

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/30.12. 2019.К.01.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ  
КЕНГАШ АСАСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**БЕРДИҚУЛОВ РАВШАНЖОН ШАВКАТОВИЧ**

**ТАЪЛИМНИ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ ШАРОИТИДА БЎЛАЖАК  
КИМЁ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ ДЕДУКТИВ ТАҲЛИЛ  
КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (кимё)

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

**Тошкент– 2020**

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

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

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

**Бердикулов Равшанжон Шавкатович**

Таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг  
дедуктив таҳлил кўникмаларини шакллантириш.....

3

**Бердикулов Равшанжон Шавкатович**

Формирование навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии в  
условиях модернизации образования.....

23

**Berdikulov Ravshanjon**

Forming the skills of deductive analysis of future teachers of chemistry in  
conditions of modernization of training .....

43

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works.....

47

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/30.12. 2019.К.01.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ  
КЕНГАШ АСАСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**БЕРДИҚУЛОВ РАВШАНЖОН ШАВКАТОВИЧ**

**ТАЪЛИМНИ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ ШАРОИТИДА БЎЛАЖАК  
КИМЁ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ ДЕДУКТИВ ТАҲЛИЛ  
КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (кимё)

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

**Тошкент– 2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Ped314 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат педагогика университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (ik-kimyo.nuu.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Миркомиллов Шавкат Миромиллович**  
техника фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Махмудов Юсуп Ғаниевич**  
педагогика фанлари доктори, профессор

**Нуралиева Гўзал Абдухамидовна**  
кимё фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Навоий давлат педагогика институти**

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/30.12. 2019.К.01.03 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик Илмий кенгашнинг 2020 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (99871) 246-67-35 / факс: (99871) 246-02-24, e-mail: chem0102@mail.ru)

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университетининг ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. ( \_\_ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (99871) 246-67-35.

Диссертация автореферати 2020 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2020 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ - рақамли реестр баённомаси).

**Х.Т. Шарипов**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
илмий кенгаш раиси, к.ф.д., профессор,

**Д.А.Гафурова**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
илмий кенгаш илмий котиби,  
к.ф.д., доцент

**З.А.Сманова**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
илмий кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси к.ф.д., профессор

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти.** Жаҳонда рақамли иқтисодиёт шароитида таълим жараёнлари самарадорлигини бўлажак ўқитувчиларнинг индуктив ва дедуктив таҳлил кўникмалари, мантик қоидаларини предметга сингдириш орқали ривожлантириш механизмлари татбиқ этилган. 2015 йил май ойида Кореянинг Инчеон шаҳрида жаҳоннинг 160 дан ортиқ давлатидан 1600 дан ортиқ иштирокчи қатнашган Бутунжаҳон форумида жаҳон миқёсида таълим барқарор тараққиётни таъминловчи асосий омил сифатида эътироф этилиб, 2030 йилгача белгиланган халқаро таълим концепцияси, яъни «Таълим 2030» – Инчеон Декларацияси қабул қилинди ва бутун ҳаёт давомида сифатли таълим олишга имконият яратиш долзарб вазифа сифатида белгиланди. Узлуксиз таълим тизимида педагоглар, жумладан, ўқитувчиларнинг касбий фаолиятида методик тайёргарлик даражасини ошириш, ижодий тафаккурини ривожлантиришга йўналтирилган инновацион технологиялардан фойдаланишга катта эътибор қаратилмоқда.

Дунёнинг етакчи олий таълим ва илмий-тадқиқот муассасаларида бўлажак кимё ўқитувчиларининг индуктив ва дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш, анорганик кимёни ўқитишда дедуктив таҳлил технологияларидан кенг фойдаланиш, халқаро баҳолаш дастурини татбиқ этишни такомиллаштириш, кимё ўқитишга интегратив ёндашиш асосида таълим мазмунини модернизациялаш, таълимга замонавий ахборот технологияларини жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Шу билан бирга, талабаларнинг ижодий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш, касбий компетенцияларини такомиллаштириш, анорганик кимёни ўқитишга ахборот технологияларини жорий қилиш, ўқитишда назария ва амалиёт уйғунлигини таъминлаш каби масалаларга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор берилмоқда.

Мамлакатимизда ХІ йиллик таълимга ўтиш, профессионал таълим муассасаларини ташкил этиш, янги классификаторлар, ўқув режа ва дастурлар яратишнинг меъерий-ҳуқуқий асослари ишлаб чиқилди ҳамда кимё ўқитишнинг зарурий моддий-техник негизи яратилди. 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 қарорида алоҳида таъкидланганидек, «кимё ва биология фанлари бўйича чуқур ўқитиш ҳудудларда янги ишлаб чиқариш корхоналарини барпо этиш, юқори қўшимча қиймат яратадиган фармацевтика, нефть, газ, кимё, тоғ-кон, озиқ-овқат саноати тармоқларини жадал ривожлантиришга тўртки беради ҳамда пировард натижада, халқимиз турмуш шароити ва даромадларини оширишга пухта замин ҳозирлайди». Кимё ва биология йўналишида узлуксиз таълим сифатини ҳамда амалга оширилаётган илмий-тадқиқотлар ва инновация ишлари натижадорлигини ошириш имкониятлари яратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПҚ-4947-сон, 2019 йил 8 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5847-сон фармонлари, 2020 йил 12 августдаги «Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4805-сон қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги «Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-хунар таълимининг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида»ги 187-сон қарори, шунингдек, мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг I. «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни шакллантириш»нинг устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Кимё ўқитиш методикаси соҳасида ўзбек олимлари томонидан кимё фанида ижодий билиш фаолиятини шакллантириш ҳамда кимё дарсларида ўқувчи ва талабаларнинг фикрлаш қобилиятини ривожлантириш бўйича Ҳ.Т.Омонов, Н.Г.Раҳматуллаев, Ш.М.Миркомиллов, М.Нишанов, Ш.К.Мамажанов, Ф.Алимова, Л.Зайлобов, О.Стешина, М.Ажиева, Х.Ражабов, Б.Дўмонов, И.Шерназаров, Ш.Шомуротова; таълим мазмунини такомиллаштириш бўйича А.А.Абдуқодиров, Б.С.Абдуллаева, Б.Х.Ходжаев, Г.Н.Ибрагимова, А.Р.Арипджанова, А.Ю.Бакирова, Б.С.Садуллаева, З.Х.Абдиназарова, У.Н.Абдиев, А.С.Абраҳманова, Г.А.Умарова, Г.М.Эргашева, Г.С.Эргашева, М.Джораев, Ю.Ғ.Маҳмудов, Ж.Усаров, Э.Хужанов ва бошқ. томонидан тадқиқот ишлари олиб борилган.

МДҲ давлатлари олимлари В.Н.Тарковский, С.Ю.Андреева, С.В.Гарин, Е.С.Артемьева, С.О.Пустовит, Г.Ю.Андреева, Г.М.Чернобелльская, С.С.Космодемьянская, С.И.Гильманшина, Н.П.Безрукова, А.Ю.Кравцова, М.А.Шаталов, М.Васелевски, Н.В.Акамова, В.П.Беспалько, А.П.Пузанов, С.А.Паничев, М.С.Пак кабиларнинг тадқиқот ишларида таълим тизимида техник воситаларни қўллашга оид илмий-ижодий ёндашувлар ўз ифодасини топган.

Raymond Chang, Jason Overby, P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong, Yuruk N., Eroglu P., Zhengchu Tan, James P., Antonio E., Stefano Galvan, Elena De Momi, Ferdinando Rodriguez, Mahaffy P., Erduran S., Bowen C. W., Johnstone A. H. каби хорижлик олимлар кимё таълимини такомиллаштириш масалалари билан шуғулланган. Анорганик кимё фанини ўқитиш жараёнида дедуктив таҳлилдан фойдаланишнинг

методик-дидактик асосларини такомиллаштириш алоҳида илмий-тадқиқот объекти сифатида ўрганилмаган.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат педагогика университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Ўзбекистонда олий таълим соҳасида таълимни интернационализация ва модернизация қилиш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш имкониятларини фалсафий, психологик-педагогик ҳамда методик таҳлил этиш;

анорганик кимё дарсларида дедуктив таҳлил материалларини танлашда фойдаланиладиган технологияларнинг педагогик имкониятларини ривожлантириш;

анорганик кимёни ўқитишга мантикий қоидаларни сингдириш;

анорганик кимёни дедуктив таҳлилдан фойдаланиб ўқитиш моделини такомиллаштириш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштириш жараёни белгиланиб, тажриба-синов ишларида жами 302 нафар талаба ва 77 нафар кимё ўқитувчиси қатнашди.

**Тадқиқотнинг предмети** – таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштириш шакл, метод, восита ва имкониятлари.

**Тадқиқот методлари.** Тадқиқот жараёнида мавзуга доир психологик-педагогик ва методик манбалар, дидактик ва тарқатма материаллар, тажриба-синов натижаларини умумлаштириш ва таҳлил қилиш, суҳбат, кузатиш, педагогик тажриба-синов, математик статистика методларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмалари, ўқув-ижодий фаолиятини ривожлантириш учун замонавий (муаммоли, интерфаол) таълим технологияларидан фойдаланишга устуворлик беришнинг дидактик, методик имкониятлари ривожлантирилган;

бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил фаолиятини ривожлантириш компетенциялари кимёвий саводхонлик, мантикий тафаккур, кимёвий билимларни амалиётда қўллаш, креатив ёндашув асосида муаммоли вазиятларни вужудга келтириб ўқитиш технологиялари ва таълим стратегиялари уйғунлигида такомиллаштирилган;

анорганик кимё дарсларида шакллантириладиган яхлит тизим сифатида коммуникативлик, электрон ахборот-таълим ресурсида фойдаланиш, ўз устида ишлаш, креативлик, башорат қилишни ўз ичига олган моделнинг иқтисодийнинг реал сектори талабларига мос методологик, мазмунли, ташкилий-методик ва натижавийлик компонентлари аниқланган;

анорганик кимё фанини ўқитишда мавжуд инновацион технологиялар базаси, халқаро таълим тизими талабларига жавоб бера оладиган рақобатбардош, иқтидорли ўқитувчиларнинг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш бўйича илмий-методик таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

бўлажак кимё ўқитувчиларига анорганик кимёни ўқитишда дедуктив таҳлилдан фойдаланиш кўникмаларини такомиллаштириш ижтимоий-педагогик зарурат эканлиги асосланган ва анорганик кимё фанини ўқитиш жараёнида талабаларни бу фаолиятга тайёрлашнинг шакл, метод, восита ва имкониятлари ишлаб чиқилган;

кимё ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабаларига анорганик кимё фанини ўқитишда дедуктив таҳлилни амалга оширишни жорий этиш асосида ижодий материалга доир илмий-методик таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган;

кимё ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабаларига анорганик кимё фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш учун ижодий топшириқлар ва ёзма-назорат ишлари тўплами яратилган;

кимё ўқитиш методикаси таълим йўналишида анорганик кимёни ўқитишда талабаларнинг дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштириш бўйича ўқув қўлланма яратилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** қўлланган ёндашув ва усуллар илмий-методик жиҳатдан асосланганлиги, назарий маълумотларнинг расмий манбалардан олинганлиги, келтирилган таҳлиллар, тажриба-синов ишлари самарадорлиги математик статистика методлари ёрдамида таҳлил қилинганлиги, хулоса ва таклифларнинг амалиётга жорий этилгани ҳамда ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти кимё ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабаларига анорганик кимёни ўқитишда дедуктив таҳлилдан фойдаланишнинг методик асосларини такомиллаштиришга хизмат қиладиган билим, ахборотларни тақдим этиш воситалари, йўллари, усул ва методларини такомиллаштиришни ўқитиш сифатига оид кўрсаткичлар тизими асосида ташкил этиш, анорганик кимё ўқув дастурини инновацион технологияларга асосланган дедуктив таҳлилга биноан такомиллаштириш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, анорганик кимё дарсларини дедуктив таҳлил асосида ўқитиш жараёнини оптималлаштириш, ўқитувчиларининг методик тайёргарлигини такомиллаштириш, анорганик кимё ўқитиш мазмуни ва сифатига қўйиладиган дидактик талаблар, анорганик



кимё фани бўйича ўқув дастурини ишлаб чиқиш, ўқитиш сифатини такомиллаштиришга хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини шакллантириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

таълимни модернизациялаш шароитида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмалари, ўқув-ижодий фаолиятини ривожлантириш ҳамда дидактик имкониятларини такомиллаштиришга оид таклифлар кимё ўқитиш методикаси таълим йўналиши давлат таълим стандартлари ва малака талаблари мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 27 августдаги 89-03-2966-сон маълумотномаси). Натижада, анорганик кимёни ўргатишда дедуктив таҳлилга асосланган зарурий методик негиз такомиллаштирилган ва амалиётга жорий этилган;

бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил фаолиятини ривожлантириш компетенцияларини таълим стратегиялари билан уйғунлаштириш асосида такомиллаштиришга оид таклифлар асосида “Кимё” ўқув кўланмаси ишлаб чиқилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2012 йил 26 декабрдаги 507-сон буйруғи, 507-43 рақамли гувоҳнома). Натижада, талабаларнинг дедуктив таҳлилни амалага ошириш компетенцияларини ривожлантириш имконияти кенгайтирилган;

анорганик кимё дарсларида ўз устида ишлаш, креативлик, башорат қилишни ўз ичига олган модель компонентлари ҳамда анорганик кимё фанини ўқитишда мавжуд инновацион технологиялар базаси, халқаро таълим тизими талабларига жавоб бера оладиган рақобатбардош, иқтидорли ўқитувчиларнинг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш бўйича таклифлар асосида “Анорганик кимё” ўқув кўланмаси ишлаб чиқилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 27 мартдаги 274-сон буйруғи, 274-253 рақамли гувоҳнома, Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 27 августдаги 89-03-2966-сон маълумотномаси). Натижада, бўлажак кимё ўқитувчиларида дедуктив таҳлил кўникмаларини шакллантиришга эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Тадқиқот мавзуси бўйича жами 28 та илмий-методик иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия қилинган илмий нашрларда 9 та мақола, шундан 7 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этирилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, 3 та боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 134 саҳифани ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида тадқиқот ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган; тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган; республикада фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган; тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган; олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган; тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилинганлиги, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Бўлажак кимё ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнида дедуктив таҳлилдан фойдаланишнинг назарий масалалари»** деб номланган биринчи бобда аорганик кимё дарсларида замонавий педагогик технологиялардан фойдаланишнинг илмий, методик, дидактик асослари, дедуктив таҳлилдан фойдаланишга доир материаллар мазмуни ҳамда уларни танлаш принциплари, ҳозирда аорганик кимё дарсларида ишлаб чиқилиши зарур бўлган ижодий мазмундаги топшириқлар тизими ва ресурсларга эҳтиёж қай ҳолатда эканлиги, уларни қайси мавзулар, қандай тартиб ва усуллар асосида тайёрлаш кераклиги ёритилган.

Ҳозирги кунда халқаро талабларга жавоб берадиган рақобатбардош кимё ўқитувчиларини тайёрлашга имкон яратадиган инновацион дидактик таъминотни яратиш, кимё таълимида кенг қамровда фойдаланиш долзарб масалага айланган. Аорганик кимё фанини мазмунан янгилаш, таълим ва тарбиянинг сифат ва самарадорлигини оширишга қаратилган концепциялар, ҳар томонлама қобилиятли ёшларни тарбиялашга бўлган замон талаблари тадқиқот ишининг нақадар долзарблиги ҳақида хулоса қилишга имкон беради.

Таҳлил этилган меъёрий-ҳуқуқий асосларга кўра, дедуктив таҳлилдан фойдаланиб, талабаларнинг фикрлаш қобилиятини ривожлантириш ҳозирги кунда жаҳон талаби даражасига кўтарилган ва уни таълим жараёнига сермаҳсул усул ва методларда татбиқ этиш талаб этилади. Самарали натижаларга эришиш учун меъёрий-ҳуқуқий жиҳатдан расмийлаштиришни асос қилиб олиш, дедуктив таҳлилдан фойдаланишнинг методик-дидактик асосларини инновацион усул, метод ва воситалардан фойдаланиб ташкил этиш, уларни таълим мазмунига сингдириш ҳамда улар замирида талабаларнинг таянч касбий компетенцияларини шакллантириш лозимлиги уқтирилди.

Тадқиқот натижасида бўлажак кимё ўқитувчиларида аорганик кимёни ўқитишда дедуктив таҳлилдан фойдаланиш жараёнида қуйидаги компетенцияларнинг шакллантирилиши аниқлаштирилди:

назарияни амалиётга татбиқ этиш бўйича аорганик кимёдан билим, кўникма ва малакаларни эгаллаш, фаннинг долзарб масалаларини аниқлаш ва уларни ўқувчиларга етказа олиш;

инновацион метод ва таълим технологияларини аорганик кимё мавзуларини ўқитиш жараёнида қўллаш олиш, фактларни таҳлил қилиш,

умумлаштириш, шу асосда хулосалар чиқара билиш;

ўқув жараёнини ташкил этиш ва бошқариш бўйича дарс шакллари ва турларини билиш, уларни мақсадга мувофиқ ташкил этиш; жамият ривожланишида муҳим аҳамият касб этиб бораётган инновацион таълим технологияларининг мазмуни ва аҳамиятини тушуниш; мавзулар мазмунига кўра, инновацион таълим технологияларини қўллаш олиш; анорганик кимё бўйича янги маълумот ва ахборотларни олиш, саралаш, қайта ишлашнинг математик-статистик методларига, шунингдек, усул ва воситаларига, муаммоли вазиятларда оптимал қарор қабул қила олиш билими, кўникма ва малакаларига эга бўлиш; анорганик кимё дарсларида ўқувчиларнинг нафақат амалий тафаккурини, балки фикрлаш қобилиятини ўстиришга доир методик-дидактик таъминотни шакллантириш.

Талабаларнинг таянч касбий компетенцияларини шакллантиришда дедуктив, методик, илғор педагогик ва инновацион технологияларни жорий қилиш каби вазифаларнинг бажарилишини тақозо этади.

Анорганик кимё дарсларида натижавийликка эришиш ва юқоридаги таянч касбий компетенцияларни ўқувчиларда шакллантириш учун дидактик асослар, метод, усул ва воситаларни мослаб танлаш ва таълим жараёнида қўллаш тадқиқот вазифаларининг тўлиқ бажарилишига имкон берди.

Танланган усул, восита ва методлар талабаларнинг кўриб фикрлаш қобилиятини ўстириши, амалий ва назарий билимларни ўзлаштиришга имкон бериши, танланган усул орқали белгиланган мавзу бўйича билимни ўзлаштириши; ижодий мазмундаги топшириқлар орқали ўрганган назарий билимларини амалда қўллаш олиши, мавзу мазмун-моҳиятини тушуниб, ижодий тавсифдаги топшириқларни мустақил бажара олиши ва анорганик кимё фанига доир қизиқишини ўстиришга хизмат қилишига эътибор қаратилди.

Ўтказилган таҳлиллар натижасида анорганик кимё фанида назария ва амалиёт уйғунлиги ривожлантирилди (1-схемага қаранг).

Тадқиқот доирасида ишлаб чиқилган анорганик кимё фанида назария ва амалиёт уйғунлиги яхлит тизим сифатида ўзида умумий илмий асос, ўқув фаолият, зарурий билим, тажриба-синов ва касбий фаолиятни акс эттиради.

Анорганик кимёнинг кимё соҳасидаги бошқа фанлар, шунингдек, фанлараро интеграцияси келтирилган. Бунда мавзулар юзасидан тушунчаларнинг соҳа фанлари бўйича бир-бирини тўлдириб бориши лозимлиги келтирилиб, турдош фанлар интеграциясида мавзулар тушунчасини кимёвий қонунлар, моддалар тузилиши, реакция механизмларини кенгроқ кўрсатиб бериш назарда тутилди.

Ўқув фаолият компонентларида, анорганик кимёнинг умумий мақсадидан келиб чиқиб, мавзулар узвийлиги, кетма-кетлиги ва изчиллигини таъминлаш, натижага етиш учун касбий топшириқлар ва уларнинг турлари, ўқитиш методлари ва баҳолаш мезонларини танлаш назарга олинди.

Зарурий назарий билим, амалий кўникма ва малакалар компонентлари аорганик кимё фанининг негизини белгилаб, талабалар ўзлаштиришларининг минимал талабларини акс эттиради.

Аорганик кимёда тажриба-синов компоненти амалий тавсифда бўлиб, талабаларнинг мустақил бажара олиши лозим бўлган кўникма ва малакаларини белгилаб беради.



**1-схема. Аорганик кимё фанида назария ва амалиёт уйғунлиги.**

Касбий фаолият компоненти келажакда мустақил ишлаш мазмунини белгилайди, бунда эгалланган билимларни педагогик фаолиятда, ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалиги ва тиббиёт соҳаларида қўлланилиши ва янги вазиятларда мустақил қарор чиқариш учун дедуктив асос мазмуни ёритилган.

Тадқиқот мақсадига кўра, аорганик кимё дарсларида танланган дидактик асослар орқали дедуктив таҳлилдан фойдаланишга йўналтирилган ижодий мазмундаги материаллар мазмуни ва уларни танлаш принциплари тизимлаштирилди. Унга кўра, танланган материаллар аорганик кимёнинг ўқув дастури талабларига мос келиши, талабаларнинг билимларни қийналмасдан ўзлаштиришлари, уларнинг илмий дунёқараши, амалий тафаккурини кенгайтириши, мустақил ва ижодий фикрлаши, мантикий мушоҳада юритишларини ўстириши ва шу каби вазифаларни қамраб олишга эътибор қаратилди.

Диссертациянинг «Аорганик кимё фанини ўқитиш жараёнида дедуктив таҳлилни татбиқ этиш методикаси» деб номланган иккинчи

бобида аорганик кимё фанини ўқитишда дедуктив таҳлил асосида педагогик технологиялардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш, аорганик кимёдан масалалар ечишда дедуктив таҳлилдан фойдаланиш методлари, интерфаол топшириқлар тизими ҳақида фикр юритилган ва мавжуд методика такомиллаштирилган.

Талабаларга кимёвий тушунчалар, ҳаракат жараёни, моддалар тузилиши ва формулалардан фойдаланган ҳолда, масалаларни тушунтириш учун мақбул усул, восита ва методларни танлаш лозимлиги, танланган методлар кўргазмалиликни таъминлаши, усуллар эса ижодий тафаккур қилишга ундаши лозимлиги баён этилган.

Тадқиқот доирасида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштириш модели ривожлантирилди (2-схемага қаранг). Ишлаб чиқилган бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштириш модели яхлит тизим сифатида ўзида тайёрлов, асосий ва якуний босқичларни қамраб олган бўлиб, мақсадли, методологик, мазмунли, ташкилий-методик ва натижавийлик компонентларини акс эттиради. Тайёрлов босқичи ўзида мақсадли, методологик ва мазмунли компонентларни ифода этади.

Мақсадли компонентни амалга ошириш жараёнида бўлажак кимё ўқитувчиларида дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштиришнинг мақсад ва вазифалари аниқлаштирилди. Бўлажак кимё ўқитувчиларида дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштириш мақсадидан келиб чиққан ҳолда, қуйидаги вазифалар белгилаб олинди: дедуктив таҳлил кўникмаларни ривожлантиришнинг моҳияти ва методик тузилмасини аниқлаштириш; дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш мазмунини танлаш ва тизимлаштириш; мантиқ қоидаларига доир методик таъминотни шакллантириш, шунингдек, бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш имкониятларини фалсафий, психологик-педагогик таҳлил этиш.

Методологик компонент ўзида ўқитишга тизимли, фаолиятли ва шахсга йўналтирилган ёндашувлар ва фундаменталлик, ҳаёт билан уйғунлик, фаоллик ва ижодийлик принципларини акс эттирди.

Мазмунли компонент дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштиришнинг назарий асослари: кимёвий тушунчаларнинг илмий асослари, моддалар таркиби ва тузилиши, кимёвий бирикмалар ва уларнинг реакциялари, реакция механизмлари келтирилди. Ушбу компонентнинг методик қисми: аорганик кимёда лаборатория тажрибаларини ўтказиш; ишни бажариш қоидаси ва ҳисоботни тузиш, тажрибалар ўтказиш, инновацион ва ахборот технологияларидан фойдаланиш акс эттирилди.

Асосий босқичда ташкилий-методик компонентни акс эттирувчи дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштиришга хизмат қилувчи ўқув машғулотлар ташкил қилинди. Шунингдек, амалий компонент ўзида индивидуал ва жамоавий иш шакллари; қўйилган мақсадга эришиш имконини

берувчи воситалар: мантикий фикрлашга доир таҳлилий фикрлаш, креатив фикрлаш, STEAM таълим усулларини акс эттирди.

Дедуктив таҳлил кўникмаларини такомиллаштиришга хизмат қилувчи ўқув машғулотларида интерфаол маъруза ва амалий машғулотлар, виртуал лаборатория ўқув шаклларида муаммоли ўқитиш, мантикий фикрлашга оид методлардан самарали фойдаланилди.

Яқуний босқичда ишлаб чиқилган модель самарадорлигини баҳолаш имконини берувчи бўлажак кимё ўқитувчиларининг мустақил фикрлаши, когнитив сифатлари, анорганик кимё ўқув дастурининг фанлараро алоқадорлиги бўйича қиёсий таҳлил асосида аниқлаштирилди. Ушбу моделни татбиқ этиш натижасида бўлажак кимё ўқитувчиларида дедуктив таҳлил кўникмалари такомиллаштирилди.



**2-схема. Бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини шакллантириш модели**

Бўлажак кимё ўқитувчиларида дедуктив таҳлил кўникмаларни такомиллаштиришга эришиш учун тайёрланган ишларда интегратив, продуктив, репродуктив, когнитив, компетенциявий мазмун ташкил этиш зарурлиги эътироф этилди. Мисол ва масалаларнинг мазмуни талабаларда кимё фани ўқитувчиси касбига қизиқишни шакллантиришга хизмат қилиши зарурлиги эътиборга олинди. Қолаверса, тавсияларга дедуктив таҳлил сингдирилиб, дарс жараёнида фойдаланишда мавзуларга мос инновацион технологияларни танлаш зарур, - деб топилди ҳамда уларни етказиш йўли ва воситалари аниқланди.

## 1-жадвал

### Анорганик кимё учун танланган ижодий материаллар мазмуни

Ижодий материаллар мазмунига доир ёндашувлар	Мазмуни	Амалдаги натижа
<b>Интегратив</b>	Фанлараро алоқадорликни ўрнатиш. Анорганик кимё фани доирасида турли табиий фанларни интеграциялаш	Олинган билимлар турли фанлар мазмунида таҳлил этилади. Турли табиий билимларни анорганик кимё фани доирасида интеграциялаш қобилияти, таълимнинг дунёқарашни ривожлантириш функцияси бажарилади.
<b>Продуктив ва репродуктив</b>	Қайта ва қисман қайта яратиш типидagi топшириқлар тизими	Ўқувчиларнинг олган билимлари қисман ижодий фикрлаш ва қайта яратиш мазмунига сингдирилади.
<b>Когнитив</b>	Ижодий ёндашиш мазмунини ўзида жамлаган топшириқлар тизими	Олинган билимлар асосида ижодий мураккаб топшириқларни башоратлаш орқали мураккаб еча олади.
<b>Компетенциявий</b>	Талабаларнинг назарий олган билимларини амалиётда қўллай олишлари	Анорганик кимё фани доирасида олинган билимларни касбий фаолиятда қўллай олади.
<b>Касбга йўналганлик</b>	Танланган топшириқлар касбга қизиқиш ва лаёқатни ўстира олиши	Олинган материаллар мазмуни талабаларга касбий танловни қизиқишдан келиб чиқиб амалга ошириш имкониятини беради.

Ўқув жараёнида дедуктив таҳлилни қўллаш амалий тафаккурни ўстириш, таянч компетенцияларни шакллантиришда устувор ҳисобланади.

Диссертациянинг «**Педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва уни ўтказиш**» деб номланган учинчи бобида педагогик тажриба-синов ишларининг ташкил этилиши, мазмуни, тажриба-синов натижаларининг математик-статистик таҳлили ва самарадорлик даражаси ҳақида фикр юритилган. Педагогик тажриба-синов ишлари натижалари таққосланиб, тажриба синфларидаги натижаларнинг самарали эканлиги аниқланди.

Бўлажак кимё ўқитувчиларида анорганик кимё дарсларида дедуктив таҳлилдан фойдаланиш кўникмаларини ривожлантириш муаммоси бўйича тажриба-синов ишлари 2013-2020 йиллар мобайнида 4 босқичда ўтказилди. Тажриба-синов ишларининг аниқловчи (2013-2014 йй.) босқичида олий таълим муассасаларида (ОТМ) бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш имкониятлари, касбий-методик компетентлигини шакллантиришга доир анкета-сўровномалари тақдим этилди, суҳбатлар ўтказилди, кузатиш ишлари амалга оширилди ва мутахассислик, педагогик-психологик ҳамда методик ишлар таҳлил этилди ва

тақиқот муаммолари аниқлаштирилди.

Таъкидловчи босқичда (2014-2016 йй.) ОТМда бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш ҳамда касбий-методик компетентлигини шакллантиришга қаратилган методик ишлар мазмуни ишлаб чиқилди ва дастлабки тажриба-синов ишларини ўтказиш объектлари танланиб, тажриба-синов жараёнида иштирок этган талабалар тажриба ва назорат гуруҳларига ажратилди ва бўлажак кимё ўқитувчилари дедуктив таҳлил кўникмаларининг ривожланганлик мезонлари ва даражалари аниқлаштирилди. Аниқлаштирилган мезон ва даражалар асосида тажриба-синов ишлари ўтказилиб, натижалар математик-статистик таҳлил қилинди.

Тажриба-синов ишларининг шакллантирувчи (2016-2017) босқичида ишлаб чиқилган методик ишланмалар, режа, дастур асосида ўтказилган тажриба-синов ишларида йўл қўйилган муаммолар ва қийинчиликлар аниқлаштирилди ва уни бартараф этиш мақсадида ишлаб чиқилган методик ишланмалар (интерфаол технологиялар асосида) такомиллаштирилди ва методик тизим асосида тажриба-синов ишлари ўтказилди. Унда ОТМда бўлажак кимё ўқитувчилари касбий компетентлигининг ривожланиш даражалари аниқлаштирилди.

Яқунловчи босқичда (2017-2020 йй.) тажриба-синов ишларининг натижалари умумлаштирилди ва қиёсий, статистик таҳлил қилинди. Олинган натижалар асосида илмий ҳулосалар шакллантирилди ва амалий тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тажриба-синов ишлари Нукус ДПИ, Жиззах ДПИ, Низомий номидаги ТДПУ бакалавриатининг 5110300-Кимё ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабалари билан аорганик кимё курсини ўрганиш жараёнида ҳамда Низомий номидаги ТДПУ ҳузуридаги Педагогик кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ марказида ўтказилди. Ушбу педагогик тажриба-синов ишларида 12 та гуруҳда 302 нафар талаба ва 77 нафар профессор-ўқитувчи иштирок этди.

Тадқиқот жараёнида талабаларнинг аорганик кимё ўқув дастури асосида инновацион таълим технологиялари воситасида методик тайёргарлигининг такомиллашганлик даражаларини белгилашнинг қуйидаги мезонлари ривожлантирилди:

когнитив мезон – талабаларнинг олган билимларини ҳаётий вазиятларда тажрибада қўллай олиши; жараёнли мезон – коммуникатив кўникмалар – таълим жараёнида ахборот воситалари, аудитория муҳити билан мақсадли муносабатлар ўрнатиш лаёқати, турли муаммоли вазиятларда топшириқлар ифодаланишининг тушунарлилик даражасини таҳлил қилиш, берилган ижодий ишлар мазмунини ва натижаларни башоратлаш; ҳиссий муносабат ўрнатиш лаёқати; интегратив мезон – аорганик кимёни бошқа фанлар билан интегратив ўрганиш қобилияти, ижодий салоҳият, ўсишга интилиш хусусиятларининг ташкил топтирилиши.

Мазкур мезонлар бўйича бўлажак кимё ўқитувчилари дедуктив таҳлил



кўникмаларининг ривожланганлигини аниқловчи баҳолаш даражалари (рейтинг тизими асосида) ишлаб чиқилди. Унга кўра:

**юқори даража** (86-100 балл) – талаба мантикий-дедуктив фикрлайди, мустақил ва эркин мушоҳада юритади, турли муаммоли вазиятларда оптимал қарор қабул қила олади, фан тушунчалари, қонун ва назарияларни билади, амалий тажрибалар ўтказа олади ва хулоса чиқаради, кимёдан масалаларни бир нета усулда ечади ва фикрлаб тушунтира олади, анорганик кимёнинг бошқа фанлар билан интеграциясини таъминлай олади, таълим жараёнида олган назарий билимларини ўз ҳаётида қўллай олиш кўникмаларига эга;

**ўрта даража** (71-85 балл) – талаба ижодий фикрлайди, лекин ўзида ижодкорлик, қўшимча манбалар билан ишлашга шахсий интилиши етишмайди. Фан тушунчалари, қонун ва назарияларни билади. Анорганик кимёдан масалалар еча олади. Анорганик кимёнинг бошқа фанлар билан интеграциясини таъминлай олади. Дарслик материалларини билиш билан чегараланади;

**паст даража** (55-70 балл) – талабада ижодкорлик, қўшимча манбалар билан ишлашга шахсий интилиши етишмайди. Фан тушунчалари, қонун ва назарияларни қисман билади. Анорганик кимёдан тенглама, формула, таъриф, қоидаларни таҳлил қила олмайди. Дарслик материалларини билиш билан чегараланади;

**Қониқарсиз даража** (0-54 балл) – ижодий фикрлай олмайди, фан тушунчалари, қонун ва назарияларни билмайди, дарсликлар билан ишлай олмайди.

Таъкидловчи (2014-2016) босқичда ОТМда ишлаб чиқилган бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантиришга ва касбий-методик компетентлигини шакллантиришга қаратилган методик ишлар мазмуни бўйича талабалар билими даражаси синовдан ўтказилди ва уларнинг натижалари 2-жадвалда келтирилди.

## 2-жадвал

Т/р	ОТМ номи	Мезонлар	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳи			
			Юқори даража (86-100 балл)	Ўрта даража (71-85 балл)	Қуйи даража (55-70 балл)	Қуйдан паст даража (0-54 балл)	Юқори даража (86-100 балл)	Ўрта даража (71-85 балл)	Қуйи даража (55-70 балл)	Қуйдан паст даража (0-54 балл)
1.	Нукус ДПИ	когнитив	5	12	23	10	4	13	21	10
		жараёнли	4	13	22	11	5	11	22	10
		интегротив	5	12	24	9	4	13	23	8
2.	Жиззах ДПИ	когнитив	4	11	24	11	5	13	22	11
		жараёнли	5	11	23	11	4	12	23	12
		интегротив	4	12	22	12	5	13	21	12
3.	ТДПУ	когнитив	6	13	23	10	5	14	22	10
		жараёнли	5	14	24	9	6	15	21	9
		интегротив	5	13	23	11	5	15	23	8
4.	Жами	когнитив	15	36	70	31	14	40	65	31
		жараёнли	14	38	69	31	15	38	66	31
		интегротив	14	37	69	32	14	41	67	28

Олинган натижалар таҳлили ва талабаларнинг синов ишларидаги жавоблари таҳлили асосида ишлаб чиқилган методик ишланмалар, режа, дастур асосида ўтказилган тажриба-синов ишларида йўл қўйилган муаммолар ва қийинчиликларни интерфаол технологиялар асосида бартараф этиш ишларидан сўнг иккинчи оралиқ натижалар олинди ва улар 3-жадвалда акс эттирилди.

**3-жадвал**

Т/р	ОТМ номи	Мезонлар	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳи			
			Юқори даража (86-100 балл)	Ўрта даража (71-85 балл)	Қуйи даража (55-70 балл)	Қуйидан паст (0-54 балл)	Юқори даража (86-100 балл)	Ўрта даража (71-85 балл)	Қуйи даража (55-70 балл)	Қуйидан паст (0-54 балл)
1.	Нукус ДПИ	когнитив	7	17	24	2	4	14	22	8
		жараёнли	6	17	25	2	5	12	23	8
		интегртив	8	19	21	2	5	14	24	5
2.	Жиззах ДПИ	когнитив	6	18	24	2	5	14	23	9
		жараёнли	8	17	23	2	5	13	25	8
		интегртив	7	18	23	2	5	14	24	8
3.	ТДПУ	когнитив	9	20	21	2	5	16	23	7
		жараёнли	8	21	22	1	5	16	22	8
		интегртив	9	20	20	3	5	16	23	7
4.	Жами	когнитив	22	55	69	6	14	44	68	24
		жараёнли	22	55	70	5	15	41	70	24
		интегртив	24	57	64	7	15	44	71	20

Тадқиқот ишининг такомиллаштирилган мазмуни бўйича тажриба-синов ишлари ўтказилиб, якуний натижалар олинди ва уларнинг қийматлари 4-жадвалда келтирилди.

**4-жадвал**

Т/р	ОТМ номи	Мезонлар	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳи			
			Юқори даража (86-100 балл)	Ўрта даража (71-85 балл)	Қуйи даража (55-70 балл)	Қуйидан паст даража (0-54 балл)	Юқори даража (86-100 балл)	Ўрта даража (71-85 балл)	Қуйи даража (55-70 балл)	Қуйидан паст даража (0-54 балл)
1.	Нукус ДПИ	когнитив	10	26	14	0	5	15	23	5
		жараёнли	10	25	15	0	5	14	25	4
		интегртив	11	25	14	0	5	14	24	5
2.	Жиззах ДПИ	когнитив	12	22	16	0	5	15	25	6
		жараёнли	13	21	15	1	5	14	27	5
		интегртив	14	20	16	0	5	15	26	5
3.	ТДПУ	когнитив	16	25	11	0	6	17	24	4
		жараёнли	15	26	11	0	6	16	25	4
		интегртив	16	26	10	0	6	17	24	4
4.	Жами	когнитив	38	73	41	0	16	47	72	15
		жараёнли	38	72	41	1	16	44	77	13
		интегртив	41	71	40	0	16	46	74	14

3-4-жадваллардаги натижаларнинг қиёсий таҳлили кўрсатадики, ОТМда талабалар – бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш ҳамда касбий-методик компетентлигини шакллантиришга

қаратилган мезонлар ва даражаларда ўзлаштириш даражасининг паст кўрсаткичи камайиб, ўрта ва юқори кўрсаткичлари ошган.

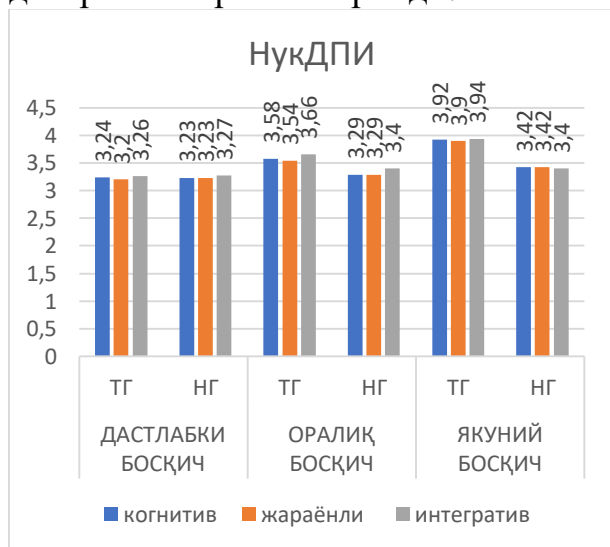
Профессор-ўқитувчилар билан ўтказилган суҳбатлар, сўровлар натижалари, тавсия этилаётган таклифларга дастлабки (тажрибадан олдин) сўровномага жавоблари кўриб чиқилди ва олинган натижаларнинг таҳлили дихотомик (ижобий, салбий) баҳолашга мос бўлгани учун Фишер мезонининг эмпирик қийматини ҳисобловчи қуйидаги формуладан фойдаланилди:

$$\Phi_{эмп} = \left| 2 \arcsin \sqrt{p_1} - 2 \arcsin \sqrt{p_2} \right| \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

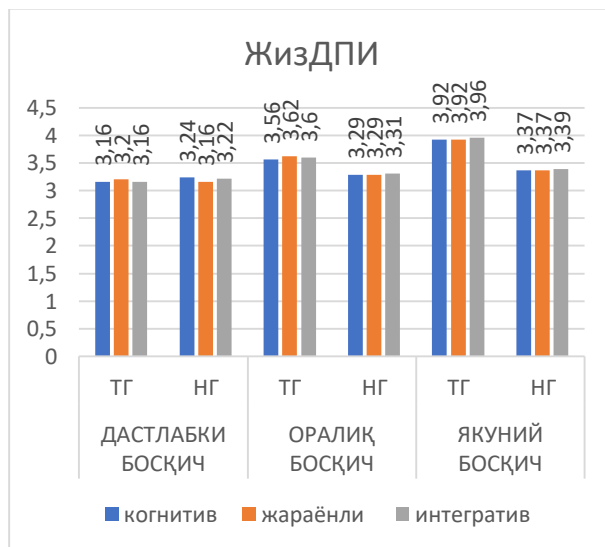
Бу ерда:  $p_1$ ,  $p_2$  ижобий кўрсаткичлари,  $n_1$ ,  $n_2$  лар мос равишда тажриба бошидаги ва тажриба охиридаги профессор-ўқитувчилар сони,  $\Phi_{крит}(0,05)=1,67$ . Ушбу мезонга кўра, қуйидаги статистик фараз илгари сурилди.  $H_0$  гипотеза сифатида  $\Phi_{эмп} < \Phi_{крит}$ , яъни олинган натижаларда фарқ йўқ,  $H_1$  гипотеза сифатида эса  $\Phi_{эмп} > \Phi_{крит}$ , яъни олинган натижаларда фарқ мавжуд бўлиб, у самарадорликка эга деб олинди.

Олинган натижалар тажриба-синов ишининг оралиқ босқичида бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини ривожлантириш ҳамда касбий-методик компетентлигини шакллантиришга қаратилган методик ишлар мазмуни бўйича билим даражаси қисман фарқ қилиб, самарадорликка эга эканини кўрсатди. Студент статистикаси орқали олинган натижаларнинг критик қийматдан катталиги, ишонч оралиқларининг бир-бири билан устма-уст тушиши ва ўқитиш сифатини баҳолаш кўрсаткичининг бирга яқинлиги, билим даражаларини баҳоловчи кўрсаткичларнинг нолдан катталиги, тажриба ва назорат гуруҳларидаги билим даражалари турлича эканини ифодалайди ҳамда статистик гипотеза сифатида  $H_1$  қабул қилинади. Бошқача айтганда, оралиқ баҳолаш орқали олиб борилган тадқиқотнинг тўғрилигини ва самарадорлик кўрсаткичлари ўртача 1,17 баробар юқорилигини кўрсатди.

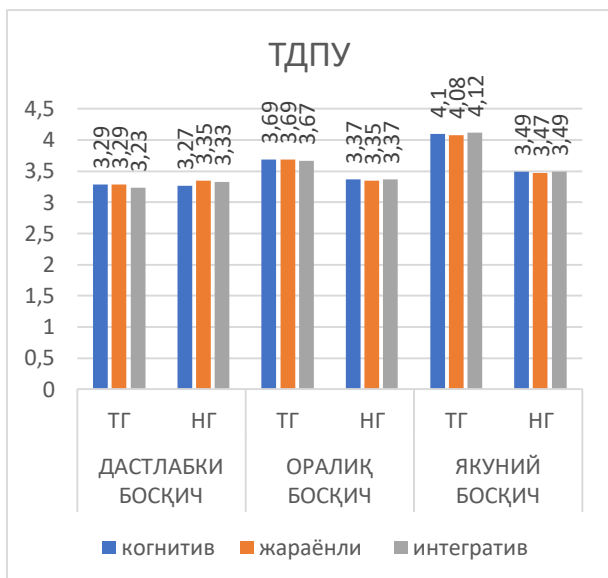
Мазкур статистик таҳлилдан келиб чиққан ҳолда, тажриба-синов ишлари босқичларидан талабаларнинг ўзлаштириш ва самарадорлик кўрсаткичлари диаграммалари келтирилди.



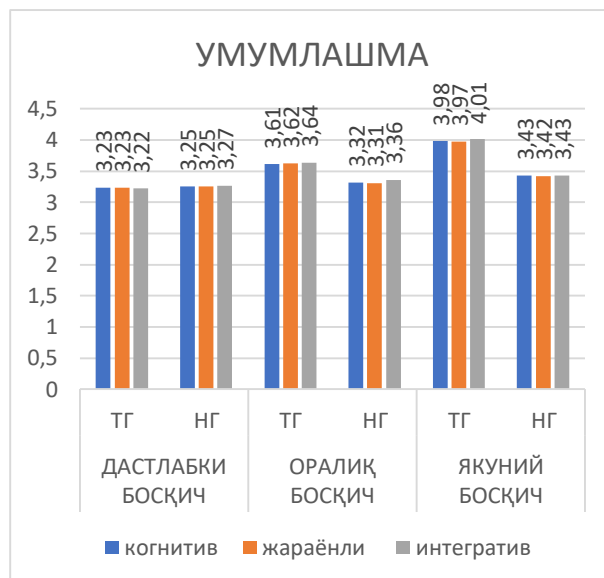
1-расм. Нукус ДПИда мезонлар бўйича ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи



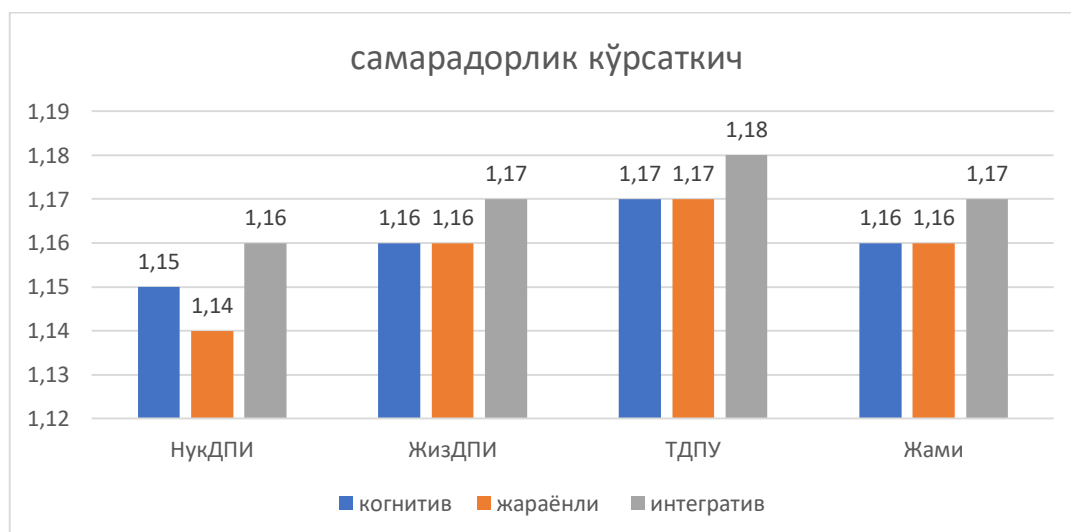
2-расм. Жиззах ДПИда мезонлар бўйича ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи



3-расм. ТДПУ да мезонлар бўйича ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи



4-расм. Умумий ҳолда мезонлар бўйича ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи



5-расм. ОТМда мезонлар бўйича самарадорлик кўрсаткичлари.

Мазкур статистик ҳисоблар ва диаграммаларнинг маълумотларига кўра, олиб борилган тадқиқот ишлари самарадорлиги когнитив мезон бўйича 16%, жараёнли мезон бўйича 16%, интегротив мезон бўйича эса самарадорлик кўрсаткичи 17% га юқори экани статистик методлар орқали исботланди.

## ХУЛОСА

1. Замонавий талабларга жавоб бера оладиган, рақобатбардош, иқтидорли кадрлар тайёрлашда дедуктив таҳлилдан фойдаланишни кучайтириш зарурлиги махсус тадқиқот ишлари олиб борилишини тақозо этади.

2. Талабаларга анорганмик кимёни ўқитишнинг дидактик асослари (принцип, шакл ва воситалар) ҳамда уларни таълим жараёнида (репродуктив, продуктив, когнитив) қўллашнинг компетенциявий мазмуни ривожланиши дедуктив таҳлилдан фойдаланиш асосида исботлаб берилди.

3. Анорганмик кимёдан масалалар устида ишлашнинг умумий хусусияти ўрганилиб, таҳлил қилинди. Дедуктив таҳлил асосида ўқитилиши зарур деб формулалар, реакциялар тавсифдаги ҳамда эритмалар концентрацияларини топишга доир масалалар танланди ва дедуктив таҳлилдан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилди.

4. Анорганмик кимё дарсларида талабаларнинг ақлий билиш фаолиятини ўстириш, интеллектуал салоҳияти юқори бўлган кадрлар тайёрлаш мақсадида ижодий материаллар мазмуни, уларни танлашда фойдаланилган маълумотлар базаси аниқлаштирилди ҳамда ҳар томонлама таълим жараёнида сифат ва самарадорликни ўстириш учун мантиқий фикрлашга ундовчи методик таъминот асосида такомиллаштирилди.

5. Анорганмик кимё дарсларида дедуктив таҳлилни қўллаш модели ишлаб чиқилди ва таълим ресурсидан фойдаланиш жараёнида шакллантириладиган компонентларни (коммуникатив, электрон ахборот таълим ресурсидан фойдаланиш, ўз устида ишлаш, креативлик, башорат қилиш) ўз ичига олган механизмнинг самарали экани тасдиқланди.

6. Ўтказилган тажриба-синов ишлари натижаларини математик-статистик методлар ёрдамида қайта ишлашга кўра, тадқиқот ишида илгари сурилган ғояларнинг тўғри қўйилганлиги асосланди ва анорганмик кимё дарсларида дедуктив таҳлилдан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тажриба-синов иши якуни унинг самарадорлигини тасдиқлади.

7. Анорганмик кимё дарсларида дедуктив таҳлилдан фойдаланиш методикасини такомиллаштиришга доир таклифлар кимё ўқитиш методикаси таълим йўналишининг Малака талаблари ҳамда ўқитувчиларнинг касбий компетентлигига қўйиладиган талабларни такомиллаштиришга хизмат қилди.

Тадқиқот натижалари анорганмик кимё фанида дедуктив таҳлилдан фойдаланиб ўқитиш бўйича қуйидаги тавсияларни ишлаб чиқишга имкон берди:

1. Бўлажак ўқитувчиларни халқаро баҳолаш тизимини амалиётга жорий эта оладиган қилиб тайёрлашда таълим жараёнини табақалаштириш асосида ишлаб чиқилган махсус схема ва методик манба ёрдамида ташкил этиш.

2. Анорганмик кимё дарсларида атом тузилиши, кимёвий боғланиш ва эритмалар ҳамда бошқа бўлимларни дедуктив таҳлилдан фойдаланиб,

ўргатишга доир тавсиялар, илмий ва амалий ёндашувларни ишлаб чиқиш, уларни таълим мазмунига сингдириш.

3. Тадқиқот иши давомида ишлаб чиқилган бўлажак кимё ўқитувчиларининг дедуктив таҳлил кўникмаларини шакллантириш бўйича илмий-методик тавсияларни оммалаштириш ҳамда улардан ўринли ва унумли фойдаланишга эришиш лозим.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ DSc.03/30.12. 2019.К.01.03  
ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**БЕРДИКУЛОВ РАВШАНЖОН ШАВКАТОВИЧ**

**ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ДЕДУКТИВНОГО АНАЛИЗА  
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ  
ОБРАЗОВАНИЯ**

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

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

**ТАШКЕНТ– 2020**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2017.3.PhD/Ped314.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном педагогическом университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (ik-kimyo.nuu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Научный руководитель:** **Миркомиллов Шавкат Миромиллович**  
доктор технических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Махмудов Юсуп Ганиевич**  
доктор педагогических наук, профессор

**Нуралиева Гузал Абдухамидовна**  
кандидат химических наук, доцент

**Ведущая организация** **Навоийский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года в \_\_ часов на заседании разового Научного совета на основе Научного совета по присуждению ученых степеней DSc.03/30.12. 2019.К.01.03 при Национальном университете Узбекистана (адрес: 100174, город Ташкент, Алмазарский район, улица Университетская, дом №4). Тел.: (99871) 246-67-35 / факс: (99871) 246-02-24, e-mail: chem0102@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрирована за №\_\_\_\_). Адрес: 100174, город Ташкент, Алмазарский район, улица Университетская, дом №4). Тел.: (99871) 246-67-35.

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года.  
(протокол рассылки № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2020 года).

**Х.Т. Шарипов**  
Председатель разового Научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.х.н.  
профессор

**Д.А.Гафурова**  
Ученый секретарь разового Научного совета  
по присуждению ученых степеней, к.х.н. доцент

**З.А.Сманова**  
Председатель Научного семинара при  
разовом Научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.х.н. профессор



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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировых масштабах в условиях цифровой экономики внедрены механизмы развития эффективности образовательных процессов посредством внедрения в предмет навыков будущих учителей индуктивного и дедуктивного анализа, правил логики. Во Всемирном Форуме с участием более 1600 представителей из более 160 стран мира, прошедшего в городе Инчeon Республики Корея в мае 2015 года образование признано в мировых масштабах в качестве основного фактора устойчивого развития, в Международной Концепции образования до 2030 года «Образование 2030» – Инчeonской Декларации, принятой в нем, в качестве актуальной определена задача создания возможностей для получения качественного образования в течении всей жизни. В системе непрерывного образования уделяется большое внимание использованию технологий, направленных на повышение уровня методической подготовки, развитию творческого мышления в профессиональной деятельности педагогов, в частности учителей.

В ведущих высших образовательных и научно-исследовательских учреждениях мира проводятся научные исследования по развитию навыков индуктивного и дедуктивного анализа будущих учителей химии, широкому использованию технологий дедуктивного анализа в преподавании химии, совершенствованию международной программы оценки, модернизации содержания образования на основе интегративного подхода к преподаванию химии, внедрению информационных технологий в образование. Вместе с тем, особое внимание уделяется научно-исследовательским работам, направленным на такие вопросы, как развитие способностей творческого мышления студентов, совершенствования их профессиональных компетенций, внедрение информационных технологий в преподавание неорганической химии, обеспечение органичности теории и практики в обучении.

В нашей стране разработаны нормативные основы перехода на XI летнее образование, организации профессиональных образовательных учреждений, создания новых классификаторов, учебных планов и программ, создана необходимая материально-техническая основа преподавания химии. В постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-4805 «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология» от 12 августа 2020 года особо подчеркнуто, «углубленное обучение 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». Создаются возможности для повышения качества непрерывного образования,

результативности проводимых научно-исследовательских и инновационных работ по направлениям химия и биология.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в указах Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, №УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» от 8 октября 2019 года, постановлении №ПП-4805 «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология»» от 12 августа 2020 года, постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан №187 «Об утверждении государственных образовательных стандартов среднего и среднего специального, профессионального образования» от 6 апреля 2017 года, а также в других нормативно-правовых актах, касающихся данной сферы деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением науки и технологий в республике I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

**Степень изученности проблемы.** В сфере методики преподавания химии узбекскими учеными проведен ряд исследований, вопросы формирования творческой познавательной деятельности по химии и развития мыслительных способностей учащихся и студентов исследовали Х.Т.Омонов, Н.Г.Рахматуллаев, Ш.М.Миркомиллов, М.Нишанов, Ш.К.Мамажанов, Ф.Алимова, Л.Зайлобов, О.Стешина, М.Ажиева, Х.Ражабов, Б.Думонов, И.Шерназаров, Ш.Шомуротова; совершенствования содержания образования – А.А.Абдукодиров, Б.С.Абдуллаева, Б.Х.Ходжаев, Г.Н.Ибрагимова, А.Р.Арипджанова, А.Ю.Бакирова, Б.С.Садуллаева, З.Х.Абдиназарова, У.Н.Абдиев, А.С.Абрахманова, Г.А.Умарова, Г.М.Эргашева, Г.С.Эргашева, М.Джораев, Ю.Г.Махмудов, Ж.Усаров, Э.Хужанов и др.

В работах ученых стран СНГ, как В.Н.Тарковский, С.Ю.Андреева, С.В.Гарин, Е.С.Артемяева, С.О.Пустовит, Г.Ю.Андреева, Г.М.Чернобельская, С.С.Космодемьянская, С.И.Гильманшина, Н.П.Безрукова, А.Ю.Кравцова, М.А.Шаталов, М.Васелевски, Н.В.Акамова, В.П.Беспалько, А.П.Пузанов, С.А.Паничев, М.С. Пак находят свое отражение научн- творческие подходы к применению технических средств в образовательной системе.

Зарубежные ученые, как Raymond Chang, Jason Overby, P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T.Weller, and F.A. Armstrong, Yuruk N., Eroglu P., Zhengchu Tan, James P., Antonio E., Stefano Galvan, Elena De Momi, Ferdinando Rodriguez, Mahaffy P., Erduran S., Bowen C Совершенствование методических основ использования дедуктивного анализа в процессе преподавания

неорганической химии в качестве объекта отдельного исследования не изучалось.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках проекта «Интернационализация и модернизация обучения в системе высшего образования в Узбекистане» (2015-2017 гг.) плана научно-исследовательской работы Ташкентского государственного педагогического университета.

**Цель исследования** состоит в совершенствовании навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии в условиях модернизации образования.

**Задачи исследования:**

проанализировать в философском, психолого-педагогическом и методическом аспектах возможности развития навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии;

развить педагогические возможности технологий, применяемых при выборе материала для дедуктивного анализа на уроках неорганической химии; ввести логические правила в преподавание неорганической химии; совершенствовать модель преподавания неорганической химии с использованием дедуктивного анализа.

**Объект исследования.** В качестве объекта исследования выбран процесс совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии в условиях модернизации образования. В экспериментальной работе принимало участие всего 302 студентов и 77 учителей химии.

**Предмет исследования** – формы, методы и средства совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии в условиях модернизации образования.

**Методы исследования.** В процессе исследования применялись методы изучения и анализа педагогических, психологических и методических источников, дидактического и раздаточного материала по теме, обобщения и анализа результатов эксперимента, беседы, наблюдения, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

развиты дидактические, методические возможности придания приоритета использованию современных (проблемных, интерактивных) образовательных технологий для развития навыков дедуктивного анализа, творческой учебной деятельности будущих учителей химии в условиях модернизации образования;

усовершенствованы в органичности химической грамотности, логического мышления, применения химических знаний на практике, образовательных технологий и стратегий обучения с созданием проблемных

ситуаций на основе креативного подхода компетенции развития деятельности по дедуктивному анализу будущих учителей химии;

определены соответствующие требованиям реального сектора экономики методологический, содержательный, организационно-методический и результативный компоненты модели, включающей в себя коммуникативность, использование электронных информационно-образовательных ресурсов, работу над собой, креативность, прогнозирование, формируемые в качестве целостной системы на уроках неорганической химии;

разработаны научно-методические предложения и рекомендации по развитию базы существующих инновационных технологий преподавания неорганической химии, развитию навыков дедуктивного анализа конкурентоспособных, одаренных учителей, соответствующих требованиям международной образовательной системы.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

обосновано в качестве социально-педагогической необходимости совершенствование навыков использования дедуктивного анализа при преподавании неорганической химии будущим учителям химии и разработаны формы, методы, средства и возможности подготовки студентов к этой деятельности в процессе преподавания неорганической химии;

разработаны научно-методические предложения и рекомендации по творческому материалу на основе внедрения осуществления дедуктивного анализа в преподавании неорганической химии студентам направления образования методика преподавания химии;

разработан сборник творческих заданий и письменно-контрольных работ для развития методики преподавания неорганической химии студентам направления образования методика преподавания химии;

создано учебное пособие по совершенствованию навыков дедуктивного анализа студентов при преподавании неорганической химии в направлении образования методика преподавания химии.

**Достоверность результатов исследования** определяется научно-методической обоснованностью примененных подходов и методов, применением теоретических данных, полученных из официальных источников, обоснованность приведенных анализов и эффективности экспериментальной работы с помощью методов математической статистики, внедрением выводов и рекомендаций в практику и подтверждением полученных результатов компетентными органами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования определяется организацией на основе системы показателей качества преподавания совершенствования средств, путей и методов знаний, информации, служащих совершенствованию методических основ использования дедуктивного анализа при преподавании неорганической химии студентам направления образования методика преподавания химии, усовершенствованием на основе дедуктивного анализа,

основанного на инновационных технологиях, учебной программы курса неорганической химии.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что они служат оптимизации процесса преподавания неорганической химии на основе дедуктивного анализа, совершенствованию методической подготовки учителей, разработке требований к содержанию и качеству преподавания химии, учебной программы курса неорганической химии, совершенствованию качества обучения.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по формированию навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии в условиях модернизации образования:

предложения по развитию навыков дедуктивного анализа, учебно-творческой деятельности и совершенствованию дидактических возможностей будущих учителей химии в условиях модернизации образования внедрены в содержание Государственного образовательного стандарта и квалификационных требований направления образования Методика преподавания химии (справка №89-03-2966 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 27 августа 2020 года). В результате, усовершенствована и внедрена в практику необходимая методическая база преподавания неорганической химии, основанная на дедуктивном анализе;

на основе предложений по совершенствованию на основе органичности компетенций развития деятельности по креативному анализу будущих учителей химии с образовательными стратегиями разработано учебное пособие «Химия» (приказ №507 Министерства высшего и среднего специального образования от 26 декабря 2012 года, удостоверение к печати №507-43). В результате, расширены возможности развития компетенций студентов по осуществлению дедуктивного анализа;

на основе предложений по компонентам модели, включающей в себя работу над собой, креативность, прогнозирование на уроках неорганической химии, также развитию базы существующих инновационных технологий преподавания неорганической химии, навыков дедуктивного анализа конкурентоспособных, одаренных учителей, соответствующих требованиям международной образовательной системы. Разработано учебное пособие «Неорганическая химия» (приказ №274 от 27 марта 2018 года Министерства высшего и среднего специального образования, удостоверение к печати №274-253). В результате, достигнуто формирование навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования прошли обсуждение на 2 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации были опубликованы 28 научно-методических работ, в том числе 9 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при

Кабинете Министров Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций (PhD), из них 7 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, 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 исследования; показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий; изложены научная новизна и практические результаты исследования; освещена научная и практическая значимость полученных результатов; приведены данные о внедрении в практику, публикации результатов исследования, структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Теоретические вопросы использования дедуктивного анализа в процессе подготовки будущих учителей химии»**, освещены научные, методические, нормативные и дидактические основы применения педагогических технологий на занятиях неорганической химии, содержание материала по использованию дедуктивного анализа и принципы его отбора, современное состояние разработки творческих заданий и ресурсов, потребность в них, по каким темам, в каком порядке и на основе каких методов следует их готовить.

Сегодня наиболее актуальной проблемой является создание и широкое использование в образовании инновационного обеспечения, позволяющего готовить конкурентоспособных учителей химии, соответствующих международным стандартам. Концепции, направленные на обновление содержания неорганической химии, повышение качества и эффективности обучения, современные требования к воспитанию всесторонне развитой молодежи позволяют сделать выводы о степени актуальности исследований.

Согласно проанализированной правовой и нормативной базе, развитие мыслительных способностей студентов с помощью дедуктивного анализа в настоящее время является вопросом мирового уровня и требуется его внедрение в образовательный процесс с применением продуктивных методов.

В результате исследования выявлено формирование следующих компетенций использования дедуктивного анализа будущих учителей химии в преподавании неорганической химии:

по применению теории на практике – приобретение знаний, навыков и умений в области неорганической химии, выявление актуальных вопросов науки и умение довести их до учащихся;

по применению методов и технологий в процессе преподавания тем неорганической химии – использование нетрадиционных методов, образовательных технологий, анализ, обобщение фактов, формулировка на этой основе выводов;

по организации и управлению учебным процессом – знание форм и видов уроков, целесообразная их организация; понимание содержания и значения инновационных образовательных технологий, играющих важную роль в развитии общества; умение применять инновационные технологии на тематической основе; владение математико-статистическими методами, получения, отбора и обработки новых данных и информации в области неорганической химии, знаниями, навыками и умениями принимать оптимальные решения в проблемных ситуациях; формирование не только практического мышления учащихся, но и методической базы по развитию мыслительных способностей на уроках неорганической химии.

Формирование базовых профессиональных компетенций студентов предполагает решение ряда задач, как внедрение дедуктивных, методических, передовых педагогических и инновационных технологий.

Соответствующий выбор и применение в образовательном процессе дидактических основ, методов, приемов и средств для достижения результативности занятий по неорганической химии и формирования вышеуказанных компетенций студентов позволило в полной мере реализовать задачи исследования.

Особое внимание было обращено на то, чтобы выбранные приемы, средства и методы развивали способности зрительного мышления студентов, позволяли усвоить теоретические и практические знания, усвоение знаний по определенной теме с помощью выбранного метода, применение усвоенных знаний на практике посредством творческих заданий, умения легко понимать сущность темы, самостоятельно решать задания творческого характера и повышение интереса студентов к науке неорганической химии.

В рамках проведенных анализов была разработана органическая комбинация теории и практики в дисциплине неорганическая химия (см. схема 1).

В качестве целостной структуры органическая комбинация теории и практики в дисциплине неорганическая химия, разработанная в рамках исследования, отражает общенаучную основу, учебную деятельность, необходимые знания, эксперименты и профессиональную деятельность.

Приведена интеграция неорганической химии с другими дисциплинами химического цикла, а также междисциплинарная интеграция. При этом предполагалось, чтобы понятия тем в области отраслевых наук должны дополнять друг друга, в интеграции смежных наук предполагалось более широкое понимание понятий тем, химических законов, строения веществ, механизмов реакций.

Компонент учебной деятельности исходя из общей цели дисциплины, обеспечение преемственности и последовательности тем, выбор профессиональных задач и их видов, методов обучения и критериев оценки для достижения результата.

Компонент необходимых теоретических знаний, практических навыков и умений составляет ядро науки неорганическая химия, определяет минимальные требования к усвоению студентами.

Экспериментальный компонент в неорганической химии носит практический характер, определяя навыки и умения, которые студенты должны уметь выполнять самостоятельно.



**Схема 1. Органичность теории и практики в дисциплине неорганическая химия**

Компонент профессиональной деятельности определяет содержание будущей самостоятельной работы, здесь приведено и содержание дедуктивной основы применения полученных знаний в педагогической деятельности, производстве, сельском хозяйстве и медицине, также самостоятельного принятия решений в новых ситуациях.

В соответствии с целью исследования систематизированы содержание творческих материалов и принципы их отбора, ориентированные на использование дедуктивного анализа через посредством выбранных дидактических основ на уроках неорганической химии. Согласно ему, обращено внимание на соответствие выбранного материала требованиям учебной программы неорганической химии, усвоение студентами знаний без затруднений, развитие их научного мировоззрения, практического мышления, самостоятельного и творческого мышления, логического мышления и подобные другие задачи. Все это, в свою очередь, служит подготовкой к



разработке и внедрению задач PISA, входящих в систему международной оценки.

Вторая глава диссертации озаглавлена «**Внедрение дедуктивного анализа в процесс преподавания дисциплины неорганическая химия**», в ней ведется речь о совершенствовании методики использования педагогических технологий на основе дедуктивного анализа в преподавании неорганической химии, методах использования дедуктивного анализа при решении задач по неорганической химии, системе интерактивных заданий и усовершенствована действующая методика.

Также обоснована необходимость выбора наиболее оптимальных способов, средств и методов для объяснения студентам задач с применением химических понятий, процесса действия, строения веществ, обеспечения наглядности выбранного материала, служения способов для побуждения к творческому мышлению.

В ходе исследования была разработана модель совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии (см. схема 2). Разработанная в рамках исследования модель совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии в качестве целостной системы включает в себя подготовительный, основной и заключительные этапы, и отражает целевой, методологический, содержательный, организационно-методический и результативный компоненты. Подготовительный этап отражает в себе целевой, методологический и содержательный компоненты.

В процессе реализации целевого компонента конкретизированы цель и задачи совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии. Исходя из цели совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии были определены следующие задачи: конкретизация сущности и методической структуры развития навыков дедуктивного анализа; выбор и структурирование содержания развития навыков дедуктивного анализа; формирование методического обеспечения по правилам логики; также философский, психолого-педагогический анализ возможностей развития навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии.

Методологический компонент отражает системный, деятельностный и личностно-ориентированный подходы к обучению и принципы: фундаментальности, органичности (гармонии) с жизнью, активности и творчества.

Содержательный компонент включает в себя теоретические основы совершенствования навыков дедуктивного анализа: научные основы химических понятий, состав и структура веществ, реакция и механизмы. Методическая часть данного компонента: проведение лабораторных опытов по неорганической химии; правила выполнения работы и составление отчета, использование инновационных и информационных технологий.

На основном этапе были организованы учебные занятия, способствующие совершенствованию навыков дедуктивного анализа, отражающие организационно-методический компонент. Также, практический

компонент включает индивидуальную и групповую формы работы; средства, позволяющие достижение поставленной цели: логическое мышление, аналитическое мышление, креативное мышление, методы STEAM-образования.



**Схема 2. Модель формирования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии**

На занятиях, направленных на совершенствование навыков дедуктивного анализа были эффективно использованы методы интерактивных лекций и практических занятий, проблемного обучения в форме виртуальных лабораторий, методы логического мышления.

На завершающем этапе на основе сравнительного анализа межпредметной связи учебных программ по неорганической химии выявлены качества будущих учителей химии, как самостоятельное мышление, когнитивные качества, позволяющие оценить эффективность разработанной

модели. В результате внедрения данной модели было достигнуто совершенствование навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии.

Признается необходимость организации интегративного, продуктивного, репродуктивного, когнитивного, компетентностного содержания в работе, подготовленной для достижения совершенствования навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии. Было отмечено, что содержание примеров и задач должно служить формированию у студентов интереса к профессии учителя химии. Кроме того, было сочтено необходимым включить дедуктивный анализ в рекомендации и выбрать инновационные технологии, которые соответствуют темам, используемым в процессе урока, разработаны способы их передачи и содержание.

**Таблица 1**

**Содержание выбранного творческого материала по неорганической химии**

Подходы к содержанию творческого материала	Содержание	Практический результат
<b>Интегративный</b>	Установление межпредметной связи. Интеграция различных дисциплин в рамках неорганической химии	Полученные знания анализируются вс точки зрения различных наук. Реализуется способность интеграции различных сфер знаний в рамках неорганической химии, функции образования развивать мировоззрение.
<b>Продуктивный и репродуктивный</b>	Система занятий типа воспроизведения или частичного воспроизведения	Полученные знания учащихся внедряются в содержание частичного творческого мышления и воспроизведения.
<b>Когнитивный</b>	Система заданий, заключающий в себе содержание творческого подхода	Умение решать самостоятельно сложные задания на основе полученных знаний посредством прогнозирования.
<b>Компетентностный</b>	Умение студентов применять полученные знания на практике	Умение применять полученные в рамках неорганической химии знаний в профессиональной деятельности.
<b>Профессионально-ориентированный</b>	Выбранные задания служат повышению интереса и способности к профессии	Полученный материал позволит студентам осуществить профессиональный выбор на основе интересов.

Использование дедуктивного анализа в процессе обучения является приоритетом в развитии практического мышления, формировании базовых компетенций.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Организация и проведение педагогической экспериментальной работы**», ведется речь об организации, содержании, математико-статистическом анализе результатов и уровне эффективности проведенной педагогической экспериментальной работы. Путем сравнения результатов экспериментальной работы выявлена эффективность результатов в экспериментальных классах.

Экспериментальная работа по проблеме развития навыков будущих учителей химии по применению дедуктивного анализа на уроках неорганической химии проводились в течении 2013-2020 годов в 4 этапа. На

определяющем (установочном) этапе экспериментальной работы было проведено анкетирование, проведены беседы, осуществлялось наблюдение и подвергнуты анализу специальная, психолого-педагогическая и методическая работа для изучения возможностей развития навыков дедуктивного анализа, формирования профессионально-методической компетентности будущих учителей химии в высших образовательных учреждениях (ВОУ) и уточнены проблемы исследования.

На констатирующем этапе (2014-2016 гг.) было разработано содержание работ по развитию навыков дедуктивного анализа, формирования профессионально-методической компетентности будущих учителей химии в ВОУ, выбраны объекты для проведения экспериментальной работы, студенты, принимающие участие в эксперименте разбиты на экспериментальную и контрольную группы, уточнены критерии и уровни развития навыков дедуктивного анализа. На основе уточненных (конкретизированных) критериев и уровней была проведена экспериментальная работа, результаты которой подвергнуты анализу методами математической статистики.

На формирующем этапе эксперимента (2016-2017 гг.) были уточнены проблемы и трудности в проведении экспериментальной работы на основе созданных методических разработок, планов, программы, с целью их устранения были усовершенствованы (на основе интерактивных технологий) созданные разработки, и проведена на основе методической системы экспериментальная работа. В ходе которой был определен уровень развития профессиональной компетентности будущих учителей химии.

На завершающем этапе эксперимента (2017-2020 гг.) были обобщены результаты экспериментальной работы, которые подвергнуты сопоставительному, статистическому анализу. На основе полученных результаты сформулированы соответствующие научные выводы и разработаны практические рекомендации.

Экспериментальная работа проводилась со студентами направления образования бакалавриата 5110300 – Методика преподавания химии Нукусского Джизакского государственных педагогических институтов (ГПИ), ташкентского Государственного педагогического университета имени Низами (ТГПУ), а также в отраслевом центре переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров при ТГПУ. В педагогическом эксперименте приняло участие 302 студента в 12 группах и 77 профессорско-преподавателей.

В ходе исследования для определения уровня совершенствования методической подготовки студентов на основе программы неорганической химии посредством инновационных образовательных технологий были разработаны следующие критерии: когнитивные – умение студентов применять полученные знания в жизненных ситуациях, на практике; процессуальные критерии – коммуникативные навыки – умение устанавливать целенаправленные отношения с информационными

средствами, аудиторной средой в образовательном процессе, анализ доступности формулировки задания в различных проблемных ситуациях, прогнозирование содержания и результатов порученной творческой работы; способность устанавливать эмоциональные отношения; интегративные критерии – способность изучать неорганическую химию в интеграции с другими дисциплинами, формирование таких качеств, как творческий потенциал, стремление к росту.

Были разработаны (на основе рейтинговой системы) уровни оценки, определяющие развитие навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии по данным критериям:

**высокий уровень** (86-100 баллов) – студент способен логически-дедуктивно мыслить, самостоятельно и свободно размышлять, принимать оптимальные решения в различных проблемных ситуациях, знает научные понятия, законы и теории, может проводить практические опыты и формулировать выводы, решать задачи по химии несколькими способами и объяснить, обеспечить интеграцию неорганической химии с другими дисциплинами, имеет навыки применения полученные в процессе образования теоретические знания в жизни;

**средний уровень** (71-85 балл) – студент мыслит творчески, но не достаточен уровень проявления творчества, личное стремление к работе с дополнительными источниками. Знает научные понятия, законы и теории. Может решать задачи по неорганической химии. Обеспечить интеграцию неорганической химии с другими дисциплинами. Ограничивается знанием материала учебника;

**низкий уровень** (55-70 баллов) – студент не проявляет личное стремление к творчеству, работе с дополнительными источниками, частично знает научные понятия, законы и теории. Не может анализировать уравнения, формулы, определения, правила по неорганической химии, ограничивается знанием материала учебника.

**Неудовлетворительный уровень** (0-54 балла) – студент не способен творчески мыслить, не знает научные понятия, законы и теории, не умеет работать с учебником.

На констатирующем этапе (2014-2016 гг.) был изучен уровень знаний студентов по содержанию методической работы по развитию навыков дедуктивного анализа, формирования профессионально-методической компетентности будущих учителей химии в ВОУ, результаты изучения приведены в таблице 2.

Таблица 2

№	БОУ	Критерии	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
			Вский уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Низкий уровень (55-70 баллов)	Неудовлет. уровень (0-54 балл)	Вский уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Низкий уровень (55-70 баллов)	Неудовлет. уровень (0-54 балл)
1.	Нукусский ГПИ	когнитивный	5	12	23	10	4	13	21	10
		процессульный	4	13	22	11	5	11	22	10
		интегративный	5	12	24	9	4	13	23	8
2.	Джиззакский ГПИ	когнитивный	4	11	24	11	5	13	22	11
		процессульный	5	11	23	11	4	12	23	12
		интегративный	4	12	22	12	5	13	21	12
3.	ТПУ	когнитивный	6	13	23	10	5	14	22	10
		процессульный	5	14	24	9	6	15	21	9
		интегративный	5	13	23	11	5	15	23	8
4.	Всего	когнитивный	15	36	70	31	14	40	65	31
		процессульный	14	38	69	31	15	38	66	31
		интегративный	14	37	69	32	14	41	67	28

После проведенных работ по устранению выявленных проблем и трудностей в ходе экспериментальной работы на основе созданных методических разработок, плана и программы с помощью интерактивных технологий на основе анализа полученных результатов и ответов студентов в ходе изучения были получены вторые промежуточные результаты, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3

№	БОУ	Критерии	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
			Вский уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Вский уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Вский уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Вский уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)
1.	Нукусский ГПИ	когнитивный	7	17	24	2	4	14	22	8
		процессульный	6	17	25	2	5	12	23	8
		интегративный	8	19	21	2	5	14	24	5
2.	Джиззакский ГПИ	когнитивный	6	18	24	2	5	14	23	9
		процессульный	8	17	23	2	5	13	25	8
		интегративный	7	18	23	2	5	14	24	8
3.	ТПУ	когнитивный	9	20	21	2	5	16	23	7
		процессульный	8	21	22	1	5	16	22	8
		интегративный	9	20	20	3	5	16	23	7
4.	Всего	когнитивный	22	55	69	6	14	44	68	24
		процессульный	22	55	70	5	15	41	70	24
		интегративный	24	57	64	7	15	44	71	20

Была проведена экспериментальная работа по усовершенствованному содержанию экспериментальной исследовательской работы, получены итоговые результаты, которые приведены в таблице 4.

Таблица 4

№	БОУ	Критерии	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
			Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)
1.	Нукус ГПИ	когнитивный	10	26	14	0	5	15	23	5
		процессульный	10	25	15	0	5	14	25	4
		интегративный	11	25	14	0	5	14	24	5
2.	Жиззах ГПИ	когнитивный	12	22	16	0	5	15	25	6
		процессульный	13	21	15	1	5	14	27	5
		интегративный	14	20	16	0	5	15	26	5
3.	ТПУ	когнитивный	16	25	11	0	6	17	24	4
		процессульный	15	26	11	0	6	16	25	4
		интегративный	16	26	10	0	6	17	24	4
4.	Всего	когнитивный	38	73	41	0	16	47	72	15
		процессульный	38	72	41	1	16	44	77	13
		интегративный	41	71	40	0	16	46	74	14

Сравнительный анализ результатов, приведенных в таблицах 3 и 4 показал, что сократилось число студентов с низким уровнем, и увеличилось число студентов со средним и высоким уровнями усвоения по критериям и уровням, направленным на развитие навыков дедуктивного анализа и формирование профессионально-методической компетентности будущих учителей химии.

Были изучены результаты бесед, анкетирования, ответы профессор-преподавателей на вопросы предварительного анкетирования (перед экспериментом) по предложенным рекомендациям, и поскольку анализ полученных ответов соответствовал дихотомической оценке (положительный, отрицательный) была применена следующая формула вычисления эмпирического значения критерия Фишера:

$$\Phi_{эмп} = \left| 2 \arcsin \sqrt{p_1} - 2 \arcsin \sqrt{p_2} \right| \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

Где:  $p_1, p_2$  положительные показатели,  $n_1, n_2$  число профессор-преподавателей в начале и конце эксперимента соответственно,  $\Phi_{крит}(0,05)=1,67$ . В соответствии с данным критерием выдвинуты следующие статистические гипотезы. Гипотеза  $H_0: \Phi_{эмп} < \Phi_{крит}$ , т.е. нет различия в полученных результатах. Гипотеза  $H_1: \Phi_{эмп} > \Phi_{крит}$ , т.е. существует разница в полученных результатах, и она имеет эффективность.

Полученные результаты показали, уровни знаний по содержанию методической работы по развитию навыков дедуктивного анализа, формирования профессионально-методической компетентности будущих учителей химии частично различаются, и имеют эффективность. То, что результаты, полученные посредством статистики Стьюдента, больше критического значения, достоверные интервалы совпадают, показатель оценки качества обучения близок к единице, показатель оценки уровня знаний

больше нуля означает, что уровни знаний в экспериментальной и контрольной группах различны, и в качестве статистической гипотезы принимается гипотеза  $H_1$ . Другими словами, они свидетельствуют о правильности проведенного исследования посредством промежуточного оценивания, и показатели эффективности выше в среднем в 1,17 раза.

Исходя из данного статистического анализа, приведены диаграммы усвоения студентов и показателей эффективности на этапах экспериментальной работы.

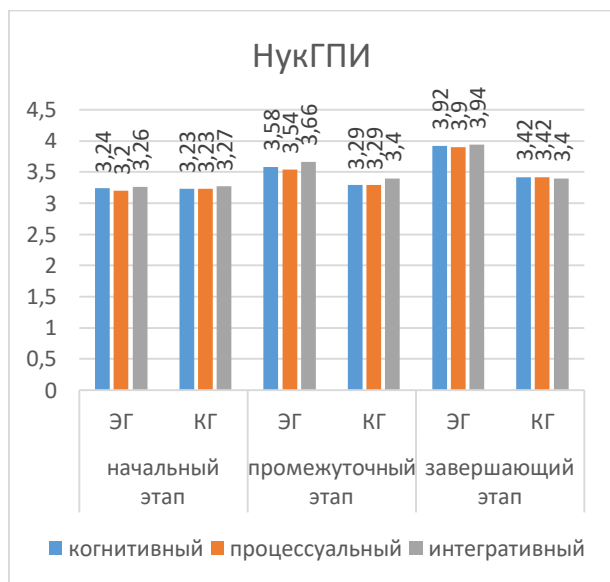


Рис.1. Средние показатели усвоения по критериям в НукГПИ.

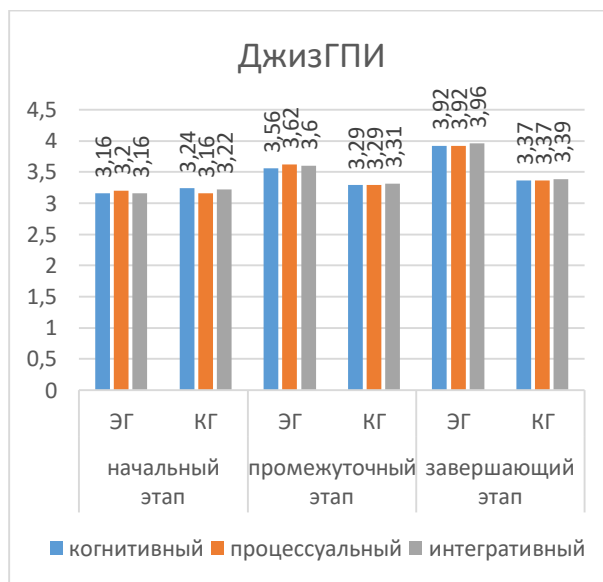


Рис.2. Средние показатели усвоения по критериям в ДжизГПИ.

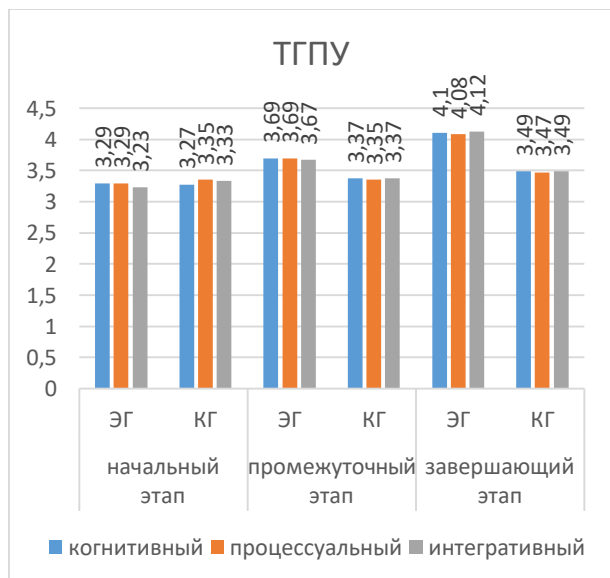


Рис.3. Средние показатели усвоения по критериям в ТГПУ.

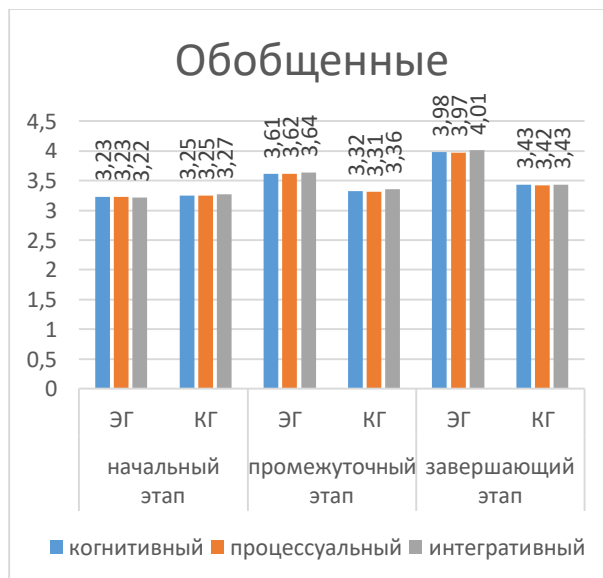
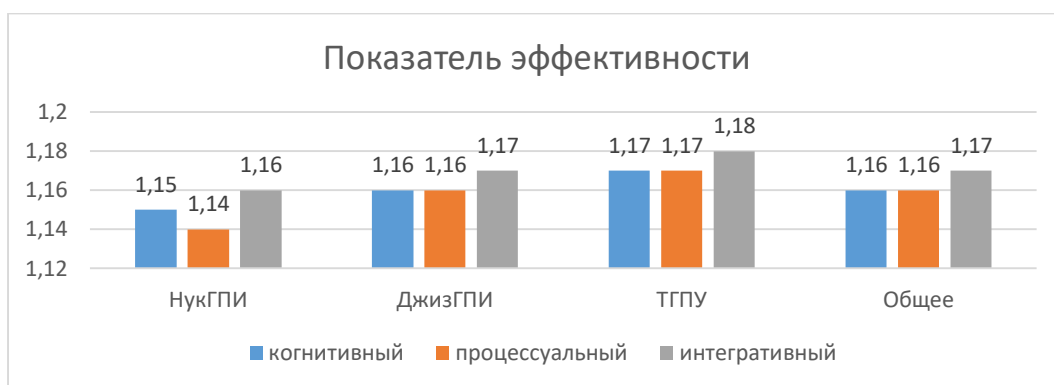


Рис.1. Обобщенные средние показатели усвоения по критериям.





**Рис. 5. Показатели эффективности по критериям в ВОУ.**

На основе приведенных статистических данных и данных из диаграмм с помощью статистических методов доказано, эффективность проведенной экспериментальной работы составляет: по когнитивному критерию 16%, по процессуальному критерию на 16%, по интегративному критерию на 17%.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Необходимость расширения использования дедуктивного анализа в подготовке конкурентоспособных одаренных кадров, соответствующих современным требованиям, предполагает проведение специальных исследований.
2. Доказано развитие дидактических основ (принципы, формы, средства) преподавания студентам неорганической химии и компетентностное содержание их (репродуктивного, продуктивного, когнитивного) применения в образовательном процессе на основе дедуктивного анализа.
3. Изучен и проанализирован общий характер работы над задачами по неорганической химии. Были выбраны в качестве задач, которым необходимо обучать на основе дедуктивного анализа, задачи с формулами, реакционного характера и по нахождению концентрации растворов, и разработан метод использования дедуктивного анализа.
4. В целях повышения умственно-познавательной активности студентов на уроках неорганической химии, подготовки кадров с высоким интеллектуальным потенциалом определено и усовершенствовано на основе методического обеспечения, побуждающего к логическому мышлению для всестороннего повышения качества и эффективности образовательного процесса содержание творческих материалов, конкретизирована используемая при их отборе база данных.
5. Разработана модель применения дедуктивного анализа на уроках неорганической химии и подтверждена эффективность механизма, включающего (коммуникативный, использования электронных информационных ресурсов обучения, самообучение, креативность, прогнозирование) компоненты, формируемые в процессе использования образовательных ресурсов.

6. На основе обработки результатов педагогической экспериментальной работы с помощью методов математической статистики обоснована правильность постановки на удовлетворительном уровне идей, выдвинутых в исследовании, и результаты педагогического эксперимента по совершенствованию методики использования дедуктивного анализа на уроках неорганической химии подтвердили ее эффективность.

7. Предложения по совершенствованию методики использования дедуктивного анализа на уроках неорганической химии способствовали совершенствованию квалификационных требований направления образования Методика преподавания химии, требований, предъявляемых к профессиональной компетентности учителей.

Результаты исследования позволили разработать следующие рекомендации по обучению химии с использованием дедуктивного анализа. Необходимо:

1. Организовать учебный процесс с помощью специальной схемы и методического источника, разработанного на основе дифференциации при подготовке будущих учителей. способными к внедрению системы международной оценки.

2. Разработать и внедрить в содержание образования рекомендации, научные и практические подходы к преподаванию с использованием дедуктивного анализа разделов строения атома, химических связей и растворов, а также других разделов на уроках неорганической химии.

3. Популяризировать, достичь рационального и эффективного использования, разработанных в ходе исследования, научно-методических рекомендаций по формированию и развитию навыков дедуктивного анализа будущих учителей химии.

**ONE-TIMES SCIENTIFIC COUNCIL AT DSc.03/30.12.2019.K.01.03  
ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES  
AT NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

---

**TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**BERDIQULOV RAVSHANJON SHAVKATOVICH**

**FORMING THE SKILLS OF DEDUCTIVE ANALYSIS OF FUTURE  
TEACHERS OF CHEMISTRY IN CONDITIONS OF MODERNIZATION  
OF TRAINING**

13.00.02 – The theory and methodology of education and upbringing (chemistry)

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE PHILOSOPHY (PhD)  
ON PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Tashkent– 2020**

**The title of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number of B2017.3.PhD/Ped314.**

The dissertation has been carried out at the Tashkent state pedagogical university

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is available on the website at ik-kimyo.nuu.uz and on the website of «ZiyoNet» information-educational portal www.ziynet.uz.

**Scientific supervisor:** **Mirkamilov Shavkat**  
Doctor of technical science, Professor

**Official opponents:** **Makhmudov Yusuf**  
Doctor of pedagogical sciences, Professor

**Nuralieva Guzal**  
Candidate of chemical sciences, Dotsent

**Leading organization:** **Navoi state pedagogical institute**

Defense of the dissertation will on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 at \_\_\_\_\_ at a meeting of the one-time Scientific Council at Scientific Council DSc 27.06.2017.K.01.03 at the National university of Uzbekistan. (Address: 100174, Tashkent, street Universitetical 4. Chemical faculty of the National University of Uzbekistan. Ph.: (99871)227-12-24, Fax: (99824) 246-53-21; 246-02-24. e-mail:chem0102@mail.ru)

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of National University of Uzbekistan under №\_\_\_ (Address: 100174, 4 University street, Tashkent, National University of Uzbekistan, tel.: (99871) 246-67-71).

The abstract of the dissertation has been distributed on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 year

Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 year

**Kh. Sharipov**

Chairman of the one-time Scientific council  
on awarding scientific degrees,  
doctor of chemical sciences, professor

**D. Gafurova**

Scientific secretary of the one-time Scientific  
council on awarding scientific degrees,  
doctor of chemical sciences

**Z .Smanova**

Chairman of scientific seminar at one-time  
Scientific council at on awarding of scientific  
degrees, doctor of chemical sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

**The aim of the research** is to improve the skills of deductive analysis of future chemistry teachers in the context of education modernization.

**The object of the research** is the process of improvement of the skills of deductive analysis of future teachers in chemistry in the context of modernization of education, which involved more than 302 students and 77 teachers of chemistry.

**Scientific novelty of the research** is as follows:

didactic, methodological opportunities to prioritize the use of modern educational technologies (problem-based, interactive) for the development of deductive analytical skills, teaching and creative activities of future chemistry teachers in the context of modernization of education were formed;

on the organicity of chemical literacy, logical thinking, the application of chemical knowledge in practice, educational technologies and teaching strategies with the creation of problem situations based on a creative approach of the competence of developing activities for deductive analysis of future chemistry teachers were improved;

methodological, substantive, organizational and methodological and effective components of the model, which include communication, the use of electronic information and educational resources, work on oneself, creativity, forecasting, formed as an integral system in the lessons of inorganic chemistry have been determined that involve the requirements of the real sector of the economy;

scientific and methodological proposals and recommendation were developed for the development of the base of existing innovative technologies for teaching inorganic chemistry, the development of the skills of deductive analysis of competitive, talented teachers that involve the requirements of the international educational system.

**Implementation of research results.** Based on the obtained scientific results on the formation of the skills of deductive analysis of future chemistry teachers in the context of education modernization:

proposals for developing the skills of deductive analysis, educational and creative activities and improving the didactic capabilities of future chemistry teachers in the context of modernization of education are introduced into the content of the State educational standard and qualification requirements of the direction of education of Methods of teaching chemistry (Reference of the Ministry of Higher and secondary specialized education, No. 89-03-2966, dated August 27, 2020). As a result, the necessary methodological base has been improved for teaching inorganic chemistry, based on deductive analysis and introduced into practice;

on the basis of proposals for improvement based on the organic competence of the development of activities for the creative analysis of future chemistry teachers with educational strategies, the textbook of "Chemistry" was developed (Order No. 507 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated December 26, 2012, seal certificate No. 507-43). As a result, the opportunities for the

development of students' competencies in the implementation of deductive analysis have been expanded;

on the basis of proposals for the components of the model, which includes work on oneself, creativity, forecasting in the lessons of inorganic chemistry, as well as the development of the base of existing innovative technologies for teaching inorganic chemistry, the skills of deductive analysis of competitive, talented teachers that involve the requirements of the international educational system. The tutorial manual of "Inorganic chemistry" was developed (order No. 274 of March 27, 2018 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education, certificate for printing No. 274-253). As a result, the formation of skills of deductive analysis of future chemistry teachers was achieved.

**The structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, chapter 3, conclusion, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 134 pages.

## ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

#### LIST OF PUBLISHED WORKS

##### I бўлим (I часть; part I)

1. Бердиқулов Р.Ш. Кимё таълимида дедуктив таҳлил ва уни амалга ошириш масалалари тўғрисида. // Узлуксиз таълим журнали. –Тошкент. -2019. -4-сон. – Б. 22-28. (13.00.00, №9).

2. Berdiqulov R.Sh. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining deduktiv tahlil ko‘nikmalarini shakllantirish pedagogik muammo sifatida. // Pedagogika jurnali. – Toshkent. -2020. -3-son. – Б. 42-46.(13.00.00, №6).

3. Berdiqulov R.Sh. Kimyoni o‘rganishda deduktiv tahlilning ahamiyati: tarixga nazar. // TDPU Ilmiy axborotlari. –Toshkent. -2020. -6-son. –В. 180-188. (13.00.02, №32).

4. Berdiqulov R.Sh. Developmental factor of chemical thinking of future chemistry teachers. // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. Progressive Academic Publishing, UK.- №8 (9), 24-29. (13.00.00, №3).

5. Berdikulov R.Sh. Deduction of chemical thought. // XXIII international scientific and practical conference: “European research: innovation in science, education and technology”. London: may, 2017 y. –P. 62-69.

6. Berdiqulov R.Sh. Ta‘lim oluvchilarning olam haqidagi tasavvurini kengaytirishda deduktiv metodning o‘rni. // Maktabgacha ta‘limda davlat va nodavlat sektorini rivojlantirish: yangi shakllar va ta‘lim mazmuni. // Xalqaro ilmiy-amaliy masofaviy anjuman materiallari. –Toshkent. -2020. -В. 456-458.

7. Бердиқулов Р.Ш. С.Аррениус назариясини ўқитишни модернизациялаш. // Ўқитувчиларнинг замонавий ахборот-коммуникация технологиялари бўйича компетентлиги: муаммо ва ечимлар // Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент. -2012. -2-қисм. –Б. 230-233.

8. Бердиқулов Р.Ш. Атом тузилиши мавзусини ўқитишда дедуктив таҳлилдан фойдаланиш. // Кимё фанининг долзарб муаммолари ва уни ўқитишда инновацион технологиялар. Республика илмий-амалий анжумани (хорижлик олимлар иштирокида). –Тошкент. -2016. –Б. 243-246.

9. Бердиқулов Р.Ш. Кимё дарсида мантиқий фикрлашни ривожлантиришда диктантдан фойдаланиш. // Кимё фанининг долзарб муаммолари ва уни ўқитишда инновацион технологиялар. Республика илмий-амалий анжумани (хорижлик олимлар иштирокида). –Тошкент. -2016. –Б. 303-305.

##### II бўлим (II часть; part II)

10. Бердиқулов Р.Ш., Рахматулаев Н.Г., Шомуротова Ш.Х. Комплекс бирикмалар тузилишини компьютер мультимедиаси воситасида ўрганиш дастури. // Педагогик таълим журнали. –Тошкент. -2008. -1-сон. –Б. 64-67. (13.00.00, №6).

11. Бердиқулов Р.Ш., Рахматулаев Н.Г., Миркомиллов Ш.М. Кимёнинг баъзи бир мавзуларини ўқитиш методикасини ахборот технологиялари

асосида такомиллаштириш. // Педагогик таълим журнали. –Тошкент. -2008. -6-сон. –Б. 58-60. (13.00.00, №6).

12. Бердиқулов Р.Ш., Рахматулаев Н.Г., Миркомилов Ш.М. Комплекс бирикмалар тузилишининг донор-акцептор механизмини тушунтиришда ахборот технологиясидан фойдаланиш. // Педагогик таълим журнали. – Тошкент. -2011. -2-сон. – Б. 43-47. (13.00.00, №6).

13. Бердиқулов Р.Ш., Искандаров О.Ю., Миркомилов Ш.М. Анорганик кимё. // Ўқув қўлланма. Тафаккур бўстони нашриёти. –Тошкент. -2018. –240 б.

14. Бердиқулов Р.Ш. Кимёвий дедукция – кимёвий тафаккур омили. // ГулДУ ахборотномаси. –Гулистон. -2017. -2-сон. –Б. 13-19.

15. Бердиқулов Р.Ш., Искандаров О.Ю. Кимё ўқитишда дедуктив таҳлилни амалга ошириш. // International scientific conference: Problems of modern continuing education: innovation and perspectives. Tashkent, April, -2018. –P. 182-184.

16. Бердиқулов Р.Ш., Алимова Ф.А., Миркомилов Ш.М. Возможности компьютерных технологий при изучении основ технологических процессов химического производства. // Вопросы гуманитарных наук. Научный журнал. –Москва. -2010. -№2(46). -С. 207-212.

17. Бердиқулов Р.Ш., Миркомилов Ш.М. Дедуктивная изучения темы «Строения атома». // Ижтимоий фанларнинг долзарб муаммолари. Республика илмий амалий анжумани. –Хива. -2012. –Б.11-15.

18. Бердиқулов Р.Ш., Миркомилов Ш.М., Исмоилов С.А. Атом тузилишининг тажрибавий далиллари ва тузилиш моделларини ўқитишни модернизациялаш. // Ўқитувчиларнинг замонавий ахборот-коммуникация технологиялари бўйича компетентлиги: муаммо ва ечимлар. Республика илмий-амалий анжумани. –Тошкент. -2012. 2-қисм. –Б.227-230.

19. Бердиқулов Р.Ш. Электролитик диссоциланиш назариясини ўқитишни дидактик материаллар асосида модернизациялаш. // Умидли кимёгарлар. Республика илмий-амалий конференцияси. –Тошкент. -2012 1-жилд. –Б. 17-19.

20. Бердиқулов Р.Ш., Миркомилов Ш.М., Искандаров О.Ю., Исмоилов С.А. Ноорганик кимёдан лаборатория ишлари. // ТДПУ нашриёти. –Тошкент. -2013. -80 б.

21. Бердиқулов Р.Ш., Искандаров О.Ю. Кимё фанини ўқитиш жараёнида қўлланаётган илғор педагогик услуб ва технологиялар. // Таълим технологиялари. –Тошкент. -2013, -1-сон. –Б. 13-15.

22. Бердиқулов Р.Ш., Искандаров О.Ю., Исмоилов С.А. Кимё. Ўқув қўлланма. // ТДПУ нашриёти. –Тошкент. -2014. 268 б.

23. Бердиқулов Р.Ш., Миркомилов Ш.М. Кимё фанини ўқитишнинг долзарб муаммолари // Таълим технологиялари. –Тошкент. -2015. -2-сон(52). –Б. 8-11.

24. Бердиқулов Р.Ш., Искандаров О.Ю., Исмоилов С.А. Кимё фанини касб-ҳунар коллежларида ихтисосликка йўналтириш асосида ўқитиш тўғрисида. // Мамлакатимиз таълим тизимида узвийлик ва узлуксизликни таъминлашда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг роли ва аҳамияти.



Республика илмий-амалий конференцияси. –Тошкент. -2015. 1-китоб. –Б. 21-23.

25. Бердиқулов Р.Ш., Миркомиллов Ш.М. Мактаб кимё курсида ўйин методи орқали ўқувчиларнинг билим олиш фаолиятини оптималлаштириш. // Подготовка педагогических кадров: история, современность, перспективы. Республиканской научно-практической конференции. –Ташкент. -2015. –С.333-334.

26. Искандаров О.Ю., Бердиқулов Р.Ш., Исмоилов С.А. Талабаларда кимёдан масалалар ечиш кўникмаларини шакллантириш. // Подготовка педагогических кадров: история, современность, перспективы. Республиканской научно-практической конференции. –Тошкент. -2015. –С.356-358.

27. Алимова Ф.А., Миркомиллов Ш.М., Бердиқулов Р.Ш. Эритмалар. Электродит диссоцилланиш. Электрон методик қўлланма. Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идораси, 2008, № ВГУ 00146 гувоҳнома.

28. Алимова Ф.А., Миркомиллов Ш.М., Бердиқулов Р.Ш. Коллоид эритмалар. Электрон методик қўлланма. Ўзбекистон Республикаси Давлат Патент идораси, 2008, № ВГУ 00161 гувоҳнома.