

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**  
**ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ**  
**DSc.03/30.01. 2020.Ped.26.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**СУЛТОНОВА ЎФИЛОЙ НАБИЕВНА**

**ТЕХНИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ФИЗИКА ЎҚИТИШ**  
**МЕТОДИКАСИНИ КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ АСОСИДА**  
**ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**13.00.02- Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)**

**Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси**  
**АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент - 2022**

Докторлик (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата докторский диссертации (DSc)

Content of the abstract of alocforal alissertasion

**Султонова Ўғилой Набиевна**

Техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш .....3

**Султонова Уғилой Набиевна**

Совершенствование методики преподавания физики в технических высших учебных заведениях на основе компетентностного подхода .....33

**Sultonova Ugiloy Nabievna**

Improving the methodology of teaching physics in technical higher educational institutions based on the competence approach ..... 63

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works .....78

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**  
**ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ**  
**DSc.03/30.01. 2020.Ped.26.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**СУЛТОНОВА ЎҒИЛОЙ НАБИЕВНА**

**ТЕХНИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ФИЗИКА ЎҚИТИШ**  
**МЕТОДИКАСИНИ КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ АСОСИДА**  
**ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**13.00.02- Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)**

**Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси**  
**АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2022**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2020.2.DSc/Ped148 рақами билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Тошкент давлат педагогика университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.tersu.uz](http://www.tersu.uz)) ва «Ziyonet» Ахборот таълим порталига ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:**

**Абдуллаева Барно Сайфутдиновна**  
педагогика фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

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

**Камолходжаев Шахобиддин Мухиддинович**  
педагогика фанлари доктори, доцент

**Жўраев Ҳусниддин Олтиноевич**  
педагогика фанлари доктори, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Жиззах давлат педагогика институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/30.2020.Ped.26.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил “22” январь соат 10<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100011, Тошкент шаҳри, Бунёдкор кўчаси, 27-уй. Тел.: (99871) 276-79-11; факс: (99871) 276-80-86; Web-site: [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)).

Диссертация билан Тошкент давлат педагогика университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_\_ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100011, Тошкент шаҳри, Бунёдкор кўчаси, 27-уй. Тел.: (99871) 276-79-11; факс: (99871) 276-80-86

Диссертация автореферати 2022 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2022 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ - рақамли реестр баённомаси).

**Н.А.Муслимов**

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

**Р.Г.Исянов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
котиби, п.ф.н. доцент

**С.С.Булатов**

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

## **КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳонда рақамли иқтисодиёт шароитида олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш механизмлари татбиқ этилган. 2015 йил Жанубий Кореяда ўтказилган бутун жаҳон форумида таълимнинг барқарор тараққиётини таъминловчи “Таълим-2030” Инчхон декларацияси қабул қилинди ва бутун ҳаёт давомида сифатли таълим олишга имконият яратиш долзарб вазифа сифатида белгиланди. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш, дидактик таъминот сифати даражасини ошириш, талабалар ижодий тафаккурини ривожлантириш, замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш, креатив ва компетентли мутахассисларга бўлган эҳтиёжни қондириш бўйича тизимли ишлар олиб борилмоқда.

Жаҳон таълим ва илмий-тадқиқот муассасаларида физика таълимини ривожлантириш, физика ўқитишда индукция, дедукция методларидан кенг фойдаланиш, халқаро баҳолаш дастурини татбиқ этиш, физика ўқитишга интегратив ёндашиш, таълим мазмунини модернизациялаш, таълимга инновацион ахборот технологиясини жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Шу билан бирга, талабаларнинг физикани ўрганишга нисбатан ижодий фикрлаш қобилиятини ривожлантириш, касбий компетентлиликни ривожлантириш, физика ўқитишда ахборот технологияларини жорий қилиш, ўқитишда назария ва амалиёт уйғунлигини таъминлаш каби масалаларга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамызда сўнгги йилларда ахборот технологиясини ривожланиши билан боғлиқ ҳолда, машғулотларни ташкил этишнинг янги шаклларини татбиқ этиш, таълим сифати ва самарадорлигини ва таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлашнинг меъёрий асослари яратилди. Фанларни чуқурлаштирилган ҳолда ўқитиш, илмий ва инновацион ютуқларни амалиётга жорий қилишнинг самарали механизминини яратиш<sup>1</sup> устувор вазифалар этиб белгиланди. Бу эса, олий таълим муассасаларида физикани компетенциявий ёндашув асосида ўқитиш методикасини такомиллаштириш имкониятларини кенгайтиради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ - 4947-сон “Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси” тўғрисида фармони, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ - 2909-сон “Олий таълим тизимининг янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сон “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлари тўғрисидаги” қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 19 март ПҚ-5032-сон “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” қарори

хужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур тадқиқот иши маълум даражада хизмат қилади.

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

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи<sup>2</sup>.**

Узлуксиз таълимда компетенциявий ёндашув, таянч ва фанга оид компетенциялар ва таълим олувчиларнинг компетентлиги масалалари бўйича дунёнинг бир қатор олий таълим муассасалари ва илмий-тадқиқот институтларида, хусусан: University of Nevada (АҚШ), University of Bayreuth (Германия), University of Kent (Англия), Nord University, Буде, (Норвегия), National University of Singapore (Сингапур), Уфа давлат университети (Россия), Хоккайдо университети (Япония), Белоруссия давлат университети (Белорусия)да фундаментал ва амалий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Дунёда компетенциявий ёндашув асосида физика фанини ўқитиш, олий таълим муассасаларида ўқув машғулотларини ташкил этиш, таълимда ахборот технологиялари ҳамда уларнинг самарадорлигини ошириш юзасидан олиб борилган тадқиқотлар натижасида бир қатор, хусусан, қуйидаги илмий натижалар олинган: компетенциявий ёндашув асосида ўқитишнинг замонавий технологиялари (Leiden University); компетенциявий ёндашув асосида талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш ва унинг самарадорлиги (Polish Society for Human Evolution Studies); ўқитувчи ва талабаларни турли фаолиятини интеграллаш асосида физика фанини мазмунини ўзлаштириш (Center for Cellular and Molecular Biology); физика фанига оид компетенцияларини такомиллаштиришга йўналтирилган амалий-ўқув масалалар ((OECD) Organization for Economic Cooperation and Development)дан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилган.

Жаҳон олий таълим тизимида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқотларда мутахассисларни тайёрлаш босқичлари, усул ва шакллари ишлаб чиқилган, талабаларда шакллантириладиган компетентлиликнинг мазмун моҳияти, шакллантириш механизмлари, талабалар ижодкорлигини ривожлантиришда қобилиятнинг аҳамияти, ҳамда амалиётга татбиқ эта олиш маҳорати даражалари бўйича технологиялар (National Institute Of Technical Teachers Training And

<sup>2</sup> [https://nclab.com/unr-da/?gclid=EAIaIqObChMIstaZqfK49QIVGNtRCh3MYgMVEAAYASAAEgJDyfd\\_BwE;](https://nclab.com/unr-da/?gclid=EAIaIqObChMIstaZqfK49QIVGNtRCh3MYgMVEAAYASAAEgJDyfd_BwE;) <https://uni-bayreuth.de/en;> <https://www.kent.ac.uk;> <https://www.nord.no/en;> <https://www.nus.edu.sg;> <https://rusoil.net;> <https://www.hokudai.ac.jp;> [bsu.by; https://www.cmb.res.in;](https://www.cmb.res.in;) Гоулман Д. Эмоциональный интеллект в бизнесе. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2013. – С. 512; Митина Л.М. Профессиональная деятельность и здоровье педагога: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: «Академия», 2005; Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций. Инновации в образовательной школе. Методы обучения: сборник научных трудов. – М.: ГНУ ИСМО РАО, 2006. – С. 65-79; Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании. – М.: «Эйдос», 2005. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm.;> [https://www.oecd.org/about/;](https://www.oecd.org/about/) <https://www.nitttrc.ac.in;> <https://www.snnu.edu.cn;> <https://www.princeton.edu.>

Research (Ҳиндистон)); таълимнинг инновацион технологиялари, ўқитишнинг ноанъанавий шакл, метод ва воситалари, стратегик технологияларни қўллаш ва ижтимоий таълимий ҳамкорлик масалалари, талаба ва ўқитувчи ҳамкорлигини тизимли ташкил этиш, ўзаро тажриба алмашиш дастурлари (Shaansi Normal University (Хитой)); техника олий таълим муассасаларида талабаларнинг ижодкорлигини лойиҳалаштириш ва моделлаштиришга йўналтирилган компетенциявий ёндашув, олий таълим муассасаларида ўқитишнинг лойиҳали-конструктив жараёнининг мазмуни ишлаб чиқилган (Princeton university (АҚШ)).

Жаҳоннинг етакчи олий таълим муассасалари, илмий-тадқиқот институтларида олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш, талабалар компетентлигини ривожлантиришга оид таълимнинг янги (ҳамкорликда, турли даражали, ривожлантирувчи, дастурлаштирилган ўқитиш) методик таъминотини ишлаб чиқиш, физика ўқитиш методикасини инновацион ривожлантириш механизмларини жорий этиш ва сифатини баҳолаш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республикамиз узлуксиз таълим тизимида ўқитишнинг муаммолари, таълим муассасаларида таълимни ташкил этиш масалалари бўйича Б.Абдуллаева, Р.Джураев, Р.Исянов, Н.А.Муслимовлар илмий-тадқиқот олиб борган. Олий таълимда физика фанини ўқитишда талабанинг назарий билими, амалий кўникма ва малакаларини такомиллаштириш ва касбий фаолиятга тайёрлаш муаммолари Г.Карлыбаева, Б.М.Мирзахмедов, Ю.Ф.Маҳмудов, К.Мўминхўжаев, Ю.Пўлатов, К.Турсунметов, Н.Ш.Турдиев, Б.Тўраев, Ж.Усаровлар<sup>3</sup> ишларида тадқиқ этилган.

МДХ мамлакатлари тадқиқотчиларидан таълимда компетенциявий ёндашув масалалари З.М.Большакова, О.А.Иманова, Н.А.Коновалова, С.А.Королькова, Н.Ф.Радионова, А.Н.Скляренко, А.В.Тимова, И.А.Зимняя, физика ўқитиш

---

<sup>3</sup> Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари (Ижтимоий-гуманитар йўналишлардаги академик лицейларда математика ўқитиш мисолида): Пед. фан. докт. ... дисс. автореф. –Т., 2006, - 49 б. 49.; Джураев Р.Х. Организационно - педагогические основы интенсификации системы профессионального подготовки в учебных заведениях профессионального образования: Автореф. дисс. ... докт.пед.наук.-Т.: 1995. - 43с.; 68. Исянов Р.Г. Кластерный подход в формировании модульной компетентности преподавателей высших образовательных учреждений. – Ташкент: ТГПУ, 2014. – 69 с.; 104.; Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари. Пед. фан. докт. дисс. автореф. – Тошкент: ТДПУ, 2007. – 47 б.; Карлыбаева Г.Е. Физика ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаш-тириш. Дарслик. –Тошкент: Turon-Iqbol, 2018, - 233 б.; 95.; Мирзахмедов Б.М., Гофуров Н., Ибрагимов Б., Сагатова Г. Физика ўқитиш методикаси. - Тошкент: Ўқитувчи, 2002.; Мирзахмедов Б. Масалалар ечиш фикрлашни талаб этади. «Маърифат» газетаси. 2004 йил 10 апрель.; Маҳмудов Ю.Ф. Физикадан савол-масалалар тўплами (8-10 синфлар учун). Ўқув кўлланма. –Т.: Ўқитувчи, -1994. -224 б.; 88.; Мўминхўжаев К., Хуторская Л. Физикадан мустақил ишларни ташкил этиш. – Т.: Ўқитувчи, 1999. – 142 б.; Пўлатов Ю.П., Норов Ш. Физикадан экспериментал ва сифат масалалар. // Ж. Халқ таълими. -2001. -6-сон. -Б.67-69.; Турсунметов К.А., Узоқов А.А., Бўрибоев И. Физикадан масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2003. –189 б.; Турсунметов К.А. ва бошқ. Физикадан масала ечиш методикаси. // Uzluksiz ta'lim. – Toshkent: 2015. – №2. – Б. 3–10.; European Journal of Educational Applied Psychology. – Vienna, 2016. –№2. – р. 66.; 146.; Турдиев Н.Ш. Физика: Умумий ўрта таълим мактабларининг 6-синфи учун дарслик. – Т.: Картография, 2005. – 160 б.; Турдиев Н.Ш. Физика: Умумий ўрта таълим мактабларининг 8-синфи учун дарслик. – Т.: «Турон Иқбол» нашриёти, 2006. – 160 б.; Тўраев., Султонова Ў.Н. Физикадан савол ва масалалар тўплами, 2018. -365 б.; Усаров Ж.Э. Физика ўқитиш жараёнида ўқувчилар компетенция-ларини ривожлантиришнинг дидактик жиҳатлари. Монография. – Тошкент: «Mashhur-press», 2019. - 192 б.

методикасини ривожлантириш масалалари бўйича Б.А.Буров, С.Е.Каменецкий, В.Т.Разумовский, А.В. Усова, Ю.И. Диклар<sup>4</sup>нинг илмий изланишларида тадқиқ этилган.

Хориж олимларидан таълимда компетенциявий ёндашув масалалари юзасидан дастлабки қарашлар F.Delamare ва J.Wintertonлар томонидан, таълимда компетенциявий ёндашув масалалари Т.В.Grebenok, I.A.Zyazuna, U.D.Reytman<sup>5</sup>лар илмий-тадқиқот ишларида олиб боришган.

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

Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат педагогика университетида ПЗ - 20170923121 рақамли “Таълим муассасаларида ҳамкорлик асосида педагогик фаолиятни ривожлантириш” номли амалий лойиҳа доирасида бажарилган (2017-2019 йй.).

**Тадқиқотнинг мақсади.** Компетенциявий ёндашув асосида олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришнинг фалсафий, педагогик, психологик имкониятларини таҳлил этиш;

физикани ўқитишнинг методик жиҳатларига ижодий ёндашувнинг таркибий қисмлари мазмунини аниқлаш;

талабаларнинг физикадан билим сифатларини ошириш моделини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш;

физикага оид таянч компетенцияларни махсус фанлар, ишлаб чиқариш бирлашувини таъминлаш орқали техник муҳандислар тайёрлаш методикасини такомиллаштириш;

---

<sup>4</sup> Большакова З.М, Тулькибаева Н.Н. Компетенции и компетентность // Образование. Педагогические науки. №4. – Челябинск, 2009. – С. 13-19.; Иманова О.А. Методика развития деятельностной компоненты медиакомпетентности учащихся старших классов средствами информационных технологий. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Киров, 2010.; Коновалова Н.А. Развитие медиакультуры студентов педагогического вуза. Дисс. ... канд. пед. наук. – Вологда, 2004.; Королькова С.А. Компетентностный подход в профессиональном обучении // Вестник ВолГУ. Серия 6. 2008–2009. – С. 29-33.; Радионова Н.Ф. и др. Компетентностный подход в педагогическом образовании // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». – Петербург, 2006. www.omsk.edu.; Скляренко А.Н. Технология формирования компетенций // методические рекомендации для преподавателя. – Москва, 2011. – 106 с.; Тимова А.В. Интерактивные методы как способ формирования профессиональных компетенций студентов // NovaInfo.Ru, №19, 2014. – С. 1–4.; Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. № 8. – С. 20–26.; Буров В.А. Проблемы учебного физического эксперимента. Ж. Физика в школе. -№ 7. -2001. -С.3-7. Буров В.А., Дик Ю.И. таҳрири остида. Ўрта мактабда физикадан практикum. – Т.: Ўқитувчи, 1991. – 150 б.; Каменецкий А.Г. Экспериментальные задачи по физике и методика их решения в вузе. Механика. –Симферополь, 1981. -234 с.; Разумовский В.Г. Физика ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ўстириш. //Ўқитувчилар учун қўлланма. –Т.: Ўқитувчи, 1989. -284 б.; Усова А.В., Вологодская З.А. Развитие познавательной самостоятельности и творческой деятельности учащихся в процессе обучения физике. – Челябинск: Факел, 1996. –126 с.; Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. Под ред. Ю.И.Дика., О.Ф.Кабардина. -М.: Просвещение, 1993. -256 с.

<sup>5</sup> Delamare F. & Winterton J. What is Competence? – Human Resource Development International, Vol. 8, No.1, March 2005. pp. 27–46.; Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения. Учебник для студ. высш. учеб. заведений. –М.: Владос-пресс, 2003. -384 с.; Зязюна И.А. Основы педагогического мастерства // Учебное пособие. – М.: Просвещение, 2012. – 302 с.; Рейтман У.Д. Познание и мышление. Пер. с англ. –М.: Мир, 1968. –385 с.



талабаларни касбий компетентлигини ташхис қилиш, мустақил ўқув фаолиятини компетенциявий ёндашув асосида ривожлантириш ҳамда физика ўқитиш сифати ва самарадорлигини ошириш истиқболларини стратегик аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш жараёни бўлиб, Тошкент давлат техника университети, Тошкент давлат техника университети Термиз филиали, Жиззах политехника институтларидан жами 459 нафар талабалар иштирок этди.

**Тадқиқотнинг предмети** техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришнинг шакл, метод ва воситалари ташкил этади

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот жараёнида назарий (таҳлилий-синтетик, қиёсий-таққослаш, аналогия, моделлаштириш), диагностик (сўровлар, тест ўтказиш, кузатиш, лойиҳалаштирилган методикалар), прогностик (эксперт баҳолаш, мустақил баҳоларни умумлаштириш), педагогик тажриба-синов ва математик (маълумотларни статистик қайта ишлаш, натижаларни график тасвирлаш) усулларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

олий техник таълим муассасаларида физика фанини ўқитишнинг методик тизими ўқитувчининг инновацион фаолияти, талабанинг мустақил таълим олиши дидактик жараёнининг педагогик-психологик компонентларини инновацион таълим муҳитида тажриба фаолияти вариативлигини соддалаштириб бориш асосида аниқлаштирилган;

физикани ўқитишнинг методик жиҳатларига ижодий ёндашувнинг таркибий қисмлари бўлажак техник муҳандисларга индивидуал психологик мотивацион-ҳиссий ва иродавий хусусиятлари ҳамда талабанинг ўқув фаолиятини индивидуаллиги ва вариативлигига касбий фронтал лаборатория ишларини киритиш асосида такомиллаштирилган;

талабаларнинг физикадан билимлари сифатини ошириш модели физикага концептуал асосларга таянган ҳолда физикани ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг методологик, фаолиятли-технологик, шахсий-натижавий даражаларининг қайта алоқага киришувининг интенсивлигини таълим жараёнларини касбий дифференциаллаштириш асосида такомиллаштирилган;

физикага оид мотивацион-қадриятли, образли, амалий компонентлари муаммоли ва контекстли ўқитишнинг экспериментал жиҳатларини ошириш, талабаларнинг ўзини ўзи ривожлантириш, экспериментал фаолиятини индивидуаллаштириш ҳамда ўзгарувчанлик муҳитини фанлараро практикум параметрларини киритиш асосида такомиллаштирилган;

бўлажак техник муҳандисларни тайёрлашда физикадан мустақил ўқув фаолиятига компетенциявий ёндашув ўқитишнинг сифати ва самарадорлигини ошириш истиқболларини стратегик аниқлаш асосида такомиллаштирилган, касбий физика курси бўлимларидан лаборатория ишларини илмий йўналтириш, талабалар томонидан ўзлаштириш даражаси бўйича аниқлашга қаратилган

баҳолаш мезонлари ва модулли ўқитиш индикаторларини киритиш асосида такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Бўлажак техник муҳандисларнинг касбий фаолиятини компетенциявий ёндашув асосида ривожлантириш технологиялари, физикани компетенциявий ёндашув асосида ўқитишда талабаларнинг мустақил ўқув фаоллиги, инновацион қизиқишларини ривожлантириш бўйича илмий-методик тавсиялар ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади ҳамда тадқиқотга мос ҳолда, илмий мақолалар, қўлланма, дарсликлар чоп этилди ва амалиётга татбиқ этилди. Жумладан, “Физика фанидан савол ва масалалар” дарслиги чоп этилди.

Талабалар компетентлигини ривожлантиришга йўналтирилган таълим технологиялари (таълим жараёнида қўлланиладиган интерфаол методларда талабаларнинг фикрлаш қобилиятини ошириш, фаолиятли-шахсга йўналтирилган таълим мазмунини жорий этиш тамойиллари) такомиллаштирилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** билиш назарияси методологияси (билишнинг диалектик методи, ўқув фанлари, жамият ва табиат ҳодисаларини таҳлил қилишга тизимли ёндашув) ҳамда педагогик таълим соҳасидаги республикамиз ва хорижда яратилган педагогика ва махсус педагогикага оид илмий ва илмий-методик тадқиқотларга, шунингдек, амалиётчи-ўқитувчиларнинг тажрибасига асосланганлиги; тадқиқот вазифаларига мос келувчи, ўзаро бир-бирини тўлдириб боровчи тадқиқот методларининг қўлланилганлиги, тажриба-синов ишларининг репрезентативлиги ҳамда илгари сурилган илмий ғояларнинг ўтказилган тажриба-синов натижаларидаги ижобий ўзгаришлар билан тасдиқланганлиги ва ишончлилиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти диссертацияда ишлаб чиқилган такомиллаштирилган методик тизимдан техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитишда фойдаланиш мумкинлиги билан исботланди. Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти диссертация хулосалари ва натижаларининг техника олий таълим муассасаларида қўлланилаётгани ҳамда янги авлод ўқув адабиётларини яратишда такомиллаштирилган методик тизимдан фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, ижодий масалалар ечиш назарий билимлар орқали уларнинг касбий фаолиятига ёндашув асосида тизимли йўналтирилганлиги физика ўқитиш орқали ўқув жараёнида ахборот-коммуникация ва инновацион технологиялар асосида бўлажак мутахассислар тайёргарлигини такомиллаштиришга хизмат қиладиган маълумотларнинг қабул қилиниши билан изоҳланади. Талабаларнинг машғулотларда ўқув фаолиятини ташкил этиш асосида хулосалар чиқариш, олинган назарий билимларини амалиётга қўллаш кўникма, малака ва компетенцияларини шакллантириш имкониятлари аниқланди.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Компетенциявий ёндашув асосида олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишга оид тадқиқотнинг илмий натижалари асосида:

бўлажак техник мутахассисларга физика ўқитишнинг методик тизими (мақсад, мазмун, шакл, восита ва метод) ижодий ёндашув ўқитувчининг инновацион фаолияти, талабанинг мустақил таълим олиши, англаш, хотирада сақлаш, олган билимларини амалиётга қўллаш, татбиқ этиш, мазмунининг таркибий қисмлари талаба ва ўқитувчининг ўзаро боғлиқлиги асосида такомиллаштиришга оид таклифлар асосида “Физика фанидан савол ва масалалар” номли дарслик яратилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил 18 августдаги 356-сон буйруғига асосан берилган 356-006 рақамли нашр рухсатномаси). Натижада, физика ўқитишнинг ҳозирги ҳолатини таҳлил этиш ва замонавий педагогик технологиялар физика фанини ўқитишда қўллаш имкониятларини аниқлашга эришилган;

бўлажак техник муҳандисларга физика ўқитишнинг индивидуал ва психологик, мотивацион-ҳиссий ва иродавий хусусиятлари ҳамда талабанинг мувофиқлаштирувчи ўқув ва амалий фаоллигини стратегик диагностикага устуворлик бериш асосида такомиллаштиришга оид таклифлар ПЗ-2017927124 рақамли «Таълим муассасаларида ҳамкорлик асосида педагогик фаолиятни ривожлантириш» мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида белгиланган вазифалар ижросини таъминлашда фойдаланилган (Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 3 декабрдаги 02-07-3904/04-сон далолатномаси). Натижада, компетентли ёндашувни физика фанини ўқитишдаги ўзига хос назарий методологик ва амалий фаолият жиҳатларини аниқлашга эришилган;

компетентли ёндашув асосида фанлар интеграцияси физика курси ва касбий фанларни ўзаро боғлиқлиги воситаларидан фойдаланиш таълимнинг уч томонлама бирлашувини таъминлаш жараёни ва мотивацияси модели яратилиб талабанинг билим, ижодкорлиги инновацион қобилияти ва қизиқишларини баҳолаш мезонлари, изланувчанлигини аудитория ва аудиториядан ташқари машғулотларда ривожлантириш механизмини аниқлаш асосида такомиллаштиришга оид таклифлар асосида “Физика фанидан савол ва масалалар” номли дарслик яратилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил 18 августдаги 356-сон буйруғига асосан берилган 356-006-рақамли нашр рухсатномаси). Натижада, бўлажак техник муҳандисларни тайёрлашда физика фанини ўқитишнинг педагогик моделини такомиллаштириш имкони яратилган;

физика фанидан маъруза, лаборатория ва амалий машғулотларни талабаларга индивидуал ва табақалашган “Шахсга йўналтирилган таълим”, “Ақлий ҳужум”, “Дидактик ўйин”, STEAM”, “Блиц”, “Кейс стади” технологиялари босқичларига устуворлик бериш асосида таълимнинг янги моделини амалиётга татбиқ этиш технологияси такомиллаштиришга оид таклифлар асосида “Физика фанидан савол ва масалалар” номли дарслик яратилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил 18 августдаги 356-сон буйруғига асосан берилган 356-006-рақамли нашр рухсатномаси).

Натижада, фанлараро ўқув машғулотидаги таянч тушунчаларнинг алоқадорлик кўрсаткичлари мезонларини аниқлашга эришилган;

ўқитувчи ва талабаларнинг фаолиятини ижодий муҳит яратувчи креатив ёндашувлар ўқитувчининг инновацион фаолияти, талабаларнинг мустақил таълим олишга таянган ҳолда ўқитувчи ва талабаларни турли фаолиятини интеграллаш асосида физика фани мазмунини ўзлаштиришга оид илмий-методик қўлланма ва дарсликлар ишлаб чиқариш бўйича тавсиялар ПЗ - 2017927124 рақамли «Таълим муассасаларида ҳамкорлик асосида педагогик фаолиятни ривожлантириш» мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида белгиланган вазифалар ижросини таъминлашда фойдаланилган (Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 3 декабрдаги 02-07-3904/04-сон далолатномаси). Натижада, бўлажак техник муҳандисларнинг касбий қобилиятини оширишнинг методик таъминоти такомиллаштирилган.

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

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 17 илмий иш, шу жумладан, 1 та дарслик, 2 та монография, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, шундан 9 таси Республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, 4 та боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 268 саҳифани ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги асосланган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси баён этилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети, тадқиқот ишининг фан ва технологияларни ривожлантиришнинг муҳим йўналишларига мослиги кўрсатилган ҳамда тадқиқотнинг илмий янгилиги, натижаларнинг ишончлилиги, назарий ва амалий аҳамияти, эришилган натижаларнинг амалиётга жорий этилиши, илмий нашрларда эълон қилинганлиги, ишнинг тузилиши борасидаги маълумотлар берилган.

Диссертациянинг **“Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштиришнинг назарий-методологик асослари”** деб номланган биринчи бобида техника олий таълим муассасаларида физика ўқитишда компетенциявий ёндашувнинг ҳозирги ҳолати, физика таълимида компетенцияларни шакллантиришнинг психологик ва педагогик асослари, физика ўқитишда талабаларда шакллантириладиган таянч компетенциялар ёритиб берилган.

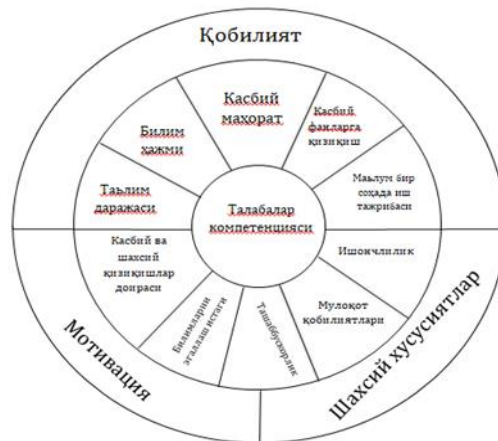
XXI асрдаги таълим тизимининг ўзига хос жиҳатларидан бири, техника олий таълим муассасаларида талабаларнинг олган билимларини ҳаётда қўллай олишларига бўлган талаб, давлат таълим стандартлари ва дастурларининг такомиллаштирилиши, компетенциявий ёндашувнинг таълим тизими мазмунига сингдирилиши, унинг таълим натижаларига эришиш концепциясини шакллантиришдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 19 март ПҚ-5032-сон қарорида “физика соҳасида таълим сифатини ошириш, чуқурлаштириб ўқитиш ва инновацион ютуқларни амалиётга жорий қилинишининг самарали механизмини яратиш” каби устувор вазифалар белгиланган. Бу эса, физика фанини ўқитиш методи ва мазмунини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштирилишини талаб этади. Техника олий таълим муассасаларида ўқитиш тизимини янгилаш ва таълим истеъмолчилари бўлган олий таълим, оналар ва жамоатчиликни қониқтирмай қўйганлиги учун, муаммо, талабаларнинг олган билимларини қайта намоён қила олишса-да, лекин уни мустақил равишда кундалик ва келажак фаолиятида қўллашга тайёр эмаслигида эътибор қилинган. Шу асосда, ҳукумат топшириғига мувофиқ таълим тизимида ислохотлар ўтказилмоқда. Бундаги ўзгаришлар марказида таълим мазмуни, ўқитиш методикаси ва таълим жараёни технологияси туради. Бугунги кунга қадар компетенциявий ёндашувнинг илмий мезонлар базаси турлича қарашлар, ёндашувлар асосида бойитилмоқда. Бу йўналишда турли хусусий, илмий-методик ишланмалар мавжуд. Компетенциявий ёндашувга асосланган таълим бугунги кунда ўзининг етарли даражада илмий ва методик жиҳатдан таъкид қилинмаганлиги сабабли баъзи зиддиятлар, қарама-қаршиликлар ва турли мулоҳазаларга сабаб бўлувчи мавзу ҳисобланади. Бу ҳақда Ж.Делор, В.Хутмахер ва рус олимлари А.К.Маркова, Н.В.Кузминалар турлича фикр билдирди. Биз илмий ишимизда А.А.Вербицкий ва О.Б.Ермаковаларнинг компетенциявий ёндашув юзасидан “талабаларнинг билим, кўникма ва малакасини амалиётда қўллаб, юқори сифат даражасига кўтарилиши лозим” деб таъкидлаган фикрларини асос қилиб олдик.

Компетентлилик «билим даражаси» сифатида «у ёки бу объектнинг моҳиятан реаллигини тафаккур қила олиш» масаласининг назарий жиҳатларини ўзлаштиришга қаратилган фаолият тушунилади. Бизнинг таъкидотимиз таянч, фанга оид, амалий, фан ва ҳаётий кўникмаларни ўз ичига олади. Шунга кўра, компетенцияларни ўқитиш даражага бўлиш мумкин: таянч компетенциялар – таълим мазмунининг умумий (метапредмет) қисмига тегишли; умумфанлар компетенциялари – маълум доирага кирувчи ўқув фанлари ва таълим соҳаларига тегишли; ўқув фанига оид компетенциялар. Фанга оид компетенциялар дейилганда, талабанинг объектив борлиқда зарурий равишда шахсий ва ижтимоий самарали фаолият кўрсатиши учун зарур бўлган билимлари, кўникмалари, малакалари, фаолият тажрибаси, мантикий фикрлаши, мотивацияси ва мазмунан йўналтирилганлиги назарда тутилади. «Тажрибалар ўтказиш, физик катталикларни ўлчаш ва ҳулосалар чиқариш» ҳамда «Физик билимлар ва асбоблардан амалиётда фойдалана олиш» компетенциялари ва уларнинг физика ўқув фанини ўрганиш босқичларида қўлланилади.

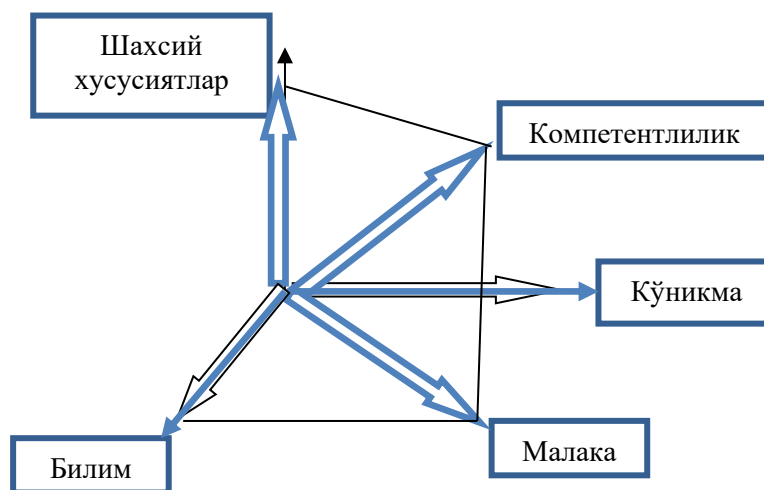
Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитишнинг мақсади Давлат таълим стандартлари ва ўқув дастуридаги мақсадлар билан чекланган бўлиб, талаба билим, кўникма ва малакаларини амалиётга қўллай олмайди. Шу боис техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув зарурияти мавжудлигини белгилайди. Талабалар касбий компетентлигига қуйидаги элементлар киради: зарурий билим, кўникма ва малакаларни эгаллаш; қандайдир фаолиятни бажариш қобилиятини аниқловчи шахс хусусиятлари; касбий хусусиятлар тўплами.

Компетенциявий ёндашувга асосланган ёндашув талабани шахсий мақсадлари ва вазифалари билан таълим жараёнининг асосий иштирокчисига айланади. Ушбу ёндашув талабани фаол, онгли фаолиятга жалб қилиш, ахборот, коммуникатив, таълим ва билиш қобилиятларини, шахсий салоҳиятини ривожлантириш, ўз-ўзининг кадр-қимматини шакллантириш, ўз-ўзини бошқариш қобилиятини ривожлантиришга имкон беради (1-расм).



1 – расм. Талаба касбий компетентлиги элементларининг ўзаро боғлиқлиги

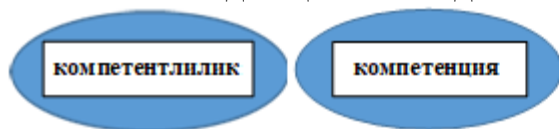
Талаба қобилияти унинг компетентлиги орқали намоён бўлади. Талаба фазилатлари, мотивацияси, қобилияти комбинациясини қуйидагича вектор шаклида кўрсатиш мумкин ва унинг таркиби, билим, кўникма, малака ва касбий компетентлиги тўплами сифатида таҳлил қилинади (2-расм).



2-расм. Талаба компетентлигининг вектор шакли.

Демак, компетентлилик билим, кўникма, малака ва шахсий хусусиятлар йиғиндисидан иборат. шахсий натижалар; тизимли фаолиятига кўра; ўқув фанлари бўйича. Бу эса, таълим тизимини компетенциявий ёндашув асосида олиб боришни тақозо этади. Компетентлилик ва компетенциянинг ўзаро нисбатини кўрсатса, унда “компетенция” бирламчи, “компетентлилик”

иккиламчи эканлиги аён бўлади (3-расм). Берилган ахлоқий ўқувларга кўра, шахснинг у ёки бу соҳадаги компетентлиги шакллантирилади, компетентлик ва компетенцияларнинг интерференцияси (4-расм) асосида шахс компетентли деб ҳисобланади.



3-расм. Компетентлик ва компетенция тушунчаларининг аънавий таълимдаги боғланиши



4-расм. Компетентлик ва компетенция тушунчаларининг интерференцияси

Тадқиқот ишларида таянч компетенцияларни тушунтирганда, ҳар бир талабага мос келадиган психологик ва педагогик қарашлар жараёнларининг, шунингдек, инсоннинг шахсий фазилатлари янада жадал шаклланишини таъкидлашади. Демак, ҳозирги ўқув жараёнини компетенциявий ёндашувсиз тасаввур этиб бўлмайди. Талабалар онгли равишда таҳлил қилиш, моделлаштириш, тадқиқот олиб бориш кераклигини ҳис этишлари учун, таъкидлаш лозимки, таълим соҳасида ҳозирги вақтда таълимда талабаларга компетенциявий ёндашув асосида билим бериш юқори натижа бермоқда.

Талабаларнинг ижодий индивидуаллигини ривожлантириш, улардаги ижодий қобилиятни аниқлаш, таҳлил қилиш, масала ечиш қобилиятини ривожлантириш, шунингдек, ижодий изланувчанлигини ривожлантириш, эгалланган билими, кўникма, малакаларини янги вазиятда мустақил қўллаш олиши маълум бўлган вазиятда янги пайдо бўлган муаммони олдинги муаммо билан таққослаш ҳислатларини шакллантириш; бўлажак техник муҳандисларни тайёрлашда илмий изланиш зарурлигини тушунтириш; талабаларни инновацион ишларда фаолият кўрсатиб, муаллифлик дастурини яратишига тайёрлаш, янгиликларни амалиётга татбиқ этишда кузатиш қийинчиликларни бартараф этиш; амалий ишларни ташкил этиш, кузатиш, таҳлил этиш, ўзини ўзи таҳлил этишига ўргатиш ва инновацион муҳит яратиш орқали инновацияларга бўлган муносабатини таркиб топтириш, инновацион такомиллаштириш жараёнида улар ўз билими, келажакига нисбатан ишонч ҳосил қилиб, ўз ижодий ишларини, танланган касблари учун ижодий қўллаб масъулият ҳис этадилар ҳамда касбий компетентлиги, ижодий фаолиятини ва режа туза олиш билан уни амалга ошириш масъулияти пайдо бўлади ва ривожланади.

Диссертациянинг **“Компетенциявий ёндашув асосида техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш”** деб номланган иккинчи бобида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитишни такомиллаштиришда замонавий таълим технологияларининг қўлланилиши, касбий компетентликни шакллантиришда индивидуал ва табақалашган ёндашув, талабаларда физика фанига оид компетенцияларни шакллантиришга йўналтирилган амалий-ўқув масалалари ёритиб берилган.

Техника олий таълим муассасаларида физика фанини ўқитишнинг мақсади билим, кўникма, малака ва компетентлиги шаклланган, интеллектуал салоҳиятга эга бўлган шахсни тарбиялашдан иборатдир. Мақсад – олдиндан

белгиланган натижага эришиш махсули бўлиб, таълим жараёнида унинг субъектлари (ўқитувчи ва талаба)нинг биргаликдаги фаолияти якунида юқори самарадорликка эришишдир (5-расм).

Техника олий таълим муассасаларида физика бўлимларини ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришда: ўқув мазмунини танлаб олиш, дидактиканинг қонун-қоидалари ва методларига: физика ўқув фан дастурларини тузишда, унга қўйилган талаб ва талабалар интеллектини ривожлантириш, фикрлашини кенгайтириш омилларига; тевақатрофдаги ҳодисаларнинг юз бериш қонуниятларини очиқ беришга; ишлаб чиқариш, фан-техника ва технологиянинг ривожланишига; талабалар турли фаолиятида дуч келадиган муаммоларни ижобий ҳал этиб, самарали фаолият юритишга олиб келадиган амалий кўникмаларни ривожлантиришга эришилади.

Физика ўқитишнинг ҳозирги ҳолатини ўрганиш компетенциявий ёндашувга асосланган таълим мазмуни, таянч ва фанга оид компетенцияларни шакллантириш, талабалар компетентлигини ривожлантириш орқали касбга тайёрлашни назарда тутишини кўрсатди. Дарсда қўлланиладиган технологиялар асосий омиллардан ҳисобланади. Таълим технологиялари талабалар компетентлигини ривожлантиришда бир қатор имкониятларга эга. Дарс туридан қатъий назар, ундаги муаммо талабаларни ижодий фикрлашга, фаоллаштиришга, компетенцияларни шакллантиришга қаратилган бўлиши лозим.



**5-расм. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитишнинг ҳозирги ҳолати.**

Талабаларни фаоллаштиришга асосланган технологиялар ҳам турлича бўлиб, улар муаммоли таълим, лойиҳалаш, тренинг ёки интерфаол. Таълим технологиялари дарс мақсади ва таълим мазмунидан келиб чиққан ҳолда танланади. Масалан, муаммоли таълим жараёнида ўқитувчи раҳбарлигида маълум ўқув муаммоси қўйилиб, талабаларга уни ечиш вазифаси берилади. Бунда талабаларнинг ижтимоий фаоллиги, ўзаро мулоқотга киришиши ва муаммонинг ечимини қидиришда математик саводхонлик, фан техника ютуқларидан фойдаланиш компетенциялари шаклланади. “STEAM”, “Блиц”, “БББ”, “3x3”, “Электр занжирлар”, “Формулаларни ўрганиш” методларидан фойдаланилди.



Техника олий таълим муассасаларида таълим бераётган профессор-ўқитувчилар томонидан ишлаб чиқиладиган ва фойдаланиладиган ўқитиш технологиялари, бўлажак техник-муҳандисларга касбий компетентликнинг қарор топиши, таълим тизимининг таркибий қисми бўлиб, ўз касбини эгаллашнинг аҳамиятли бўлган дастлабки базасини яратишга, келажакда касбий фаолиятни юқори даражада амалга ошириш учун назарий, амалий ва мотивацияли тайёргарликнинг босқичма-босқич шаклланишига ёрдам беради. Анъанавий ва компетенциявий ёндашувга асосланган таълимнинг қиёсий таҳлили куйидагича:

келтирилган тавсифларни таҳлил этиш натижасида билимлар изланиш ва фикрлаш фаолиятлари, ижод жараёни маҳсули сифатида турли хил шаклларда тизимли, фанлараро ҳамда умумлаштирилган ҳолда аниқлаб олиш мумкин (1-жадвал);

компетенциявий ёндашув асосида ташкил этилган дарсларда талабаларни фаоллаштириш учун индивидуал ва табақалашган ёндашувдан фойдаланамиз. Дарс давомида талабаларга табақалаштирилган ёндашиш деганда, мустақил ўқув фаолиятини бошқаришнинг шундай тизими тушуниладики, бунда талабаларнинг индивидуал хусусиятлари ҳисобга олинади. Бу талабаларнинг билиш фаолиятини маълум тизимда бошқариш билан борадиган ўқув-тарбиявий жараёндир. Шунга мос ҳолда ўқитишни ташкил этиш индивидуаллаштирилган ўқитиш дейилади.

Амалиётда физика ўқитишни табақалаштиришнинг турлича шакллари мавжуд. Масалан, турлича тайёргарлик ва мустақиллик даражаларга эга бўлган талабаларга мўлжалланган I, II, III даражали қийинчиликдаги топшириқлар берилади. Табақалаштиришнинг асосий принципи сифатида ўқув материални тўхтовсиз соддалаштириш эмас, балки ўқитувчи томонидан талабаларга табақалашган ёрдам бўлиши лозим. Ўқув амалиётида табақалашган ёндашувни қўллаш учун “маслаҳат-карточкалари”дан фойдаланилади, амалий дарсларда талабаларнинг бирига масаланинг ечими берилган бўлса, бошқасида масаланинг чизмаси ёки графиги йўлланма сифатида берилади. Бошқа бир ҳолда эса, андоза сифатида берилган масалага ўхшаш масаланинг ечими берилади. Натижада барча талабалар амалий машғулотда битта масалани ечишади, аммо уларга кўрсатилган йўлланма ва маслаҳатлар бир-биридан фарқ қилади.

Гуруҳдаги кучлироқ талабалар учун IV, V даражали топшириқлар берилади. Бундай топшириқлар дарсликларга киритилган бўлиши ёки ўқитувчи томонидан олдиндан тайёрлаб қўйилган бўлиши шарт. Натижада талабаларнинг барчаси дарсда фаол иштирок этади. Бунинг натижасида, физика дарслари куйидагича такомиллаштирилади:

техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришда физикадан масалалар ечиш жараёни талабаларни мантиқий фикрлашларини кенгайтириш, ижодий-илмий изланишлари ва қобилиятлари ривожлантиришга мўлжалланган. Физика фанидаги физик ҳодисаларнинг туб моҳиятини чуқурроқ тушуниб, қонунларидан амалда қўлланишини ўрганади.

Масалан, электромагнит индукция ҳодисасидан, трансформатор, генератор, двигателларнинг ишлаш тамойилларини ўрганади, амалиёт учун аҳамиятли эканлигини англайди. Масалаларни уларнинг моҳиятига кўра, икки турга ажратиш мумкин.

## 1-жадвал

### Анъанавий ва компетенциявий ёндашув

№	Таълим жараёни элементлари	Анъанавий ёндашув	Компетенциявий ёндашув
1	Мақсадлар	Билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришга йўналтирилган	Компетентлиликни ривожлантиришга йўналтирилган
2	Таълим дастурлари (таълим мазмуни)	Давлат таълим стандартини амалга оширади	Касбий-таълимий дастурларни ўзлаштиришга қаратилган индивидуал йўналиш
3	Таълимни ташкил этиш шакллари	Ўқув соатлари хажмининг аудиторияда 60%, аудиториядан ташқари 40 % миқдорда ташкил этилиши	Индивидуал ва фронталь кўринишда ишлаш
4	Педагогик жараёни ташкил этиш ва амалга ошириш методлари	Ўқитишнинг -аудитория тизими доирасидаги анъанавий методлар	Индивидуал ва компетенциявий ёндашувга йўналтирилган ноанъанавий методлар
5	Педагогларнинг фаолият жараёнидаги ўрни	“Насиҳатгўй”, “ахборот берувчи”, “баҳоловчи”	“Ҳамкор”, “маслаҳатчи”, “ёрдамчи”, “воситачи”
6	Таълим олувчиларнинг фаолият жараёнидаги ўрни	“Тингловчи”, “қабул қилувчи”, “хотирасида сақловчи”	“Ҳамкор”, “тажриба ўтказувчи”, “тадқиқотчи”, “конструктор-яратувчи”, олган билимларини нотаниш вазиятларда қўлловчи
7	Таълим муассасасини бошқариш тузилмаси	Тузилма техника олий таълим муассасаси фаолиятини юритишга йўналтирилган	Тузилма техника олий таълим муассасасини ривожлантиришга йўналтирилган
8	Таълимни ривожлантириш технологияларини қўллаш	Таълим технологиялари билим, кўникма ва малакаларни ривожлантиришга хизмат қилади	Амалий фаолиятда лаёқатлилик ва бир вазиятдан бошқа вазиятга ўтишда ижодий ёндаша олиш компетентлиги ривожланади
9	Таълим натижаларини назорат қилиш ва баҳолаш	Билим, кўникма ва малакаларнинг шаклланишини текширишга йўналтирилган	Мутахассиснинг касбий ва шахсий сифатлари ривожланиш даражасини аниқлашга йўналтирилган

## 2-жадвал

## Техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш босқичлари

№	Мазмуни	Амалга ошириладиган ишлар
1	Физик тушунчаларни назарий умумлаштириш орқали эмпирик хулосаларни шакллантириш ва фанга оид компетенцияларни ривожлантириш	педагогик кузатишларни олиб бориш, физика ўқитиш жараёнида ўқитувчи ва талаба фаолиятини таҳлил қилиш; физика ўқитиш воситалари, метод ва шакллари илмий ўрганиш ва уларни қўллаш методикасини лойиҳалаш; физика ўқитиш жараёнини режалаштириш ва методларини қўллашнинг дастлабки тажрибаларини шакллантириш; физика курси материалларини тизимлаштириш ва талабалар томонидан ўзлаштирилиши; талабаларнинг асбоб-ускуналар билан танишиши, эксперимент ўтказиш кўникмаларини шакллантириш; талабаларнинг амалий машғулотлар даврида таниш ва нотаниш вазиятларда билимларини номойиш этиши ва амалиётда қўллаши.
2	Амалий ишлар билан назарий билимларни умумлаштириш ва амалиётга тадбиқ этиш компетенциясини ривожлантириш	талабалар томонидан физика фани бўйича билимларни умумлаштира олишлари (умумий саволлар, физик қонуният ва тушунчаларни шакллантириш, хусусий саволлар); талабаларнинг оддий педагогик тадқиқот ўтказишда тадқиқотчилик қобилиятини ривожлантириш; таалабаларни физикадан экспериментлар ўтказиш ва носозликларни аниқлаш ва ундан фойдаланиш, масалалар ечишга ўргатиш.
3	Кенгайтирилган эмпирик хулоса, қонуниятларни тушуниш ҳамда таянч ва фанга оид компетенцияларни ривожлантириш	Физика ўқитишнинг компетенциявий ёндашувга асосланган замонавий технологияларини ўрганиш ва уларни қўллаш тамойилларини ишлаб чиқиш; талабаларнинг физика фанини ўрганиш давомида зарур меёрий хужжатлар ва унинг амалиётдаги аҳамиятини ўрганиши; талабаларнинг физика ўқитиш жараёнида физик экспериментларни ўтказиш малакаси ва ундан амалиётда фойдаланиш ва масалалар ечишнинг турли усулларидан фойдаланиши; талабаларнинг физика фанини ўрганиш давомида стартап ва инновацион лойиҳалар яратиши ва кундалик турмушда фойдаланиши.

жодий ва ижодий бўлмаган масалалар. Ижодий масала талабани мустақил фикрлашга, мантиқан ўйлашга, масаланинг мазмунини тўла-тўқис тушуниб олишга ундайди, бу типдаги масалалар бошқа типдаги масалалардан мураккаблик даражаси билан ажралиб туради. Ижодий масалаларни ечишда янги билимларни ҳам олдиндан эгаллаш керак бўлади ҳамда фанлараро интеграция муҳим аҳамиятга эгадир. Техника олий таълим муассасаларида физика фанини ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш босқичларида ҳам ўқитувчининг педагогик фаолиятидаги функциялари, ҳам талабаларда таянч ва фанга оид компетенцияларни шакллантириш ва ривожлантириш босқичлари биргаликда қараб чиқилди (2-жадвал).

Ушбу босқичларда ўқитувчиларнинг таълим жараёни билан боғлиқ мустақил фаолияти, физика фани бўйича ўрганиладиган билимлар моҳияти чуқур ўрганилиб, тизимлаштирилиб чиқилиши, бу билимларнинг бошқа фанлар билан интегралланиши ва амалиётга татбиқ этилишига аҳамият қаратилади. Шунингдек, физика фанига оид ва таянч компетенцияларни шакллантириш ҳамда ривожлантириш жараёнини қандай ташкил этиш зарурлиги муҳим.

Диссертациянинг **“Техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштириш ва амалиётга жорий қилишнинг методик тизими”** деб номланган учинчи бобида компетенциявий ёндашув асосида талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш ва унинг самарадорлиги, талабалар компетентлигини ривожлантиришда таълим технологияларининг қўлланиш методикаси, талаба компетентлигини ривожлантиришга йўналтирилган физикадан тўғрақ машғулотлари баён этилган.

Компетенциявий ёндашув асосида таълимни ташкил этиш назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни такрорлаш, мустаҳкамлаш ва чуқурлаштиришга, компетентли шахсни ривожлантиришга хизмат қилади. Мустақил ишлаш, тафаккур, кўникма ва малакаларнинг ривожланишига ёрдам беради, шахснинг иродасини чиниқтиради. Ўқитишнинг бу методлари талабаларни мустақил меҳнат фаолиятига ва ўрта мактабни битирганидан сўнг ўқишни давом эттиришга тайёрлашда катта аҳамият касб этади. Ҳатто талабалар етарли тайёргарликка эга бўлмаса ҳам мустақил ишлаш методидан воз кечмаслик керак. Аксинча, талабаларга ёрдам бериб, мустақил ишлаш элементларини киритиш лозим. Барча талабаларда билиш мустақиллигини ривожлантириш, мустақил ишлаш даражасини аудиториядан-аудиторияга ошириб бориш муҳим.

Натижада, малакали мутахассисларни тайёрлашда таянч, умумқасбий ва касбий компетентларни шакллантиришда ва касбий-педагогик ижодкорликни ривожлантиришда таълим мазмуни ва компетенциявий ёндашув муҳимдир. Талабаларнинг мустақил ўқув методларидан бири бу баён қилинган факт ва материалларни мустақил таҳлил қилиш ҳамда янги тушунчалар моҳиятини ва фаолият методларини очиш бўйича талабалар мустақил ўқув фаолиятини ташкил қилишдан ва ўз-ўзини англаш компетенциясини шакллантиришдан иборат. Изланиш методининг моҳияти шундан иборатки, янги қонун, қоидаларни кашф этиш талабалар иштирокида ўқитувчи томонидан эмас, балки ўқитувчининг раҳбарлиги остида ва унинг ёрдами билан талабаларнинг ўзлари мустақил амалга оширади. Изланиш методи асосида ўрганишда, факт материал талабага ўқитувчи томонидан берилади ҳамда биргаликда таҳлил қилинади. Талаба ўқитувчининг ёрдамида янги тушунчанинг моҳиятини очиб беради. Тадқиқот тавсифидаги топшириқларнинг билишга оид топшириқлардан фарқи талабаларнинг мустақил ўқув-билиш фаолиятининг ахборотлар йиғиш ва уни таҳлил қилиш, муаммоларини мустақил равишда қўйишдан тортиб, уларни ҳал қилиш, ечимни текшириш ва янги билимларни амалда қўлланишгача бўлган циклни ўз ичига олади. Ҳозирги кунда талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини

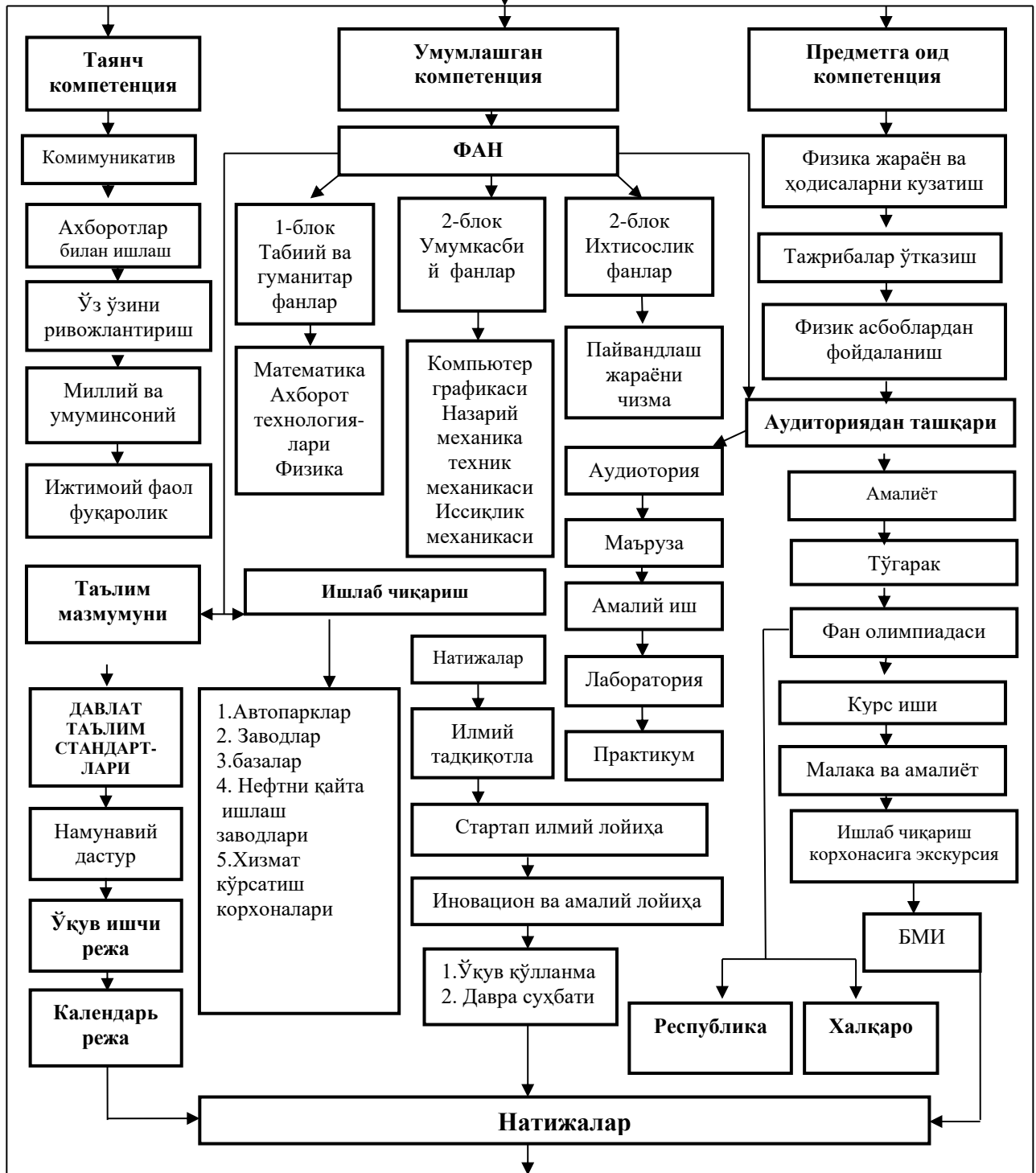
ривожлантиришга алоҳида эътибор берилмоқда. Физика фанидан талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ривожлантириш физика ўқитиш самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун талабаларнинг мустақил фаолиятини ривожлантиришга қаратилган мустақил ишларнинг турлари ва шакллари аниқлаб олиш зарур.

Ижодий фаолият, мустақил фаолиятнинг энг юқори поғонаси. Ижодий фаолиятни ривожлантириш учун илмий кашфиёт, ихтиро, масалаларни ҳал эта олиш қобилиятлари англатадиган ижодий қобилиятни ўстириш лозим. Ижодий жараёнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, у объектив ва субъектив томонларга эга. Объектив томони ижодкорлик маҳсулотнинг янгилиги, илмий янгилик, ихтиро ва бошқалардир. Ижодкорлик жараёнининг ўзи субъектив ўтади. Ижодий қобилиятни ўстиришнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, улар бошқа қобилиятлар сингари фаолият даврида ривожланади. Демак, бу муаммони ҳал этишда ўқитувчининг асосий вазифаси физика ўқитиш жараёнида, талабаларнинг ижодий фаолиятини ташкил этиш шакллари, йўллари ва воситаларини қидириш ҳисобланади.

Қуйида ўқитувчилар томонидан талабаларга индивидуал ёндашув методлари келтирилган: 1-усул, жуфтликларда ишлаш. Кучли талабани кучлиси билан, ўзлаштириш кўрсаткичи паст талабани худди шундай талаба билан ёки кучли ва бўш ўзлаштирувчи талабаларни бирга гуруҳлаб жуфтлик ҳосил қилиш мумкин. Бунда юзага келадиган дўстликдан ажабланмаслик керак. Бунда, гуруҳда турли қобилиятли болалар орасидаги муносабатларга аҳамият қаратиш лозим бўлади. 2-усул, кичик гуруҳларда ишлаш. Гуруҳлар бир хил ёки турли даражада бўлиши мумкин. Агар гуруҳлар маълумотлар йиғиндиси устида иш олиб бораётган бўлсалар, уларнинг ҳар бирига маълумотнинг турли бўлагини бериб, бирга ишлашга йўналтирилади. 3-усул, вазифаларни фарқлаш. Бу метод ўзлаштириш даражаси турлича бўлган талабалар учун ҳар хил вазифалар ишлаб чиқишдан иборат. Масалан, бир мавзу юзасидан икки турдаги саволлар тузиш мумкин. Барча талабалар биринчи турдаги саволлар устида ишлашади, кучли талабалар иккинчи турдаги саволлар устида ҳам ишлашлари керак бўлади. Осондан қийинга қараб мураккаблашадиган саволларни доскага ёзиб қўйиш мумкин. 4-усул, қўшимча иш ёки вазифа. Талабаларга турли даражада уй вазифаси берилади. Суст ўзлаштирадиган талабаларга дарсда ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш мақсадида қўшимча вазифа бериш ҳам мумкин. Кучли талабаларга уларнинг билими, кўникма ва малакаларини кенгайтирадиган, ижодий ёндашув талаб қилинадиган қўшимча вазифалар берилади. 5-усул, талабаларнинг исмларини айтиш. Талабаларнинг исмларини айтиб савол бериш методи орқали уларнинг диққат-эътиборини дарсга жалб қилиш мумкин. Масалан, агар "Учинчи рақамли саволнинг жавоби нима?" деб сўралса, бу очиқ савол бўлиб қолади. Сўрашдан олдин талаба саволга жавоб бера олиши ёки олмаслигини ўйлаш лозим бўлади. Талабаларни уялтиришдан қочиш керак. Кучли талабалардан қийинроқ савол ва бошқалардан осонроқ саволларнинг жавобини сўраган маъқул.

**1. Ижтимоий эҳтиёж: Техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш**

**2. Мақсад: Компетенциявий ёндашув асосида техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш**



**Таълим натижаси: Компетенциявий ёндашув асосида касбий компетентли муҳандислар тайёрлаш**

**6-расм. Техника олий таълим муассасаларида техник муҳандисларни тайёрлаш модели**

Аввал савол бериб, сўнгра талабанинг исмини айтиш мақсадга мувофиқ. Шунда ҳамма саволни тинглайди. 6-усул, кичик гуруҳларни ўқитиш. Агар гуруҳдаги баъзи болаларга ёрдам керак бўлса, гуруҳ бирор ёзма иш билан шуғулланаётган пайтда уларни кичик гуруҳда ўқитишга ҳаракат қилиш лозим. 7-усул, қўшимча таълим гуруҳлари. Дунёнинг баъзи мамлакатларда техника олий таълим муассасаларида дарсдан кейин ўзлаштириши паст талабалар учун қўшимча таълим гуруҳлари ташкил этилган. Бу гуруҳларда ўқитувчилар ёки юқори курслар талабалари томонидан иш олиб борилади. 8-усул, менторинг дастурлари. Хулоса қилиб айтганда, таълим жараёнини талабаларга интеллектнинг ҳар хил типларини жалб қилишни талаб этадиган тажрибалар орттириш имкониятини берадиган ҳолда ташкил этиш, дарс жараёнида талабаларнинг ахборотни қабул қилиш тоифаларини инобатга олган ҳолда кўргазмали куроллар ва дидактик воситаларнинг ҳар хил кўринишларидан фойдаланиш орқали компетенцияларни муваффақиятли шакллантириш мумкин.

Аудиториядан ташқари ишларни қуйидаги шаклларда ташкил этиш мумкин: якка тартибда: дарслик, ўқув қўлланма ва қўшимча адабиётлар, журналлар ўқиш; рефератлар тайёрлаш ва масалалар ечиш; сиртқи олимпиадаларда иштирок этиш; уй шароитида экспериментал топшириқларни бажариш; қўлда асбоблар ясаш; гуруҳларда: физика тўғарақлари; физика-техника тўғарағи; техника тўғарағи; илмий изланишлар гуруҳи; экскурсия; оммавий: физикадан олимпиадалар, викториналар; физик декада; кечалар; газеталар танлови.

Мазкур масалаларнинг методик ечими уларни ўзаро мужассам боғлайдиган, яъни талабаларда компетенцияларни шакллантириш моделини ишлаб чиқиш заруриятини юзага келтиради. Талабаларни компетенциявий ёндашув асосида ўз касбининг мутахассислари қилиб тарбиялаш учун юқоридаги таълим технологияларига эътиборни қаратиб қуйидагича модель асосида хулоса қилиш мумкин (6-расм). Ушбу модель асосан, педагогик жараён ва натижани очиб беришга хизмат қилиб, техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш жараёнини самарали ташкил этиш танланган ёндашувлар, шарт-шароитлар билан ўзаро боғлиқдир.

Диссертациянинг **“Педагогик тажриба-синовни ташкил этиш ва уни ўтказиш”** номли тўртинчи бобида педагогик тажриба-синов мақсад ва вазифалари, педагогик тажриба-синов натижалари ва математик-статистик методлар ёрдамида таҳлили баён этилган.

Педагогик тажриба-синов ишларининг мақсади техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш, талабаларни касбий ижодкорлигини ошириш, омилларини шакллантириш имконини берувчи педагогик шарт-шароитлардан самарали фойдаланиш методикасини аниқлашдан иборат.

Режалаштирилган мақсадга мувофиқ қуйидаги вазифалар ҳал этилди. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини ёритиш мақсадида ўқув жараёнини ёритувчи ўқув-меъёрий ҳужжатларни ўқув режа, фан дастурларини ўрганиш орқали

талабаларни касбий ижодкорлигини ривожлантириш ҳамда таълим жараёнини ташкил этиш бўйича назарий маълумотларни ўрганиш ва умумлаштириш амалга оширилди. Анкета сўровлари ёрдамида талабаларнинг ижодкорлиги ва инновацион қобилиятини ривожлантириш жараёнларини ташкил этишдаги асосий тушунчаларини ўзлаштирганлиги ҳақидаги маълумотларни аниқлаш. Талабаларнинг физика ўқитиш жараёнида касбий ижодкорлигининг шаклланиши даражасини фан мавзулари мисолида ҳамда амалий масалаларни ечиш ёрдамида аниқлаш. Тажриба-синов ишлари 2018-2020 йиллари мобайнида амалга оширилиб, 459 нафар талабалар жалб қилинди. Тадқиқотнинг асосий тажриба-синов ишлари Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Термиз филиали, Жиззах политехника институти ва Тошкент давлат техника университетиде 3 босқичда олиб борилди. Асословчи тажриба босқичи.

Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув орқали физика ўқитиш жараёнида талабаларнинг билим олиш даражаси, касбига қизиққанлиги ижодкорлигининг ривожланишига оид кўникма ва малакаларнинг компетенциявий ёндашуви асосида педагогик фаолият ташкил этилди. Кўзда тутилган мақсадга эришиш учун, талабаларнинг ўқув фаолияти кузатилди, улар билан анкета, суҳбат сўровлари ўтказилди. Бу ишлар тадқиқот йўналиш ва режаларини белгилаш имконини берди.

Бу борада олимлар, тажрибали педагогларнинг илмий ишлари таҳлил этилди, техника олий таълим муассасаларида физика ўқитишни компетенциявий ёндашув асосида ривожлантириш мақсадида, амалий муаммоли топшириқлар мазмуни ва уларни бажариш методлари белгиланди. Шакллантирувчи тажриба босқичида, биз томондан, тавсия этилган кўрсатма методик ишланмалар, муаммоли топшириқлар ишлаб чиқиш орқали амалий фаолият ташкил этилди. Тажриба натижасида, ўз касбига бўлган қизиқишларини ривожлантириш, педагогик кузатишлар, улар иштирокида амалий тренингларни ташкил этиш, суҳбат, анкета сўрови, амалий ижодий ишларга қаратилган методлар ёрдамида техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш ривожлантирилди; 3) тасдиқловчи тажриба босқичида талабаларнинг компетенциявий ёндашуви асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш мақсадида муаммоли вазиятли топшириқлар асосида таҳлил қилиш ва биз қўллаган методнинг самарадорлиги, шунингдек, талабаларга касбий ижодкорлик бўйича компетенциявий ёндашув асосида шаклланиши даражаси аниқланди.

Тажриба-синов ишларининг муваффақиятли кечишида қуйидаги омилларнинг мавжудлиги туфайли таъминланди. Техника олий таълим муассасаларида мутахассисларни тайёрлаш замон талаблари даражасида эканлигини, таълим тизимини компетенциялар асосида ривожлантириш жамиятда бўлаётган иқтисодий-маданий, ижтимоий соҳаларда тажрибалар асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириб бориш, рақобатбардош мутахассислар тайёрлаш жараёнида муҳим аҳамият касб этганлиги аниқланди. Хорижий мамлакатлар техника олий таълим



муассасаларининг таълим, тарбия, илмийлик, тарбиявий мақсадлари ва эътиборли жиҳатларини ўрганиш мутахассисларни тайёрлашда методологик ёрдам бўла олиши аниқланди. Техника олий таълим муассасалари талабаларнинг техник савиясини, илмийлигини ошириш, физикани замон талаблари даражасида ўқитиш орқали ундан кутилган натижалар бериш самарадорлигини такомиллаштиришга хизмат қилиш кўрсатилди.

Умумқасбий ва ихтисослик фанларини ўқитишда мутахассислар тайёрлашда ўқитувчиларнинг методик тайёргарлигини такомиллаштириш ўз педагогик фаолияти, яъни инновациялардан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилди ва унинг тўғри эканлиги тажриба синов ишларида тасдиқланди. Тажриба-синов ишларини олиб бориш жараёнида талабаларда компетенциявий ёндашуви асосида касбий ижодкорликнинг физика ўқитишнинг такомиллашган даражасини аниқлашда қуйидаги хусусиятларининг ривожланишига алоҳида эътибор қаратилди: ижодий фикрлай олиш (мен мустақил фикрлай оламан); касбига интилувчанлиги (мен етук мутахассислар бўламан); мен мустақил изланишга, инновациялар яратишга киришаман; мен доимо дўстларим, ўқитувчим билан ҳамкорликда ишлайман; мен ўз касбимни ёқтираман, янгиликлар яратишга ҳаракат қиламан.

Тажриба-синов ишлари самарадорлигини аниқлаш мақсадида талабалар тенглик асосида тажриба ва назорат гуруҳларига ажратилди. Тажриба давомида талабаларнинг касбий компетентлиги даражаларининг шаклланишга оид тушунчалар таркиб топганлиги даражасини аниқлаш мақсадида муаммоли вазиятли топшириқлар ишлаб чиқилди.

Тажриба ва назорат гуруҳларида ўтказилган тест ва ёзма-назорат ишлар натижаси қуйидаги жадвалда юқори (I), ўрта (II), қуйи (III) даражаларга ажратилган ҳолда берилган. Тадқиқот мавзуси юзасидан шакллантирувчи тажриба-синов ишларининг талабалар билим даражаларни тажриба ва назорат гуруҳларида аниқлаш ва қиёсий таҳлил қилиш босқичи амалиётчи ўқитувчилар ҳамда муаллиф томонидан 2017-2020-йилларда 3 босқичда амалга оширилди. Синов босқичи 3 ўқув йилида “физика” фанидан амалга оширилди. I босқич 2017-2018 ўқув йили II босқич 2018-2019 ўқув йили III босқич 2019-2020 ўқув йилларида гуруҳларда “физика” фанидан амалга оширилди (3-жадвал).

Тажриба синовнинг 3-шакллантирувчи босқичида 2019-2020 талабаларнинг физика фанидаги қонунлар, масалалар ечимлари, физик олимларнинг илмий ишлари, электр ўлчов асбоблари, ядро реакцияларининг бориши ва энергия ажралиб чиқиши ҳақидаги мустақил ўқув фаолияти синаб кўрилди. Бунда турли дидактик ўйинлар, бошқотирмалар, лингвистик ўйинлардан фойдаланилди, хулосалар умумлаштирилди. Талабаларнинг ўзлаштириш даражаси тест, амалий масалалар ёрдамида текшириб кўрилди.

Физика фанини ҳар томонлама чуқур ва атрофлича ўрганиш, дарҳақиқат, бевосита ҳозирги замон ўқув воситалари ҳамда фаол методлардан компетенциявий ёндашув асосида фойдаланиб иш кўрилди. Айниқса, талабаларнинг компетенциявий ёндашув орқали физикадан мустақил ўқув фаолиятини, билиш фаоллигини ошириш, мустақил ишларни ташкил этиш, таълим беришнинг анъанавий ва ноанъанавий, фаол методлар ҳамда

методларидан ўринли фойдаланиш талабаларнинг физикадан ўқув фаоллигини ривожлантириб, инновацион қобилияти ривожланиб, юқори самарадорликка эришилди.

### 3-жадвал

#### Якуний тест ва умумлаштирувчи машғулотларнинг натижалари

Ўқув йили	талабалар сони, нафарда	Тажриба гуруҳи				талабалар сони, нафарда	Назорат гуруҳи			
		Баҳолаш турлари					Баҳолаш турлари			
		I-даражали(юқори)	II-даражали(ўрта)	III-даражали(қуйи)	IV-даражали		I-даражали(юқори)	II-даражали(ўрта)	III-даражали(қуйи)	IV-даражали
2017-	77	16	48	12	1	76	10	25	32	9
2018	%	21	62	16	1	%	14	38	34	15
2018-	76	17	48	10	1	77	9	27	33	8
2019	%	22	63	13	1	%	12	35	43	10
2019-	76	22	43	11	0	77	11	27	29	10
2020	%	29	57	14	0	%	14	35	38	13
Жами	229	55	139	33	2	230	30	79	94	27
	%	24	61	14	1	%	13	34	41	12

Юқоридаги физика фанидан ўтказилган тажриба-синовни ташкил этиш ва уни ўтказиш методикаси бўйича тажриба натижаларининг таҳлили билан танишамиз. Тажриба натижаларини таҳлил қилишда математик статистик методлардан фойдаланилди. Талабаларнинг техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика фанини ўзлаштириши мустақил ўқув фаолияти, масалалар ечиш ҳар-бир боб: механика, молекуляр физика, электростатика, электр ва магнетизим, оптика, квант физикаси, атом физикаси бобларидан талабаларнинг компетенциявий ёндашув асосида ўзлаштириш самарадорлиги, билим даражасининг ўзгаришини аниқлаш йўли билан тасдиқланди. Талабаларнинг физикадан техника олий таълим муассасаларида билим олиш жараёнида уларнинг

компетенциявий ёндашув асосида билим олиш даражаси ҳар бир боб охиридаги машғулотларда билим даражасининг ўзгаришини аниқлаш йўли билан тасдиқланди.

#### 4-жадвал

#### Якуний натижаларнинг статистик таҳлили

Тажриба вақти ва ўқув йили	Техника олий таълим муассасалари	ўртача қиймат		Самарадорлик	Танланма Дисперсия		Ўртача гвадратик четланиш	
		Тажриба гуруҳи	Назорат гуруҳи		Тажриба гуруҳи	Назорат гуруҳи	Тажриба гуруҳи	Назорат гуруҳи
I босқич 2017-2018 ўқув йили	ТДТУ	4,04	3,48	1,16	0,52	0,49	0,72	0,7
	ЖДТИ	4,08	3,56	1,15	0,46	0,49	0,67	0,7
	ТДТУ нинг Термиз филиали	4,08	3,5	1,16	0,38	0,48	0,62	0,69
	Жами	4,06	3,51	1,16	0,45	0,49	0,67	0,7
II босқич 2018-2019 ўқув йили	ТДТУ	4,15	3,56	1,17	0,44	0,49	0,66	0,7
	ЖДТИ	4,16	3,56	1,17	0,37	0,49	0,61	0,7
	ТДТУ нинг Термиз филиали	4,08	3,5	1,17	0,47	0,48	0,69	0,69
	Жами	4,13	3,54	1,17	0,43	0,49	0,66	0,7
III босқич 2019-2020 ўқув йили	ТДТУ	4,15	3,54	1,17	0,44	0,48	0,66	0,69
	ЖДТИ	4,2	3,56	1,18	0,4	0,49	0,63	0,7
	ТДТУ нинг Термиз филиали	4,12	3,5	1,18	0,43	0,48	0,65	0,69
	Жами	4,16	3,53	1,18	0,42	0,48	0,65	0,69

Педагогик тажриба-синовдан олинган натижаларнинг ишончилигини аниқлаш ва таклиф қилинган методиканинг самарали эканлигини кўрсатиш мақсадида улар  $\chi^2$  статистик мезон ёрдамида таҳлил қилинди. Бунда М.И.Грабарь ва К.А.Краснянскаяларнинг тавсияларидан фойдаланилди.

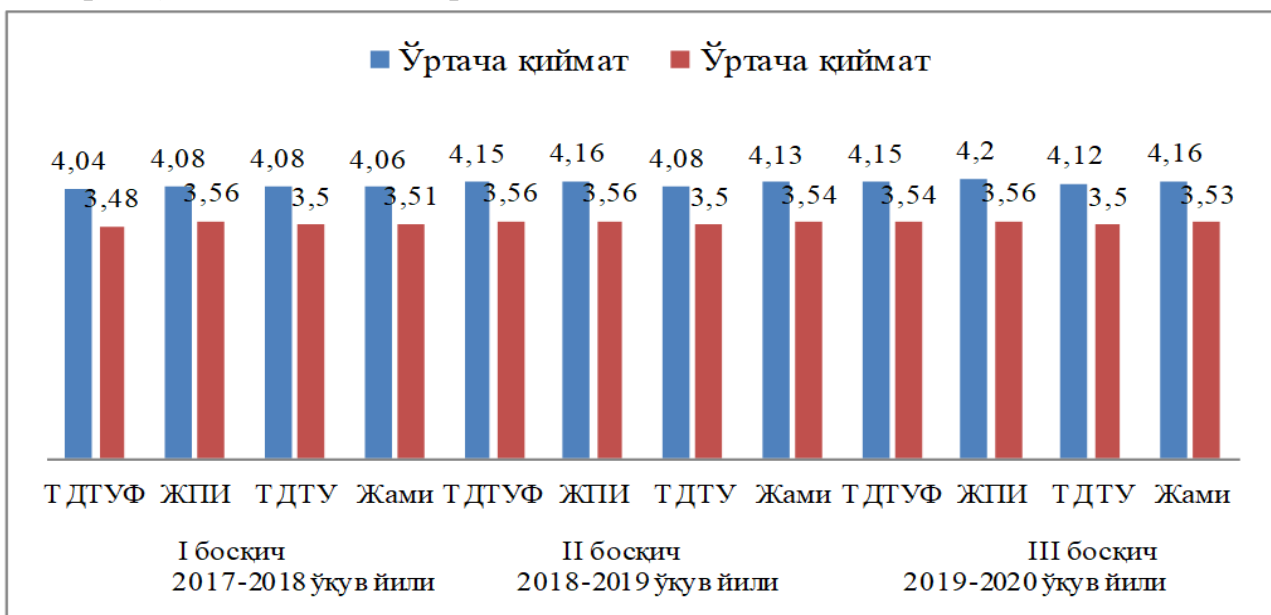
Тадқиқот ишида  $\chi^2$  усулини қўллаш, бош тўплам, яъни ўқув жараёнининг нормал тақсимот қонунига бўйсиниши ҳақидаги фаразни текширишни талаб этади. Тажриба ва назорат гуруҳларининг тажриба бошида ва тажриба сўнгида олинган ўзлаштиришларини таққослаш мақсадида гуруҳларда ўзлаштириш баҳосининг ўртача қиймати  $\bar{x} = \frac{\sum x_i m_j}{N}$  деб олинди. Бу ерда  $x_i$  – ўзлаштириш кўрсаткичи бўлиб, улар ҳар бир баҳолаш турлари ва топшириқларга кўра 5,4,3,2 қийматларни қабул қилади.  $m_j$  – баҳолардан такрорланишлар сони,  $N$  – тажрибада иштирок этаётган талабаларнинг сони.

Бунда  $H_0$  гипотеза сифатида тажриба ва назорат гуруҳларида баҳолаш турлари бўйича кутилаётган эҳтимоллар тенг ( $p_{11}=p_{21}, p_{12}=p_{22}, \dots, p_{1c}=p_{2c}$ ) деб, альтернатив  $H_1$  гипотеза сифатида ( $p_{11} \neq p_{21}, p_{12} \neq p_{22}, \dots, p_{1c} \neq p_{2c}$ ) олинди. Ушбу статистик гипотезани текшириш учун  $\chi^2$  мезонидан фойдаланди. Яъни

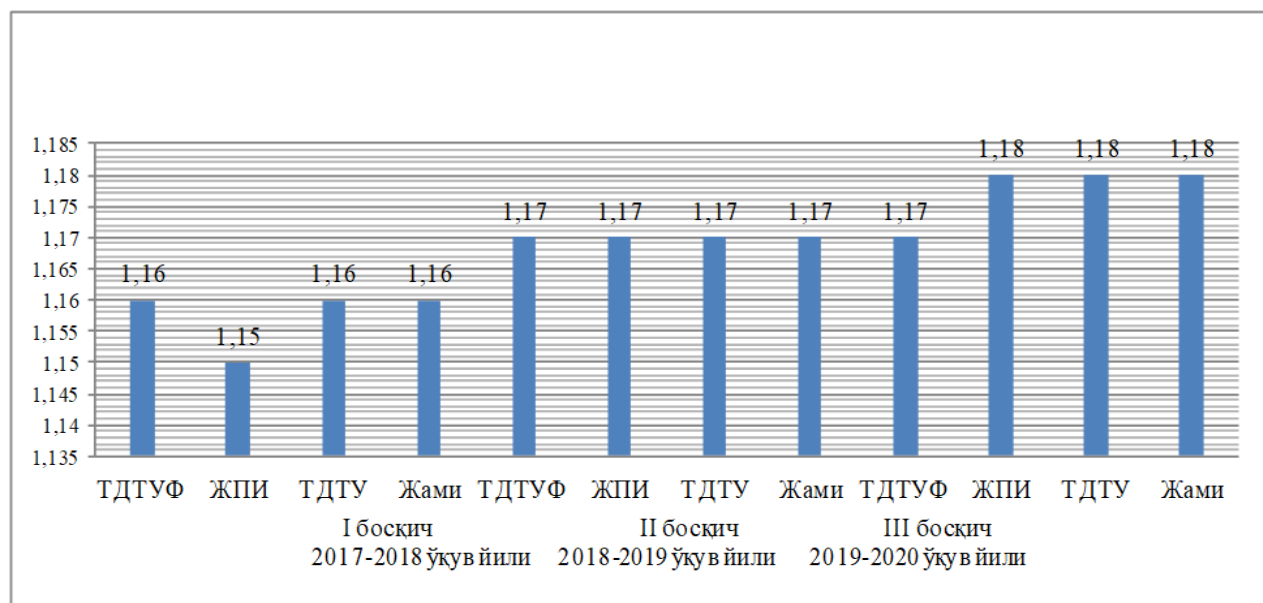
$$\chi^2_{\text{кузатув}} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}$$

формуласидан фойдаланамиз.

3 ўқув йили давомида тажриба охиридаги тажриба ва назорат гуруҳларининг танланган топшириқларни бажарилишининг якуний натижалари асосида статистик таҳлилни қуйидаги ҳисоб (4-жадвал) (7-8-расм) жадвалида келтирилди.



7-расм. Техника олий таълим муассасаларидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи.



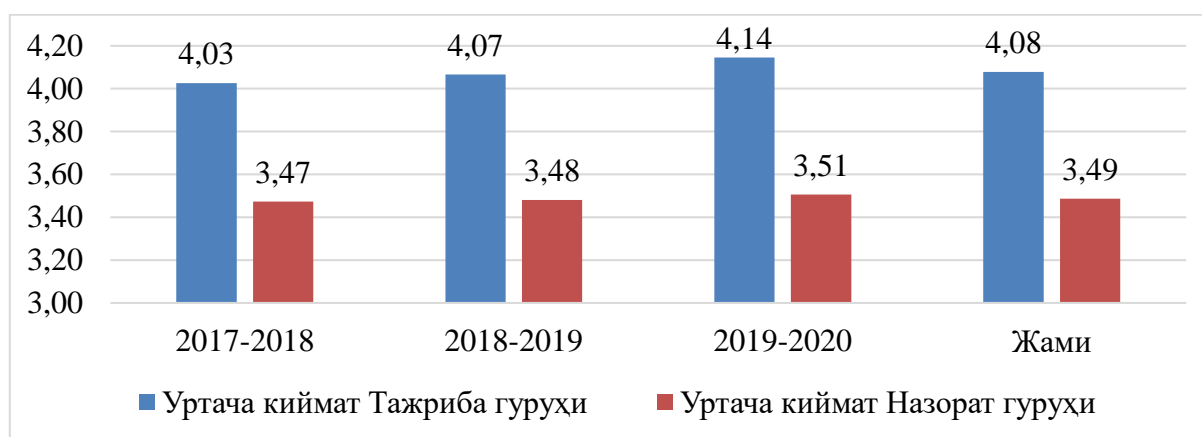
8- расм. Техника олий таълим муассасаларидаги ўртача сифат кўрсаткичи.

Демак статистик таҳлил натижаларига кўра,  $\chi^2_{\text{кузатув}} > \chi^2_{\text{критик}}$  шарт бажарилгани учун  $H_0$  гипотеза рад этилиб,  $H_1$  гипотеза қабул қилинади, яъни олиб борилган тажриба-синов ишларидаги тажриба гуруҳларидаги олинган натижалар назорат гуруҳида олинган натижалардан фарқ қилади ва унда самарадорлик биринчи босқичда 16 % га, иккинчи босқичда 17% га, 3 босқичда 18% га, ўртача эса 17% га юқори эканлиги аниқланди (5-жадвал) (9-10-расм).

5-жадвал

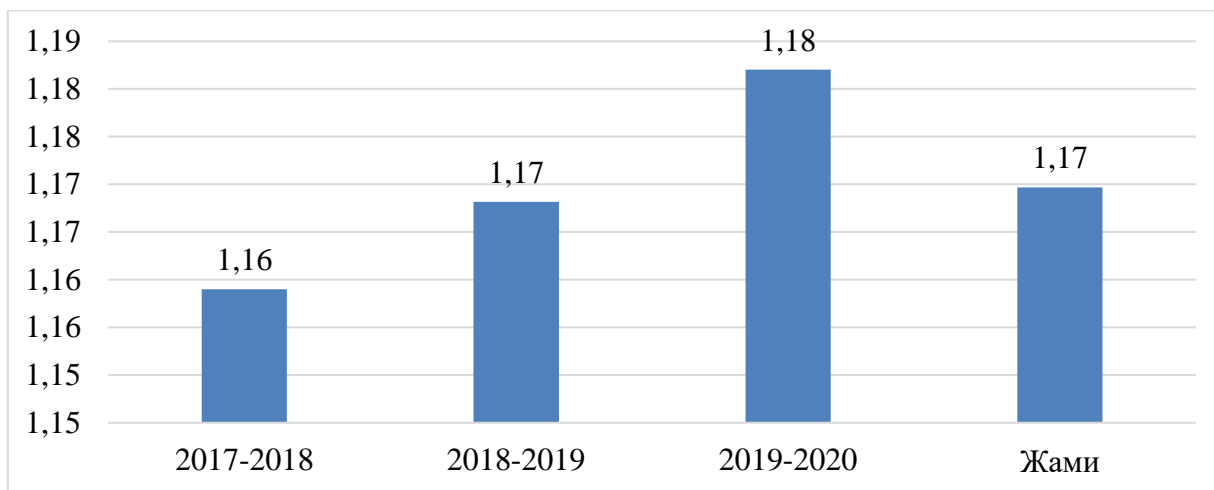
**Якуний назорат саволлар ва тест бўйича ўтказилган назорат ишининг натижалари бўйича статистик таҳлили**

Ўқув йили		2017-2018	2018-2019	2019-2020	Жами
Уртача киймат	Тажриба гуруҳи	4,03	4,07	4,14	4,08
	Назорат гуруҳи	3,47	3,48	3,51	3,49
Самарадолик коэффиценти		1,16	1,17	1,18	1,17
Танланма Дисперсия	Тажриба гуруҳи	0,41	0,40	0,41	0,41
	Назорат гуруҳи	0,75	0,69	0,80	0,75
Стандарт хатолик	Тажриба гуруҳи	0,64	0,64	0,64	0,64
	Назорат гуруҳи	0,87	0,83	0,89	0,86
Ишончлилик оралиғи	Тажриба гуруҳи	3,88	3,92	4,00	4,00
		4,17	4,21	4,29	4,16
	Назорат гуруҳи	3,28	3,29	3,31	3,38
		3,67	3,67	3,71	3,60
ХИ КВАДРАТ		24,12	26,08	25,42	74,72
Критик қиймат		7,81	7,81	7,81	7,81
Критерий хулосаси		H1	H1	H1	H1



9- расм. Якуний тест бўйича босқичларнинг ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи.

Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини ривожлантиришда аудиторияда ва аудиториядан ташқарида ташкил этиладиган машғулотлар ҳамда масалалар ечиш, тест топшириқларини бажариш натижасида касбий компетентлиликнинг ривожланганлиги таҳлил қилинди.



**10 - расм. Ўтказилган тажриба–синов ишларининг натижалари ва уларнинг таҳлили.**

Тажриба-синов ишлари мақсад ва белгиланган вазифалар асосида ташкил этиш қуйидаги ҳолатни юзага келтирди. Тажриба-синов ишларининг аниқ ишларининг аниқ йўналишга эгаллиги. Тажриба-синовда вақтдан самарали фойдаланганлиги. Тажриба-синов самарадорлиги таъминланганлиги. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика фанини ўқитиш талабаларни касбга қизиқиши оширилиб илмий инновацион ривожлантириш жараёнини ташкил этиш назарий ва методик жиҳатдан асослаш мақсадида амалга оширилган тадқиқот ишимизда қўлланилган методиканинг самарали ҳамда ишончли эканлиги исботланди.

**ХУЛОСАЛАР**

Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш мавзусида олиб борилган тадқиқот натижасида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Техника олий таълим муассасаларида физика фанини ўқитишнинг методик тизими ўқитувчининг инновацион фаолияти, талабанинг мустақил таълим олиши дидактик жараёнининг педагогик-психологик компонентларини инновацион таълим муҳитида тажриба фаолияти вариативлигини соддалаштириб бориш асосида аниқлаштирилди.

2. Физикани ўқитишнинг методик жиҳатларига ижодий ёндашувнинг таркибий қисмлари бўлажак техник муҳандисларга индивидуал психологик мотивацион-ҳиссий ва иродавий хусусиятлари ҳамда талабанинг ўқув фаолиятини индивидуаллиги ва вариативлигига касбий фронтал лаборатория ишларини киритиш асосида такомиллаштирилди.

3. Талабаларнинг физикадан билимлар сифатини ошириш модели физикага концептуал асосларга таянган ҳолда, физикани ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг методологик, фаолиятли-технологик, шахсий-нативавий даражаларининг қайта алоқага киришувининг интенсивлигини таълим жараёнларини касбий дифференциаллаштириш асосида такомиллаштирилди.

4. Физикага оид мотивацион-қадриятли, образли, амалий компонентлари муаммоли ва контекстли ўқитишнинг экспериментал жиҳатларини ошириш, талабаларнинг ўзини ўзи ривожлантириш, экспериментал фаолиятини индивидуаллаштириш ҳамда ўзгарувчанлик муҳитини фанлараро практикум параметрларини киритиш асосида такомиллаштирилди.

5. Бўлажак техник муҳандисларни тайёрлашда физикадан мустақил ўқув фаолиятига компетенциявий ёндашув ўқитишнинг сифати ва самарадорлигини ошириш истиқболларини стратегик аниқлаш асосида такомиллаштирилган, касбий физика курси бўлимларидан лаборатория ишларини илмий йўналтириш, талабалар томонидан ўзлаштириш даражаси бўйича аниқлашга қаратилган баҳолаш мезонлари ва модулли ўқитиш индикаторларини киритиш асосида такомиллаштирилди.

6. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида талабаларни рақобатбардош мухассислар қилиб тарбиялаш, жамият ҳаётида, ишлаб чиқариш ва касбий фаолиятда муваффақиятли иштироқини таъминлайди.

7. Компетенциявий ёндашув асосида техника олий таълим муассасаларида талабаларнинг ижодий-илмий салоҳиятини ривожлантириш, инновацион салоҳиятни таркиб топтириш долзарб илмий-амалий зарурият эканлиги аниқлаштирилди.

8. Тажриба-синовда техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш жараёнида компетенциявий ёндашув асосида бўлажак мутахассислар тайёргарлигини такомиллаштириш мезон ва кўрсаткичлар аниқлаштирилди, методикаси ишлаб чиқилди ва талабаларнинг билимларни амалда қўллай олиш кўникмалари шаклланганлиги тасдиқланди.

9. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашувнинг коммуникатив, ўз-ўзини назорат қилиш, фаоллаштириш, математик саводхонликни ривожлантиришдан самарали фойдаланишга эътиборни қаратиш лозимлиги исботланди.

10. Талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини компетенциявий ёндашув асосида ривожлантиришни кучайтириш физика ўқитиш сифати ва самарадорлигини ошириш йўлларида бири эканлиги назарий ва методик жиҳатдан асосланди.

11. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича ушбу тадқиқот иши юзасидан ишлаб чиқилган таклиф ва тавсияларни таълим жараёнига татбиқ этиш самарадорлиги 17 % ни ташкил этди.

## ТАВСИЯЛАР

Хулосаларга таянган ҳолда, техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш юзасидан қуйидаги таклифлар шакллантирилди:

1. Бўлажак техник муҳандисларда эркин таълим муҳитида компетенциявий ёндашув асосида ўрганилаётган соҳасининг ғоявий масалаларини англаши ва амалиётга татбиқ этишини жаҳон тажрибаларини умумлаштириш ва

ўқитилаётган фанлар тизимини ўрганиб, физика фанига оид ва таянч компетенцияларни ривожлантириш бўйича илмий-тадқиқот ишларини жадаллаштириш.

2. Техника олий таълим муассасаларида бўлажак техник муҳандисларни тайёрлашнинг методик тайёргарлигини такомиллаштиришда физик масалалар ечиш, лаборатория ишларини бажариш, тажрибалар ўтказиш методикасини танлаш ҳақида тавсиялар ишлаб чиқиш.

3.Талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш жараёнига мақсадга мувофиқ ҳолда компетенциявий ёндашув асосида ташкил этишнинг аҳамиятидан келиб жорий қилиш.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
DSc.03/30.01. 2020.Ped.26.01 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**СУЛТОНОВА УГИЛОЙ НАБИЕВНА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В  
ТЕХНИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ОСНОВЕ  
КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

**13.00.02- Теория и практика обучения и воспитания (физика)**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
Диссертации доктора педагогических наук (DSc)

**Ташкент - 2022**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №B2020.2.DSc/Ped148.**

Докторская диссертация выполнена при Ташкентском государственном университете.

Автореферат диссертации размещен на веб-сайте Научного совета ([www.tersu.uz](http://www.tersu.uz)) и в Информационном образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) на трех (узбекском, русском и английском (резюме)) языках.

<b>Научный консультант:</b>	<b>Абдуллаева Барно Сайфутдиновна</b> доктор педагогических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Махмудов Юсуф Ганиевич</b> доктор педагогических наук, профессор <b>Камолхаджаев Шахобиддин Мухиддинович</b> доктор физика-математических наук, профессор <b>Жураев Хусниддин Олтинбоевич</b> доктор педагогических наук, доцент
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Жиззахский государственный педагогический институт</b>

Защита диссертации состоится «22» января 2022 года в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.03/30.2020.Ped.26.01 при Ташкентском государственном педагогическом университете (Адрес: 100011, город Ташкент, улица Бунёдкор, дом №27). Тел.: (99871) 276-79-11; факс: (99871) 276-80-86; Web-site: [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного педагогического университета (зарегистрирована за № \_\_\_\_\_). (Адрес: 100011, город Ташкент, Бунёдкор, дом №27). Тел.: (99871) 276-79-11; факс: (99871) 276-80-86

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года.  
(реестр протокол рассылки № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 года).

**Н.А.Муслимов**  
Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.п.н.,  
профессор

**Р.Г.Исянов**  
Секретарь Научного совета  
по присуждению ученых степеней, к.п.н.,  
доцент

**С.С.Булатов**  
Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению ученых  
степеней, д.п.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** По всему миру, в условиях цифровой экономики, в высших учебных заведениях внедряются механизмы совершенствования методики преподавания физики на основе компетентностного подхода. В мае 2015 года на Всемирном форуме в Южной Корее была принята Инчхонская декларация "Образование-2030", обеспечивающая устойчивое развитие образования в мире, и создание возможности для получения качественного образования на протяжении всей жизни было определено в качестве актуальной задачи. В технических высших учебных заведениях проводятся системные работы по совершенствованию методики преподавания физики на основе компетентностного подхода, повышению качества дидактического обеспечения, развитию творческого мышления студентов, использованию современных образовательных технологий, удовлетворению потребности в креативных и компетентных специалистов.

В образовательных и научно-исследовательских заведениях мира проводятся научно-исследовательские работы по развитию физической компоненты образования, широкому использованию методов индукции и дедукции при обучении физике, внедрению и совершенствованию международной программы оценивания, интегративному подходу к преподаванию физики, модернизации содержания образования и внедрению инновационных информационных технологий в образование. В то же время особое внимание уделяется научно-исследовательским работам, направленным по таким вопросам, как развитие способности творческого мышления студентов относительно изучения физики, повышение профессиональной компетенции, внедрение информационных технологий при преподавании физики, обеспечение гармонии теории и практики при обучении.

В последние годы в нашей республике были созданы нормативные базы подготовки высококвалифицированных кадров, соответствующих современным потребностям рынка труда, применения новых форм организации занятий, повышения качества и эффективности образования и возможностей образовательных услуг в связи с развитием информационных технологий. Создание эффективного механизма углубленного изучения дисциплин, внедрения научных и инновационных достижений в практику <sup>6</sup>было определено в качестве приоритетной задачи. Это, в свою очередь, расширяет возможности совершенствования методики преподавания физики на основе компетентностного подхода в высших учебных заведениях.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, обозначенных в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 "О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан", в постановлениях Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года ПП-2909 "О мерах по дальнейшему развитию системы

---

<sup>6</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан №РQ-5032 от 19 марта 2021 года «О мерах по повышению качества образования и научных исследований в области физики»

высшего образования” и от 5 июня 2018 года ПП-3775 “О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах”, а также в других нормативно-правовых актах, касающихся данной области.

**Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике.** Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики I. «Формирование и реализация системы инновационных идей в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовном и образовательном развитии информационного общества и демократического государства».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>7</sup>.** В ряде высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов мира, в частности: University of Nevada (США), University of Bayreuth (Германия), University of Kent (Англия), Nord University, Буде (Норвегия), National University of Singapore (Сингапур), Уфимский государственный университет (Россия), Университет Хоккайдо (Япония), Белорусский государственный университет (Белоруссия), ведутся фундаментальные и прикладные исследования по вопросам компетентного подхода, базовых и предметных компетенций и компетентности получающих образование в непрерывном образовании.

В мире, в результате проведенных исследований по преподаванию физики на основе компетентного подхода, организации учебных занятий в высших учебных заведениях, информационным технологиям в образовании и повышению их эффективности, были получены ряд научных результатов, в частности: на основе компетентного подхода были разработаны современные технологии преподавания (Leiden University); организация самостоятельной образовательной деятельности студентов на основе компетентного подхода, и ее эффективность (Polish Society for Human Evolution Studies); усвоение содержания физики на основе интегрирования различных видов деятельности преподавателей и студентов (Center for Cellular and Molecular Biology); разработана методика использования практико-образовательных вопросов, направленных на повышение компетенций по физике (Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)).

В проведенных научных исследованиях по совершенствованию методики преподавания физики, в мировой системе высшего образования были разработаны: этапы, методы и формы подготовки специалистов, сущность

---

<sup>7</sup> [https://nclab.com/unr-da/?gclid=EAIaIQobChMIstaZqfK49QIVGNtRCh3MYgMVEAAAYASAAEgJDyfd\\_BwE;](https://nclab.com/unr-da/?gclid=EAIaIQobChMIstaZqfK49QIVGNtRCh3MYgMVEAAAYASAAEgJDyfd_BwE;) <https://uni-bayreuth.de/en;> <https://www.kent.ac.uk;> <https://www.nord.no/en;> <https://www.nus.edu.sg;> <https://rusoil.net;> <https://www.hokudai.ac.jp;> [bsu.by;](https://www.bsby.edu.au/) <https://www.cmb.res.in;> Гоулман Д. Эмоциональный интеллект в бизнесе. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2013. – С. 512; Митина Л.М. Профессиональная деятельность и здоровье педагога: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: «Академия», 2005; Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций. Инновации в образовательной школе. Методы обучения: сборник научных трудов. – М.: ГНУ ИСМО РАО, 2006. – С. 65-79; Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентного подхода в образовании. – М.: «Эйдос», 2005. [http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm.;](http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm;) [https://www.oecd.org/about/;](https://www.oecd.org/about/) <https://www.nitttrc.ac.in;> <https://www.snnu.edu.cn;> <https://www.princeton.edu>

содержания компетенций, типы компетентностей, которые формируются у студентов, механизмы их формирования, важность способности в развитии созидательности студентов. Также были разработаны технологии по уровням мастерства умения применять на практике (National Institute Of Technical Teachers Training And Research (Индия)); инновационные технологии образования, нетрадиционные формы, методы и средства преподавания, вопросы применения стратегических технологий и социального образовательного сотрудничества, программы системной организации сотрудничества студентов и преподавателей, обмена опытом (Shaansi Normal University (Китай)); содержание проектно-конструктивного процесса обучения в высших учебных заведениях, позволяющее сформировать систему компетентностных подходов и методов, направленных на проектирование и моделирование созидательности студентов технических высших учебных заведений (Princeton university (США)).

В ведущих мировых высших учебных заведениях, научно-исследовательских институтах проводятся научные исследования по совершенствованию методики преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентностного подхода, разработке нового (совместного, разноуровневого, развивающего, программированного) методического обеспечения образования по развитию компетентности студентов, внедрению инновационных механизмов развития методики преподавания физики и оценки ее качества.

**Степень изученности проблемы.** Научные исследования по проблемам обучения и вопросам организации образования в образовательных учреждениях в системе непрерывного образования нашей Республики проводили такие ученые, как Б.Абдуллаева, Р.Джураев, Р.Исянов, Н.А.Муслимов. Проблемы совершенствования теоретических знаний, практических навыков и квалификации студента и подготовки его к профессиональной деятельности при преподавании физики в высших учебных заведениях, были исследованы в работах Г.Карлыбаева, Б.М.Мирзахмедова, Ю.Г.Махмудова К.Муминходжаева, Ю.Пулатова, К.Турсунметова, Н.Ш.Турдиева, Б.Тураева, Дж.Усарова<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари (Ижтимоий-гуманитар йўналишлардаги академик лицейларда математика ўқитиш мисолида): Пед. фан. докт.... дисс. автореф. –Т., 2006, - 49 б. 49.; Джураев Р.Х. Организационно - педагогические основы интенсификации системы профессионального подготовки в учебных заведениях профессионального образования: Автореф. дисс ... док.пед.наук.-Т.: 1995. - 43с.; 68. Исянов Р.Г. Кластерный подход в формировании модульной компетентности преподавателей высших образовательных учреждений. – Ташкент: ТГПУ, 2014. – 69 с.; 104.; Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари. Пед. фан. док. дисс. автореф. – Тошкент: ТДПУ, 2007. – 47 б.; Карлыбаева Г.Е. Физика ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаш-тириш. Дарслик. –Тошкент: Turon-Iqbol, 2018, - 233 б.; 95.; Мирзахмедов Б.М., Гофуров Н., Ибрагимов Б., Сагатова Г. Физика ўқитиш методикаси. - Тошкент: Ўқитувчи, 2002.; Мирзахмедов Б. Масалалар ечиш фикрлашни талаб этади. «Маърифат» газетаси. 2004 йил 10 апрель.; Махмудов Ю.Ф. Физикадан савол-масалалар тўплами (8-10 синфлар учун). Ўқув қўлланма. –Т.: Ўқитувчи, -1994. -224 б.; 88.; Мўминхўжаев К., Хуторская Л. Физикадан мустақил ишларни ташкил этиш. – Т.: Ўқитувчи, 1999. – 142 б.; Пулатов Ю.П., Норов Ш. Физикадан экспериментал ва сифат масалалар. // Ж. Халқ таълими. -2001. -6-сон. -Б.67-69.; Турсунметов К.А., Узоқов А.А., Бўрибоев И. Физикадан масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2003. –189 б.; Турсунметов К.А. ва бошқ. Физикадан масала ечиш методикаси. // Uzluksiz ta'lim. – Toshkent: 2015. – №2. – Б. 3–10.; European Journal of Educational Applied Psychology. – Vienna, 2016. –№2. – р. 66.; 146.; Турдиев Н.Ш. Физика: Умумий ўрта таълим мактабларининг 6-синфи учун дарслик. – Т.: Картография, 2005. – 160 б.; Турдиев Н.Ш. Физика: Умумий ўрта таълим мактабларининг 8-синфи учун дарслик. – Т.: «Турон

Вопросы компетентностного подхода в образовании были исследованы в научных изысканиях исследователей стран СНГ: З.М.Большаковой, О.А.Имановой, Н.А.Коноваловой, С.А.Корольковой, Н.Ф.Радионовой, А.Н.Скляренко, А.В.Тимовой, И.А.Зимней, вопросы развития методики преподавания физики в научных изысканиях Б.А.Бурова, С.Е.Каменеского, В.Т.Разумовского, А.В.Усова, Ю.И.Дика<sup>9</sup>.

Из зарубежных ученых научные исследования первоначальных воззрений по поводу компетентностного подхода проводили F.Delamare и J.Winterton, по вопросам компетентностного подхода в образовании Т.В.Grebenok, I.A.Zyazuna, U.D.Reytman<sup>10</sup>.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами организации, где она выполняется.**

Диссертационное исследование выполнено в Ташкентском государственном педагогическом университете в рамках прикладного проекта №ПЗ-20170923121 “Развитие педагогической деятельности в образовательных учреждениях на основе педагогики сотрудничества”.

**Цель исследования.** Разработка рекомендаций по совершенствованию методики преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентностного подхода.

**Задачи исследования.** Анализ философских, педагогических, психологических возможностей преподавания физики в технических высших учебных заведениях на основе компетентностного подхода;

определение содержания компонентов творческого подхода к методическим аспектам преподавания физики;

---

Иқбол» нашриёти, 2006. – 160 б.; Тўраев., Султонова Ў.Н. Физикадан савол ва масалалар тўплами, 2018. -365 б.; Усаров Ж.Э. Физика ўқитиш жараёнида ўқувчилар компетенцияларини ривожлантиришнинг дидактик жиҳатлари. Монография. – Тошкент: «Mashhur-press», 2019. - 192 б.

<sup>9</sup> Большакова З.М., Тулькибаева Н.Н. Компетенции и компетентность // Образование. Педагогические науки. №4. – Челябинск, 2009. – С. 13-19.; Иманова О.А. Методика развития деятельностной компоненты медиакомпетентности учащихся старших классов средствами информационных технологий. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Киров, 2010.; Коновалова Н.А. Развитие медиакультуры студентов педагогического вуза. Дисс. ... канд. пед. наук. – Вологда, 2004.; Королькова С.А. Компетентностный подход в профессиональном обучении // Вестник ВолГУ. Серия 6. 2008–2009. – С. 29-33.; Радионова Н.Ф. и др. Компетентностный подход в педагогическом образовании // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». – Петербург, 2006. www.omsk.edu.; Скляренко А.Н. Технология формирования компетенций // методические рекомендации для преподавателя. – Москва, 2011. – 106 с.; Тимова А.В. Интерактивные методы как способ формирования профессиональных компетенций студентов // NovaInfo.Ru, №19, 2014. – С. 1–4.; Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. № 8. – С. 20–26.; Буров В.А. Проблемы учебного физического эксперимента. Ж. Физика в школе. -№ 7. -2001. -С.3-7. Буров В.А., Дик Ю.И. тахрири остида. Ўрта мактабда физикадан практикum. – Т.: Ўқитувчи, 1991. – 150 б.; Каменецкий А.Г. Экспериментальные задачи по физике и методика их решения в вузе. Механика. –Симферополь, 1981. -234 с.; Разумовский В.Г. Физика ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ўстириш. //Ўқитувчилар учун қўлланма. –Т.: Ўқитувчи, 1989. -284 б.; Усова А.В., Вологодская З.А. Развитие познавательной самостоятельности и творческой деятельности учащихся в процессе обучения физике. – Челябинск: Факел, 1996. –126 с.; Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. Под ред. Ю.И.Дика., О.Ф.Кабардина. -М.: Просвещение, 1993. -256 с.

<sup>10</sup> Delamare F. & Winterton J. What is Competence? – Human Resource Development International, Vol. 8, No.1, March 2005. pp. 27–46.; Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения. Учебник для студ. высш. учеб. заведений. –М.: Владос-пресс, 2003. -384 с.; Зязюна И.А. Основы педагогического мастерства // Учебное пособие. – М.: Просвещение, 2012. – 302 с.; Рейтман У.Д. Познание и мышление. Пер. с англ. –М.: Мир, 1968. –385 с.

совершенствование модели повышения качества знаний по физике на основе компетентностного подхода;

совершенствование методики подготовки инженеров-техников путем обеспечения сочетания специальных дисциплин, выработки базовых компетенций по физике;

диагностика интегративных компетенций студентов, развитие самостоятельной образовательной деятельности на основе компетентностного подхода, а также стратегическое определение перспективы повышения качества и эффективности преподавания физики.

**Объектом исследования** был определен процесс совершенствования методики преподавания физики на основе компетентностного подхода, и в этом процессе приняли участие 459 студентов из Ташкентского государственного педагогического университета, Термезского филиала Ташкентского государственного педагогического университета, и Джизакского государственного педагогического института.

**Предмет исследования** составляют формы, методы и средства совершенствования методики преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентностного подхода.

**Методы исследования.** В процессе исследования были использованы теоретические (аналитико-синтетические, сравнительно-сопоставительные, аналогии, моделирование), диагностические (опросы, тестирование, наблюдение, спроектированные методики), прогностические (экспертная оценка, обобщение независимых оценок), педагогические опытно-экспериментальные и математические (статистическая обработка данных, графическое представление результатов) методы.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

методическая система преподавания физики в высших технических учебных заведениях конкретизирована на основе упрощения вариативности практической деятельности педагогико-психологических компонентов дидактического процесса самостоятельного образования студента, инновационной деятельности преподавателя в инновационно образовательной среде;

компоненты творческого подхода к методическим аспектам преподавания физики усовершенствованы на основе индивидуально-психологических, мотивационно-эмоциональных и волевых свойств будущих инженеров-техников, а также внедрения профессиональных, фронтальных лабораторных работ в индивидуальность и вариативность учебной деятельности студента;

модель повышения качества знаний студентов по физике усовершенствована на основе профессиональной дифференциации образовательных процессов, интенсивности обратной связи методологического, деятельностно-технологического, личностно-результативного уровней организации процесса преподавания физики с опорой на концептуальные основы физики;

мотивационно-ценностные, образные и практические компоненты, относящиеся к физике, усовершенствованы на основе повышения

экспериментальных аспектов проблемного и контекстуального обучения, саморазвития студентов, индивидуализации экспериментальной деятельности, а также внедрения параметров межпредметного практикума в вариативную среду;

компетентностный подход к самостоятельной учебной деятельности по физике при подготовке будущих инженеров-техников усовершенствован на основе стратегического определения перспектив повышения качества и эффективности преподавания, научной ориентации лабораторных работ из разделов курса профессиональной физики, внесения критериев оценки и индикаторов модульного обучения, направленных на определение по степени усвоения студентами.

**Практические результаты исследования** объясняются технологиями развития профессиональной деятельности на основе компетентностного подхода по самостоятельной учебной активности при преподавании физики, разработкой научно-методических рекомендаций по развитию инновационных интересов будущих инженеров-техников, а также в соответствии с исследованием, были опубликованы и применены на практике научные статьи и пособия, учебники. В частности, были изданы учебник “Вопросы и задачи по физике”.

Усовершенствованы образовательные технологии (принципы повышения способности мышления студентов в интерактивных методах, применяемых в образовательном процессе, внедрения деятельностно-личностно ориентированного содержания образования), направленные на развитие компетентности студентов.

**Достоверность результатов исследования** объясняется основанностью на методологии теории познания (диалектический метод познания, системный подход к анализу педагогических наук, общества и природных явлений), а также на научные и научно-методические исследования по педагогике и специальной педагогике, созданных в нашей республике и за рубежом, в сфере педагогического образования, равно как и на опыт педагогов-практиков; примененностью взаимодополняющих методов исследования, соответствующих задачам исследования, репрезентативностью опытно-экспериментальных работ, а также подтвержденностью ранее выдвинутых научных идей положительными изменениями в результатах опыта-эксперимента и надежностью.

**Научная и практическая значимость результатов исследований.** Научная значимость результатов исследования подтверждается возможностью использования разработанной усовершенствованной методической системы при преподавании физики в высших учебных заведениях на основе компетентностного подхода. Практическая значимость результатов исследования объясняется использованием в настоящее время в высших учебных заведениях заключений и результатов настоящего диссертационного исследования, также возможностью использования усовершенствованной методики при создании учебной литературы нового поколения.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что решение творческих задач, системно ориентированных на их



профессиональную деятельность, на основе подхода посредством теоретических знаний объясняется восприятием информации, служащей улучшению подготовки будущих специалистов на базе информационно-коммуникационных и инновационных технологий в процессе обучения. На основе организации учебной деятельности студентов на занятиях, были определены возможности вынесения заключений, применения полученных теоретических знаний на практике, формирования навыков, квалификации и компетенции.

**Внедрение результатов исследования.** На базе научных результатов исследования, касательно разработки рекомендаций по совершенствованию методики преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентного подхода:

на базе предложений по совершенствованию компонентов содержания творческого подхода к методической системе преподавания физики (цель, содержание, форма, средство и метод) будущим техническим специалистам, инновационной деятельности преподавателя, самостоятельного образования, понимания, запоминания, применения полученных знаний на практике на основе взаимосвязи студента и преподавателя, был создан учебник "Вопросы и задачи по физике". (Разрешение к публикации №356 от 18 августа 2021 года, выданное на основании приказа Министерства высшего и среднего специального образования). В результате удалось проанализировать современное состояние преподавания физики и определить возможности применения современных педагогических технологий при преподавании физики.

предложения по усовершенствованию индивидуально-психологических, мотивационно-эмоциональных и волевых особенностей преподавания физики будущим инженерам-техникам, а также регулирующей учебно-практической активности студента на основе приоритизации стратегической диагностики, были использованы при обеспечении исполнения задач, определенных в практическом проекте ПЗ-2017927124 на тему "Развитие педагогической деятельности на основе сотрудничества в образовательных учреждениях". (Акт №02-07-3904/04 от 3 декабря 2021 года, Ташкентского государственного педагогического университета). В результате удалось определить специфические теоретико-методологические и практико-деятельностные аспекты преподавания физики на основе компетентного подхода;

на основе компетентного подхода была создана модель интеграции наук, использования средств взаимосвязи курса физики и профессиональных наук, процесса и мотивации обеспечения трехстороннего объединения образования, и на базе предложений по совершенствованию критериев оценки знаний, созидательности, инновационных способностей и интересов, творческого поиска студента на основе определения механизмов развития в аудиторных и внеаудиторных занятиях, был создан учебник под названием "Вопросы и задачи по физике". (Разрешение к публикации №356 от 18 августа 2021 года, выданное на основании приказа Министерства высшего и среднего специального образования). В результате была создана возможность усовершенствования педагогической модели преподавания физики при подготовке будущих инженеров-техников;

на основе предложений по совершенствованию технологии применения новой модели образования на практике на базе приоритизации этапов индивидуальных и дифференцированных технологий "Личностно-ориентированного образования", "Мозгового штурма", "Дидактической игры", технологий "STEAM", "Blis", "Keys stadi", был создан учебник под названием "Вопросы и задачи по физике". (Разрешение к публикации №356 от 18 августа 2021 года, выданное на основании приказа Министерства высшего и среднего специального образования). В результате удалось определить критерии показателей связи базовых понятий в межпредметных занятиях;

рекомендации по разработке научно-методических пособий и учебников по усвоению содержания физики на основе интеграции различных видов деятельности преподавателей и студентов с опорой на самостоятельное образование студентов, инновационную деятельность преподавателя, креативные подходы, создающих творческую среду для деятельности учителей и студентов, были использованы при выполнении задач, определенных в рамках практического проекта ПЗ-2017927124 на тему "Развитие педагогической деятельности в образовательных учреждениях на основе сотрудничества". (Акт №02-07-3904/04 от 3 декабря 2021 года Ташкентского государственного педагогического университета). В результате удалось усовершенствовать методическое обеспечение повышения профессиональных способностей будущих инженеров-техников.

**Апробация результатов исследования.** Результаты настоящего исследования обсуждены на 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликованы 17 научно-методических работ, в том числе 1 учебник, 2 монографии, 10 статей в изданиях, рекомендованных высшей аттестационной комиссией при Кабинете министров Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 9 в Республиканских и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 268 страницы.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность и востребованность темы диссертации, приведены данные относительно соответствия темы диссертации основным приоритетным направлениям развития науки и технологий Республике, обзора зарубежных научных исследований по теме диссертации, степени изученности проблемы, связи темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего учебного заведения, в котором она выполняется; цели, задачи, объекта, предмета и методов исследования, научной новизны исследования, практических результатов исследования, достоверности результатов исследования, научной и практической значимости результатов исследования, внедрения результатов исследования, процесса апробации

результатов исследования, опубликованности результатов исследования и структуры диссертации.

Первая глава диссертации называется **«Теоретико-методологические основы совершенствования методики преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентного подхода»**. В ней освещены вопросы современного состояния компетентного подхода к преподаванию физики в высших технических учебных заведениях, психологические и педагогические основы формирования подхода к обучению физике, базовые компетенции, которые формируются у студентов при преподавании физики. Одной из особенностей системы образования в XXI веке является совершенствование требований к применению студентами полученных им в высших технических учебных заведениях знаний в жизни, государственных образовательных стандартов и программ, внедрение компетентного подхода в содержание системы образования, формирование ее концепции достижения образовательных результатов.

В Постановлении Президента Республики Узбекистан от 19 марта 2021 года, ПП-5032 определены приоритетные задачи, такие как «создание эффективного механизма повышения качества образования в области физики, углубленного обучения и внедрения инновационных достижений в практику». Это, в свою очередь, требует совершенствования содержания методики преподавания физики на основе компетентного подхода. Поскольку обновление системы обучения в высших учебных заведениях и высшее образование перестали удовлетворять родителей и общественность, которые являются потребителями образования, было отмечено, что проблема заключается в том, что хоть студенты и способны повторно продемонстрировать полученные знания, но они не готовы применять их самостоятельно в своей повседневной и будущей деятельности. На этой основе проводятся реформы в соответствии с поставленными правительством задачами. В центре этих изменений находится содержание образования, методика и технология процесса преподавания. К настоящему времени научно-критериальная база компетентного подхода обогащается на основе различных взглядов, подходов. В этом направлении существуют различные частные, научно-методические разработки. В настоящее время компетентное образование - это предмет, который вызывает некоторые противоречия, разногласия и различные суждения, вследствие того, что в научно-методическом плане оно недостаточно исследовано. Ж. Делор, В. Хутмахер, русские ученые А.К.Маркова, Н.В.Кузьмин выразили различные мнения по этому поводу. В нашей научной работе мы за основу взяли мнение А.А. Вербицкого и О.Б. Ермаковой, которые утверждали, что компетентный подход «должен подняться до высокого качественного уровня путем применения на практике знаний, навыков и умений студентов».

Под компетентностью понимается деятельность, направленная на усвоение теоретических аспектов вопроса «умения осмысливать объективную реальность того или иного объекта» в качестве «уровня знаний». Наше исследование включает в себя базовые, предметные, практические, научные и жизненные

навыки. Согласно этому, компетенции можно разделить на три уровня: базовые компетенции, относящиеся к общей (метапредметной) части содержания образования; общепредметные компетенции, относящиеся к учебным дисциплинам, входящим в определенной круг; компетенции по учебной дисциплине. Под образовательной компетенцией подразумевается знания, навыки, умения, деятельностный опыт, логическое мышление, мотивация и содержательная ориентированность студента, необходимые для ведения необходимой лично- и социально-эффективной деятельности в объективной действительности. На этапах изучения учебной дисциплины физика используются компетенции “проведения опытов, измерения физических величин и вывод заключений”, также “умения использовать физические знания и инструменты”.

Цель преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентного подхода, ограничена Государственными образовательными стандартами и целями в учебной программе, вследствие чего студент не может применять знания, навыки и умения на практике. И поэтому это определяет необходимость компетентного подхода в высших учебных заведениях. Компетентность студента включает в себя следующие элементы: приобретение необходимых знаний, умений и навыков; личностные качества, определяющие способность выполнять какую-либо деятельность; набор профессиональных характеристик (рисунок 1).

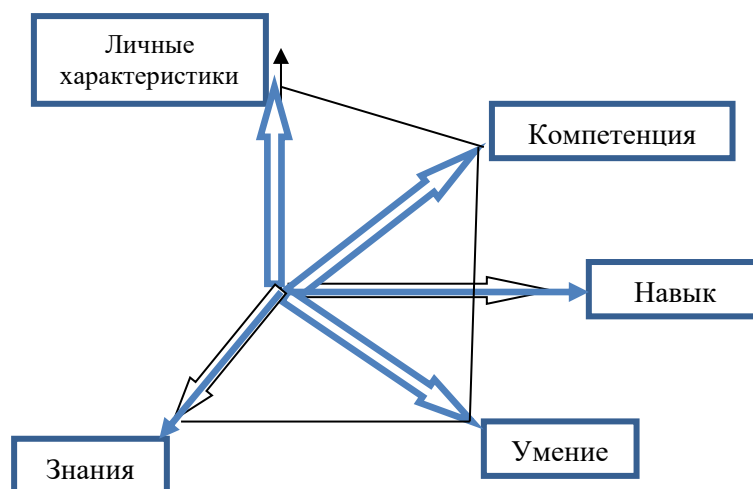


**Рисунок 1. Взаимосвязь элементов компетенции студента**

Компетентный подход делает студента ключевым участником образовательного процесса с личными целями и задачами. Данный подход позволяет привлечь студента к активной, осознанной деятельности, развивать информационные, коммуникативные, учебно-познавательные способности, личностный потенциал, способности самоуправления, формировать самодостоинство.

Способность студента проявляется через его компетенции. Комбинация качеств, мотивации, способностей студента может быть представлена в виде

вектора следующим образом, а его состав будет проанализирован в качестве набора знаний, навыков, квалификаций и компетенций (рисунок 2).



**Рисунок 2. Векторная форма компетенции студента.**

Следовательно, компетентность состоит из суммы знаний, навыков, квалификаций и личных характеристик: по личным результатам; системной деятельности; учебным предметам. А это, в свою очередь, предполагает ведение системы образования на основе компетентностного подхода (рисунок 3). Если будет показано взаимное соотношение компетенции и компетентности, то обнаружится, что "компетенция"- первична, а "компетентность"- вторична. Согласно приведенным нравственным учениям, личность формирует свою компетентность в той или иной области, если компетенция и компетентность объединятся в их интерференции (рисунок 4), то личность будет считаться компетентным.



**Рисунок 3. Связь понятий компетентность и компетенция в традиционном образовании**



**Рисунок 4. Связь понятий компетентность и компетенция на основе компетентностного подхода в образовании**

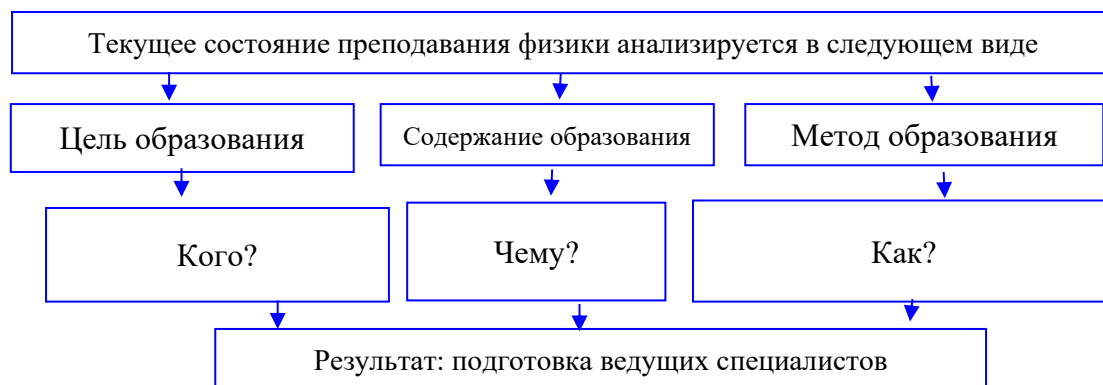
Исследователи Л.С. Выготский, С.И. Гальперин, А.А. Леонтьев, А.А. Монтев, при объяснении базовых компетенций подчеркивают более интенсивное формирование процессов психолого-педагогических взглядов, соответствующих каждому студенту, а также индивидуальных качеств личности. Следовательно, нынешний образовательный процесс невозможно представить без компетентностного подхода. Для того чтобы студенты осознанно почувствовали необходимость анализа, моделирования, проведения исследования, следует отметить, что в настоящее время в сфере образования предоставление студентам знаний на основе компетентностного подхода в образовании дает высокий результат.

В процессе развития творческой индивидуальности студентов, выявления, анализа их творческих способностей, развития способности решения задач, а также развития творческого поиска, самостоятельного применения приобретенных знаний, навыков, квалификаций и компетенций в новой ситуации, формирования свойств сравнения возникшей в определенной ситуации новой проблемы с предыдущей проблемой; объяснения необходимости научных изысканий при подготовке будущих инженеров-техников; подготовки студентов к созданию авторской программы путем осуществления деятельности в инновационных работах, устранения трудностей, обнаруженных при внедрении новшеств в практику; организации, наблюдения, анализа практических работ, образования отношения к инновациям посредством создания инновационной среды и обучения самоанализу, инновационного совершенствования они убеждаются в своих знаниях, своем будущем, и творчески, чувствуют ответственность за выбранную профессию, и у них появляется и развивается ответственность за ее реализацию с созданием компетентности саморазвития, составлением плана и творческой деятельности.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Совершенствование методики преподавания физика на основе компетентного подхода в технических высших учебных заведениях»**, освещены вопросы применения современных образовательных технологий при развитии преподавания физики на основе компетентного подхода, методики индивидуального и дифференцированного подходов при формировании базовых компетенций, учебно-практические вопросы, направленные на формирование у студентов компетенций по физике. Цель преподавания физики в высших учебных заведениях заключается в воспитании личности, обладающего интеллектуальным потенциалом, со сформированными общей культурой, знаниями, навыками, квалификациями и компетенциями. Цель является продуктом достижения заранее определенного результата, и заключается в достижении высокой эффективности в конце совместной деятельности ее субъектов (преподаватель и студента) в образовательном процессе. При совершенствовании содержания преподавания разделов физики в технических высших учебных заведениях на основе компетентного подхода будет достигнуто развитие практических навыков, приводящих к: правилам и методам дидактики, выбора содержания образования; требованиям при составлении учебных программ по физике, факторам развития интеллекта, расширения мышления студентов; раскрытию закономерностей возникновения окружающих явлений; развитию производства, науки и технологий; проявлению и активизации навыков самостоятельного мышления студентов; эффективному ведению деятельности студентами, положительно решая проблемы, возникающих в различных видах деятельности (рисунок 5).

Изучение текущего состояния преподавания физики показывает, что содержание образования, основанное на компетентном подходе, подразумевает подготовку к профессии путем формирования базовых и предметных компетенций, развития компетентности студентов. При этом технологии, используемые в уроках, являются одним из основных факторов. Образовательные технологии обладают

рядом возможностей при развитии компетентности студентов. Независимо от типа урока, проблема, содержащаяся в ней, должна быть направлена на творческое мышление, активизации студентов, формирование у них компетенций.



**Рисунок 5. Текущее состояние преподавания физики в высших учебных заведениях на основе компетентного подхода.**

Технологии, основанные на активизации студентов, также разнообразны: 1) игра; 2) проблемное обучение; 3) проектирование; 4) тренинг или интерактивное обучение. Образовательные технологии выбираются исходя из цели урока и содержания образования. Например, в проблемном образовательном процессе под руководством преподавателя ставится определенная учебная проблема, и учащимся дается задание на ее решение. При этом формируются компетенции социальной активности, вступления во взаимное общение и математической грамотности в поиске решения проблемы, использования научно-технических достижений. Были использованы методы «STEAM», «Блиц», «БББ», 3х3», «Электрических цепей», «Изучения формул». Технологии обучения, разработанные и используемые профессорами и преподавателями в высших учебных заведениях, помогут образованию профессиональной компетентности, созданию важной начальной базы для овладения своей профессией, будучи составной частью образовательной системы, постепенному формированию теоретической, практической и мотивационной подготовки для осуществления в будущем профессиональной деятельности на высоком уровне. Сравнительный анализ традиционных и компетентных подходов выглядит следующим образом (таблица 1).

В результате анализа представленных описаний знания, исследовательская и мыслительная деятельность могут быть определены в различных формах как продукт творческого процесса системным, научным и обобщенным образом: Будем использовать индивидуальный и дифференцированный подход для активизации студентов на уроках компетентного подхода. Под дифференцированным подходом к студентам во ходе урока, подразумевается такая система управления самостоятельной учебной деятельностью, в которой учитываются индивидуальные особенности студентов. Это учебно-воспитательный процесс, протекающий в сочетании с управлением в определенной системе познавательной деятельностью студентов. Организация обучения в соответствии с этим, называется индивидуализированным обучением.

Таблица 1.

## Традиционный и компетентностный подходы

№	Элементы процесса обучения	Традиционный подход	Компетентностный подход
1	Цели	Направлены на формирование знаний, навыков и умений	Направлены на развитие компетенций
2	Образовательные программы (содержание обучения)	Осуществляется государственный образовательный стандарт	Индивидуальное направление, ориентированное на освоение профессионально-образовательных программ
3	Формы организации обучения	Организация учебных часов: 60% аудиторных, 40% внеаудиторных часов	Работа индивидуально, в парах, мелких группах (7+2) в больших группах (25)
4	Методы организации и осуществления педагогического процесса	Традиционные методы в рамках аудиторной системы обучения	Нетрадиционные методы, направленные на индивидуальный и компетентностный подходы
5	Место педагогов в процессе деятельности	«Советник», «передающий информацию», «оценивающий»	«Партнер», «советник», «помощник», «посредник»
6	Место учащихся в процессе деятельности	«Слушатель», «принимающий», «запоминающий»	«партнер», «испытатель», «исследователь», конструктор», пользователь полученных знаний в неизвестных ситуациях
7	Структура управления учебного заведения	Структура ориентирована на ведение деятельности учебного заведения	Структура ориентирована на развитие учебного заведения
8	Использование технологий развития образования	Образовательные технологии служат развитию знаний, навыков и умений	Развивается способность в практической деятельности и компетентность способность творчески подходить при переходе из одной ситуации в другую
9	Контроль и оценка результатов обучения	Направлены на проверку сформированности знаний, навыков и умений	Направлены на определение уровня развития профессиональных и личных качеств



На практике существуют различные формы дифференциации преподавания физики. Например, даются задания I-II-III уровней сложности, предназначенные для студентов с разными уровнями подготовленности и самостоятельности. В качестве основного принципа дифференциации необходима дифференцированная помощь преподавателем студентам, а не только непрерывное упрощение учебного материала. Для применения дифференцированного подхода в учебной практике используются "карточки-советы", если на практических занятиях у одного из студентов будет дано решение задачи, то у другого в качестве указания будет дан рисунок или график задачи. В другом случае будет дано решение задачи, аналогичной задаче, данной в качестве примера.

В результате, все студенты на практическом занятии решают одну задачу, но представленные им указания и советы будут отличаться друг от друга. Для более сильных студентов в группе даются задания IV-V уровней. Такие задания должны быть включены в учебники или должны быть заранее подготовлены учителем. В результате все студенты принимают активное участие в уроке. В результате этого уроки физики будут совершенствоваться следующим образом. Методику преподавания физики на основе компетентного подхода необходимо совершенствовать следующим образом.

Процесс решения задач по физике в рамках совершенствования методики преподавания физики в технических вузах на основе компетентного подхода, предназначен для расширения логического мышления студентов, развития творческих и научных поисков и способностей. Глубже понимая фундаментальную сущность физических явлений в физике, будет изучать применение на практике из ее законов. Например, из явления электромагнитной индукции, изучит принципы работы трансформатора, генератора, двигателей, осознаст ее значимость для практики. Задачи можно разделить на два типа по их смыслу.

Творческие и нетворческие задачи. Творческая задача мотивирует студента на самостоятельное мышление, логическое размышление, полное понимание содержания задачи, задачи этого типа отличаются от других типов задач степенью сложности. При решении творческих задач, необходимо будет освоить заранее также и новые знания, также при этом важное значение имеет и межпредметная интеграция. На этапах совершенствования методики преподавания физики в технических вузах на основе компетентного подхода были совместно рассмотрены как функции преподавателя в педагогической деятельности, так и этапы формирования и развития базовых и предметных компетенций у студентов (таблица 2).

На этих этапах будет подчеркнута важность самостоятельной деятельности преподавателей, связанных с учебным процессом, глубокого изучения, систематизирования сути знаний по физике, интеграции знаний с другими дисциплинами и применения их на практике. Также, важно и то, каким образом должен быть организован процесс формирования и развития базовых и предметных компетенций по физике.

2 таблица

**Этапы совершенствования методики преподавания физики в технических ВУЗах на основе компетентностного подхода**

<p>Формирование эмпирических выводов через теоретическое обобщение и предметные компетенции</p>	<p>ведение педагогических наблюдений, формирование исследовательских способностей при анализе деятельности преподавателя и студента в процессе обучения физике          формирование научного представления о средствах, методах и формах преподавания физики;          формирование первичного опыта планирования и применения методов процесса преподавания физики;          систематизация материалов курса физики;          ознакомление с инструментарием, формирование мастерства проведения эксперимента. Демонстрация студентами своих знаний при знакомых и незнакомых ситуациях во ходе практических занятий и их применение на практике.</p>
<p>Компетенция обобщения теоретических знаний через практические действия и внедрения в практику</p>	<p>обобщение знаний по методике преподавания физики (общие вопросы, методика формирования закономерностей и понятий по физике, частные вопросы);          развитие исследовательской способности при проведении педагогических исследований;          составление электрических цепей через развитие методики проведения экспериментов и решений задач по физике, выявление неисправностей после изучения принципов работы генераторов двигателей и их использование.</p>
<p>Понимание расширенных эмпирических выводов и закономерностей</p>	<p>изучение значимости законов и их значение в практике в ходе изучения предмета Физика:          использование умения проведения физических экспериментов в процессе преподавания физики и использование разных методов решения задач;          создание стартапов и инновационных проектов в процессе изучения предмета Физика и использование в повседневной жизни;          изучение современных технических средств преподавания физики и понимание принципов их функционирования на основе закона физики.</p>

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Методическая система совершенствования и внедрения в практику методики преподавания физики в технических ВУЗах на основе компетентностного подхода»**, изложены организация самостоятельной учебной деятельности студентов на основе компетентностного подхода и ее эффективность, методика применения образовательных технологий в развитии компетентности студентов, кружковые занятия по физике, направленные на развитие компетентности студентов. Самостоятельная работа в образовательном плане – служит повторению, укреплению и углублению теоретических знаний, практических навыков и умений, и человек, приобретший знания на основе компетентностного подхода, является способным, ответственным за свою работу, профессию. Способствует развитию самостоятельной работы, мышления, навыков и умений, закаляет волю личности. Эти методы преподавания имеют большое значение для подготовки студентов к самостоятельной трудовой деятельности и продолжения образования после окончания средней школы. Даже если студенты не обладают достаточной подготовкой, они не должны отказываться от метода

самостоятельной работы. Напротив, помогая студентам, необходимо включить элементы самостоятельной работы. Важно развивать самостоятельность знаний у всех студентов, повышать уровень самостоятельной работы от аудитории к аудитории.

В результате при формировании базовых, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и развития профессионально-педагогической созидательности при подготовке квалифицированных специалистов важным является содержание образования и компетентностный подход. Одним из самостоятельных методов обучения студентов является самостоятельный анализ изложенных фактов и материалов, а также организация самостоятельной учебной деятельности по раскрытию сущности новых понятий и методов деятельности студентов и формирование у них компетенции самосознания. Суть метода исследования заключается в том, что открытие нового закона, правил осуществляется не преподавателем при участии студентов, а под руководством преподавателя и с его помощью самими студентами самостоятельно. В изучении на основе исследовательского метода фактический материал предоставляется студенту преподавателем и анализируется совместно. Ученик с помощью учителя раскрывает суть нового понятия. Отличие задач в описании исследования от задач по знанию включает в себя цикл от сбора и анализа информации о самостоятельной учебной деятельности студентов до самостоятельного изложения их проблем, их решения, проверки решения и практического применения новых знаний. В настоящее время особое внимание уделяется развитию самостоятельной учебной деятельности студентов. Развитие самостоятельной учебной деятельности студентов по физике имеет важное значение в повышении эффективности преподавания физики. Поэтому необходимо определить виды и формы самостоятельной работы, направленные на развитие самостоятельной деятельности студентов.

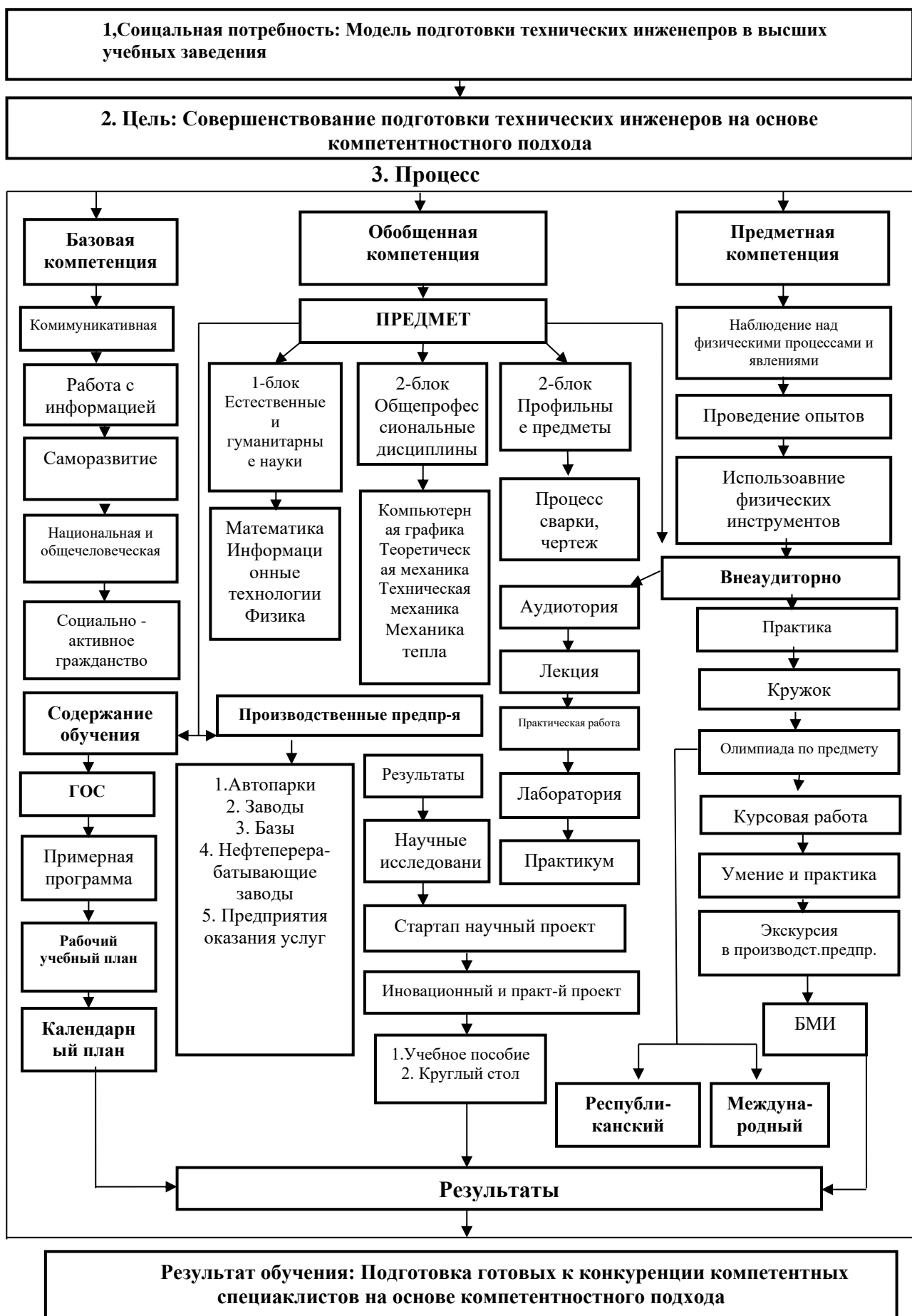
Творческая деятельность есть высшая степень самостоятельной деятельности. Для развития творческой деятельности следует повышать уровень творческой способности, что означает способность изобретать, делать открытия, решать вопросы. Наличие объективной и субъективной сторон является своеобразной характеристикой творческого процесса. Объективная сторона – новизна творческого продукта, ее научная новизна, изобретение и др. А сам процесс творчества проходит субъективно. Поэтому, необходимо организовать педагогический процесс таким образом, чтобы известные преподавателю вещи, понятия оказались открытием, изобретением для студентов. Своеобразие развития творческой способности заключается в том, что, как и другие способности, она развивается в ходе деятельности. Значит, основной задачей в решении данной проблемы является поиск форм, путей и средств организации творческой деятельности студентов в процессе преподавания физики.

Ниже приводятся методы индивидуального подхода преподавателей к студентам: 1-способ: Работа в парах. Можно создавать пары путем

объединения сильного студента с еще одним сильным студентом, студента с низким уровнем успеваемости с другим таким же студентом, или сильного студента со слабо успевающим студентом. Не стоит удивляться появляющейся в таких случаях дружбой, товарищества. Здесь, в группе необходимо уделять внимание отношениям между детьми с разными уровнями успеваемости. 2-способ. Работа в мелких группах. Группы могут быть одного или разных уровней. Если группы работают над сборником данных, каждому члену группы дается отдельная часть данных, и группу направляют на совместную работу. 3-способ. Дифференциация заданий. Этот метод заключается в разработке различных заданий для студентов с различными уровнями успеваемости. Например, можно составлять вопросы двух типов по одной и той же теме. Все студенты работают над первым видом вопросов, а сильным студентам необходимо будет работать над вопросами второго типа. Вопросы можно написать на доске в порядке: от простого к сложному. 4-способ. Дополнительная работа или задание. Студентам задается домашние задания различных уровней сложности. Слабо успевающим студентам можно дать дополнительное задание с целью закрепления пройденной на уроке темы. А сильным студентам дается задание, расширяющее их знания, навыки и умения, и требующие творческого подхода. 5-способ. Называть имена студентов.

Можно привлечь внимание студентов к уроку путем произнесения их имен и задавания вопросов. Например, если спросить: “Каким будет ответ на вопрос номер три? то вопрос окажется открытым. Перед вопросом надо будет подумать о том, сможет ли данный студент ответить на данный вопрос. Учителям не следует смущать (стыдить) студентов. Сильным студентам желательно задавать более сложные, а слабым студентам более простые вопросы. Желательно сначала задать вопрос и потом назвать имя студента. Только в таком случае все студенты будут слушать, когда вопрос задается. 6-способ. Обучение маленьких групп. В случаях, когда некоторым учащимся нужна помощь, можно постараться обучать их в мелких группах, когда сама группа занимается какой-либо письменной работой. 7-способ. Группы дополнительного образования. В высших учебных заведениях некоторых стран мира организованы группы дополнительного образования для студентов с низким уровнем успеваемости.

В этих группах работа ведется преподавателями или студентами старших курсов. 8-способ. Программы менторинга. В качестве заключения, можно сказать, что компетенции можно успешно формировать путем организации процесса обучения давая им возможность приобретения опыта, требующего привлечения разных видов интеллекта, через использование различных видов наглядных средств и дидактических средств с учетом категорий восприятия студентами информации в процессе занятий, уроков.



**Рисунок 6. Модель подготовки инженеров-техников в высших учебных заведениях**

Внеаудиторную работу можно организовать в следующих формах: I. В одиночном порядке: чтение учебников, учебных пособий и дополнительную литературу; подготовка рефератов и решение задач; участие в заочных олимпиадах; выполнение экспериментальных заданий в домашних условиях; ручное изготовление инструментов. II. В группах: кружки по физике; физико-технический кружок; группа научных изысканий; экскурсия; III. Массовая форма работы. Олимпиады по физике; викторины; физическая декада; вечера; конкурс газет.

Методическое решение этих задач создает необходимость разработки коррелирующей модели формирования компетенций у студентов. Для подготовки студентов как специалистов своей профессии на основе компетентностного подхода можно сделать выводы на основе следующей модели, обращая внимание на вышеуказанные образовательные технологии (рисунок 6).

Данная модель главным образом служит раскрытию педагогического процесса и результата и взаимодействует с выбранными подходами, условиями эффективной организации процесса совершенствования методики преподавания физики, на основе компетентностного подхода в технических ВУЗах.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной **«Организация и проведение педагогической опытно-экспериментальной работы»** изложены цели и задачи, результаты педагогической опытно-экспериментальной работы и анализа ее результатов с помощью математико-статистических методов. Цель опытно-экспериментальной работы заключалась в развитии методики преподавания предмета физика в ТВУЗ на основе компетентностного подхода, повышении профессионального творчества студентов, определении методики эффективного использования педагогических условий, позволяющих формировать его факторы. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи. С целью освещения методики преподавания физики в ТВУЗ на основе компонентностного подхода через изучение учебно-нормативных документов, учебного плана, учебной программы по предмету, изучить и обобщить теоретическую информацию по развитию профессиональной креативности также, по организации процесса обучения.

С помощью анкетирования выявить данные об усвоении основных понятий при организации процессов развития креативности и инновационной способности студентов. В процессе преподавания физики определить уровень сформированности профессиональной креативности студентов на примере тем по предмету, также с помощью решения практических задач. Опытные-экспериментальные работы проводились в период 2018-2010 гг., к ним были привлечены 428 студентов. Основная часть опытно-экспериментальных работ была проведена в 3 этапа при Термезском филиале ТГПУ имени Ислама Каримова, Джизакском ГПУ и ТГПУ. 1) этап опыта обоснования.

В процессе преподавания физики в вузе через компетентностный подход была организована педагогическая деятельность на основании

компетентностного подхода для формирования навыков и умений, касающихся уровня полученных знаний, интереса к профессии, развития креативности. Для достижения намеченной цели, проводилось наблюдение за учебной деятельностью студентов, проводилось анкетирование, опрос среди студентов. Эти работы позволили определить направление и план исследования. В этом плане был проведен анализ научных работ ученых, опытных педагогов. Для развития преподавания физики в ТВУЗ на основе компетентностного подхода определялись содержание проблемных заданий и методы их решения; В ходе 2) формирующего этапа была организована практическая деятельность посредством разработки рекомендованных нами методических разработок, проблемных заданий. В результате опыта с помощью методов развития интереса студентов к своей профессии, педагогических наблюдений, организации практических тренингов с их участием, беседы, анкетирования, направленных на творческую деятельность студентов достигнуто развитие преподавания физики в ТВУЗ на основе компетентностного подхода; на 3) подтверждающем этапе для совершенствования методики преподавания физики на основе компетентностного подхода была определена эффективность использованного нами метода на основа анализа на основе проблемных, ситуативных заданий, также уровень сформированности профессиональной креативности на основе компетентностного подхода к студентам.

Успешное выполнение опытно-экспериментальных работ обеспечивалось наличием следующих факторов. Было установлено, что уровень подготовки технических инженеров в ТВУЗе отвечает требованиям современности, развитие системы образования на основе компетенций совершенствование методики преподавания физики на основе опытов в экономико-культурных, социальных областях является важным в процессе подготовки конкурентоспособных технических инженеров. Было определено, что изучение целей обучения, воспитания, научности, воспитательных аспектов ТВУЗов зарубежных стран может оказать методологическую помощь в подготовке будущих технических инженеров. Было показано, что повышение технической грамотности, научных знаний студентов ТВУЗа через обучение физике на уровне современных требований послужит повышению эффективности ожидаемых результатов.

Разработана и экспериментально подтверждена правильность методики использования своей педагогической деятельности, то есть инноваций для совершенствования методической готовности преподавателей в процессе преподавания общепрофессиональных и профильных предметов при подготовке технических инженеров. В процессе проведения опытно-экспериментальных работ, для определения уровня профессионального творчества при преподавании физики особое внимание уделялось развитию следующих качеств: умение мыслить творчески (я умею мыслить творчески); устремленность к профессии (я стану зрелым техническим инженером); я приступаю к самостоятельным исследованиям, созданию инноваций; я всегда работаю в сотрудничестве со своими друзьями и преподавателем; я люблю свою профессию, стараюсь создавать новое.

Для определения эффективности опытно-экспериментальных работ студенты были равномерно разделены на экспериментальную и контрольную группы. В ходе эксперимента были разработаны проблемные, ситуационные задания для определения уровня сформированности уровней профессионально-творческой компетентности у студентов.

Результаты проведенных в экспериментальной и контрольной группах тестов и письменных контрольных работ приведены в таблице с распределением данных по I высокому, II среднему и III низкому уровням. Формирующий этап опытно-экспериментальных работ по определению уровня знаний студентов и их сравнительному анализу в контрольной и экспериментальной группах проводился в три этапа в период 2017-2020 гг. практикующими преподавателями и автором диссертации. Опытный этап проводился в течение 3-х академических лет посредством преподавания предмета «физика». I этап проводился в группах в 2017-2018 учебном году, II этап - в 2018-2019 учебном году, и III – в 2019-2020 учебном году по дисциплине «физика».

В ходе 3 формирующего этапа опытно-экспериментальных работ проверялась самостоятельная работа студентов по законам физики, решениям заданий по физике, научным работам ученых-физиков, электроизмерительным приборам, соединениям, процесса ядерных реакций и выработки энергии. Здесь использовались дидактические игры, головоломки, лингвистические игры, и обобщались выводы. Уровень успеваемости студентов проверялся с помощью тестов, практических заданий (таблица 3).

При всестороннем и тщательном изучении физики, по сути, работа велась непосредственно с использованием современных образовательных инструментов и активных методов на основе компетентностного подхода. В особенности, благодаря компетентностному подходу студентов, самостоятельной учебной деятельности по физике, было достигнуто повышение познавательной активности, организация самостоятельной работы, надлежащему использованию традиционных и нетрадиционных, активных методов и способов обучения, развитие учебной активности по физике, высокая эффективность развитием инновационных способностей.

Познакомимся с анализом организации описанных выше опытно-экспериментальных работ и результатов опыта по методике их проведению. При анализе результатов опытных работ использовались методы математической статистики. Усвоение студентами ТВУЗ физики на основе компетентностного подхода было подтверждено путем определения эффективности самостоятельной учебной деятельности, решения задач, усвоения студентами знаний по каждой главе предмета: механики, молекулярной физики, электростатики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой физики, атомной физики на основе компетентностного подхода, изменения уровня знаний студентов. В процессе получения в высших учебных заведениях студентами знаний уровень полученных ими знаний на основе компетентностного подхода был подтвержден путем определения изменения уровня знаний на занятиях в конце изучения каждой главы предмета физика.



Таблица 3

## Результаты итогового теста и обобщающих занятий

Учебный год	Число студентов, чел.	Экспериментальная группа				Число студентов, чел.	Контрольная группа			
		Уровни оценивания					Уровни оценивания			
		I-уровень (высокий)	II-уровень (средний)	III-уровень (низкий)	IV-уровень (неудовлет-ный)		I-уровень (высокий)	II-уровень (средний)	III-уровень (низкий)	IV-уровень (неудовлет-ный)
2017-2018	77	16	48	12	1	76	10	25	32	9
	%	21	62	16	1	%	14	38	34	15
2018-2019	76	17	48	10	1	77	9	27	33	8
	%	22	63	13	1	%	12	35	43	10
2019-2020	76	22	43	11	0	77	11	27	29	10
	%	29	57	14	0	%	14	35	38	13
Всего	229	55	139	33	2	230	30	79	94	27
	%	24	61	14	1	%	13	34	41	12

Для определения достоверности полученных в ходе педагогических опытно-экспериментальных работ и демонстрации эффективности предложенной методики, полученные данные были проанализированы с помощью статистического критерия  $\chi^2$ . При этом использовались рекомендации М.И. Грабаря и К.А. Краснянской.

Применение способа  $\chi^2$  в исследовательской работе предполагает проверку гипотезы о соблюдении основной выборки, то есть процесса обучения закону нормального распределения. Для сравнения данных об уровнях усвоения в экспериментальной и контрольной группах в начале и конце эксперимента, среднее значение оценки успеваемости было принято равным  $\bar{x} = \frac{\sum x_i m_j}{N}$ . Здесь  $x_i$  – показатель усвоения, он принимает значения 5, 4, 3, 2 по типам оценки и заданий.  $m_j$  – количество повторов оценок,  $N$  – число участвовавших в эксперименте студентов

## Статистический анализ

Время эксперимента и учебный год	Высшие учебные заведения	Среднее значение		Эффективность	Дисперсия по выборке		Среднеквадратичное отклонение	
		Экспер. группа	Контр. группа		Экспер. группа	Контр. группа	Экспер. группа	Контр. группа
I этап 2017-2018 учеб.год	ТФТГУ	4,04	3,48	1,16	0,52	0,49	0,72	0,7
	ЖГПУ	4,08	3,56	1,15	0,46	0,49	0,67	0,7
	ТГТУ	4,08	3,5	1,16	0,38	0,48	0,62	0,69
	Всего	4,06	3,51	1,16	0,45	0,49	0,67	0,7
II этап 2018-2019 учеб.год	ТФТГУ	4,15	3,56	1,17	0,44	0,49	0,66	0,7
	ЖГПУ	4,16	3,56	1,17	0,37	0,49	0,61	0,7
	ТГТУ	4,08	3,5	1,17	0,47	0,48	0,69	0,69
	Всего	4,13	3,54	1,17	0,43	0,49	0,66	0,7
III этап 2019-2020 учеб.год	ТФТГУ	4,15	3,54	1,17	0,44	0,48	0,66	0,69
	ЖГПУ	4,2	3,56	1,18	0,4	0,49	0,63	0,7
	ТГТУ	4,12	3,5	1,18	0,43	0,48	0,65	0,69
	Всего	4,16	3,53	1,18	0,42	0,48	0,65	0,69

Здесь  $H_0$  – в качестве гипотезы было принято, что ожидаемые вероятности в экспериментальной и контрольной группах равны ( $p_{11}=p_{21}, p_{12}=p_{22}, \dots, p_{1c}=p_{2c}$ ), а в качестве альтернативной  $H_1$  гипотезы было принято ( $p_{11} \neq p_{21}, p_{12} \neq p_{22}, \dots, p_{1c} \neq p_{2c}$ ). Для проверки данной статистической гипотезы был использован критерий  $\chi^2$ . То есть будем использовать следующую формулу:

$$\chi^2_{\text{набл.}} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}$$

В таблице ниже приводятся расчеты статистического анализа итоговых результатов выполнения выбранных задач в экспериментальной и контрольной группах (таблица 4) (рисунок 7, 8).

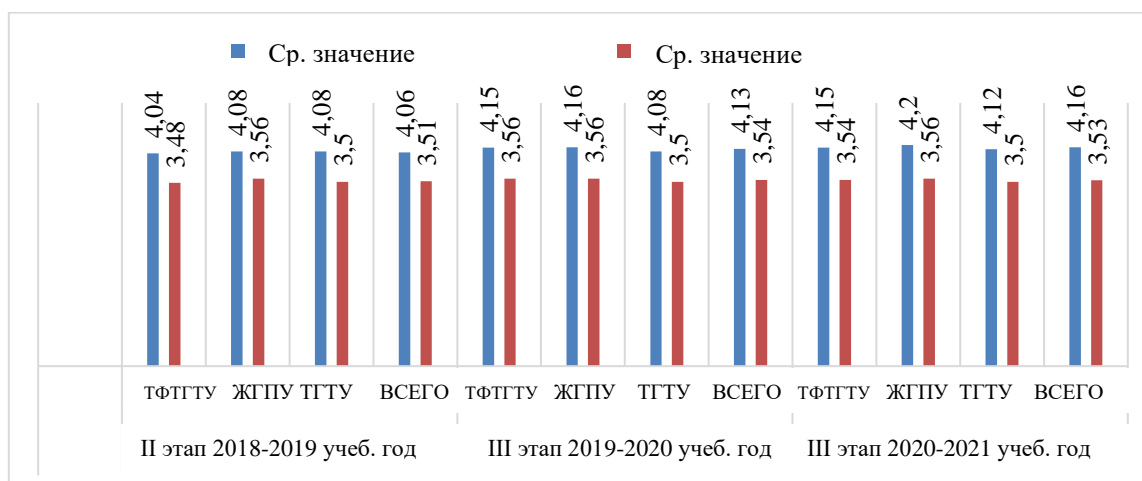
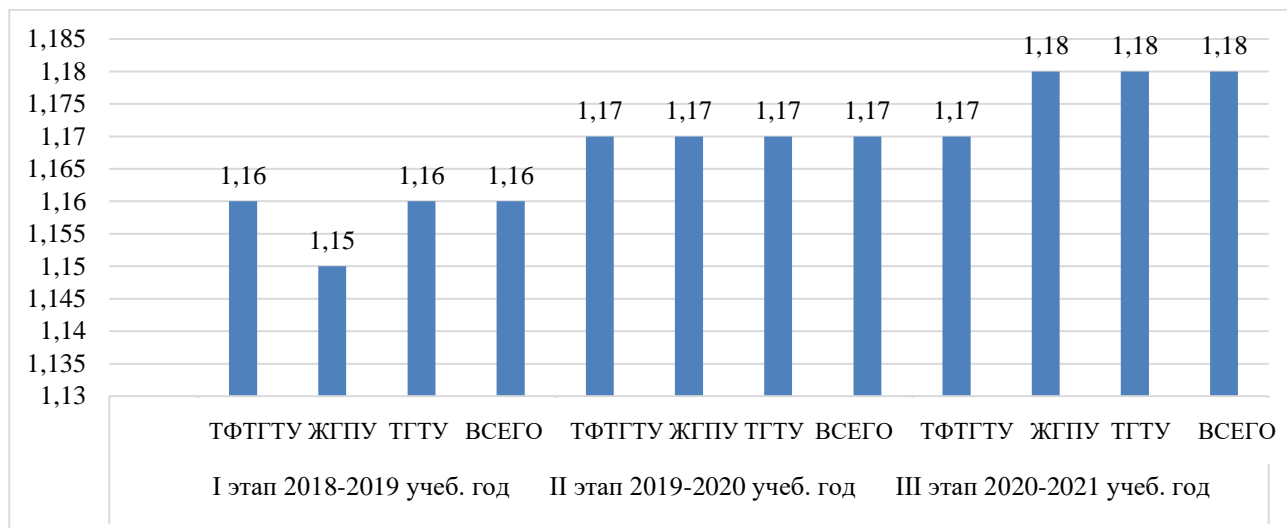


Рисунок 7. Средние показатели усвоения в ВУЗах.

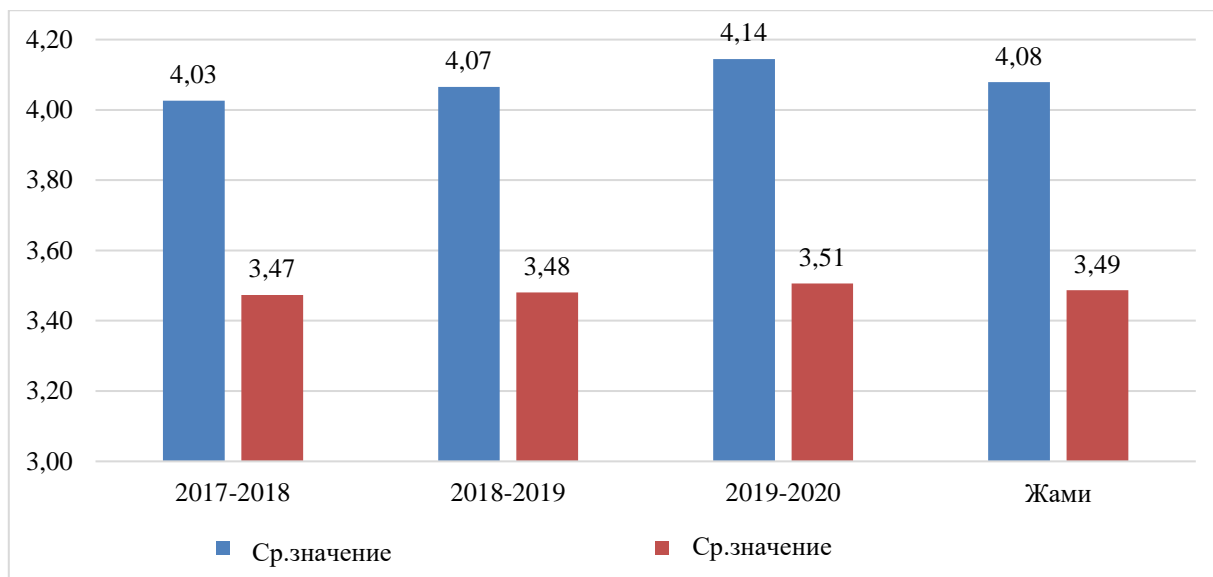


**Рисунок 8. Средние показатели эффективности в вузах.**

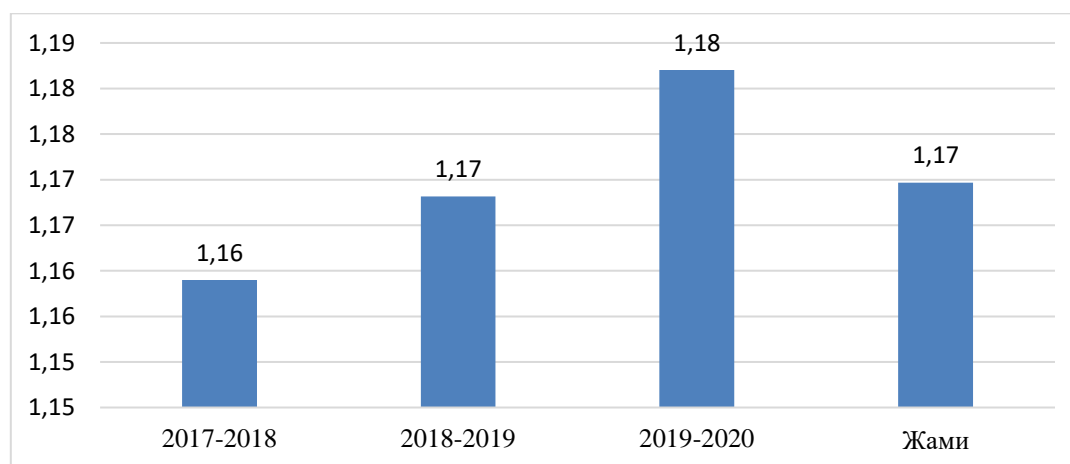
Таким образом, по результатам анализа, из-за подтверждения гипотезы  $\chi^2_{\text{кузатов}} > \chi^2_{\text{критик}}$ , гипотеза  $H_0$  отвергается и принимается гипотеза  $H_1$ , то есть, было установлено, что полученные в экспериментальной группе результаты отличаются от полученных в контрольной группе результатов и, что их эффективность составила 16% на первом этапе, 17% на втором, и 18% на третьем, и в среднем составляет 17% (таблица 5) (рисунок 9, 10)

**Таблица 5**  
**Статистический анализ результатов контрольной работы, проведенной по вопросам и тестам итогового контроля**

Учебный год		2017-2018	2018-2019	2019-2020	Всего
Среднее значение	Экспериментальная группа	4,03	4,07	4,14	4,08
	Контрольная группа	3,47	3,48	3,51	3,49
Коэффициент эффективности		1,16	1,17	1,18	1,17
Дисперсия выборки	Экспериментальная группа	0,41	0,40	0,41	0,41
	Контрольная группа	0,75	0,69	0,80	0,75
Стандартная погрешность	Экспериментальная группа	0,64	0,64	0,64	0,64
	Контрольная группа	0,87	0,83	0,89	0,86
Интервал достоверности	Экспериментальная группа	3,88	3,92	4,00	4,00
		4,17	4,21	4,29	4,16
	Контрольная группа	3,28	3,29	3,31	3,38
		3,67	3,67	3,71	3,60
ХИ КВАДРАТ		24,12	26,08	25,42	74,72
Критическое значение		7,81	7,81	7,81	7,81
Вывод критерия		$H_1$	$H_1$	$H_1$	$H_1$



**Рисунок 9. Средние показатели усвоения этапов по итоговому тесту.**



**Рисунок 10. Результаты проведенных опытно-экспериментальных работ и их анализ.**

Были проанализированы занятия, организуемые в аудитории и вне аудитории при развитии методики преподавания физики на основе компетентного подхода в технических ВУЗах, а также развитие компетентных навыков в результате решения задач и выполнения тестовых заданий. Организация на основе цели и поставленных задач опытно-экспериментальных работ, вызвала следующую ситуацию: конкретное направление опытно-экспериментальных работ; эффективное использование времени при опыте-эксперименте; обеспеченность эффективности опыта-эксперимента. Было доказано, что методика, примененная в нашей исследовательской работе, осуществленной с целью организации, теоретического и методического обоснования процесса развития научных инноваций, оказался эффективным и надежным, одновременно повысив интерес студентов к профессии - преподаванию физики на основе компетентного подхода в технических ВУЗах.

## ВЫВОДЫ

В результате исследования, проведенного на тему совершенствования методики преподавания физики на основе компетентного подхода в технических высших учебных заведениях, были сделаны следующие выводы:

1. Методическая система преподавания физики в высших технических учебных заведениях была конкретизирована на основе упрощения вариативности опытной деятельности, педагогических и психологических компонентов дидактического процесса самостоятельного обучения студента, инновационной деятельности учителя в инновационно-образовательной среде.

2. Компоненты творческого подхода к методическим аспектам преподавания физики были усовершенствованы на основе индивидуально-психологических мотивационно-эмоциональных и волевых характеристик будущих инженеров-техников, а также внедрения профессиональной фронтальной лабораторной работы в индивидуальность и вариативность учебной деятельности студента.

3. Модель повышения качества знаний студентов по физике была усовершенствована на основе профессиональной дифференциации образовательных процессов, интенсивности обратной связи методологических, деятельностно-технологических, личностно-результативных уровней организации процесса преподавания физики с опорой на концептуальные основы физики.

4. Мотивационно-ценностные, образные, практические компоненты, касающиеся физики были усовершенствованы на основе увеличения экспериментальных аспектов проблемного и контекстного обучения, индивидуализации саморазвития, экспериментальной деятельности студентов, а также введения вариативной среды в практикум межпредметных параметров.

5. При подготовке будущих инженеров-техников компетентный подход к самостоятельной учебной деятельности по физике был усовершенствован на основе стратегического определения перспектив повышения качества и эффективности преподавания, научной ориентации лабораторных работ с разделов курса профессиональной физики, введения критериев оценки и индикаторов модульного обучения, направленных на определение по уровню усвоения студентов.

6. Воспитание студентов в качестве конкурентоспособных специалистов на основе компетентного подхода в высших учебных заведениях обеспечивает успешное участие в жизни общества, производственной и профессиональной деятельности.

7. Развитие творческого и научного потенциала студентов технических ВУЗов, образование инновационного потенциала на основе компетентного подхода определено как актуальная научно-практическая необходимость.

8. Была разработана методика и уточнены критерии и показатели совершенствования подготовки будущих специалистов на основе компетентного подхода в процессе преподавания физики в технических ВУЗах, и было подтверждено сформированность умения студентов практического применения знаний.

9. Была доказана необходимость обращения внимания на эффективное использование коммуникативных, самоконтрольных, активизационных компонентов компетентного подхода, развитие математической грамотности в технических ВУЗах.

10. С теоретико-методической точки зрения было обосновано, что стимулирование развития самостоятельной учебной деятельности студентов на основе компетентного подхода является одним из способов повышения качества и эффективности преподавания физики.

11. Эффективность применения разработанных в данной исследовательской работе предложений и рекомендаций по совершенствованию методики преподавания физики на основе компетентного подхода в технических ВУЗах в образовательном процессе составила 17%.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

Опираясь на выводы, были сформированы следующие предложения по совершенствованию методики преподавания физики на основе компетентного подхода в технических ВУЗах:

1. Интенсификация научно-исследовательских работ по развитию базовых и предметных компетенций по физике у будущих технических специалистов, обобщая мировой опыт осмысления и применения на практике идейных вопросов изучаемой отрасли и изучения системы преподаваемых дисциплин на основе компетентного подхода в свободной образовательной среде.

2. Разработка рекомендаций по решению физических задач, проведению лабораторных работ, выбору методов проведения экспериментов в целях совершенствования методической подготовки будущих инженеров-техников в технических ВУЗах.

3. Внедрение, исходя из важности организации на основе компетентного подхода в соответствии с целями процесса организации самостоятельной учебной деятельности студентов.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING ACADEMIC DEGREES  
DSC.03/30.01.2020.PED.26.01 AT TASHKENT STATE PEDAGOGICAL  
UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**SULTANOVA OGILOY NABIEVNA**

**IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICS IN  
TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS BASED ON THE  
COMPETENCE APPROACH**

**13.00.02 - Theory and Methods of Teaching and Upbringing (physics)**

**ABSTRACT  
of the dissertation Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)**

**Tashkent – 2022**

**The theme of the doctoral dissertation (DSs) is registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number V2020.2.DSc / Ped148.**

The dissertation was completed at Tashkent State Pedagogical University.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Academic Council - [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz) and on the information and educational portal "ZiyoNet" - [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net).

**Scientific adviser:** **Abdullaeva Barno Sayfutdinovna**  
doctor of pedagogical sciences, Professor

**Official opponents:** **Mahmudov Yusufkhon Ganievich**  
doctor of pedagogical sciences, professor

**Kamolkhodjaev Shaxobiddin Muxiddinovich**  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor

**Juraev Husniddin Oltinovich**  
doctor of pedagogical sciences, docent

**Leading organization:** Jizzakh State Pedagogical Institute

The Defense of the dissertation will be held on “22” 01 2022 at 10<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific Council No DSc.03/30.2020.Ped.26.01 at Tashkent State Pedagogical University (Address: 100011, 27, Bunyodkor Street, Tashkent city. Phone: (99871) 276-79-11; fax: (99871) 276-80-86; Web-site: [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz))

The dissertation can be looked through in the Information-Resource Center of Tashkent State Pedagogical University (registration № \_\_\_\_\_). (Address: 100011, 27, Bunyodkor Street, Tashkent city. Phone: (99871) 276-79-11; fax: (99871) 276-80-86).

The abstract of the dissertation was distributed on: “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022.  
(Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022)

**N.A.Muslimov**  
Chairman of the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**R.G.Isyanov**  
Secretary of the Scientific Council for the award of academic degrees, candidate of pedagogical sciences, Associate Professor

**S.S.Bulatov**  
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, doctor of Pedagogical Sciences, Professor



## **INTRODUCTION (abstract Doctor of Science (DSs dissertation))**

**The purpose of the study.** Development of recommendations for improving the methodology of teaching physics in higher educational institutions based on a competence-based approach.

**The object of the study** was determined the process of improving the methodology of teaching physics based on the competence approach, and 459 students from the Tashkent State Pedagogical University, the Termez branch of the Tashkent State Pedagogical University, and the Jizzakh State Pedagogical Institute took part in this process.

**The subject of the research** is the forms, methods and means of improving the methodology of teaching physics in higher educational institutions based on the competence approach.

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

the methodological system of teaching physics in higher technical educational institutions is concretized on the basis of simplifying the variability of the practical activity of pedagogical and psychological components of the didactic process of independent education of a student, innovative activity of a teacher in an innovative educational environment;

the components of the creative approach to the methodological aspects of teaching physics have been improved on the basis of individual psychological, motivational, emotional and volitional properties of future engineering technicians, as well as the introduction of professional, frontal laboratory work into the individuality and variability of the student's educational activities;

the model of improving the quality of students' knowledge in physics is improved on the basis of professional differentiation of educational processes, the intensity of feedback of methodological, activity-technological, personal-productive levels of the organization of the process of teaching physics based on the conceptual foundations of physics;

motivational-value, imaginative and practical components related to physics have been improved on the basis of increasing the experimental aspects of problem-based and contextual learning, students' self-development, individualization of experimental activities, as well as the introduction of the parameters of the interdisciplinary workshop in a variable environment;

the competence-based approach to independent learning activities in physics in the preparation of future engineering technicians has been improved on the basis of strategic determination of prospects for improving the quality and effectiveness of teaching, scientific orientation of laboratory work from sections of the course of professional physics, introduction of evaluation criteria and indicators of modular training aimed at determining the degree of assimilation by students.

**Implementation of the research results.** Based on the scientific results of the study, concerning the development of recommendations for improving the methodology of teaching physics in higher educational institutions based on the competence approach:

on the basis of proposals to improve the components of the content of the creative approach to the methodical system of teaching physics (purpose, content, form, means

and method) to future technical specialists, innovative activity of the teacher, independent education, understanding, memorization, application of the acquired knowledge in practice based on the relationship of the student and the teacher, the textbook "Questions and problems in physics" was created. (Permission for publication No. 356 dated August 18, 2021, issued on the basis of an order of the Ministry of Higher and Secondary Special Education). As a result, it was possible to analyze the current state of physics teaching and determine the possibilities of using modern pedagogical technologies in teaching physics.

proposals for improving the individual psychological, motivational, emotional and volitional features of teaching physics to future engineering technicians, as well as regulating the student's educational and practical activity based on prioritization of strategic diagnostics, were used to ensure the fulfillment of the tasks defined in the practical project PZ-2017927124 on the topic "Development of pedagogical activity based on cooperation in educational institutions". (Act No. 02-07-3904/04 of December 3, 2021, Tashkent State Pedagogical University). As a result, it was possible to identify specific theoretical-methodological and practical-activity aspects of teaching physics based on a competence-based approach;

on the basis of the competence approach, a model of integration of sciences was created, the use of means of interconnection of the course of physics and professional sciences, the process and motivation of ensuring a tripartite unification of education, and on the basis of proposals to improve the criteria for assessing knowledge, creativity, innovative abilities and interests, creative search of a student based on the definition of development mechanisms in classroom and extracurricular activities, a textbook entitled "Questions and Problems in physics" was created. (Permission for publication No. 356 dated August 18, 2021, issued on the basis of an order of the Ministry of Higher and Secondary Special Education). As a result, an opportunity was created to improve the pedagogical model of teaching physics in the preparation of future engineering technicians;

based on proposals to improve the technology of applying the new model of education in practice on the basis of prioritizing the stages of individual and differentiated technologies of "Personality-oriented education", "Brainstorming", "Didactic game", technologies "STEAM", "Blis", "Keys stadi", a textbook entitled "Questions and problems in physics" was created. (Permission for publication No. 356 dated August 18, 2021, issued on the basis of an order of the Ministry of Higher and Secondary Special Education). As a result, it was possible to determine the criteria for indicators of the connection of basic concepts in intersubject classes;

recommendations for the development of scientific and methodological manuals and textbooks on the assimilation of the content of physics based on the integration of various activities of teachers and students based on the independent education of students, innovative activity of the teacher, creative approaches that create a creative environment for the activities of teachers and students were used in the performance of tasks defined within the framework of the practical project PZ-2017927124 on the topic "Development of pedagogical activity in educational institutions on the basis of cooperation". (Act No. 02-07-3904/04 of December 3, 2021 of the Tashkent State

Pedagogical University). As a result, it was possible to improve the methodological support for improving the professional abilities of future engineering technicians.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation work consists of an introduction, 4 chapters, conclusions and recommendations, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 268 pages.

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

**I бўлим (I часть, part I)**

1. Султонова Ў.Н. Физикадан талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш технологияси // Монография. -Тошкент: Сурхон-нашр, 2019. -154 б.
2. Султонова Ў.Н. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш // Монография. Термиз: Сурхон-нашр, 2021. -264 б.
3. Султонова Ў.Н. Физикадан мустақил ишларни ташкил этишда индивидуал ва табақалашган ёндашув // Педагогик таълим. -Тошкент, 2008. -№3 сон. – Б 55-57. (13.00.00.№ 6).
4. Султонова Ў.Н. Талабаларнинг физикадан мустақил ўқув фаолиятида экспериментал ва график масалалар // Физика-математика ва информатика. -Тошкент, 2009. –№ 3. –Б. 27-31. (13.00.00.№ 2).
5. Султонова Ў.Н. Физикадан дарс ва тўғарак машғулотларида дидактик ўйин технологиясидан фойдаланиш // Физика-математика ва информатика. -Тошкент, 2009. – № 6. –Б. 41-43. (13.00.00 № 2).
6. Султонова Ў.Н. Техника олий таълим муассасаларида компетенциявий ёндашув асосида талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари Тошкент, 2020. -№12. -Б. 305-309. (13.00.00.№ 32).
7. Султонова Ў.Н. Компетенциявий ёндашув асосида график ва экспериментал масалалар. Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. -Тошкент, 2021. №9. -Б. 233-239. (13.00.00.№ 32).
8. Султонова Ў.Н. Физика дарсларида ва тўғарак машғулотларида дидактик ўйинлардан фойдаланиш // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. - Тошкент, 2021. №10. -Б. 228-237. (13.00.00. № 32).
9. Султонова Ў.Н. Талабаларнинг физика фани бўйича мустақил ишларни ташкил этишнинг устувор йўналишлари // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. - Тошкент, 2021. №11. -Б. 209-215. (13.00.00.№ 32).
10. Султонова Ў.Н. Талабаларда физика таълими компетенцияларини шакллантиришга йўналтирилган амалий ўқув масалалар // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. - Тошкент, 2020. №10. -Б.311-318. (13.00.00.№ 32).
11. Султонова Ў.Н. Муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув // // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. - Тошкент, 2020. №11. -Б. 319-323. (13.00.00.№ 32).
12. Sultonova U.N. The role of educational technologies in teaching physics based on a competency in technical higher education institution // Central Asian journal of education. 2021. №: 6. [https://uzjournals.edu.uz/cgi/user\\_config.cgi?window=&context=cjedu](https://uzjournals.edu.uz/cgi/user_config.cgi?window=&context=cjedu)

12. СултоноваЎ.Н. Физика дарсларида дастурлаштириш орқали ўқувчилар мустақиллигига эътибор // Табиий фанларнинг долзарб масалалари: II халқаро илмий-назарий анжуман материаллар тўплами. -Нукус. 2021 йил 19 май. -Б. 255-258.

13. СултоноваЎ.Н. Инновацион технология модели-таълимда юқори самарадорлик гаровидир // Актуальные вызовы современной науки. Сб научных трудов. Международная научная конференция. - Переяслав, 26-27 июня. - 2020. Вып.5(49), -С. 91-94.

14. СултоноваЎ.Н. Талабаларнинг мустақил уқиш фаолиятини ташкил этиш юқори самарадорлик гаровидир // Замонавий таълим ва тарбия муаммолар, ечимлар ва ривожланиш истиқболлари // Республика илмий анжумани. -Термиз. 2021, -Б. 85-87.

15. СултоноваЎ.Н. Ярим ўтказгичли асбоблар сиртини мустаҳкамлаш // Замонавий таълим ва тарбия муаммолар, ечимлар ва ривожланиш истиқболлари // Республика илмий анжумани. -Термиз. 2021, 255-257 бет

## II бўлим (II часть, part II)

16. Sultanova. O'.N. Independent learning of students on the basis of competence based approach is a guarantee of high efficiency // International Journal of Advanced Research F CrossRef indexed. Journal Impact Factor -:7.445 ; vol -:7 issue, 12 desember 2019 Res 7 (12) 16-22 Б. [www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

17. Sultanova. O'.N. The Place of Competent Approach in Interdisciplinary Relations is a Guarantee of High Efficiency // International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering. In IJICCE, Impact Factor -:7.542 Volume 9, Issue 5, May 2021. <http://ijicce.com/admin/main/storage/app/pdf/Sx97XFNk9dc709DHPq RISxu4g Nd3dfK KSZYTV5ug.pdf>

18. Sultanova O'.N. Technology for solving problems using graphical methods in mathematics lessons and circle lessons // An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 10, Issue 11, November// 2020, 2265-2275 pp. <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aca&volume=10&issue=11&type=toc>

19. Sultanova O'.N. The technology of solving problems on harmonic oscillations in physics lessons and circles based on a competency approach // South Asian Academic Research Journals (SAARJ). Impact Factor -7.492; Vol. - 10 Issue 12, December. <https://saarj.com/wp-content/uploads/ACADEMICIA-DECEMBER - 2020-FULL-JOURNAL.pdf>

20. СултоноваЎ.Н. Физикадан дарс ва тўғарак машғулотларида янги педагогик технологиядан фойдаланиш // Высшая школа. -2018. 23 декабрь. -С. 255-258.

21. Sultanova. O'.N. Basad on students' competency – based approach to physics solve experimental and graphical problems // International interdisciplinary research. In volume 9, May, 2021. -903-98 pp.

22. Sulstonova O'N. The Dependence of Didactic Comes on Physics in the Preparation of Technical Engineers and its Competence Approach” Vol 12 no 1 Jan-Feb-: 2020 й, 52-57,Б [www.enggjournals.com/ijet//vol12issue1.html](http://www.enggjournals.com/ijet//vol12issue1.html)

23. Sultanova O'.N. "Technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)". European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 7, Issue 11, 2020 <https://ejmcm.com/article506356a4b2ef9697a103d078725c3009bba7.pdf>
24. Sultanova O'.N. Use of Math Cad software in the preparation of students majoring in engineering // International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 10, Issue 12, December 2020. 650-653 pp. <http://gx.doi.org/>
25. Султонова Ў.Н. "Муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув" Международной научной конференции "Актуальные вызовы современной науки". -26-27 июня 2020 й, -С. 407-409.
26. Султонова Ў.Н "Иновацион технология модели-таълимда юкори самарадорлик гаровидир" Международной научной конференции "Актуальные вызовы современной науки". -26-27 июня 2020 г, -С. 91-93.
27. Султонова Ў.Н. Султонов С, Джумаева Г., Файзуллаева К. "Таълим технология инновацион модели". "Техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари" мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани. -Термиз: 2020 йил 22 сентябрь. 407-410.Б
28. Султонова Ў.Н. "Устройство для контроля физико-химических параметров питьевой воды". "Техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари" мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани.-.: 2020 йил 22 сентябрь. -С. 393-395 Б.
29. Султонова Ў.Н. Аманов Б."Физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш". "Техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масала-лари" мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани. -.:2020 йил 22 сентябрь. - 410-412. Б
30. Султонова Ў.Н. Соқиева Б. Formation of basis competences for students bu solvingproblems in physics. Page-.:107-114 Vol 7 no 11.2019.
31. Б.Э.Тўраев, Султонова Ў.Н. Физикадан савол ва масалалар тўплами. Дарслик. -Тошкент, 2021. -365 бет.
32. Султонова Ў.Н. Оромиддинов С. "Талабаларни мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишда семинар машғулоти. //УФА шаҳридаги Халқаро "Высшая школа" -2018 й, 24.сон 35-38.Б
33. Султонова У. Алимназаров О. Анализ изменения кинетической энергии механической системе // МЦНС "Наука и просвещение" 2019, -С. 66-69.
34. Султонова Ў.Н., Султонов С.Н. Автоматизация эксперимента в лабораторном комплексе по механике. //Высшая школа. 2018, №24. -С. 32-33.
35. Султонова Ў.Н. Тўраев Б.Э. Султонов С.Н. "Физика фанидан муаммоли масалалар ечишда компетенциявий ёндашув" выпуск 6 (50) F.A Mamadaliev, Egyptian triangle (books 1, 2,3) T/ "Renessans press" 2018, 144-149.Б
36. Султонова Ў.Н., Раҳимов Н.Р., Турдиев Б.Э., Аманов Б.Ш. "Техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари мавзусидаги халқаро илмий-техник анжуман материаллари" 22 сентябрь -.: 2020 й, 393-395.Б

Автореферат ТДПУ «Илмий ахборотлари» журнали таҳририяти  
томонидан 2022 йил 10 январда таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 10.01.2022 йил  
Бичими 60x84 1/16, «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Нашриёт босма табағи 2.75. Адади: 100. Буюртма: № 63  
Баҳоси келишув асосида

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