctor of Chemical sciences, professor

Official opponents: Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna
Doctor of Phedagogical sciences, dosent

Rajabov Xudayar Madrimovich
Doctor of Phedagogical sciences (PhD)

Leading organization: Termiz State University

The dissertation will be defended on « 15 » *december* 2020 at « 14⁰⁰ » hours at a meeting of the Scientific Council Phd 03 / 04.06.2020.Ped.70.02, at the Karshi state university. Address: Karshi city, Kuchabog street, 17. Tel. (+ 99875) 225-34 -13.fax: (+99875) 221-00-56 e-mail: qarshidu@mail.uz <http://www.qarshidu.uz>.

The dissertation has been registreded at the Informational Resource Center of Karshi state university №. 1 (Address: Karshi city, Kuchabog street, 17. Tel.: (+99893) 937-89-37. mahfuzarahmonova15@mail.uz).

The abstract of the dissertation has been distributed on « 6 » *december* 2020 year Protocol at the register № 2 dated « 6 » *december* 2020 year



R.D. Shodiyev
Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degrees,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

I.B. Kamalov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding the scientific degrees,
Doctor of pedagogical on philology (PhD)

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

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of research work is developing using electronic tools of “Bioorganic chemistry” subjects for chemistry special students in higher education universities.

The object of research work is ready processes of chemistry special students on profession activities based on electronic study tools in higher education universities.

Scientific novelty of the research:

develop students' skills in using didactic e-learning tools to improve the effectiveness of teaching the science of bioorganic chemistry and integrated aspects with functional reflection components in practice;

improved on the basis of changes in the basic competencies of students in bioorganic chemistry (interactivity, technical thinking, cooperation skills, personal abilities);

improved methodological structure (based on facilitation) of teaching life processes in living organisms using visual presentations and virtual laboratories;

to improve the efficiency of teaching bioorganic chemistry, interactive methods (mental map, empirical and inversion laboratory) and pedagogical praxeology were improved.

Implementation of the research results. Based on methodological and practical recommendations to improve the quality and efficiency of students' knowledge based on e-learning tools:

Suggestions and comments on the composition of the development of students' skills in working with e-learning tools to increase the effectiveness of teaching bioorganic chemistry in higher educational institutions "Bioorganic chemistry (practical training)" - included in the content of the textbook (Order of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 525 of 11 November 2020 Referent No. 525-115.). Based on these requirements, the level of methodological and informational competence of chemistry students was formed, the effectiveness of studying the subject was increased;

Methodological approaches to the use of e-learning tools in teaching bioorganic chemistry, pedagogical personality-oriented approaches to improving the quality of educational activities of students in the future chemical education Higher and secondary education of the Republic of Uzbekistan Approved by order of the Ministry of Social Affairs dated August 24, 2017 No. 603 (5140500-Chemistry), used in development of qualification requirements for education (certificate of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 89-03-4802 dated November 17, 2020). Building on these suggestions, he helped improve the effectiveness of chemistry teaching by developing the creativity of chemistry students.

I-XT-0-19929 “From cases focused on professional activities to improve the effectiveness of teaching bioorganic chemistry, proposals for expanding the volume of virtual laboratory classes and opportunities for visual training with facilitators based on organizing practical exercises. Used in the implementation of the innovative project“ Development and implementation of electronic textbooks

and methodological recommendations on individual subjects for 8-9 grades of schools with the Karakalpak language of instruction ”(certificate of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 89-03-4802 dated November 17, 2020). The pedagogical opportunities developed within the framework of this project have increased the methodological possibilities of optimizing the educational process, organizing the process of teaching chemistry using electronic software.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature, an appendix, and is set out on 125 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Жўрақулова Н.Х. Кимё фанини замонавий педагогик ва ахборот технологиялар асосида ўқитиш методикаси. // Халқ таълими илмий-методик журнали. Тошкент.2020. №1. Б.67-72. (13.00.00 №17)
2. Жўрақулова Н. Х. Олий таълим тизимида виртуал таълим технологиялари // Муғаллим ҳем узлуксиз билимлендириў. Илимий-методикалык журнал. 2019 - № 3.-Б.26-28. (13.00.00 №20)
3. Jurakulova N.Kh..Opportunities of e-learning environment to improve the quality of edication. // European Journal of Research and Reflection in Edicational Sciences. –Britania, 2019.- P.43-47. (13.00.00 №3)
4. Джурақулова Н.Х. Применение 3D виртуальной образовательной технологии в методике преподавания химии. / Путь науки Международный научный журнал. -2020. № 1(71).С.61-63.
5. Jurakulova N.X. Ways to create and prepare electronic resources in chemistry. // International scientific review of the problems and prospects of modern science and edication. LXIV International correspondence scientific and practical conferensere. –Boston. USA, 2020. November 20-21.-P.84-85.
6. Журақулова Н.Х. Электрон таълим воситалар асосида биоорганик кимё фанидан интерактив модель тузилмаси. / Инновационные пути решения актуальных проблем развития пищевой и нефтегазохимической промышленности: халқаро илмий-техник онлайн конференцияси.-Бухоро, 2020.Б. 717-720.
7. Журақулова Н.Х. Биоорганик кимё фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели /”Илм-фан ва техниканинг ривожланишида инновацион ёндашувлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий онлайн конференцияси.-Навоий, 2020. Б.
8. Жўрақулова Н.Х. Биоорганик кимё фанини ўқитишда электрон дарсликнинг қўлланилиши. / Табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари (хорижий мутахасислар иштирокида) мавзусидаги Республика илмий амалий анжуман материаллари. Гулистон 2018.25-26 май. Б.283-285.

II бўлим (II часть; part 2)

9. Jurakulova N.Kh., Ixtiyarova G.A. The Methodic aspect of the using computer technology on teaching bioorganic chemistry. // European Journal of Research and Reflection in Edicational Sciences –Britania, 2019. P.7-11. (13.00.00 №3)
10. Журақулова Н.Х. Кимёвий моддалар зичлигини ўрганиш учун компьютер дастур. № DGU 07843. 03.02.2020й.

11. Ихтиярова Г.А., Журақулова Н.Х., Аҳадов М.Ш., Хайдарова Ч. Виртуал лабораториядаги уч ўлчовли ўзаро таъсирнинг кимё таълимидаги ўрни // Педагогик маҳорат. -Бухоро, 2020. №2-Б.83-90. (13.00.00 №23)
12. Ихтиярова Г.А., Аҳадов М., Жўрақулова Н. Х.,Хайруллаев Ч. Кимё фани таълим сифатини оширишда электрон дарсликларни қўллаш истикболлари. //Педагогик маҳорат илмий-назарий ва методик журнал. Бухоро, 2018. №1.- Б.178-181. (13.00.00 №23).
13. Ихтиярова Г.А., Аҳадов М., Жўрақулова Н.Х., Абдиев Б. Ахборот ва инновацион технологияларни қўллаб органик кимё фанидан электрон қўлланма яратиш. // Педагогик маҳорат” илмий-назарий ва методик журнал. Бухоро, 2018. №4.-Б. 206-209. (13.00.00 №23).
14. Жўрақулова Н.Х., Ихтиярова Г.А., Эгамбербердиев Э.Х. / “Биоорганик кимё”дан электрон дарслик. № DGU 05482. 23.04.2018.
15. Жўрақулова Н.Х., Ихтиярова Г.А., Аюпова М.Б., Арипджанова М.А. / “Ноорганик кимё”дан электрон дарслик. № DGU 06464. 19.04.2019.
16. Ихтиярова Г.А., Жўрақулова Н. Х. Экология таълим йўналиши талабалари учун ноорганик кимёдан инновацион таълим технологияларидан фойдаланиш. / Инновацион техника ва технологияларнинг атроф-муҳит муҳофазаси соҳасидаги муаммо ва истикболлари мавзусидаги халқаро илмий-техник онлайн конференцияси.- Тошкент, 2020. 18 сентябрь Б.451-453.
17. Жўрақулова Н. Х., Ихтиярова Г.А., Норбоева Г.Б. “Биоорганикалык химия” пәнин оқытуда инновациялык ақпараттық технологияларды қолдану. /Научные исследования-инструмент для новых возможностей развития. Материалы международной научно-практической конференции для магистрантов и студентов. -Шымкент,2018. II том. Б.178-180.
18. Ихтиярова Г.А., Жўрақулова Н.Х., М.Аҳадов. Кимё технология фанини ўқитишда электрон дарсликлардан фойдаланиш. / Ўзбекистоннинг иқтисодий ривожланишида кимёнинг ўрни мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани материаллари (III қисм). Самарқанд, 2018. 24-25 май.Б.58-60.
19. Ихтиярова Г.А., Баратова Д.С., Дехқонова Н.Ш., Жўрақулова Н.Х. Олий таълим тизимида виртуал таълим технологиялари. / Марказий Осиё давлатлари олима аёлларининг илм-фан соҳасига қўшган ҳиссаси. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари.-Тошкент, 2020. 20 март. Б.62-63.
20. Жўрақулова Н.Х., Ихтиярова Г.А., Қурбоналиева З. Кимё соҳасида 3D виртуал технологиялардан фойдаланиш истикболлари. / Олима аёл-интеллектуал салоҳият ва жамият тараққиёти йўлидаги фидойи куч. мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман материаллари. –Тошкент, 2019.16 май. Б.21-23.
21. Ихтиярова Г.А., Джурақулова Н.Х. Ахборот технологияларни қўллаб органик кимё фанидан электрон қўлланма яратиш. / Ёш олимлар тадқиқотларида инновацион ғоялар ва технологияларнинг ўрни. Республика илмий-амалий анжуман материаллари. -Тошкент,2018. 27 апрель. Б.165-167.

Автореферат Қарши давлат университети “ҚарДУ хабарлари” илмий-
назарий, услубий журнали таҳририясида таҳрирдан ўтказилди
(03.12.2020)

