

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

---

**ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК – ИҚТИСОДИЁТ  
ИНСТИТУТИ**

**ТУРСУНОВ ҚАҲОР ШОНАЗАРОВИЧ**

**УЗЛУКСИЗ ФИЗИКА ТАЪЛИМИДА НАЗАРИЙ  
УМУМЛАШТИРИШЛАРНИНГ ДИДАКТИКАСИ  
ВА МЕТОДИКАСИ**

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

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ ДОКТОРИНИНГ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Қарши – 2021**

УДК: 530.131:532.14+371.302(021)

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)**

**Content of dissertation abstract doctor sciences (DSc)**

**Турсунов Қаҳор Шоназарович**

Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларнинг

дидактикаси ва методикаси.....5

**Турсунов Қаҳор Шоназарович**

Дидактика и методика теоретических обобщений в непрерывном

физическом образовании..... 29

**Tursunov Kakhor Shonazarovich**

Didactics and methodology of theoretical generalizations in lifelong

physical education..... 55

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works..... 59

**ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ  
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК – ИҚТИСОДИЁТ  
ИНСТИТУТИ**

**ТУРСУНОВ ҚАҲОР ШОНАЗАРОВИЧ**

**УЗЛУКСИЗ ФИЗИКА ТАЪЛИМИДА НАЗАРИЙ  
УМУМЛАШТИРИШЛАРНИНГ ДИДАКТИКАСИ  
ВА МЕТОДИКАСИ**

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

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ ДОКТОРИНИНГ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Қарши – 2021**

Фан доктори (DSc) диссертация мавзуси Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2020.4.DSc/Ped180 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтида бажарилган.  
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (qarshidu.uz) ва "ZiyoNET" ахборот-таълим порталида (www.ziyo.net.uz) жойлаштирилган.

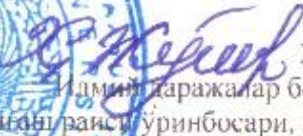
Илмий маслаҳатчи:	<b>Шодиёв Ризамат Давронович</b> педагогика фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	<b>Қахҳоров Сиддиқ Қахҳорович</b> педагогика фанлари доктори, профессор
	<b>Қурбонов Мирзааҳмад</b> педагогика фанлари доктори, профессор
	<b>Қўглиев Учқун Отабоевич</b> Физика-математика фанлари доктори, профессор
Етакчи ташкилот:	<b>Термиз давлат университети</b>

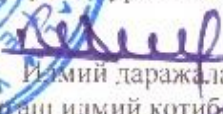
Диссертация химояси Қарши давлат университети ҳузуридаги PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик Илмий кенгашнинг 2021 йил "25" Сентябр соат 9<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 180103, Қарши шаҳри, Кўчабоғ кўчаси, 17-уй. Тел.: (75) 225-34-13; факс: (0375) 221-00-56, e-mail: qarshidu@mail.uz). Қарши давлат университети, Педагогика факультети, 201-хона.

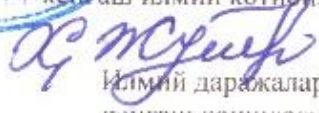
Диссертация билан Қарши давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (64 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 180103, Қарши шаҳри, Кўчабоғ кўчаси, (75) 225-34-13; факс: (0375) 221-00-56, e-mail: qarshidu@mail.uz).

Диссертация автореферати 2021 йил "13" 09 кун тарқатилди  
(2021 йил "13" 09 да 11 – рақамли реестр баённомаси).



 **Х.О. Жўраев,**  
Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш раиси ўринбосари, н.ф.д., доцент

 **Н.Б. Камолов,**  
Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш илмий котиби, н.ф.ф.д., (PhD).

 **Х.О. Жўраев,**  
Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, н.ф.д., доцент

## КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда кечаётган глобаллашув ва ижтимоий-иқтисодий интеграция натижасида XXI аср фан ва техника тараққиётида буюк бурилиш билан бошланди. Тарихан бу давр табиий-илмий фанлар оламшумул ғалабаларни қўлга киритаётган ва ахборат алмашиш технологиялари мисли қўрилмаган чўққиларга эришиши билан бир қаторда, рўёбга чиқаётган муаммоларни бартараф этиш учун жаҳон таълим тизими олдида қандай масъулятли вазифаларни қўяди? – деган савол бугун барчани қизиқтиради. Ўқувчилар онгида оламнинг яхлит моддий ва маънавий манзарасини шакллантириш масаласида эса, жиддий камчиликларга йўл қўйилган. Бугунги кунда хорижий педагог олимлар томонидан инсон илмий дунёқарашини шакллантиришда узлуксиз физика таълимига қўйилаётган замонавий талаблар асосида назарий умумлаштиришга оид қатор тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Физика фанининг ютуқлари замонавий техниканинг гуркираб ўсишига ва ривожланишига хизмат қилади. Табиий фанлар тузилиши ва мазмунини постноклассик даражада баён қилишда, назарий умумлаштиришларни дидактикаси ва методикасини ўзлаштириш жуда муҳим масала ҳисобланади.

Дунёда аниқ ва табиий илмий фанларни ўқитиш сифатини яхшилаш орқали, ўқувчиларнинг ақлий салоҳияти ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш учун замонавий методик таъминотни яратиш ва таълим сифатини таъминлашга йўналтирилган самарали тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Аниқ ва табиий илмий фанларни, жумладан, “Физика” фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларни замонавий ва истиқболли меҳнат бозори талабларига, инновацион таълим муҳитида ўқитишнинг янги стратегияларига мослаштириш, доимий янгиланиб, ўзгариб, такомиллашиб бораётган таълимнинг ахборот инфраструктураси базасини назарий умумлаштиришлар асосида яратиш, технологик тараққиёт талабларига мослаштириш, инновацион технологиялар асосида ривожлантиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Республикамизда сўнгги йилларда узлуксиз таълимни ривожлантириш, жумладан, аниқ ва табиий фанларни ўқитиш савиясини оширишга катта эътибор қаратилмоқди. “Физика, математика, кимё, биология, информатика ва компьютер технологияси каби фанлар бўйича ихтисослаштирилган мактабларни кўпайтириш ва талаб юқори бўлган фанларни чуқурлаштирилган тарзда ўрганиш илмий-техник тараққиёт бўйича мамлакат келажагини белгилаб беради”<sup>1</sup>. Физика фанини XXI аср фани ва технологиялари даражасидаги постноклассик дунёқараш аспектида ўқитиш назарий билимларни шакллантириш ва ривожлантиришнинг дидактик ва методик имкониятларини такомиллаштириш долзарб аҳамият касб этади.

---

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 йил, 6-сон, 70-модда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”, 2018 йил 25 январда ПФ-4513-сон “Умумтаълим, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги фармонлари, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2020 йил 12 августдаги ПҚ-4805-сон “Узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2021 йил 19 мартдаги ПҚ-5032-сон “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти маълум даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги.** Тадқиқот иши 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 йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.<sup>2</sup>** Табиий-илмий фанларнинг таълимдаги ўрни, шакли ва мазмуни масаласи дунёдаги жуда кўп олимларни ва дунёнинг етакчи илмий марказлари ҳамда олий таълим муассасаларини, жумладан: 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), Беларуссия давлат университети (Белорусия), Хоккайдо университети (Япония), Ўзбекистон Миллий университети ҳамда Узлуксиз таълим маркази (Ўзбекистон) каби халқаро нуфузли илмий-тадқиқот марказларни қизиқтириб келган, узлуксиз таълим ЮНЕСКО томонидан кенг тарғиб қилиниб, халқаро ривожланиш комиссиясининг ҳисоботида узлуксиз таълим дунёнинг барча мамлакатларида таълимни келажакда ривожлантириш учун бошқарув концепцияси сифатида тақдим этилган.

Дунёнинг етакчи назариячи ва амалиётчи педагог олимлари томонидан, шу жумладан: С. Douglas, Е. R. Smith, D. M. Heyes, B. S. Bloom, J. Piaget, N. Chomsky, N. Hager, M. Bunge, X. Hummel, Т. Бьюзен, Б. Бьюзен, Д. Джанколи, В. П. Беспалько, В. Ф. Ефименко, В. В. Мултановский, Ron Clark ва бошқалар томонидан узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришнинг дидактик тамойиллари асосида постноклассик табиатшуносликнинг ҳосиласи бўлмиш синергетика назариясига асосан табиат, жамият ва инсон тафаккури қонуниятларини ўрганишга оид илмий тадқиқотларда умумметодологик тамойиллар муҳим аҳамият касб этади.

---

<sup>2</sup>Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи замонавий манбалар асосида амалга оширилган: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru), [instrao.ru](http://instrao.ru), [www.inha.uz](http://www.inha.uz), [facebook.com/inha.uz](https://facebook.com/inha.uz).

Дунё миқёсида табиий-илмий фанларни, хусусан, физиканинг табақалаштирилган мазмуни асосида XXI асрни бошларида кузатилаётган иқтисодий-сиёсий, энергетик, экологик ва бошқа муаммоларни олдини олишга қаратилган ишлар юзасидан олиб борилган тадқиқотлар натижасида бир қатор, жумладан, қуйидаги илмий ва амалий натижалар олинган: табиий-илмий фанларни ўқитишнинг интерфаол таълим технологиялари жорий қилинган (Leiden University); ўқувчилар илмий дунёқарашларини ривожлантиришнинг назарий ва эмпирик ёндашув асосидаги интерфаол дастурий воситалари яратилган (Polish Society for Human Evolution Studies); ўқув-услубий, илмий-тадқиқот жараёнларининг интеграция ва дифференциация устуворлиги негизида модулли таълим тизими ишлаб чиқилган (Center for Cellular and Molecular Biology); табиий-илмий саводхонликни ривожлантиришда халқаро баҳолаш дастурлари PISA (Programme for International Student Assessment) ва TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) дан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилган (Россия таълимни ривожлантириш стратегиялари институти); Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг 2002 йилда Европа кенгаши томонидан қабул қилинган “Европа - 2020” ҳужжатига асосан, узлуксиз таълимни ривожлантириш стратегияси ишлаб чиқилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Физикадан назарий умумлаштиришлар муаммоси XX асрнинг 80-йилларига тааллуқли бўлса-да, бугунги ахборотлашган ва глобаллашув шароитида бутун дунё ва мамлакатимиз узлуксиз таълими тизимида ўзига хос янги йўналиш ҳисобланади. Диссертациянинг назарий асосларини ишлаб чиқишда шу соҳадаги етук психолог, дидактик, педагог, методист ва табиатшунос олимларнинг фундаментал тадқиқот ишларига таянилди. Хусусан, Республикамизда аниқ ва табиий-илмий фанларни ўқитишнинг концептуал асослари П.Қ. Ҳабибуллаев, Д.Ш. Шодиев, М.М. Мамадазимов, Б.М. Мирзахмедов, Ю.Ғ. Махмудов, М. Джораев, С.Қ. Қаҳҳоров, Э.Н. Назиров, М. Қурбонов каби олимлар томонидан яратилган бўлиб, унинг амалий тадбиқлари Э.О. Турдиқулов, Р.Д. Шодиев, Ҳ.О. Жўраев, Ҳ. Арғинбоев, Ж. Толипова, К.А. Турсунметов, Ш.С. Шарипов, Р.А. Зоҳидов каби Республикамиз олимларининг илмий тадқиқотларида ўз аксини топган.

МДХ давлатлари узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларнинг фундаментал назарий ва амалий асослари: Н.В. Кашин, А.В. Цингер, И.И. Соколов, Н.М. Шахмаев, В.В. Мултановский, В.Ф. Ефременко, Л.Я. Зорина, А.А. Синявина, Ю.К. Бабанский, В.Г. Разумовский, Л.П. Свитков ва А.В. Хуторской каби олимлар томонидан ўрганилган.

Узлуксиз физика таълими замонавий фундаментал физик назарияларидан ташкил топиши мақсадга мувофиқлигидан келиб чиқиб, республикамизда давлат таълим стандартлари (ДТС), муқобил физика таълими ўқув дастури ва дарсликлари П.Қ. Ҳабибуллаев, Д.Ш. Шодиев, Б. Мирзахмедов, М.М. Мамадазимов ва бошқа олимлар томонидан ишлаб чиқилган.

Ҳамдўстлик давлатларида С.В. Громов, А.Е. Гурьевич, В.А. Орлов, Н.С. Пурьшева, Н.М. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев, В.Г. Зубов, А.В. Перышкин, Н.А. Родина, П.Г. Саенко, У.В. Усова, С.Е. Каменецкий, А.А. Пинский, В.Г. Разумовский, Ю.И. Дик ва бошқа олимларнинг тадқиқотларини келтириш мумкин. XX асрнинг 90-йилларидан XXI асрнинг 20-йилларигача бир қатор муаллифлар томонидан узлуксиз физика таълими учун дастур ва дарсликлар яратилган. Бу даврда замонавий физика таълимида физик ходисалар, тушунчалар, катталиклар, моделлар, қонунлар, оламнинг физик манзарасига оид тасаввурлар постноклассик даражасида мазмунли умумлаштиришлар орқали етарлича тақдим этилмаган.

Ривожланган хорижий давлатларда оламнинг физик манзарасини асосий методологик масалаларини табиий фанлар нуқтаи назаридан аниқлаштиришларга оид тадқиқотлар S. Nagel, J. Piaget, A. Gartung, J. Kidd, Ron Clark каби олимлар томонидан олиб борилган бўлса-да, физик назариялари бўйича назарий умумлаштиришлардан фойдаланиш муаммосига бағишланган кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмаган. Мазкур зиддиятлар узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришлар муаммоси ҳозирги кунга қадар давр талабларига мувофиқ равишда ишлаб чиқилмаганлигини кўрсатди.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг БАМВ-ФЗ-004-рақамли “Халькопирит ярим ўтказгичларининг асосий иссиқлик – физикавий, структуравий ва конструктив параметрларини оптималлаштиришнинг фундаментал қонуниятларини аниқлаш ва уларнинг математик моделларини яратиш” мавзусидаги амалий-илмий лойиҳа (2017-2020 йй.) доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларга йўналтирилган таълимнинг илмий даражасини фан-техника ривожланишининг ҳозирги постноклассик босқичида амалга оширишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

узлуксиз физика таълимида фундаментал назариялар кетма кетлигини концентрик мазмун ва тузилиш асосида таркиблаштирилган назарий умумлаштиришлардаги методологик билимларни аниқлаш ва асослаб бериш;

узлуксиз физика таълимида физика назариялари замирида оламнинг физик манзарасига оид тасаввурларни шакллантириш ва ривожлантиришда назарий умумлаштиришларнинг дидактик шартларини аниқлаш;

физиканинг фундаментал назариялар бўйича танишиш → моделлаштириш → эгаллаш → уддалаш асосидаги бошланғич далиллар, назарий умумлаштиришлар, амалий қўлланилиши, фаолияти каби кетма-кетлик асосида билимлар тизими ва оламини ўрганиш методи ўртасидаги ўзаро боғланишни ўз ичига олувчи ўқув материалининг таркибий мазмунли дидактик моделларини ишлаб чиқиш;



ахборотлашган жамият таълим муҳити негизида узлуксиз физика таълими мазмунининг узвийлигини таъминлашда назарий умумлаштиришларнинг моделлар, тушунчалар, қонунлар ва тамойиллар каби даражалари асосида таркиблаштириш;

глобал ахборот муҳитида узлуксиз физика таълими мазмунининг узвийлигини таъминлашда назарий умумлаштиришларни дидактик имкониятлари методикасини ишлаб чиқиш;

тадқиқот муаммосига доир ишлаб чиқилган методикани педагогик эксперимент давомида синовдан ўтказиш ва узлуксиз физика таълими самарадорлигини оширишга доир илмий ва амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида узлуксиз физика таълими жараёни олинган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларнинг дидактикаси ва методикаси ташкил этади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот мавзуга оид илмий манбалар, ўқув-меъёрий ҳужжатлар, ўқув-услубий адабиётларни ўрганиш ва таҳлил қилиш, педагогик кузатув, анкета, умумлаштириш, савол-жавоб, суҳбат, педагогик эксперимент, математик-статистика усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

uzlукsиз физика таълимининг концентрик мазмуни ва тузилишидан келиб чиқиб, физик назариялар ҳамда оламнинг физик манзараси ғояларига оид фазо ва вақт, майдон ва материя, ҳаракатнинг нисбийлиги, жисмларнинг ўзаро таъсири, термодинамик ва статистик методлар, моделлаштириш, сақланиш қонунлари, симметриялик тамойили, фундаментал ўзаро таъсир қонунлари каби методологик ташкил этувчилар белгилаб берилган;

uzlукsиз физика таълимида механика, молекуляр физика ва термодинамика асослари, электродинамика, квант физикаси элементлари каби фундаментал физик назариялар асосида оламнинг физик манзарасига оид тасаввурларни ривожлантиришда назарий умумлаштиришларнинг дидактик шартлари аниқланган;

фундаментал физик назарияларнинг таркибий кетма-кетлигидан фойдаланиб, далиллар → моделлар → тушунчалар → қонунлар → амалда қўлланилиши → фаолият усуллари каби ўзаро боғланишли таркибий– мазмунли дидактик моделлар ишлаб чиқилган;

ахборотлашган жамият таълим муҳити негизида узлуксиз физика таълими мазмунининг узвийлигини таъминлашда назарий умумлаштиришларнинг моделлар, тушунчалар, қонунлар ва тамойиллар каби даражалари асосида таркиблаштирилган дидактик имкониятлар аниқланган;

uzlукsиз физика таълим тизимида фундаментал физик назариялар – танишиш (далиллар) → моделлаштириш (назарий умумлаштиришлар) → эгаллаш (амалда қўлланилиши) → уддалаш (фаолият усуллари) каби ўзаро боғланган мантиқий тизим асосида ўқитиш методикаси такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

узлуксиз физика таълими учун умумлаштиришлар асосида физика ўқув фанининг концепцияси ва муқобил ўқув дастури лойиҳаси ишлаб чиқилган;

узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришлар асосидаги ишланмалари яратилган;

физика фанидан умумлаштиришларни шакллантириш методикаси ишлаб чиқилган;

узлуксиз физика таълимида ўқувчиларнинг илмий дунёқарашларини шакллантириш билан бир қаторда ахлоқий тарбия, ватанпарварлик тарбияси ва етук маънавий шахсни табиълашдаги ўрни кўрсатиб берилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** ишда қўлланилган ёндашув ва усуллар, фойдаланилган назарий маълумотлар расмий манбалардан олинган, Республикамиз ва хорижий давлатлар олимлари, шунингдек, амалиётчи олимларнинг ишларига асосланган, Республика ва халқаро илмий-амалий анжуман материаллари, ОАК рўйхатига киритилган ва бошқа хорижий илмий журналларда чоп этилган мақолалар, нашр этилган монографиялар, тажриба-синов ишларининг таҳлили ва самарадорлиги математик-статистика методлари ёрдамида тасдиқланганлиги, яратилган дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида машғулотларни олиб бориш методикаси юзасидан берилган хулоса ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқлангани билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти узлуксиз физика таълими жараёнида таклиф этилган назарий умумлаштиришлар асосида физикани ўқитиш ўқувчиларда физика таълими стандарти талабларига мувофиқ тизимли билимларни шакллантириш имконини беради ҳамда фундаментал физик назариялар (механика, термодинамика, молекуляр физика, электродинамика, квант физикаси) таркибига оламнинг физик манзарасига оид ғоялар кўринишдаги назарий умумлаштиришлардан таркиб топиб, физика таълимининг объектлар, физик катталиклар, умумий илмий тушунчалар, сақланиш қонунлари, табиатни ўрганишнинг асосий методлари каби методологик билимларнинг ўзаро интеграциясини асослаш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларини амалий аҳамияти шундан иборатки, узлуксиз физика таълимида фундаментал физик назарияларнинг асосий таркибий мазмунли дидактик моделлари яратилган ҳамда узлуксиз физика таълимида танишиш → моделлаштириш → эгаллаш → уйдлаш асосидаги назарий умумлаштиришни амалиётда қўлланилиши ва бўлажак ўқитувчиларни инновацион фаолиятга тайёрлашда ихтисослик фанларини ўқитиш методикаси ишлаб чиқилганлиги, мутахассислик ўқув модуллари бўйича ўқув-услубий мажмуаларни яратишда, шунингдек, университет ва институтларда махсус курсларни ташкил этиш ва ўтказишда қўллаш мумкинлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларни шакллантириш борасидаги ишлар ва илмий натижалар асосида:

узлуксиз физика таълимининг концентрик мазмуни ва тузилишидан келиб чиқиб, физик назариялар ҳамда оламнинг физик манзараси ғояларига оид методологик ташкил этувчилар асосида белгилаб берилган хулосалардан “Физика-астрономия курсини ўқитишда моделлаштиришдан фойдаланиш”, “Физика ўқитишнинг назарий асослари” номли ўқув қўлланма ва “Физика ўқитиш услуби” фанининг ўқув дастурлари (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган (№107. 14.03. 2012 ва №430. 14.11.2014). Натижада “Физика ўқитиш методикаси” ўқув фанини илмийлик даражасини оширишга хизмат қилган;

узлуксиз физика таълимида механика, молекуляр физика ва термодинамика асослари, электродинамика, квант физикаси элементлари каби фундаментал физик назариялар асосида Оламнинг физик манзарасига оид тасаввурларни ривожлантиришнинг дидактик шартлари “Физикадан лаборатория машғулоти” (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 24 августдаги 603-сон буйруғи, 603-308 рақамли гувоҳнома) ва “Физика. Методик кўрсатмалар ва назорат ишлар тўплами” (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 4 октябрдаги 892-сон буйруғи, 892-048 рақамли гувоҳнома) каби ўқув қўлланмалар мазмунига сингдирилган. Натижада ўқувчиларнинг назарий ва эмпирик билиш қобилиятларини ривожланишига ва ошишига хизмат қилган;

фундаментал физик назарияларнинг таркибий кетма-кетлигидан фойдаланиб, далиллар → моделлар → тушунчалар → қонунлар → амалда қўлланилиши → фаолият усуллари каби ўзаро боғланишли таркибий– мазмунли моделлар асосида ишлаб чиқилган “Физика таълим технологияси” ўқув методик қўлланма мазмунига сингдирилган (Қарши: Насаф нашриёти, 2012). Натижада узлуксиз физика таълимида ўқитувчилар фаолиятларини илмий ташкил этиш, ижодкорликнинг когнитив ва шахсий-мотивацион жиҳатларини ошириш учун фойдаланилган;

ахборотлашган жамият таълим муҳити негизида узлуксиз физика таълими мазмунининг узвийлигини таъминлашда назарий умумлаштиришларнинг моделлар, тушунчалар, қонунлар ва тамойиллар каби даражалари асосида таркиблантирилган дидактик имкониятлар аниқланганлигига доир хулосалари “Молекуляр физика ва термодинамика асослари” (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 6 октябрдаги 522-сон буйруғи, 522-030 рақамли гувоҳнома) ва “Геодезик астрономия” (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 02 ноябрдаги 1023-сон буйруғи, 1023-152 рақамли гувоҳнома) дарслик ва ўқув қўлланмалар мазмунига сингдирилган. Натижада ўқувчи-талабаларнинг билиш қобилиятини, креатив компетентликларини ва фикрлаш динамикасини оширишга хизмат қилган;

узлуксиз физика таълим тизимида фундаментал физик назариялар- танишиш (далиллар)→моделлаштириш (назарий умумлаштиришлар)→эгаллаш (амалда қўлланилиши)→уддалаш (фаолият усуллари) каби каби ўзаро боғланган мантиқий тизим асосида фундаментал физика назарияларни ўқитиш методикасини

такомиллаштирилишига доир хулосаларидан БАМВ-ФЗ-004 “Халькопирит ярим ўтказгичларининг асосий иссиқлик-физикавий, структуравий ва конструктив параметрларини оптималлаштиришнинг фундаментал қонуниятларини аниқлаш ва уларнинг математик моделларини яратиш” номли фундаментал тадқиқот лойиҳасини бажаришда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантириш қўмитасининг 2017 йил 15 мартдаги 1-сонли маълумотнома). Натижада ўқувчи талабаларнинг интеллектуал салоҳиятини оширишга, ақлий ва креатив фаолиятини фаоллаштиришга, яхлит илмий дунёқарашнинг шаклланишига хизмат қилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Диссертациянинг асосий мазмуни ва педагогик тажриба-синов ишлари натижалари халқаро ва минтақавий семинар ва конференцияларда (Москва, Нукус, Туркестан, Новокузнецк, JENAM-2000-Moscow, Переяслав-Хмельницкий, Тошкент, Самарқанд, Наманган, Қарши, Термиз, Бухоро, Гулистон, Жиззах); ўқитувчилар малака ошириш курсларида (Қашқадарё); ТДПУ, БухДУ, СамДУ, Навоий ДПИ, Ажинияз номидаги Нукус ДПИ, БухДУ да ташкил қилинган семинар ва давра суҳбатларида, ўқитувчилар, таълим муассасалари раҳбарлари олдида тақдимот қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 218 та илмий, илмий-услубий ишлар, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этган илмий нашрларда 47 та, шундан 34 та республика ва 13 та хорижий журналларда мақола чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, беш боб, асосий матни 228 саҳифа, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Ишга жадваллар, расмлар ва схемалар кўринишидаги иллюстратив материаллар илова қилинган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланиб, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси таҳлил этилган, тадқиқот мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети аниқланган, тадқиқот методлари, илмий янгилиги, олинган натижаларнинг ишончлилиги ва амалиётга жорий этилиши ёритилган, назарий ва амалий аҳамияти, эълон қилинган ишлар, диссертациянинг тузилиши ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

**Диссертациянинг “Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларнинг методологик, дидактик ва психологик асослари”** деб номланган биринчи бобида узлуксиз физика таълими босқичларида физиканинг ўқув фани сифатидаги ўрни ва аҳамияти, назарий умумлаштиришларнинг методологик, дидактик ва психологик асослари ёритиб берилган. Албатта,

методологик масалаларга бағишланган ўқув материалнинг бундай тузилиши ўз ўрнига эга. Бироқ, турли муаллифлар гуруҳи “Кириш” боби мазмунини турлича таркиблаштирганлар. Физикани ўрганиш борасида бевосита физик жисм, модда, электромагнит майдон каби асосий методологик билим тоифаларига ва физикани ўрганиш объектлари сифатида умумлаштиришдан бошланади.

Назария ва метод ўзаро боғлиқ бўлиб, улар ўзаро методологик, дидактик ва психологик бирликда маълум бир фан соҳасининг моҳиятини акс эттиради. Уларнинг ташкил этувчилари дидактик симметриклик қонунига бўйсўнади. Барча методологик ва физик назарияларнинг уйғунлашуви табиий ҳодисаларни ўзаро боғлиқлиги синергетик ривожланишга олиб келади. Узлуксиз физика таълими ҳам бундан мустасно эмас. Демак, олиб борган тадқиқот ишларимизнинг методологик ва дидактик асослари мавжуд. Физикада бундай тушунчаларга энергия ва энергияни сақлаш қонунини биргина мисол сифатида келтиришимиз мумкин. Зеро, бу қонун фундаментал физика назарияларнинг асосий таркибий қисми бўлиб ҳисобланади.

Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришлар (моделлар, тушунчалар, қонунлар) асосида ўқув материалларни таркиблаштириш ўқувчиларни оламнинг физик манзараси ғояси билан муккамал таништириш учун имконият яратади. Ўқув материалларини танлаш ва таркиблаштириш ҳозирги замон дидактакасининг муҳим масалаларидан биридир. Танланган ва таркиблаштирилган ҳар қандай ўқув материали ўқувчиларда энг аввало, ДТС да назарда тутилган билим, кўникма ва малакаларни ҳосил қилиши керак. Бироқ кузатишларимиз шуни кўрсатадики, аксарият ҳолларда ўқув фани мазмунини танлашда ва таркиблаштиришга амал қилинмаган. 1-жадвалда узлуксиз физика таълимида оламнинг физик манзараси ғояси мисолларда акс эттирилган. Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларни ўрганиш илмий билиш методи билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, у ўзида билишнинг эмпирик ва назарий даражаларини бирлаштиради.

Физиканинг ҳар бир ривожланиш босқичида физик билимларни системалаштириб, умумий тамойиллар асосида коинот манзараси яратилади. Бунда турли хил физик назариялар ягона ғоя, яъни ОФМ атрофида бирлаштириш билан билиш назарияси ривожланиб боради. ОФМда материяни муҳим хусусиятлари ва тузилиши, яшаш (фазода → вақт → ҳаракат) шакли ҳамда илмий билиш ривожланиш қонуниятлари ҳақида ўзининг аниқ табиий илмий маъноси шаклланиб, қарор топиб боради. ОФМ билимлар тизимини системалаштириш ҳисобланиб, физикавий назарияларни тушунтириш воситаси бўлиб хизмат қилади.

Физикавий ва фалсафий билимларни ягона системага бирлаштирувчи кенг ва кўп қиррали тушунчалардан бири ОФМ нинг фундаментал методологик аҳамияти шундан иборатки, уни тўғри талқин этиш маънавийтни юксалишига сабаб бўлади. ОФМ тушунчаси физикавий ғоя, қонун ва назариялар дунёқараш мазмунини аниқлашда шунингдек, ҳозирги замон физикасининг атрофида эмпирик ва назарий материалларни бирлаштириш ҳамда системалаштириш воситаси ҳисобланиб, муҳим методологик вазифани бажаради.

## Узлуксиз физика таълимида оламнинг физик манзараси.

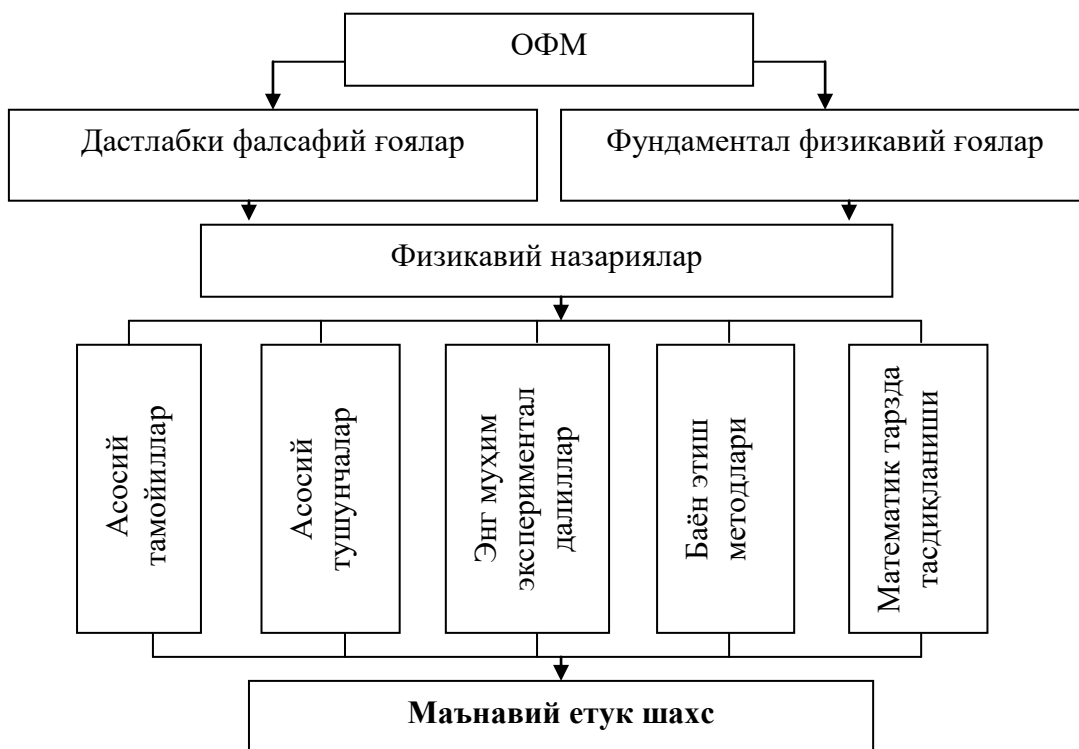
Физиканинг фундаментал назариялари	Оламнинг физик манзараси (ОФМ)
Кириш	Физикани ўрганиш объектлар, моделлар ва илмий билиш методлари.
Механика	<p>Фазо ва вақт, оламнинг моддийлиги, материя тузилиши (мегаолам, макроолам ва микроолам).</p> <p>Жисмларнинг ўзаро таъсири, куч-жисмларнинг бир-бири билан ўзаро таъсирини характерлайди.</p> <p>Тўлиқ механик энергиянинг сақланиш қонуни.</p> <p>Моделларнинг қўлланилиши (моддий нукта, санок системаси ва бошқалар), механиканинг асосий тушунчалари (кўчиш, тезлик, тезланиш, куч, масса), моделлар, тушунчалар, қонунлар ва назариялар.</p>
Молекуляр физика ва термодинамика	<p>Броун ҳаракати – моддий нукта сифатида модда молекулаларининг ўзаро таъсири.</p> <p>Газлардаги иссиқлик жараёнлари ва уларнинг молекуляр тузилишини статистик таҳлил қилиш.</p> <p>Энергия тушунчасини ривожлантириш – молекулалар илгариланма ҳаракатининг ўртача кинетик энергияси.</p> <p>Молекуляр кинетик назариянинг асосий тенгламаси газ молекулаларни характерловчи макроскопик ва микроскопик катталикларни ўзаро боғлиқлиги.</p> <p>Молекуляр кинетик назария асосида модданинг барча агрегат ҳолатларида унинг тузилишини тушунтириш.</p> <p>Термодинамик системаларнинг ўзаро таъсири – макроскопик жисмларнинг йиғиндисидир.</p> <p>Энергиянинг сақланиш қонунининг универсаллиги – термодинамиканинг биринчи қонуни.</p> <p>Энергия тушунчасини ривожлантириш – ички энергия, энергиянинг бир турдан бошқа турга айланиши.</p> <p>Термодинамик система параметрларининг ўзаро боғлиқлиги сифатида – газ қонунлари.</p>
Электродинамика	<p>Кулон кучи – электр зарядларининг ўзаро таъсири характеристикаси, электр зарядларнинг сақланиш қонуни, электр ва магнит майдонлари.</p> <p>Сақланиш қонунининг универсаллиги ва энергиянинг айланиши.</p>
Квант физикаси элементлари	<p>Атом ва атом ядросининг мураккаб тузилиши. Физик назарияларни тушунтириш.</p> <p>Энергия тушунчасини ривожлантириш – энергия бирлиги, атом ядросининг боғланиши энергияси. Ядровий ўзаро таъсир, ядровий кучлар. Материя тузилиши – микроолам.</p>
Хулоса	<p>Оламнинг моддийлиги.</p> <p>Ҳаракат – материя мавжудлиги ва ҳаракат шакллари: кимёвий, биологик ва фундаментал ўзаро таъсирлар: гравитацион, электромагнит, кучли, кучсиз, физик объектнинг характеристикаси – жисм импульси, жисм импульси сақланиши, чексиз олам ҳақидаги тасаввурлар.</p>

Ўқувчилар томонидан билимларни ўзлаштириш бўйича фаолияти тегишли руҳий қобилиятларга ва ўзини тутиш усулларига эга бўлишга ёрдам беради. Узлуксиз физика таълимида тушунча, модел ва қонунларни ўрганиш бўйича фаолиятнинг умумлаштирилган схемаларидан фойдаланишни тақозо қилади. Психологияда эса тушунчалар, мулоҳазалар, хулосалар каби умумлаштиришларнинг турлари ажратиб кўрсатилган.

**Диссертациянинг иккинчи боби “Физикадан назарий умумлаштиришларда илмий билимларнинг мазмуни ва тузилиши”**, деб номланиб, унда ҳозирги замон шароитида узлуксиз таълим тизимининг: умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими босқичларида физикани ўрганишнинг асоси – физик назарий билимларнинг асосий шакли бўлиб ҳисобланади. Бундай ёндашув, энг аввало, физикани ўқитишнинг дастлабки босқичларидаёқ физик назариялар, уларни тузулмалари элементларининг ўзаро боғланиши каби илмий билимларнинг турлича ташкил этилишини акс эттирувчи билимлар тизимини шакллантириш заруриятидан келиб чиқади.

Фундаментал физик назарияларни назарий умумлаштиришлар билан ўзаро боғлаб тушунтириш билимлар кетма-кетлигини очиб беради. Шундай экан физик назариянинг билимлар тизимини ташкил қилувчи **тушунчалар, моделлар, қонунлар, тамойиллар назарий умумлаштиришлар** деб номланади. Физикавий тушунчалар, моделлар, қонунлар, назариялар оламнинг физик манзараси ғоялари билан тақдим этилади.

Узлуксиз физика таълимида бериладиган ва ўрганиладиган назариялар ва билимлар олам ва одам бирлиги ҳақида бир бутун билимларни шакллантиради. Бу билимларнинг элементлари ОФМ ҳақидаги мураккаб ўзаро боғланувчи тизимни ташкил этади.



**1–расм.** Баркамол маънавий етук шахс модели.

Физикадан ўқув жараёни ўқув мақсадлари, мазмуни, методлари, ўқитиш шакллари ва ўқув воситаларни ўз ичига олади. Узлуксиз физика таълимида оламнинг илмий манзарасини акс эттирадиган ва маълум амалий аҳамиятга эга бўлган билимлар тизимини шакллантиришни ўз зиммасига олади. Таълимнинг шакл ва мазмуни таълим ва тарбияга йўналтирилган жараён бўлиб, унинг давомида маданий кадриятлар ва дунёга ахлоқий-ҳиссий муносабат, касбий ва ижодий фаолият тажрибаси устувор бўлади. 1-расмда ОФМни таркиб топиши асосида баркамол етук шахснинг шаклланиб бориши акс эттирилган. Демак, маънавий етук шахсни тарбиялашда дунёқараш аспекти муҳим аҳамият касб этиб, у замон руҳидаги онгли кишини – баркамал инсонни шакллантиришда тамал тоши бўлиб хизмат қилади деб айтиш мумкин.

Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларни шакллантириш учун энг мақбул бўлган бу курснинг тузилиши концентрик бўлишини тақозо этади. Илмий таълим соҳасидаги умумий ўрта таълим мақсадларини аниқлаштириш ўқувчиларда илмий дунёқараш асослари, дунёга яхлит қарашни ва ундаги шахснинг ўрнини шакллантиришни назарда тутди.

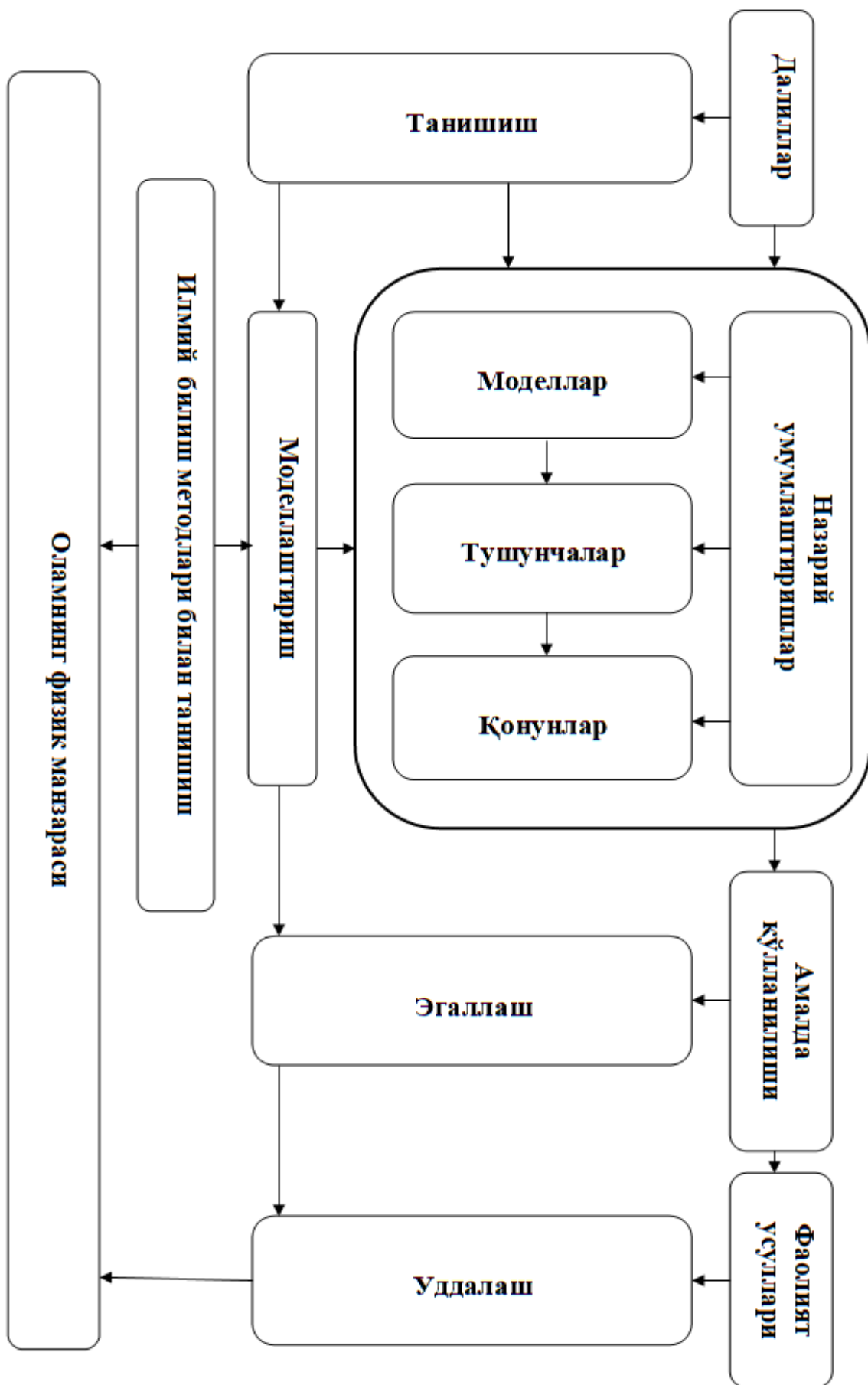
Оламнинг умумий илмий манзарасининг ажралмас қисми – бу табиий-илмий фанларнинг таркибий қисмидир. Назарий умумлаштиришлар физик назариялар миқёсида кўриб чиқилди ва унинг тузулмасига – асос, ядро, оқибат – натижалар, амалий қўлланилиши каби кетма-кетлик киритилади. Назарий умумлаштиришлардан ташкил топган билимлар тизими илмий билиш методлари билан ўзаро боғлиқ ҳолда ўрганилади. Зеро, физика курси: механика, молекуляр физика ва термодинамика, электродинамика ва квант физикаси каби физик назарияга кирувчи билимлар системасидан иборат. Билимлар системаси эса оламнинг физик манзараси ғояси асосидаги моделлар, тушунчалар, қонунлар, тамойиллар ва бошқалардан ташкил топган.

Диссертациянинг **“Узлуксиз физика таълимида таркибий – мазмунли дидактик моделлар”**, деб номланган учинчи бобида физика курси мазмуни лойиҳалаш муаммоларини тадқиқ қилиш илмий билимлар таркибий бирлиги сифатида физик назарияга йўналтирилган бўлади. Тадқиқот ишига асосланиб, илмий билимларни ўрганишда реал ва идеал моделларга асосланган ёндашув бизларга катта имконият беради.

Агар бундай ёндашув билимларни идеал моделга айлантиришга асосланадиган бўлса, билиш диалектика категориялари ва қонунлари ривожланиши билан боғлиқ бўлиб, модели ёндашув оралиқ ҳолатни эгаллайди. Шунинг учун модели ёндашув асосида объектларни тасвирлашда график, расм ёки схемалар ёрдамида уларни тасвирлаш имконини беради.

Физика курси ўқув материалининг динамик ўзаро боғланишини амалга оширишда ОФМ даражасида назарий умумлаштиришларни таркиблаштириш муҳим мазмунли дидактик модели ташкил этади. Узлуксиз физика таълими мазмуни назарий умумлаштиришларга асосан таркиблаштириш уларни шакллантиришнинг педагогик-психологик хусусиятларини аниқлаш ва асослашда ҳам ўзига хос аспектилар ишлаб чиқилади ва ҳар бир кетма-кетликда ривожлантирилиб борилади.





2-расм. Физик билимларнинг таркибий – мазмунли дидактик модели.

**Физик билимларнинг таркибий-мазмунли дидактик модели** марказида келтирилган назарий умумлаштиришлар илмий билиш методи билан ўзаро боғлиқликдаги; далиллар (танишиш)→моделлар+тушунчалар+қонунлар (назарий умумлаштириш – моделлаштириш)→амалда қўлланилиши (эгаллаш)→фаолият усуллари (уддалаш) кетма-кетлигида амалга оширилади.

Илмий билиш методи ҳақидаги билимларни шакллантириш моделда «Илмий билиш методлари билан таништириш» блоки билан акс эттирилган. Ҳар қандай физик назария амалий аҳамиятга эга. Ушбу аспект эса «Амалда қўлланилиши» (эгаллаш) блоки кўринишида тасвирланган. Билимларни шакллантириш фаолиятнинг турли кўринишлари асосида амалга оширилиб, у «Фаолият усуллари» (уддалаш) блокада акс эттирилган (2-расм).

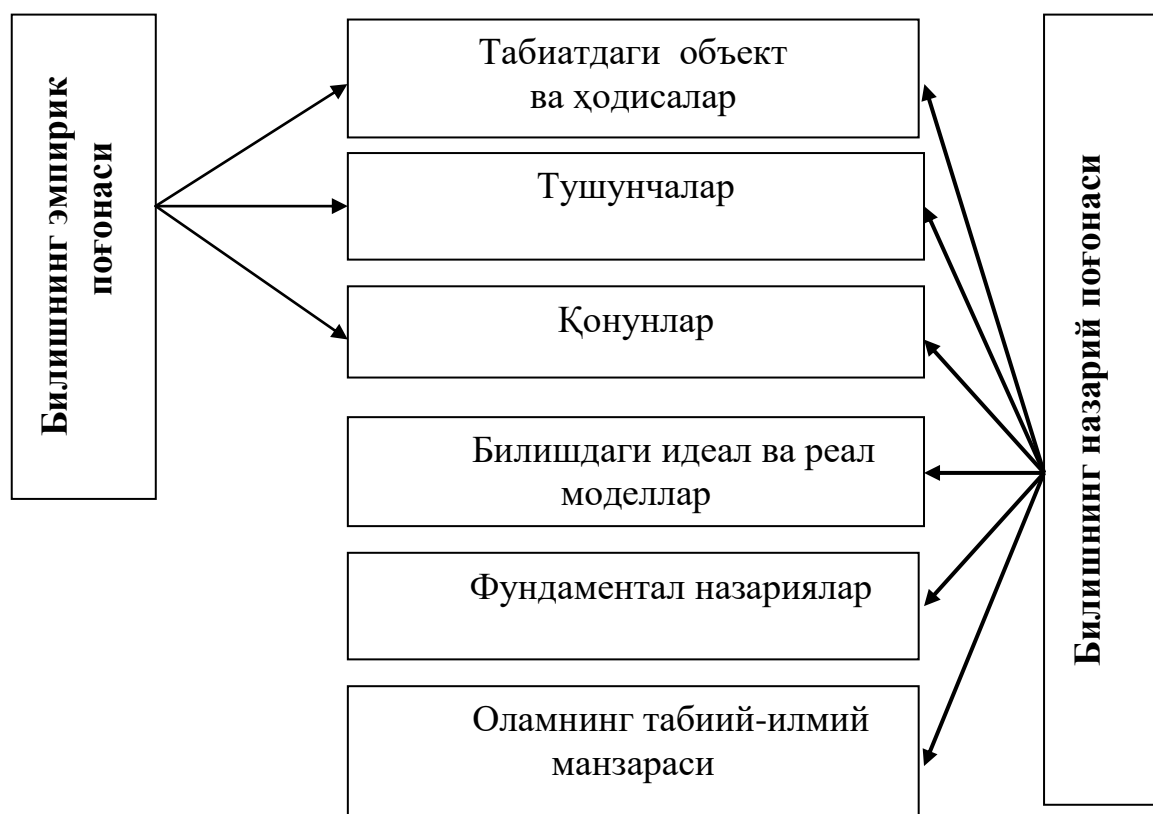
Фанларнинг тараққиёти бевосита илмий тадқиқот методлари билан бирга ривожланиб боради. Фундаментал физик назариялар (механика, молекуляр физика ва термодинамика асослари, электродинамика ва квант физикаси) кетма кетлигида содир бўладиган ҳодиса ва жараёнларни: танишиш→моделлаштириш→эгаллаш→уддалаш таксономияси асосидаги билимларни умумлаштирмасдан фанларнинг асосий категорияларини яратиб бўлмайди. Усиз эгаллайдиган билимларимизни системага солиш мумкин эмас. Усиз фан ва илмий билимлар тараққий эта олмайди. Барча илмий категориялар, улар ёрдамида ифодаланувчи **назарий умумлаштиришлар** натижасида ҳосил қилинади.

Назарий умумлаштиришларнинг шаклланиши қуйидаги кетма кетликда амалга оширилади. Улар: далиллар→моделлар→тушунчалар→қонунлар→амалий қўлланилиши→фаолият усуллари кабилардир. Оламнинг физик манзараси физиканинг фундаментал назариялари асосидаги таркибий мазмунли моделлар асосида тақдим этилади.

Демак, узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришлар танишиш→моделлаштириш→эгаллаш→уддалаш каби таксономия асосида мазмунли дидактик моделларини ишлаб чиқиш мумкин. **Физик билимларнинг таркибий мазмунли дидактик модели** (2-расм) тамойиллар асосида назарий умумлаштиришлар таркибига кирувчи билимларни шакллантириб, уларнинг амалий қўлланилиши ва фаолият усуллари бевосита ривожлантириб, таркиб топтиришга хизмат қилади.

Билишнинг эмпирик поғонасидан кўра унинг назарий поғонаси кўпроқ табиат ва жамиятдаги билимларни ўзида мужассамлаштиради. Бу эса фан сифатида физикани ўрганишда билимларнинг синергетикасини таъминлайди (3-расм. Билишнинг поғоналар).

Мисол сифатида биргина «Механика» бўлимининг; куч, масса каби тушунчалар асосида Ньютон қонунлари шакллантиришнинг таркибий мазмунли дидактик модели 4-расмда тасвирланган. Мавзунини ўрганишнинг амалий аҳамияти Ньютон қонунлари маълум куч ва жисм массаси унинг тезланишини аниқлашдан иборат бўлади. Ҳаракат тезланиши ва бошланғич шартларни билиб, ҳар қандай вақт оралиғида жисм ҳолатини аниқлаш мумкин. Шундай қилиб, жисм ҳаракати траекторияси ҳисобланади.



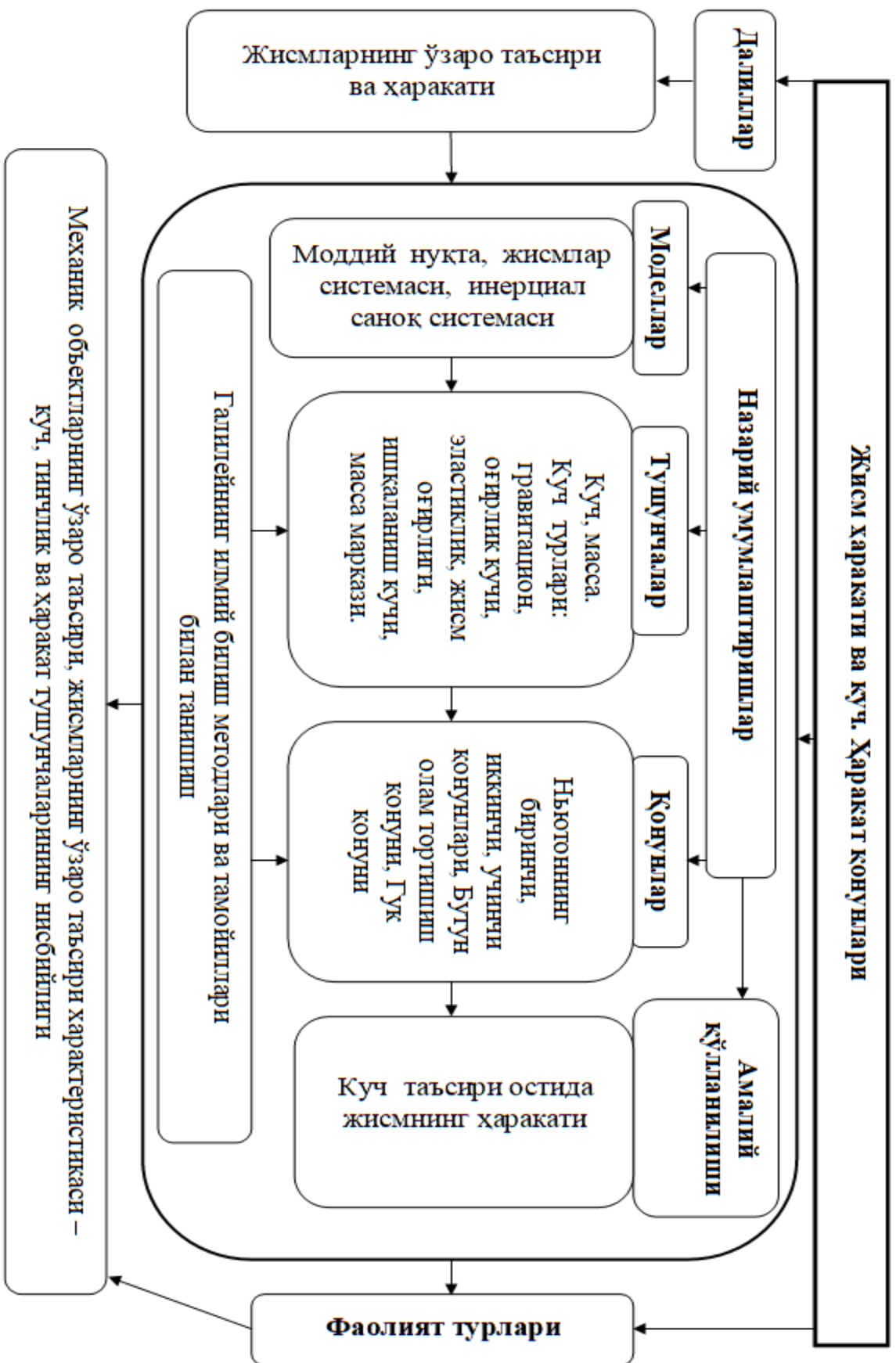
3-расм. Билиш поғоналари.

Тўртинчи боб “Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришларни амалга ошириш методикаси” деб номланиб, механикани ўрганишда Ньютон қонунлари қуйидаги кетма-кетлик бўйича киритилади: далиллар (ҳодисаларни кузатиш); фараз (ҳаракат шартлари ёки жисмлар ўзаро таъсирини аниқлаш); модел (моддий нукта); қонуннинг таърифи – шундай санок тизимлари мавжудки, уларга нисбатан ташқаридан куч таъсир қилмаган жисмлар ё ҳаракатсиз ҳолатда, ёхуд тўғри чизиqli текис ҳаракат ҳолатида бўлади. Бундай тизимлар инерциал санок тизимлари деб номланади (Ньютоннинг биринчи қонуни); оқибатлар; амалий қўлланилиши (жисмларнинг ҳаракати ва ўзаро таъсирга оид мисоллар).

Жисмларнинг ўзаро таъсири тезликлар ўзгаришига сабаблар бўлишини кўрсатиш муҳим. Жисмлар ўзаро таъсири бўйича инертлик тушунчаси киритилади, у масса билан тавсифланади.

Ньютоннинг иккинчи қонунини ўрганишни бошлашдан олдин куч тушунчаси жисм тезланишини юзага келтирадиган бошқа жисмнинг таъсири сифатида умумлаштириш ва ривожлантириш зарур.

Худди шундай таклиф этилган танишиш → моделлаштириш → эгаллаш → удалаш дидактика асосидаги далиллар → моделлар → тушунчалар → қонунлар → амалий қўлланилиши → фаолият усуллари кетма-кетлигида Ньютон қонунлари мисолида умумлаштиришлар ўтказилди (2-жадвал).



4-расм. Жисм ҳаракати ва куч. Ҳаракат қонунлари ҳақидаги ўқув материалнинг таркибий-мазмунли дидактик модели.

## Динамиканинг асосий қонунлари умумлаштириш

Динамиканинг асосий қонунлари	Жавоби қонундан топиладиган савол	Формула	Ўзаро таъсир
Ньютоннинг биринчи қонуни	Қачон жисм тезланишсиз ҳаракат қилади?	$\vec{a} = 0$ бўлса, $\vec{F} = 0$	
Ньютоннинг иккинчи қонуни	Тезланиш нимага боғлиқ?	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$	
Ньютоннинг учинчи қонуни	Жисм бир-бири билан қандай таъсирлашади?	$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$	

Умумлаштиришлар моҳиятидан келиб чиқиб, мисол тариқасида юқорида берилган саволни таҳлилий жавобига мос келадиган “Таққослаш жадвали”нинг бир кўриниши келтирилган (3-жадвал).

## Оғирлик, эластик ва ишқаланиш кучларининг табиати ва улар орасидаги фарқга доир “Таққослаш жадвали”

№	Таққосланувчи кучлар Таққосланувчи хоссалар	Оғирлик кучи	Эластиклик кучи	Ишқаланиш кучи
1	Вужудга келиши	Жисмларнинг ерга тортилиши туфайли	Жисмларнинг деформацияланиши туфайли	Жисмларнинг бир-бирига ишқаланиши туфайли
2	Табиати	Гравитацион табиатга эга	Электромагнит табиатга эга	Электромагнит табиатга эга
3	Формуласи	$P = mg$	$F = k \cdot x$	$F = \mu \cdot P_n$
4	Қиймати	Ер сиртига энг максимал қийматига эга	Ташқи кучга қарама-қарши йўналган бўлиб, ташқи куч ошиши билан ошади ва камайиши билан камаяди.	Ташқи кучга қарама-қарши йўналган бўлиб, максимал қиймати тинчликдаги ишқаланиш кучига сон жиҳатдан тенг бўлади.

5	Катталиги	Жисмларнинг массалари кўпайтмасига тўғри, улар орасидаги масофа квадратига тескари пропорционал ҳолда боғлиқ	Модданинг тузилишига ва геометрик ўлчамларга боғлиқ	Ишқаланувчи жисмларнинг материали ва ишқаланувчи сиртларнинг силлиқлигига ва нисбий тезликка боғлиқ.
6	Сиртга нисбатан йўналиши	Доимо ер марказига қараб йўналган бўлиб, ер сиртига перпендикуляр бўлади.	Доимо деформацияланувчи и сиртга перпендикуляр бўлади.	Доимо ишқаланувчи сиртларга уринма бўйлаб йўналган бўлади.
7	Температурага боғлиқлиги	Боғлиқ эмас	Боғлиқ эмас	Температура ортиши билан ошади.
8	Сиртни юзасига боғлиқлиги	Боғлиқ эмас	Боғлиқ эмас	Боғлиқ.

Бундай таққослаш жадваллари физика мавзуларини умумлаштириш, ўзаро таққослаш, уларни таҳлил қилиш ҳамда уларни эслаб қолишни осонлаштиради, умумлаштирувчи дарсларни ўтиш интенсивлигини кескин оширади.

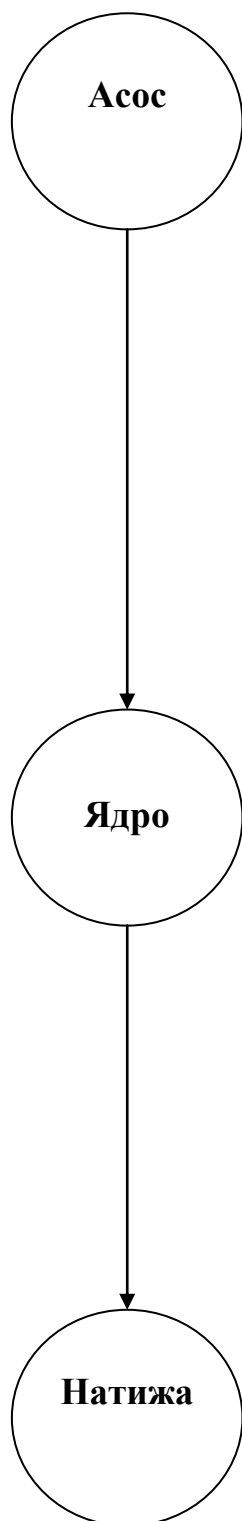
Худди шу тамойиллар асосида материянинг ҳаракат шакллари: механик, иссиқлик, электромагнит ва ядронинг ички ҳаракати ҳамда физик катталикларга татбиқ этиш натижасида ҳам билимларни умумлаштириш давр талаби эканлиги кўрсатиб ўтилди (4-жадвал).

4-жадвал.

#### Тебраниш ва тўлқинли жараёнлар параметрларининг ўзаро боғланиши

	$\omega$	$T$	$k$	$\lambda$
$\omega$	=	$\frac{2\pi}{T}$	$gk$	$\frac{2\pi g}{\lambda}$
$T$	$\frac{2\pi}{\omega}$	=	$\frac{2\pi}{gk}$	$\frac{\lambda}{g}$
$k$	$\frac{\omega}{g}$	$\frac{2\pi}{gT}$	=	$\frac{2\pi}{\lambda}$
$\lambda$	$\frac{2\pi g}{\omega}$	$gT$	$\frac{2\pi}{k}$	=

Назарий умумлаштиришлар физик назариялар миқёсида кўриб чиқилади ва унинг тузилмасига–асос → ядро → оқибат → натижалар → амалий қўлланилиши каби кетма-кетлик киритилади (5-расм).



**Моделлар:**

- моддий нукта;
- саноқ жисми;
- жисмлар системаси;
- саноқ системалари (инерциал ва ноинерциал).

**Тушунчалар:**

- механик ҳаракат;
- макроскопик жисм;
- механик ҳолат;
- ўзаро таъсирлар;
- ҳаракат турлари;
- асосий механик катталиклар (узунлик, вақт ва масса).

**Тамойиллар:**

- узоқдан ва яқиндан таъсир;
- суперпозиция;
- нисбийлик;
- симметрия;
- мустақиллик
- сақланиш.

**Ньютон қонунлари:**

- инерция қонуни;
- $a = F / m$ , ўзаро таъсир;
- таъсир ва акс таъсир;
- Бутун олам тортишиш.

**Сақланиш қонунлари:**

- энергия,
- импульс;
- импульс моменти;
- инерция моменти.

**Асосий характеристикалар:**

- илгариланма ҳаракат;
- айланма ҳаракат ;
- тебранма ҳаракат.

**Табиий ва техник ҳодисаларни тушунтириш:**

-жисмлар мувозанати, вазнсизлик, самолёт қанотининг кўтариш кучи, реактив ҳаракат ва бошқалар.

-тебранма ва айланма ҳаракатлардан техникада фойдаланиш.

**5-расм.** Механиканинг тузилмавий бирлиги.

Назарий умумлаштиришлар билан ташкил топган билимлар тизими назарий методлари билан ўзаро боғлиқ ҳолда ўрганилади. Фундаментал физик назарияларни назарий умумлаштиришлар билан ўзаро боғлаб тушунтириш, билимлар кетма-кетлигини очиб беради. Шундай экан физик назариянинг билимлар тизимини ташкил қилувчи моделлар, тушунчалар ва қонунлар назарий умумлаштиришлар деб номланади. Зеро, физика курси фундаментал назарияларга кирувчи билимлар тизмидан ташкил топади.

Диссертациянинг бешинчи боби “**Педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш, ўтказиш методикаси ва натижалари**” деб номланган бўлиб, у педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш, ўтказиш методикаси ва натижалари таҳлилига бағишланган.

Оммавий тажриба-синов мониторинги натижалари бўйича маълумотларнинг ўқув материаллари элементлари тақсимланишини ўрганиш, ўлчовларнинг сонига боғлиқлиги маълум бир намунадаги талаблар танлаб олинди. Намуна учун олинган натижаларда  $k$  тўғри жавоблар асосида танлаб олинган сонига қараб баҳоланди.

Таълим натижаларини  $\Delta k$  ўлчаш хатоларини ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилди.

$$\Delta k = 2\sqrt{\frac{k \cdot (100 - k)}{m}},$$

бу ерда,  $k$  таълимнинг самарадорлик натижаси, % ларда ўлчанади (тўғри жавоблар  $\frac{x}{m} \cdot 100\%$ );  $m$  - тажриба-синов ишларига жалб қилинган ўқувчилар сони.  $x$  - тўғри жавоб берган ўқувчилар сони.

Худди шу методологияга асосланиб, бир неча гуруҳдаги ўқувчиларни синаб кўриш орқали турли хил ўқув натижаларига эришиш мумкин. Агар ўқув натижаларидаги тафовут фақат гуруҳлардаги ўқувчиларнинг хусусиятларидаги тасодифий фарқларга боғлиқ бўлса,  $\Delta k$  тўғри жавобларининг 95% и натижалари  $k$  ўқини ( $k_1 + \Delta k$ ) дан ( $k_1 - \Delta k$ ) гача бўлган оралиғида жойлашади. Текшириш натижаларининг ишончлилигини аниқлашда, битта дастурга асосланган Кудер – Ричардсон методини қўллаб, буни қайта текшириш кўплаб ташқи омилларнинг таъсирини камайтиради. Психодиагностик ўлчовларнинг аниқлиги ва ишончли тарзда тавсифлашда Кудер – Ричардсон методи мавжуд бўлиб, у ишончлилик коэффиценти формуласи бўйича ҳисобланди.

$$r = \frac{k}{k - 1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{\sigma_x^2} \right),$$

бу ерда  $\sigma_x^2$  - бошланғич ҳолатдаги баҳоларининг ўзгариши, тасодифий ўзгарувчининг мумкин бўлган қийматларини ўртача қийматини ҳисоблашда эса

$P$  - қийинчилик индекси,  $\frac{U_T}{100}$  - каср шаклида ифодаланган  $q = 1 - p$ ,  $k$  -

топшириқларнинг умумий сони эътиборга олинди.



Ишончлилик коэффиценти 0 дан 1 гача ўзгариб туришини эътиборга олган ҳолда, натижалар қай даражада ҳақиқий деб ҳисобланиши мумкинлиги уларга тасодифий хатоларнинг таъсирига қай даражада боғлиқ бўлиши мумкинлигини кўрсатади. Педагогик диагностика амалиётида, Кудер – Ричардсон коэффиценти камида **0,6** бўлса, натижа ишончли деб ҳисобланади. Дастлабки ҳисоб-китобларнинг тафовути қуйидаги формула бўйича

аниқланади  $\sigma_x^2 = \frac{\sum (x_k - \bar{x})^2}{k-1}$ , топшириқни тўғри бажарган ўқувчилар сони

$x_k$ , бу вазифани тўғри бажарган ўқувчилар сонининг  $\bar{x}$  ўртача қиймати. Ўртача қиймат эса қуйидагича ҳисобланади.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{k-1}.$$

Психодиагностик тадқиқотлар техникасининг муҳим воситаси сифатида иккита ўзгарувчининг хусусияти тажриба-синов гуруҳлардаги ўзгарувчиларни бошқаси билан ўзаро боғлиқлигини ўлчаш акс эттирувчи корреляция,

$$r_{12} = \frac{\sum |(x_k - \bar{x}) \cdot (y_k - \bar{y})|}{(k-1)\sigma_1\sigma_2},$$

билан ифодаланади. Бу ерда,  $x_k$  ва  $y_k$  биринчи ва иккинчи вариантларнинг топшириқларини тўғри бажарган ўқувчилар сони,  $\bar{x}$  ва  $\bar{y}$  мос равишда биринчи ва иккинчи вариантларнинг топшириқларни тўғри бажарган ўқувчилар сонининг ўртача қиймати,  $\sigma_1$  ва  $\sigma_2$  мос равишда биринчи ва иккинчи вариантларнинг назорат ишларининг ўртача квадратик четланишидир. Улар қуйидаги формулалар бўйича ҳисоблаб чиқилди:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x_k - \bar{x})^2}{k-1}}, \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y_k - \bar{y})^2}{k-1}}.$$

Корреляция коэффиценти қийматларини шарҳлаш биринчи вариант ( $X$  - ўқи) ва иккинчи вариант ( $Y$  - ўқи) топшириқларини тўғри бажарган ўқувчилар сони ўртасидаги ўзаро муносабатни ифодаловчи дисперсия диаграммаси ёрдамида амалга оширилди.

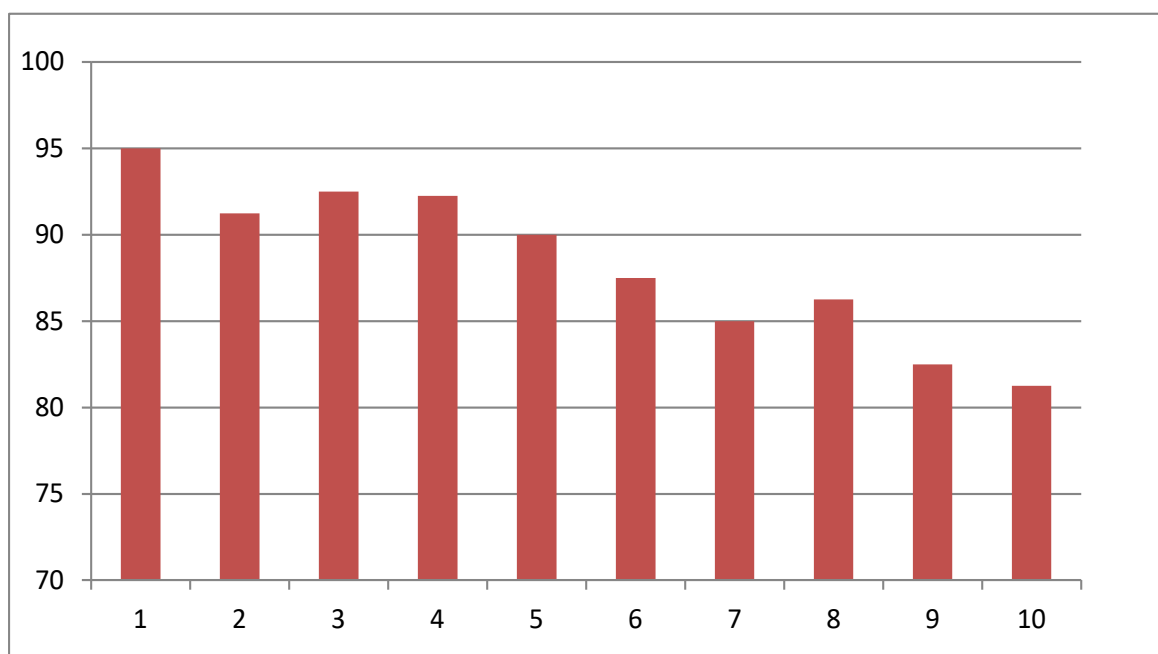
**“Жисмларнинг ҳаракатлари ва кучлар”, “Ҳаракат қонунлари”** мавзулари ўргангандан сўнг назорат ишлари ўтказилди. Унда 10 та савол жавоб ва танлов вазифаларни ўз ичига олган иккита вариантда бажарилган.

Назорат ишларнинг аниқлик даражасини ошириш мақсадида кўп сонли иштирокчилар ичидан 400 та ўқувчини танлаб олдик. 5-жадвалда назорат ишларининг натижалари келтирилган.

## Назорат ишларнинг натижалари

Топширик №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$m$ (топширикни бажарган ўқувчилар сони)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
$x$ (топширикни тўғри бажарган ўқувчилар сони)	380	365	370	369	360	350	340	345	330	325
$k$ , %	95	91,25	92,5	92,25	90	87,5	85	86	83	81,25
$\Delta k$ , %	4,35	5,65	5,26	5,34	6	6,61	7,1	6,9	7,6	7,80

Диаграммани вертикал ўқида назорат топшириқларнинг натижаларининг қийматлари фоизларда берилган, горизонтал ўқда эса 1 дан 10 гача бўлган вазифалар сонини кўрсатади. Назорат ишларнинг натижалари шуни кўрсатадики, танланган ўқувчилар контингенти топшириқларни уддалашган. Барча топшириқлар юқори даражадаги самарадорлик билан бажарилган. Келгусида назорат ишлари натижаларининг тақдими бажарилган топшириқлар фоизини кўрсатадиган жадувал (5-жадувал ва 6-расм) билан чекланиб, ҳар бир иш учун ҳисобланган Кудер-Ричардсон коэффиценти ва Пирсоннинг ўзаро боғлиқлик коэффиценти уларнинг қабул қилинган қийматидан юқори бўлган қийматлар оралиғида ва қўшимча далилларни талаб қилмайди.



6-расм. Назорат ишларнинг натижалари диаграммаси.

Тадқиқот натижалари физика назариялари – механика, термодинамика ва молекуляр физика, электродинамика, квант физикаси – узлуксиз таълим

тизими жараёнида киритилган билим тизимларидан фойдаланиш самарадорлигини кўрсатди. Ўқувчилар 82% дан 95% гача тушунчалар, физик катталиклар, уларнинг бирликлари, катталиклар ўртасидаги муносабатлар ва қонуниятларни ўргандилар.

## УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришлар муаммосини ҳал қилиш шуни кўрсатдики, ўқувчилар билимини илмий даражасини ошириш учун умумлаштирилган таркибий мазмунли схемаларга зарурат мавжуд. Физик назариянинг таркибий қисмлари – асос – ядро – натижа – амалий қўлланиши асосидаги назарий умумлаштиришларнинг дидактик ва методик тизимларини ривожлантириш механизмларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот иши давомида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Физик назарияларнинг бир қисми бўлган билимлар тизими таркибий мазмунли схемалари деб номланди. Бундай умумлаштиришлар натижасида узлуксиз физика таълими жараёнида кўзланган мақсадга эришилди.

2. Далиллардан фойдаланган ҳолда физик катталикларнинг ҳосилаларини аниқлаш, хулоса ва амалий фаолият натижасини тасдиқлашда тажриба ва назарий умумлаштиришларнинг фалсафий-методик, педагогик ва психологик талқини очиқ берилди.

3. Физик назариялар асосида таркибий мазмунли дидактик моделлар ишлаб чиқилди.

4. Узлуксиз физика таълимида назарий умумлаштиришлар асосида дидактик тизимни ишлаб чиқиш ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини шакллантиришга қаратилган билиш методлари билан биргаликда билимлар тизимини ДТС талабларига мос келди.

5. Физикани ўрганишда танишиш → моделлаштириш → эгаллаш → удалаш каби ўқув мақсадларини қўйилиши ўқувчиларни илмий дунёқарашларини шакллантириш баробарида, ахлоқий, ватанпарварлик ва шахсни ижодий ривожлантиришга хизмат қилди.

6. Назарий умумлаштиришларнинг шаклланиши физика курсининг концентрик таркиби, тузилиши кетма-кетлигида моделлар, тушунчалар қонунлар ва оламнинг физик манзараси ғоялари кўринишидаги билимлар тизими шаклланиб борди.

7. Узлуксиз физика таълимида мавзуларининг асосли моделлари назарий модел бўйича тузилган бўлиб, унда илмий билимлар тизимига хос бўлган назарий умумлаштиришлар-физик назариялар тадқиқот методи асосида кўриб чиқилди.

8. Механика қонунлари бевосита куч ва масса тушунчалари билан боғлиқ. Куч тушунчасини шакллантириш мисоллар ёрдамида амалга оширилади. Улар; гравитация, оғирлик кучи, эластиклик кучи, жисм оғирлиги ва ишқаланиш кучларидир. Механика қонунларини ўрганиш ва

жорий қилиш каби курснинг бошқа бўлимларини ўрганишда назарий умумлаштиришни шакллантириш методикаси ўзаро бир бирига ўхшашдир.

9. Ўтказилган педагогик тажриба-синов ишлари узлуксиз физика таълимида оламнинг физик манзараси ғоялари кўринишида назарий умумлаштиришларни шакллантириш бўйича тақдим этилган методиканинг самарадорлигини тасдиқлади.

## **ТАКЛИФ ВА ТАВСИЯЛАР**

Шунингдек, мазкур тадқиқот иши жараёнида олинган бир қатор натижалар, қуйидаги йўналишлар бўйича илмий тадқиқот ишларни давом эттирилишини тақозо қилади:

1. Назарий умумлаштиришлар асосида фанлараро ўзаро алоқадор-ликни тарғиб қилиш илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш.

2. Постноклассик шароитда назарий умумлаштиришлар асосида дарсликлар муаммосини тадқиқ этиш.

3. Назарий умумлаштириш-фундаменталлаштириш ва гуманитарлаштиришнинг асоси сифатида ўрганиш ва илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш.

4. Назарий умумлаштиришлар асосида дарс компонентларини ташкил этиш – ўқувчиларда маъсулият ҳиссини тарбиялайди.

5. Физикани постноклассик даражада ўрганиш учун назарий умумлаштиришларни қўллаш бўйича тадқиқотлар ўтказиш зарурати мавжуд.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ  
НАУЧНОГО СОВЕТА PhD.03/04.06.2020.Ped 70.02  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ  
КАРШИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**  

---

**КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

**ТУРСУНОВ КАХОР ШОНАЗАРОВИЧ**

**ДИДАКТИКА И МЕТОДИКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОБОБЩЕНИЙ  
В НЕПРЕРЫВНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**13.00.02 – Теория и методика образования и воспитания**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
ДОКТОРА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК (DSc)**

**Карши – 2021**

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №В2020.4.DSc/Ped180.

Диссертация выполнена в Каршинском инженерном-экономическом институте.

Автореферат диссертации выполнен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу ([www.qarshidu.uz](http://www.qarshidu.uz)) и информационном образовательном портале «ZiyoNet» по адресу ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

Научный консультант:

**Шодиев Ризамат Давронович**  
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

**Каххоров Сиддик Каххорович**  
доктор педагогических наук, профессор

**Курбонов Мирзаахмат**  
доктор педагогических наук, профессор

**Кутлиев Учкун Отабосевич**  
доктор физико-математических наук,  
профессор

Ведущая организация:

Термезский государственный университет


Защита диссертации состоится «25» 09 2021 года в 9<sup>00</sup> часов на заседании разовой Научный совет на основе научного совета PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 по присуждению ученых степеней при Каршинском государственном университете (Адрес: 180100, город Карши, улица Кучабог дом №17). Тел.: (+99875) 225-34-13; факс: (+99875) 221-00-56; e-mail: [kardu@mail.ru](mailto:kardu@mail.ru)). Каршинский государственный университет, Педагогический факультет, кабинет № 201.


С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каршинского государственного университета (зарегистрирована за № 64). (Адрес: 180100, город Карши, улица Кучабог, дом №17. Тел.: (+99875) 225-34-13, факс: (+99875) 221-00-56, e-mail: [kardu@mail.ru](mailto:kardu@mail.ru)).

Автореферат диссертации разослан «13» 09 2021 года  
(реестр протокола № 11 от «13» 09 2021 года).



  
**Х.О. Жураев,**  
Заместитель председателя  
Научного совета по присуждению  
учёных степеней, д.п.н., доцент.

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

  
**Х.О. Жураев,**  
Председатель Научного семинара  
при Научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.п.н. (DSc), доцент.

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

**Актуальность и необходимость темы диссертации.** XXI век начался с большого поворота в развитии науки и техники в результате происходящих в мире глобализации и социально-экономической интеграции. Наряду с тем, что исторически этот период характеризуется достижением естественными науками имеющих мировое значение побед, а технологиями обмена информацией невероятных высот, сегодня всех интересует вопрос-какие ответственные задачи стоят перед мировой системой образования для, того чтобы устранить возникающие проблемы? В вопросе формирования в сознании преподавателей целостной материальной и духовной картины мира допущены серьезные недостатки. В настоящее время зарубежными учеными-педагогами осуществляется ряд исследований, относящихся к теоретическим обобщениям, на основе современных требований, предъявляемых к непрерывному физическому образованию, в формировании научного мировоззрения человека. Достижения физической науки послужили стремительному росту и развитию современной техники. Важной задачей является освоение дидактики и методики теоретических обобщений в изложении на постнеклассическом уровне структуры и содержания естественных наук.

Во всем мире осуществляются эффективные исследования, направленные на создание современного методического обеспечения и обеспечения качества образования в целях развития интеллектуального потенциала и творческих способностей учащихся посредством улучшения преподавания точных и естественных наук. В процессе преподавания точных и естественных наук, в том числе дисциплины «Физика» имеет значение приспособление обучающихся к современным и перспективным требованиям рынка труда, новым стратегиям обучения в инновационной образовательной среде, создание базы информационной инфраструктуры постоянно обновляющегося, изменяющегося и совершенствующегося образования на основе теоретических обобщений, приспособление к требованиям технологического развития, развития на основе инновационных технологий.

В последние годы в республике большое внимание уделяется развитию непрерывного образования, в частности, повышению уровня обучения точным и естественным наукам. «Увеличение числа специализирующихся на углубленном изучении физики, математики, химии, биологии школ и углубленное изучение востребованных дисциплин определит перспективы страны в отношении научно-технического развития»<sup>1</sup>. Актуальное значение приобретает обучение дисциплины физика в аспекте постнеклассического мировоззрения на уровне науки и технологий XXI века, совершенствование

---

<sup>1</sup>Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». - <https://lex.uz/tu/docs/3107042?otherlang=3>

дидактических и методических возможностей формирования и развития теоретических знаний.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, определенных в Указах и Постановлениях Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», УП-4513 от 25 января 2018 года «О мерах по коренному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального и профессионального образования», ПП-2909 от 20 апреля 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования», ПП-4805 от 12 августа 2020 года «О мерах по повышению качества непрерывного образования и результативности науки по направлениям «химия» и «биология»», ПП-5032 от 19 марта 2021 года «О мерах по повышению качества образования и совершенствованию научных исследований в области физики» и других нормативно-правовых актах.

**Соответствие диссертационного исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертация выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии республики I.«Формирование системы инновационных идей в социальном, правовом, экономическом, духовно-нравственном развитии информационного общества и демократического государства и пути их реализации».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>2</sup>.** Вопрос о роли, форме и содержанию естественнонаучных дисциплин в образовании интересует многих ученых мира, передовые научно-исследовательские центры и высшие образовательные учреждения, такие как 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), Белорусский государственный университет (Белоруссия), Университет Хоккайдо (Япония), Национальный университет Узбекистана и Центр непрерывного образования (Узбекистан); непрерывное образование широко пропагандируется со стороны ЮНЕСКО, в отчете Комиссии по международному развитию непрерывное образование представлено в качестве управляющей концепции развития образования в будущем во всех странах мира.

Ведущими теоретиками и практиками учеными-педагогами, в том числе С. Douglas, E.R. Smith, D.M. Heyes, B.S. Bloom, J. Piaget, N. Chomsky, N. Hager, M. Bunge, X. Hummel, Т. Бьюзен, Б.Бьюзен, Д.Джанколи, В.Ф. Ефименко, В.В. Мултановский, Ron Clark и другими признано важное значение общеметодологических принципов в научных исследованиях, относящихся к

---

<sup>2</sup>Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации осуществлен на основе современных источников: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru), [instrao.ru](http://instrao.ru), [www.inha.uz](http://www.inha.uz), [facebook.com/inha.uz](https://www.facebook.com/inha.uz).



изучению закономерностей природы, общества и человеческого мышления на основе сенергетической теории, являющейся производной постнеклассического естествознания, на основе дидактических принципов теоретического обобщения в непрерывном физическом образовании.

В мировом масштабе получен ряд результатов исследований, направленных на предотвращение наблюдаемых в начале XXI века экономических, политических, энергетических, экологических и других проблем, на основе естественнонаучных дисциплин, в частности, дифференцированного содержания физики, к ним относятся следующие научные и практические результаты: в преподавании естественнонаучных дисциплин внедрены интерактивные образовательные технологии (Leiden University); созданы интерактивные программные средства, основанные на теоретическом и эмпирическом подходе к развитию научного мировоззрения обучающихся (Polish Society for Human Evolution Studies); разработана система модульного обучения на основе преобладания интеграции и дифференциации учебно-методических и научно исследовательских процессов (Center for Cellular and Molecular Biology); международная программа оценки естественнонаучной грамотности PISA (Programme for International Student Assessment) и методики использования TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) (Российский институт стратегий развития образования); разработана стратегия непрерывного образования Организации Объединенных Наций на основе документа «Европа – 2020», принятого Европейским советом в 2002 году.

**Степень изученности проблемы.** Проблема теоретических обобщений в физике, хотя и относится к 80-м годам XX века, считается своеобразным новым направлением в мировой и республиканской системе образования в системе непрерывного образования в условиях современной информатизации и глобализации. При разработке теоретических основ диссертации мы опирались на фундаментальные научные исследования ведущих в этой области психологов, дидактиков, педагогов, методистов и естествоиспытателей. В частности, концептуальные основы преподавания естественнонаучных дисциплин в республике созданы такими отечественными учеными, как П.К. Хабибуллаев, Д.Ш. Шодиев, М.М. Мамадазимов, Б.М. Мирзахмедов, Ю.Г. Махмудов, М. Джораев, С.К.Каххоров, Э.Н. Назиров, М. Курбонов, их практическое внедрение отражено в научных исследованиях таких отечественных ученых, как Э.О. Турдикулов, Р.Д. Шодиев, Х.О. Жураев, Х. Аргинбоев, Ж. Толипова, К.А. Турсунметов, Ш.С. Шарипов, Р.А. Зохидов.

Фундаментальные теоретические и практические основы теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании в государствах СНГ изучены такими учеными, как Н.В.Кашин, А.В. Цингер, И.И. Соколов, Н.М. Шахмаев, В.В. Мултановский, В.Ф. Ефременко, Л.Я. Зорина, Ю.К. Бабанский, В.Г. Разумовский, Л.П. Свитков, А.В. Хуторской, А.А. Синявина и другие.

Исходя из целесообразности того, что непрерывное образование по физике должно состоять из современных фундаментальных физических

теорий, в республике такими отечественными учеными, как П.К. Хабибуллаев, Д.Ш. Шодиев, М.М. Мамадазимов разработаны государственные образовательные стандарты (ГОС) учебная программа и учебники по альтернативному образованию по физике.

Можно привести исследования ученых в государствах содружества, таких как С.В. Громов, А.Е. Гуревич, В.А. Орлов, Н.С. Пурышева, Н.М. Шахмаев, Д.Ш. Шодиев, В.Г. Зубов, А.В. Перышкин, Н.А. Родина, П.Г. Саенко, У.В. Усова, С.Е. Каменецкий, А.А. Пинский, В.Г. Разумовский, Ю.И. Дик и других. В период с 90-х годов XX века по 20-е годы XXI века рядом авторов созданы программы и учебники по непрерывному образованию по физике. В этот период в современном образовании по физике не были в досточной мере представлены посредством содержательного обобщения на постнеклассическом уровне представления о физических явлениях, понятиях, величинах, моделях, законах, физической картине мира.

В развитых зарубежных странах исследования, посвященные определению с точки зрения естественных наук основных методологических вопросов Физической картины мира, осуществлены такими учеными, как S. Nagel, J. Piaget, A. Gartung, J. Kidd, однако не было осуществлено масштабных научных исследований, посвященных проблеме использования теоретических обобщений по физическим теориям. Данное противоречие свидетельствует о том, что до настоящего времени проблема теоретических обобщений в непрерывной физическом образовании не разработана в соответствии с требованиями времени.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертация выполнена в рамках прикладного научного проекта БАМВ-ФЗ-004 «Определение фундаментальных закономерностей оптимизации основных теплофизических, структурных и конструктивных параметров халькопиритных полупроводников и создание их математических моделей» (2017-2020 гг.), согласно плану научно-исследовательских работ Каршинского инженерно-экономического института.

**Цель исследования** состоит в реализации научного уровня образования, направленного на теоретические обобщения в непрерывном физическом образовании, на современном постнеклассическом этапе научно-технического развития.

**Задачи исследования** состоят в следующем:

обосновать дидактическую систему с дифференцированным содержанием на основе теоретических обобщений сущности фундаментальных теорий;

определить и обосновать методологические знания, составляющие содержание и структуру непрерывного физического образования;

определить дидактические условия формирования теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании;

разработать структурно-содержательные дидактические модели учебного материала, включающего взаимосвязь системы знаний, основанную на такой

последовательности, как первичные доказательства, теоретические обобщения, практическое применение и деятельность на основе знакомства → моделирования → усвоения → понимания и применения фундаментальных физических теорий и методом изучения мира;

разработать методику формирования теоретических обобщений в соответствии со структурно-содержательными моделями тем и разделов физического образования;

проверить в ходе педагогического эксперимента относящуюся к проблеме исследования разработанную методику и разработать научные и практические рекомендации по повышению эффективности непрерывного физического образования.

**Объектом исследования** избран процесс непрерывного физического образования.

**Предмет исследования** составляют дидактика и методика теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании.

**Методы исследования.** В исследовании использованы изучение и анализ научных источников, учебно-нормативных документов, учебно-методической литературы, такие методы, как педагогическое наблюдение, анкетирование, обобщение, вопросы и ответы, беседа, педагогический эксперимент, математико-статистические методы.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

определены, исходя из концентрического содержания и структуры непрерывного физического образования, такие методологические составляющие, как пространство и время, поле и материя, относительность движения, взаимодействие тел, термодинамические и статистические методы, моделирование, законы сохранения, принцип симметрии, законы фундаментального взаимодействия, относящиеся к физическим теориям и идеям физической картины мира;

определены дидактические условия теоретических обобщений в развитии представлений о физической картине мира на основе таких фундаментальных физических теорий, как механика, основы молекулярной физики и термодинамики, электродинамика, элементы квантовой физики в непрерывном физическом образовании;

разработаны с использованием структурной последовательности фундаментальных физических теорий такие взаимосвязанные структурно-содержательные дидактические модели, как доказательства → модели → понятия → законы → практическое применение → методы деятельности;

определены на основе таких уровней теоретических обобщений, как модели, понятия, законы и принципы, структурированные дидактические возможности обеспечения органичности содержания непрерывного физического образования на основе образовательной среды информационного общества;

усовершенствована методика обучения на основе такой взаимосвязанной логической системы, как знакомство (доказательства) → моделирование

(теоретические обобщения) → усвоение (практическое применение) → понимание и применение (методы деятельности), фундаментальных физических теорий в системе непрерывного физического образования.

**Практические результаты исследования** состоят в следующем:

разработаны на основе обобщений концепция учебной дисциплины физика и проект программы альтернативного обучения для непрерывного физического обучения;

созданы разработки на основе теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании;

разработана методика формирования обобщений по дисциплине физика; показана роль непрерывного физического образования в нравственном, патриотическом воспитании духовно зрелой личности наряду с формированием научного мировоззрения обучающихся.

**Достоверность результатов исследования** определяется тем, что использованные в работе подходы и методы, теоретические сведения получены из официальных источников, основаны на трудах отечественных и зарубежных ученых и практиков, научными статьями, изданными в сборниках материалов республиканских и международных научно-практических конференций, изданиях, рекомендованных ВАК, и других зарубежных научных журналах, изданными монографиями, подтверждением анализа и эффективности экспериментальных работ математико-статистическими методами, внедрением на практике выводов и рекомендаций по методике проведения занятий на основе созданных учебников и учебных пособий, подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования определяется тем, что предложенное в процессе непрерывного физического образования обучение физике на основе теоретических обобщений позволяет формировать систематические знания у обучающихся, согласно стандартам физического образования, и складывается из теоретических обобщений в виде идей, относящихся к физической картине мира, включенной в структуру фундаментальных физических теорий (механика, термодинамика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика), возможностью обоснования взаимной интеграции таких методологических знаний, как объекты физического образования, физические величины, общие научные понятия, законы сохранения физика, основные методы изучения природы.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью использования созданных основных структурно-содержательных моделей фундаментальных физических теорий в непрерывном физическом образовании, применения на практике теоретических обобщений, основанных на знакомстве → моделировании усвоении → понимании и применении, в непрерывном физическом образовании, а также разработанной методики обучения специальных

дисциплин при подготовке будущих преподавателей к инновационной деятельности в создании учебно-методических комплексов по учебным модулям по специальности, а также организации и проведении специальных курсов в университетах и институтах.

**Внедрение результатов исследования.** На основе работ и научных результатов в области формирования теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании:

выводы сделанные определения методологических составляющих физических теорий и идей физической картины мира, исходя из концентрического содержания и структуры непрерывного физического образования, внедрены в содержание учебных пособий «Использование моделирования в преподавании курса физики и астрономии», «Теоретические основы преподавания физики» и учебной программы дисциплины «Методология преподавания физики» (утверждены Министерством высшего и среднего специального образования (№107. 14.03. 2012 и №430. 14.11.2014). В результате это послужило повышению научности учебной дисциплины «Методика преподавания физики»;

дидактические условия развития представлений о физической картине мира на основе таких фундаментальных физических теорий, как: механика, основы молекулярной физики и термодинамики, электродинамика, элементы квантовой физики в непрерывном физическом образовании внедрены в содержание таких учебных пособий, как «Лабораторные занятия по физике» (приказ № 603 Министерства высшего и среднего специального образования от 24 августа 2017 года, свидетельство № 603-308) и «Физика. Сборник методических указаний и контрольных работ» (приказ № 892 Министерства высшего и среднего специального образования от 4 октября 2019 года, свидетельство № 892-048). В результате это послужило повышению познавательных способностей, креативной компетентности и динамики мышления учащихся;

разработанные с использованием структурной последовательности фундаментальных физических теорий взаимосвязанные структурно-содержательные модели, такие как доказательства → модели → понятия → законы → практическое применение → методы деятельности внедрены в содержание учебно-методического пособия «Физическая образовательная технология» (Карши: Насаф, 2012). В результате это было использовано в научной организации деятельности преподавателей в непрерывном физическом образовании, повышении когнитивных и личностно-мотивационных аспектов творчества;

выводы по определению определены на основе таких уровней теоретических обобщений, как модели, понятия, законы и принципы, структурированные дидактические возможности обеспечения органичности содержания непрерывного физического образования на основе образовательной среды информационного общества внедрены в содержание таких учебников и

учебных пособий, как «Основы молекулярной физики и термодинамики» (приказ № 522 Министерства высшего и среднего специального образования от 6 октября 2020 года, свидетельство № 522-030) и «Геодезическая астрономия» (приказ № 1023 Министерства высшего и среднего специального образования от 02 ноября 2019 года, свидетельство № 1023-152). В результате это послужило повышению познавательных способностей, креативной компетентности и динамики мышления учащихся и студентов;

выводы по совершенствованию методики обучения на основе такой взаимосвязанной логической системы, как знакомство (доказательства) → моделирование (теоретические обобщения) → усвоение (практическое применение) → понимание и применение (методы деятельности), фундаментальных физических теорий в системе непрерывного физического образования использованы в реализации фундаментального исследовательского проекта БАМВ-ФЗ-004 «Определение фундаментальных закономерностей оптимизации основных теплофизических, структурных и конструктивных параметров халькопиритных полупроводников и создание их математических моделей» (2017-2020 гг.) (справка № 1 Комитета по развитию науки и технологий при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 15 марта 2017 года). В результате это послужило повышению научного потенциала, активизации умственной и креативной деятельности учащихся и студентов, формированию у них целостного научного мировоззрения.

**Апробация результатов исследования.** Основное содержание диссертации и результаты педагогических экспериментальных работ представлены и обсуждены на международных и региональных семинарах и конференциях (Москва, Нукус, Туркестан, Новокузнецк, JENAM-2000-Moscow, Переяслав – Хмельницкий, Ташкент, Самарканд, Наманган, Карши, Термез, Бухара, Гулистан, Джизак); на курсах повышения квалификации преподавателей (Кашкадарья); семинарах, круглых столах перед преподавателями и руководителями образовательных учреждений, организованных в ТГПУ, БухГУ, СамГУ, Навоийском ГПИ, Нукусском ГПИ имени Аджинияза, БухГУ.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 218 научных, научно-методических работ, в том числе 47 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций, из которых 34 статьи изданы в республиканских и 13 статей в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, 228 страниц основного текста, заключения, списка использованной литературы и приложения. К работе приложены иллюстративные материалы в виде таблиц, рисунков и схем.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, проанализирована степень изученности проблемы, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, освещены методы исследования, научная новизна исследования, достоверность полученных результатов и их внедрение на практике, теоретическая и практическая значимость, приведены сведения о публикациях, структуре и объему диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Методологические, дидактические и психологические основы теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании»**, освещены роль и значение физики в качестве учебной дисциплины на этапах непрерывного физического образования, методологические, дидактические и психологические основы теоретических обобщений. Конечно, такая структура посвященных методологическим вопросам учебных материалов имеет свое место. Однако различные авторы по-разному структурируют содержание главы «Введение». Изучение физики начинается с обобщения таких основных методологических категорий познания и объектов изучения физики, как физическое тело, вещество, электромагнитное поле.

Теория и метод взаимосвязаны и отражают сущность определенной отрасли науки во взаимном методологическом, дидактическом и психологическом единстве. Их составляющие подчиняются дидактическому закону симметричности. Органичность всех методологических и физических теорий, взаимосвязи природных явлений приводит к синергетическому развитию. Непрерывное физическое образование не является исключением из этого. Следовательно, существуют методологические и дидактические основы проведенного нами исследования. Однако только понятие энергии и закона сохранения энергии может служить примером таких понятий в физике. Поскольку этот закон считается основной составной частью фундаментальных физических теорий.

Структурирование учебного материала на основе теоретических обобщений (модели, понятия, законы) в непрерывном физическом образовании позволяет основательно познакомить обучающихся с идеями физической картины мира. Отбор и структурирование учебного материала является одним из важных вопросов современной дидактики. Любой отобранный и структурированный учебный материал должен, прежде всего, образовать у обучающихся знания, умения и навыки, предусмотренные в ГОС. Однако, как показывают наши наблюдения, в большинстве случаев в выборе и структурировании содержания учебной дисциплины этому не следуют. В таблице 1 отражена на примерах физическая картина мира в непрерывном физическом образовании. Изучение теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании неразрывно связано с методом научного познания, который объединяет эмпирический и теоретический уровни познания.

Таблица 1

**Физическая картина мира в непрерывной физическом образовании**

Фундаментальные теории физики	Физическая картина мира
Введение	Объекты изучения физики, модели и методы научного познания.
Механика	<p>Пространство и время, материальность мира, структура материи (мегамир, макромир и микромир).</p> <p>Взаимодействие тел, сила – характеризует взаимодействие тел друг с другом.</p> <p>Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Применение моделей (материальная точка, система отсчета и другие), основные понятия механики (передвижение, скорость, ускорение, сила, масса), модели, понятия, законы и теории.</p>
Молекулярная физика и термодинамика	<p>Броуновское движение - взаимодействие молекул в качестве материальных точек.</p> <p>Статистически анализ тепловых процессов в газах и их молекулярного строения.</p> <p>Развитие понятия энергии - средняя кинетическая энергия опережающего движения молекул.</p> <p>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории- взаимосвязь макроскопических и микроскопических величин, характеризующая молекулы газа.</p> <p>Объяснение строения вещества в агрегатных состояниях вещества на основе молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Взаимодействие термодинамических систем – совокупность макроскопических тел.</p> <p>Универсальность закона сохранения энергии – первый закон термодинамики.</p> <p>Развитие понятия энергии – внутренняя энергия, переход энергии из одного вида в другой.</p> <p>Газовые законы как взаимосвязь параметров термодинамической системы.</p>
Электродинамика	<p>Сила Кулона – характеристика взаимодействия электрических зарядов, закон сохранения электрических зарядов, электрическое и магнитное поля.</p> <p>Универсальность закона сохранения и превращение энергии.</p>
Элементы квантовой физики	<p>Сложное строение атома и ядра атома. Объяснение физической теории.</p> <p>Развитие понятия энергии – единство энергии, энергия связи атомного ядра. Ядерное взаимодействие, ядерные силы. Строение материи – микромир.</p>
Заключение	<p>Материальность мира.</p> <p>Движение–существование материи и форм действия: химические, биологические, фундаментальные взаимодействия: гравитационный, электромагнитный, сильны, слабый, характеристике физического объекта-импульс тела, накопитель импульса тела, представления о бесканечной Вселенной.</p>



На каждом этапе развития физики на основе систематизации физических знаний и общих принципов создается Картина мира. При этом с помощью объединения различных физических теорий, то есть объединения их в ФКМ развивается теория познания. В ФКМ идет становление и формирование точного естественнонаучного смысла представлений о строении материи и ее свойствах, форме жизни (в пространстве → время → движение) и закономерностей развития научного познания. ФКМ является систематизацией знаний, служит средством объяснения физической теории.

Фундаментальное методологическое значение одного из широких и многогранных понятий, каковой является ФКМ, объединяющая в единую систему физические и философские знания, заключается в развитии культуры ее правильной интерпретации. Понятие ФКМ выполняет важную методологическую задачу по определению содержания физических идей, законов, теорий и мировоззрения, а также является средством объединения и систематизации эмпирических и теоретических материалов вокруг современной физики.

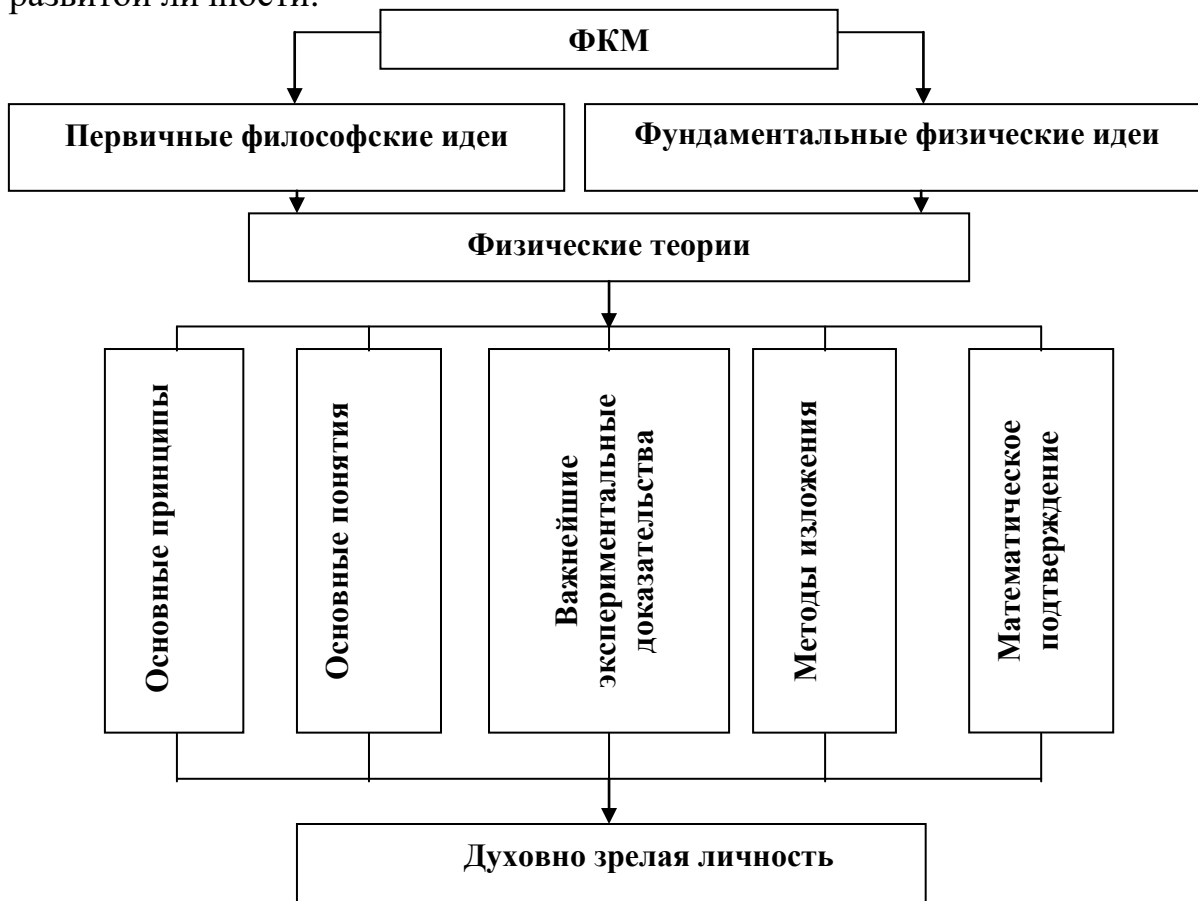
Деятельность обучающихся по овладению знаниями помогает овладению ими соответствующих психических способностей и способов поведения. Непрерывное физическое образование предполагает использование обобщенных схем деятельности по изучению понятий, моделей и законов. В психологии выделены виды таких обобщений, как понятия, суждения, умозаключения.

Вторая глава диссертации называется **«Содержание и структура научных знаний в теоретических обобщениях по физике»**, в ней рассмотрено, что изучении основ физики в современных условиях непрерывного образования в средней школе, специальном профессиональном образовании является основной формой физических теоретических знаний. Такой подход исходит, прежде всего, из необходимости формирования системы знаний, отражающих различную организацию научных знаний, таких как физические теории, взаимосвязь элементов их структур, уже на первоначальных этапах обучения физике.

Объяснение фундаментальных физических теорий во взаимосвязи с теоретическими обобщениями раскрывает последовательность знаний. Поэтому **понятия, модели, законы** и прочее, составляющие систему знаний физических теорий, **называются теоретическими обобщениями**. Физические понятия, модели, законы, теории представлены в идеях физической картины мира (ФКМ).

Теории и знания, преподаваемые и изучаемые в непрерывном физическом образовании, формируют целостные знания о единстве человека и мира. Элементы этих знаний составляют сложную взаимосвязанную систему об ФКМ. Учебный процесс по преподаванию физики включает учебные цели, содержание, методы, формы обучения, образовательные средства. Непрерывное физическое образование отвечает за формирование системы знаний, отражающих научную картину мира и имеющих определенное

практическое значение. Если взглянуть на смысл и содержание образования более широко, то оно является процессом, направленным на образование и воспитание, в ходе которого доминируют культурные ценности, нравственное эмоциональное отношение к миру, опыт профессиональной и творческой деятельности. На рисунке 1 отражено, что на основе формирования ФКМ у обучающихся, развивается зрелая личность. Следовательно, в воспитании духовно зрелой личности важное значение, можно сказать, что он является основой формирования современного сознательного человека – всесторонне развитой личности.



**Рис. 1.** Модель всесторонней развитой, духовной зрелой личности.

Для формирования теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании самой приемлемой структурой данного курса является его концентрическая структура. Определение целей общего среднего образования в области научного образования предусматривает формирование у учащихся основ научного мировоззрения, целостного взгляда на мир и месте в нем человека.

Неотъемлемой частью общей научной картины мира является структура естественнонаучных дисциплин. Теоретические обобщения рассматриваются в масштабе физических теорий, они вносят последовательность в их структуру – основа, ядро, следствия-результаты, практическое применение. Система знаний, составленная из теоретических обобщений, изучается во взаимосвязи

с методами научного познания. Поскольку представляет собой систему знаний, входящую в физическую теорию, состоящую из курса физики; механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики и квантовой физики. Система знаний состоит из моделей, понятий, законов и прочего, лежащих в основе идеи физической картины мира.

Во третьей главе диссертации, озаглавленной **«Содержательные дидактические модели в непрерывном физическом образовании»**, исследование проблем проектирования содержания курса физики направлено на физическую теорию, представляющую собой структурное единство научных знаний. В настоящем исследовании подход, основанный на материальные и идеальные модели в изучении научных знаний, дал нам большие возможности.

Если такой подход будет основываться на превращении знаний в идеальные модели, то познание будет связано с развитием диалектических категорий и законов, а подход, опирающийся на модели займет промежуточное положение. Поэтому модельный подход позволяет изображать объекты в виде графиков, рисунков и схем.

Осуществление динамической взаимосвязи учебного материала курса физики образует важную содержательную модель структурирования теоретических обобщений на уровне ФКМ. В процессе структурирования содержания непрерывного физического образования на основе теоретических обобщений разрабатываются специфические аспекты определения и обоснования педагогическо-психологических особенностей их формирования, которые последовательно развиваются.

Взаимосвязь теоретических обобщений, находящихся в центре **содержательной дидактической модели физических знаний** с методами научного познания осуществляется в следующей последовательности: доказательства (знакомство) → модели → понятия → законы → (моделирование) практическое применение (усвоение) → методы деятельности (понимание применение). Формирование знаний о методах научного познания в модели отражена в блоке «Ознакомление с методами научного познания». Всякая физическая теория имеет практическое значение. В этом аспекте она отражена в виде блока «Практическое применение» (усвоение) блоки. Формирование знаний осуществляется на основе различных видов деятельности, что отражено в блоке «Методы деятельности» (понимание применение) (рисунок 2).

Развитие наук происходит непосредственно с развитием научно-исследовательских методов. Невозможно создать основные категории наук без обобщения знаний на основе таксономии: знакомство → моделирование → усвоение → понимание и применение явлений и процессов, происходящих в последовательности в фундаментальных физических теориях (механика, основы молекулярной физики и термодинамики, электродинамика и квантовая физика). Без нее невозможно систематизировать осваиваемые знания. Без нее не могут развиваться наука и научные знания. Все научные категории образуются в результате **теоретических обобщений**, выражающихся с их помощью.

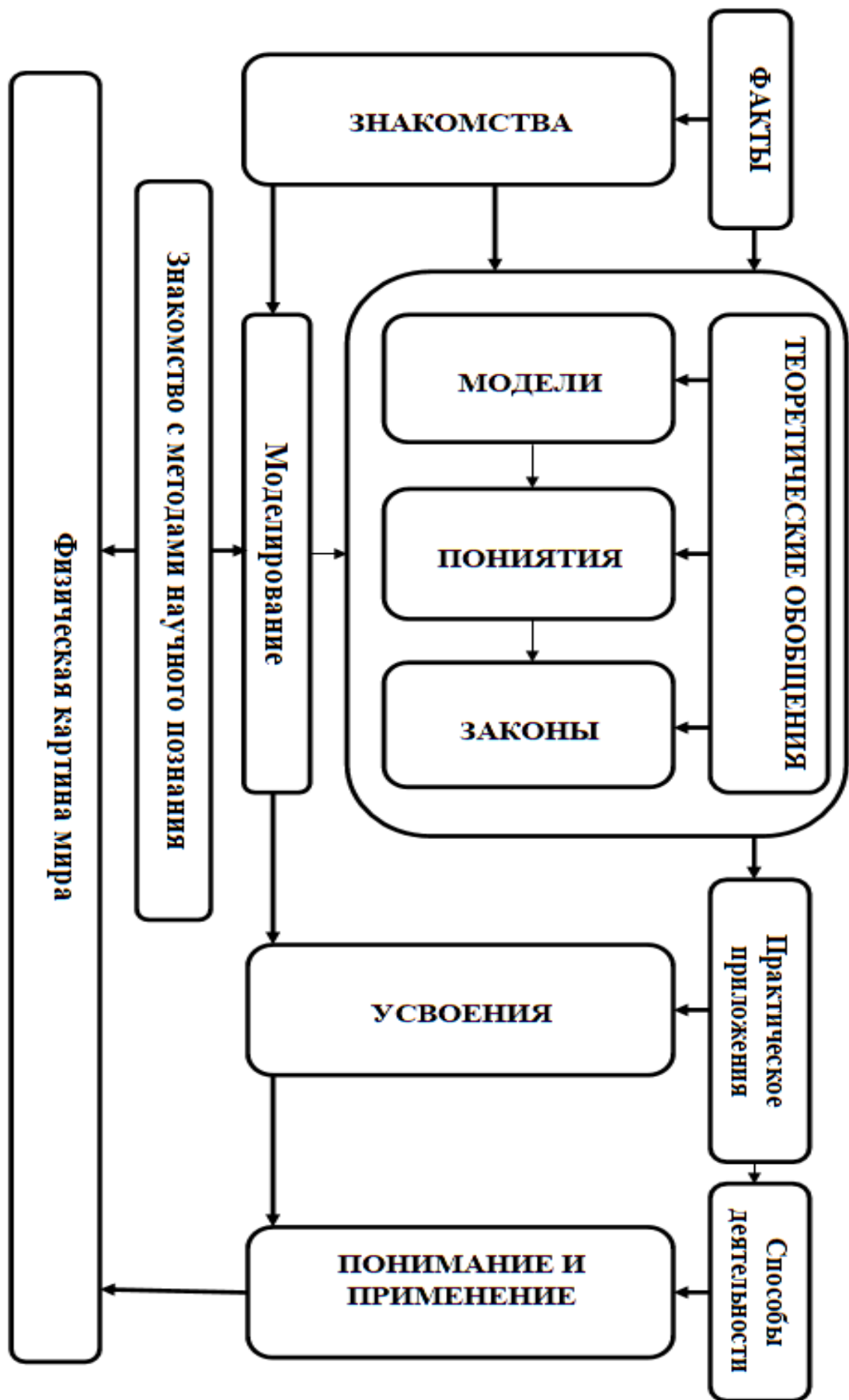


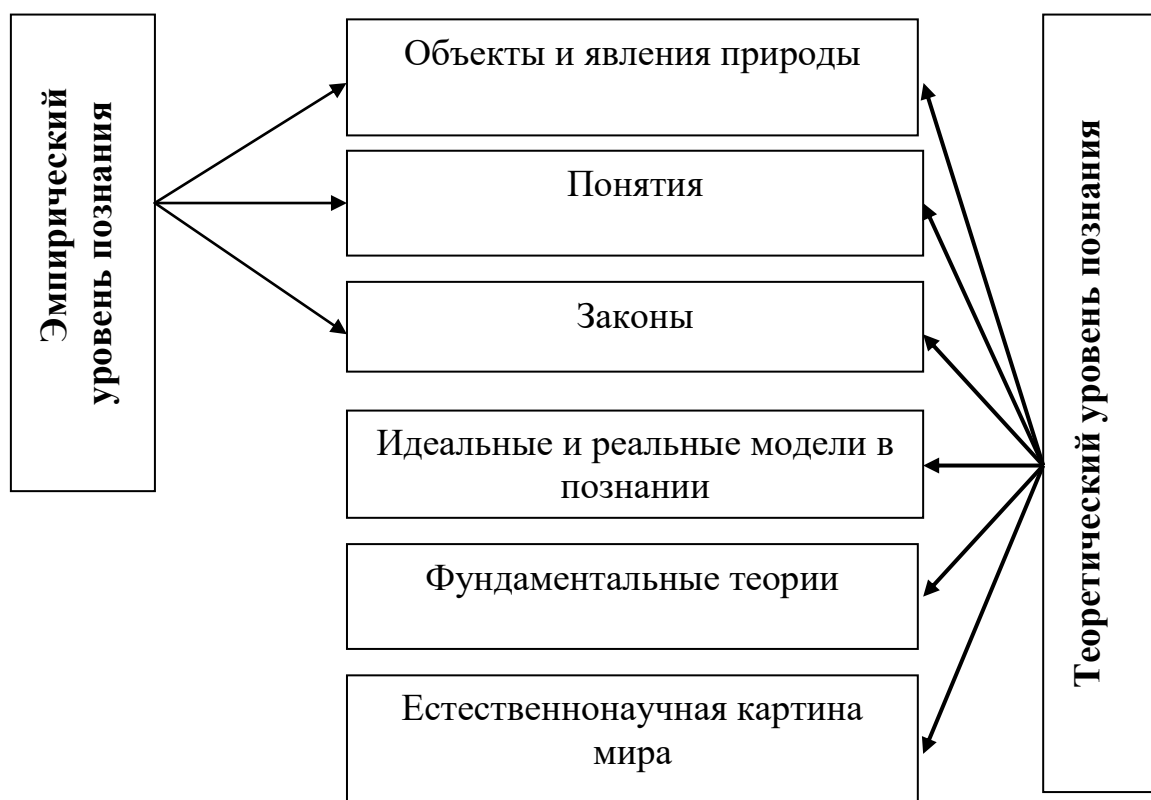
Рис. 2. Содержательная дидактическая модель физических знаний.

Теоретические обобщения формируются в следующей последовательности. А именно: доказательства → модели → понятия → законы → практическое применение → методы деятельности. Физическая картина мира демонстрируется на основе структурных содержательных моделей, основанных на фундаментальных теории физики.

Следовательно, в непрерывном физическом образовании можно разработать содержательные дидактические модели теоретических обобщений, основанные на такой таксономии, как знакомство → моделирование → усвоение → понимание и применение.

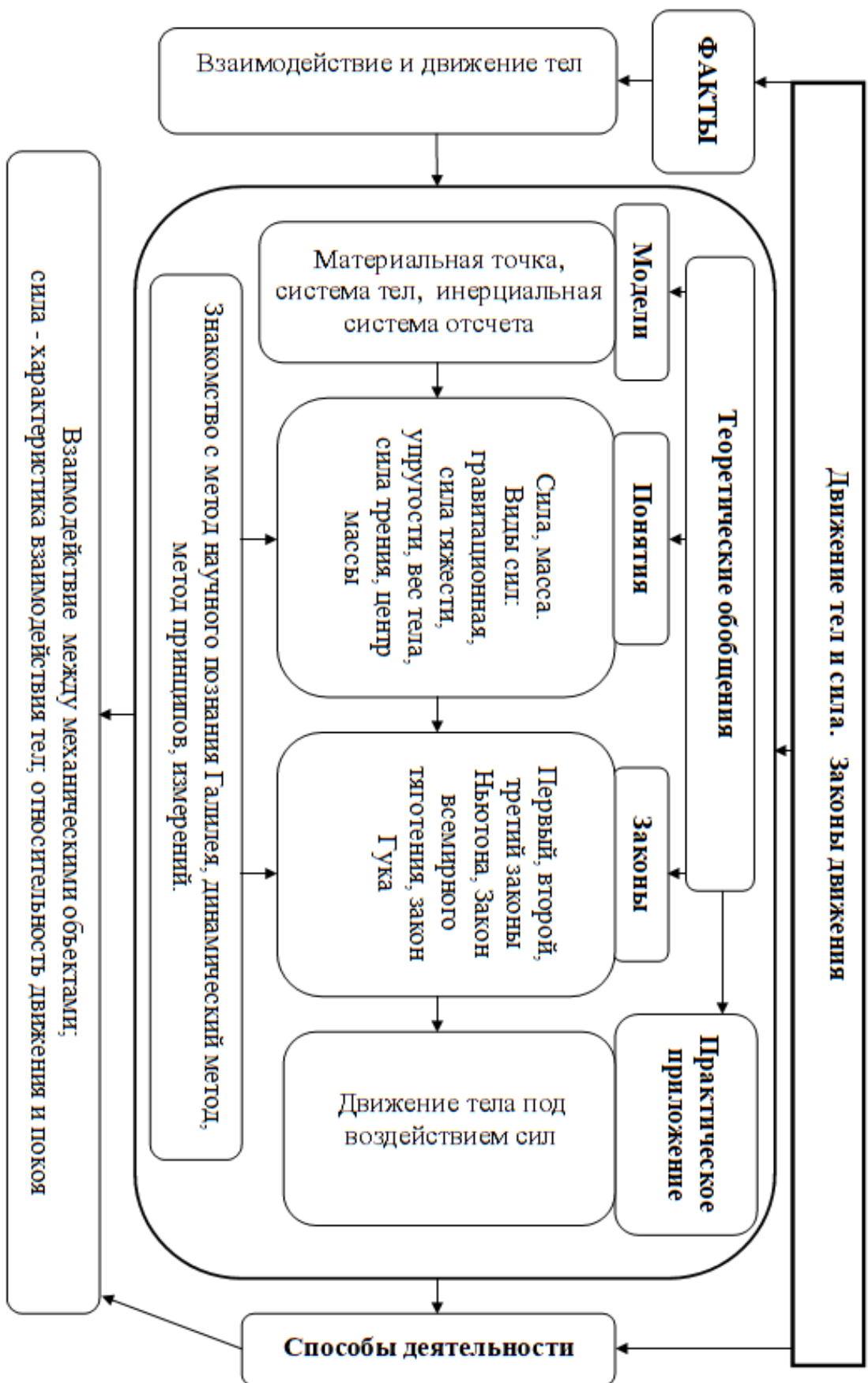
**Содержательная дидактическая модель физических знаний** (рисунок 2) служит формированию на основе принципов знаний, входящих в состав теоретических обобщений, формированию и развитию их практического применения и методы деятельности.

По сравнению с эмпирическим уровнем познания, теоретический уровень познания воплощает в себе больше знаний о природе и обществе. Это обеспечивает синергетику знаний в изучении физики в качестве науки (рисунок 3. Уровни познания).



**Рис. 3.** Уровни познания.

В качестве примера на рисунке 4 изображена содержательная дидактическая модель формирования законов Ньютона на основе таких понятий раздела «Механика», как сила, масса. Практическое значение изучения темы состоит в том, что сила и масса тела определяют ускорение по законам Ньютона. Зная ускорение движения и первоначальные условия можно определить положение тела на любом промежутке времени. Таким образом, вычисляется траектория движения тела



**Рис. 4.** Структурно-содержательная дидактическая модель учебного материала по законам движения.

Четвертая глава называется «Методика осуществления теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании», при изучении механики законы Ньютона вводятся в следующей последовательности: доказательства (наблюдение явлений); гипотеза (определение условий движения или взаимодействия тел); модель (материальная точка). Определение закона – существуют такие системы отсчета, по отношению к которым тела, на которые не воздействуют внешние силы, находятся или в состоянии покоя, или состоянии прямолинейного равномерного движения.

Такие системы называются инерциальными системами отсчета (первый закон Ньютона); следствия; практическое применение (примеры движения и взаимодействия тел). Важно показать, что взаимодействие тел могут быть причиной изменения скоростей. По взаимодействию тел вводится понятие инертности, которая определяется физической величиной – масса.

Перед изучением второго закона Ньютона необходимо обобщить и развить понятие силы в качестве воздействия другого тела, вызывающего ускорение тела. Предложено обобщение на примере законов Ньютона в следующей последовательности знакомство → моделирование → усвоение → способность выполнить дидактические доказательства → модели → понятия → законы → практическое применение → методы деятельности (таблица 2).

Таблица 2

### Обобщение основные законы динамики

Основные законы динамики	Вопрос, ответ которого найден из закона	Формула	Взаимодействие
Первый закон Ньютона	Когда тело движется без ускорения?	Если $\vec{a} = 0$ , то $\vec{F} = 0$	
Второй закон Ньютона	С чем связано ускорение?	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$	
Третий закон Ньютона	Как тела взаимодействуют друг с другом?	$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$	

Исходя из сущности обобщения, качестве примера приведем «Сравнительную таблицу», соответствующую аналитическому ответу на заданный выше вопрос (таблица 3).

Такие сравнительные таблицы облегчают обобщать темы по дисциплине физика, их взаимно сравнивать, анализировать и их запоминать, резко повышает интенсивность проведения обобщающих занятий.

Таблица 3

**Природа сил тяжести, упругости и трения и «Сравнительная таблица»,  
относящаяся к различию между ними**

№	Сравниваемые силы Сравниваемые свойства	Сила тяжести	Сила упругости	Сила трения
1	Возникновение	Благодаря притяжению тел к земле	Благодаря деформации тел	Благодаря трению тел друг с другом
2	Природа	Имеет гравитационную природу	Имеет электромагнитную природу	Имеет электромагнитную природу
3	Формула	$P = mg$	$F = k \cdot x$	$F = \mu \cdot P_n$
4	Значение	Имеет максимальное значение на поверхности	Противостоит внешней силе, повышается с повышением внешней силы и уменьшается с ее уменьшением	Направлена противоположно внешней силе, максимальное значение численно равно значению силы трения в состоянии покоя
5	Величина	Прямо пропорционально произведению масс тел и обратно пропорционально квадрату расстояния между ними	Связана со структурой вещества и геометрическими размерами	Связана с материалом трущихся тел, гладкостью трущихся поверхностей и относительной скоростью
6	Движение относительно поверхности	Всегда направлена к центру земли, перпендикулярна к поверхности	Всегда перпендикулярна к деформирующейся поверхности	Всегда направлена по касательной к соприкасающимся поверхностям трения
7	Зависимость от температуры	Не связана	Не связана	Повышается с повышением температуры
8	Связь с поверхностью	Не связана	Не связана	Связана

Показано, что требованием времени является на таких же принципах обобщение знаний в результате внедрения в физические величины форм движения материи: механической, тепловой, электромагнитной и внутриядерных движений (таблица 4).



**Взаимосвязь параметров волновых процессов**

	$\omega$	$T$	$k$	$\lambda$
$\omega$	=	$\frac{2\pi}{T}$	$\vartheta k$	$\frac{2\pi\vartheta}{\lambda}$
$T$	$\frac{2\pi}{\omega}$	=	$\frac{2\pi}{\vartheta k}$	$\frac{\lambda}{\vartheta}$
$k$	$\frac{\omega}{\vartheta}$	$\frac{2\pi}{\vartheta T}$	=	$\frac{2\pi}{\lambda}$
$\lambda$	$\frac{2\pi\vartheta}{\omega}$	$\vartheta T$	$\frac{2\pi}{k}$	=

Теоретические обобщения рассматриваются в масштабе физических теорий и в их структуру включает следующая последовательность – основа → ядро → следствие → результаты → практическое применение (рисунок 5). Система знаний, образованных из теоретических обобщений, изучаются во взаимосвязи с теоретическими методами.

Объяснение фундаментальных физических теорий во взаимосвязи с теоретическими обобщениями раскрывает последовательность знаний. Следовательно, модели, понятия и законы, составляющие систему знаний физической теории, называются теоретическими обобщениями. Поскольку курс физики состоит из системы знаний, входящих в фундаментальные теории.

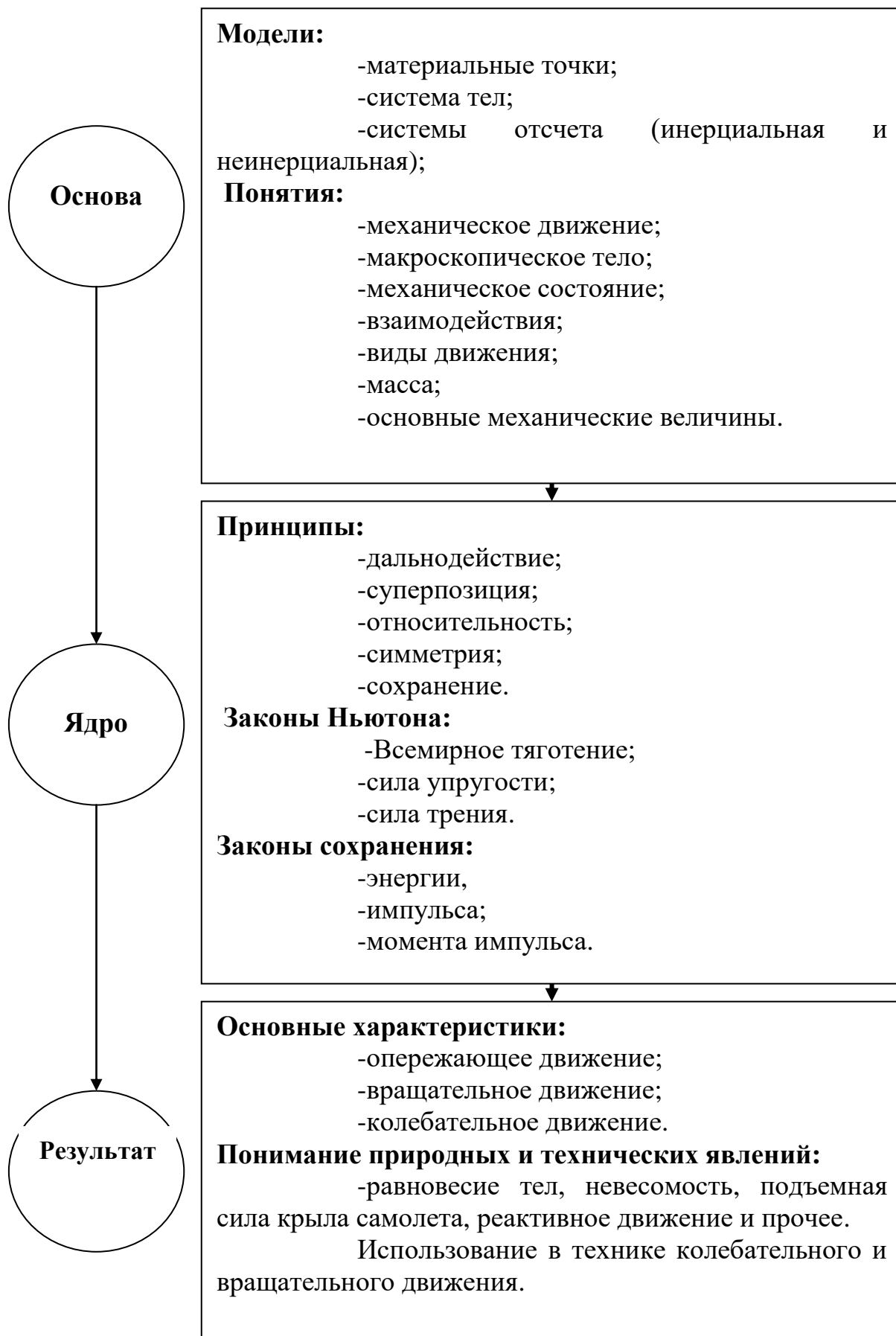
Пятая глава диссертации, озаглавленная «**Методика организации, проведения педагогических экспериментальных работ и ее результаты**», посвящена методике организации и проведения педагогических экспериментальных работ и анализу их результатов.

Учащихся были отобраны по образцу, связанному с числом изменений изучения распределения элементов учебных материалов, согласно сведениям результатов мониторинга массового эксперимента. В отобранных в качестве образцов результатах  $k$  оценено по числу отобранных на основе правильных ответов. Для подсчета ошибок в измерении результатов обучения  $\Delta k$  использована следующая формула:

$$\Delta k = 2\sqrt{\frac{k \cdot (100 - k)}{m}},$$

где  $k$  - результат эффективности обучения измеряется в % (число правильных ответов  $x \cdot \frac{100}{m}$ );  $m$  - число обучающихся, привлеченных к экспериментальным работам.

Основываясь на этой методологии, путем испытания обучающихся в нескольких группах можно достиг различных учебных результатов. Если различий в учебных результатах связано со случайными различиями в особенностях учащихся в группах, то результаты 95% правильных ответов  $\Delta k$  располагаются в промежутке от  $(k_1 + \Delta k)$  до  $(k_1 - \Delta k)$  оси  $k$ . В



**Рис. 5.** Структурное единство механики.

определении достоверности повторная проверка результатов проверки с применением метода Кудера – Ричардсона, основанного на одной программе уменьшает влияние многих внешних факторов.

Методом Кудера – Ричардсона осуществляется точная и достоверная характеристика психодиагностических измерений, которые вычисляются по формуле достоверности:

$$r = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{\sigma_x^2} \right),$$

где  $\sigma_x^2$  – изменение оценок в первоначальном состоянии, а в вычислении среднего значения возможных значений случайной величины  $p$  - индекс трудности, выраженный в виде дроби  $\frac{U_T}{100}$ , где принимаются во внимание  $q = 1 - p$ ,  $k$  - общее число заданий.

Принимая во внимание, что доверительный коэффициент изменяется от 0 до 1, степень достоверности результатов показывает насколько они могут быть связаны с влиянием на них случайных ошибок. В практике педагогической диагностики, если коэффициент Кудера – Ричардсона составляет примерно **0,6**, то результат считается достоверным. Различные предварительные

вычислений определяется по следующей формуле  $\sigma_x^2 = \frac{\sum (x_k - \bar{x})^2}{k-1}$ , число

обучающихся, правильно выполнивших задание  $x_k$ , среднее значение числа обучающихся, правильно выполнивших это задание  $\bar{x}$ . А среднее значение вычисляется следующим образом:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{k-1}.$$

В качестве важного средства техники психодиагностических исследований свойства двух переменных выражаются корреляцией,

$$r_{12} = \frac{\sum |(x_k - \bar{x}) \cdot (y_k - \bar{y})|}{(k-1)\sigma_1\sigma_2},$$

отражающей измерение взаимосвязанности переменных в экспериментальных группах с другими. Где,  $x_k$  и  $y_k$  – число обучающихся, правильно выполнивших задания первого и второго варианта,  $\bar{x}$  и  $\bar{y}$  – соответственно среднее значение числа обучающихся, правильно выполнивших задания первого и второго варианта,  $\sigma_1$  и  $\sigma_2$  соответственно среднеквадратичное отклонение контрольных работ первого и второго вариантов. Они вычислены с помощью следующих формул:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_k (x_k - \bar{x})^2}{k-1}}, \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_k (y_k - \bar{y})^2}{k-1}}.$$

Интерпретация значений коэффициента корреляции осуществлялась с помощью диаграммы дисперсии, выражающей взаимоотношение между числом обучающихся, правильно выполнивших задания первого варианта (ось  $X$ ) и второго варианта (ось  $Y$ ).

После изучения тем «Движения и силы тел», «Законы движения» проводятся контрольные работы. Они выполняются в двух вариантах, включающих задания с 10 вопросами и ответами и выборочные задания.

В целях повышения уровня точности контрольных работ из многочисленных участников были отобраны 400 обучающихся. Первый вариант выполняли 220 обучающихся, второй вариант – 180 обучающихся. На рисунке 5 приведены результаты контрольных работ.

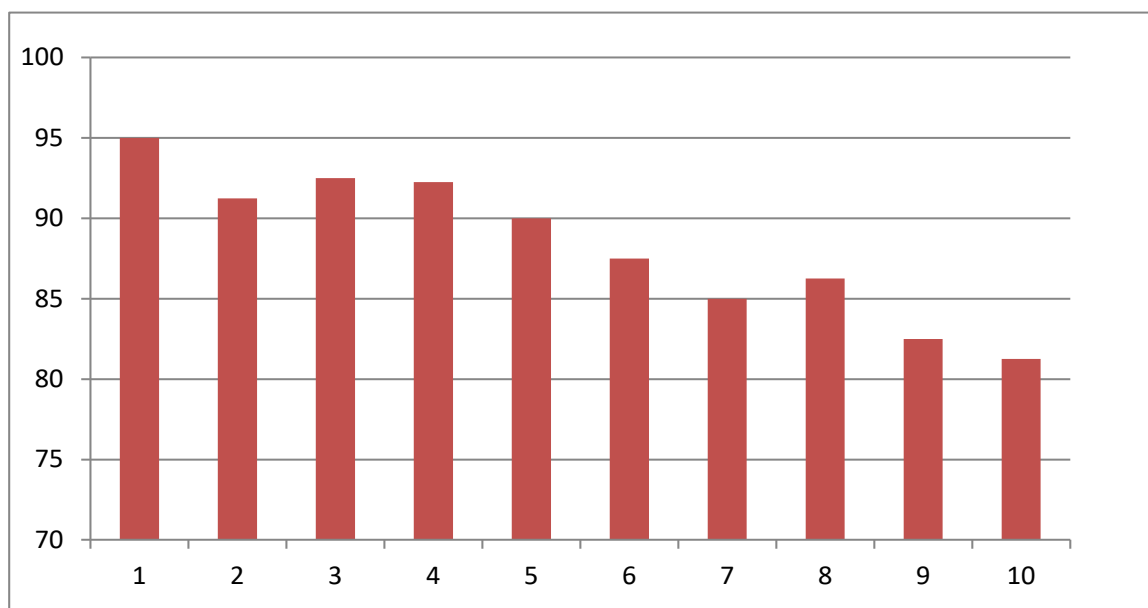
Таблица 5

**Результаты контрольных работ**

Задание №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$m$ (число обучающихся, выполнивших задание)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
$x$ (число обучающихся правильно выполнивших задание)	380	365	370	369	360	350	340	345	330	325
$k$ , %	95	91,25	92,5	92,25	90	87,5	85	86	83	81,25
$\Delta k$ , %	4,35	5,65	5,26	5,34	6	6,61	7,1	6,9	7,6	7,80

На вертикальной оси диаграммы представлены значения результатов контрольных заданий в процентах, на горизонтальной оси показаны порядковые номера заданий от 1 до 10. Результаты контрольных работ показывают, что контингент выбранных обучающихся справились с заданиями. Все задания выполнены с высоким уровнем эффективности. В будущем в предоставлении результатов контрольных работ мы ограничимся таблицей, показывающей процент выполненных заданий (таблица 5 и рисунок 6), потому что вычисленные для каждой работы коэффициент Кудера–Ричардсона и коэффициент корреляции Пирсона находятся в интервале значений, превышающих их принятые значения и не требуют дополнительных доказательств.

Результаты исследования показывают эффективность использования системы знаний, включенных в процессе системы непрерывного образования – таких физических теорий, как механика, термодинамика и молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика. От 82% до 95% учащихся усвоили понятия, физические величины, их единицы измерения, отношения между величинами и закономерности.



**Рис. 6.** Диаграммы результаты контрольных работ.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Решение проблемы теоретических обобщений в непрерывном физическом образовании показывает, что существует необходимость в обобщенных схемах для повышения научного уровня знаний обучающихся. Такие схемы отличаются своеобразным отражением физических знаний в образовании. В процессе научного исследования совершенствования механизмов развития дидактических и методических систем таких теоретических обобщений, как составные части физической теории – основа – ядро – результат – практическое применение – определенные элементы знаний в физическом образовании, сделаны следующие выводы:

1. Являющаяся частью физической теории система знаний, обычно, называется теоретической схемой. Она включает следующие: эмпирический уровень теории – его основные доказательства, данные и результаты их логической и математической обработки; основные предположения, идеализация, фундаментальные законы, модели, принципы, основные логические выводы, с помощью этих взаимосвязей достигаются намеченные в образовательном процессе цели.

2. Раскрыта философско-методологическая, педагогическая и психологическая интерпретации эксперимента и теоретических обобщений в определении производных физических величин с использованием доказательств, подтверждении выводов и результата практической деятельности.

3. Разработаны соответствующего теоретического содержания дидактические модели, отражающие систему знаний, основанных на физических теориях (механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика).

4. Разработка дидактической системы в непрерывном физическом образовании на основе обобщений наряду с методами, направленными на формирование научного мировоззрения у обучающихся, соответствует предъявляемым к системе знаний требованиям ГОС.

5. Постановка таких учебных целей в процессе изучения физики, как знакомство → моделирование → усвоение → понимание и применение, служит формированию научного мировоззрения обучающихся, их нравственному, патриотическому воспитанию и творческому развитию личности.

6. Формирование теоретических обобщений осуществлялось в системе концентрической структуры курса физики, то есть, начиная с природоведения и элементов курса физики, систематически формировалась система знаний в виде моделей, понятий, законов и идей о физической картине мира.

7. Обоснованные модели тем в непрерывном физическом образовании составлены по теоретической модели, в них свойственные системе научных знания теоретические обобщения рассмотрены вместе с методом исследования физических теорий.

8. Законы механики непосредственно связаны с понятиями силы и массы. Формирование понятия силы осуществлено с помощью примеров. Это: гравитация, сила тяжести, силы упругости, вес тела и силы трения. Методика формирования теоретических обобщений в процессе изучения других разделов курса, таких как изучение и применение законов механики, аналогичны.

9. Проведенные педагогические экспериментальные работы подтверждают эффективность представленной методики по формированию теоретических обобщений в виде идей о физической картине мира в непрерывном физическом образовании.

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Наряду с этим ряд результатов, полученных в процессе настоящего исследования, предусматривают продолжение научных исследований по следующим направлениям:

1. Осуществить научно-исследовательскую работу по пропаганде междисциплинарной взаимосвязи на основе теоретических обобщений.

2. Исследовать проблему учебников на основе теоретических обобщений в постнеклассических условиях.

3. Изучение и научное исследование теоретических обобщений в качестве основы фундаментализации и гуманитаризации.

4. Организация компонентов занятия на основе теоретических обобщений – воспитывает у обучающихся чувство ответственности.

5. Существует необходимость в использовании теоретических обобщений в изучении физики на постнеклассическом уровне.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL AT THE SCIENTIFIC  
COUNCIL PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 AWARDED THE SCIENTIFIC  
DEGREES UNDER KARSHI STATE UNIVERSITY**

---

**KARSHI ENGINEERING-ECONOMICS INSTITUTE**

**TURSUNOV KAKHOR SHONAZAROVICH**

**DIDACTICS AND METHODOLOGY OF THEORETICAL  
GENERALIZATIONS IN LIFELONG PHYSICAL EDUCATION**

**13.00.02 – Theory and methodology of education and upbringing  
(primary education)**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION  
DOCTORS OF PEDAGOGICAL SCIENCES (DSc)**

**Karshi – 2021**

The theme of the dissertation of the doctor of Sciences in Pedagogical Sciences (DSc) is at the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №B2020.4.DSc/Ped180 registered with number.

The dissertation has been prepared at Karshi engineering-economics institute  
The dissertation abstract is posted in three (uzbek, russian and english (resume) language), placed on the web-site www.qarshidu.uz as well as on www.ziyounet.uz information and educational portal of Ziyonet.

**Scientific consultant:**

**Shodiev Rizamat Davronovich**  
Doctor of Pedagogical Sciences, professor.

**Official opponents:**

**Kakhkhorov Siddiq Kakhkhorovich**  
Doctor of Pedagogical Sciences, professor.

**Kurbonov Mirzaakhmad**  
Doctor of Pedagogical Sciences, professor.

**Kutliev Uchkun Otaboevich**  
Doctor of sciences in physics and mathematics,  
professor.

**Leading organization:**

**Termez state university**

The Defense of the dissertation will take place on “25” 09 2020 at the meeting of the Scientific Council. PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 at the Karshi State University (Address; 180100, 27, Kuchabog street, Karshi city. Phone: (+99875) 225-34-13; fax: (+99875) 221-00-56; e-mail: kardu@mail.ru). Karshi state university, Faculty of Pedagogica, room № 201.

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Karshi State University (registration № 64). Address; 180100, 27, Kuchabog street, Karshi city. Phone: (+99875) 225-34-13; fax: (+99875) 221-00-56; e-mail: kardu@mail.ru.

The abstract of the dissertation was distributed on 13. 09 2021  
(Protocol at the registry No. 11 dated 13. 09 2021).



*X. O. Juraev*  
**X. O. Juraev,**  
Deputy Chairman of the Scientific council  
awarding scientific degrees Doctor of  
pedagogical sciences, assis.prof.

*I. B. Kamolov*  
**I. B. Kamolov,**  
Scientific secretary of the Scientific council  
on awarding scientific degrees,  
doctor of philosophy (PhD)  
on pedagogical sciences

*X. O. Juraev*  
**X. O. Juraev,**  
Chairman of the scientific seminar under  
the scientific council on awarding scientific degrees,  
Doctor of pedagogical sciences, assis.prof.



## INTRODUCTION (abstract of DSc dissertation)

**The purpose of the research** is to implement the scientific level of education aimed at theoretical generalizations in continuous physical education at the modern post-non-classical stage of scientific and technical development.

**The object** of the study is the process of continuous physical education

**Scientific novelty of research consists in the following:**

determined based on the concentric of the content and structure of contiguous physical education, methodological components such as space and time, field and matter, the relativity of motion, the interaction of bodies, thermodynamic and statistical methods, modeling, conservation laws, symmetry principle, the laws of fundamental interactions related to physical theories and ideas from the physical picture of the world;

the didactic conditions of theoretical generalizations in the development of ideas about the physical picture of the world on the basis of such fundamental physical theories as mechanics, fundamentals of molecular physics and thermodynamics, electrodynamics, elements of quantum physics in continuous physical education are determined;

such interrelated structural and meaningful didactic models as proofs → models → concepts → laws → practical application → methods of activity are developed using the structural sequence of fundamental physical theories;

It is determined on the basis of such levels of theoretical generalizations as models, concepts, laws and principles, structured didactic possibilities for ensuring the organic content of continuous physical education based on the educational environment of the information society;

the teaching methodology based on such an interconnected logical system as familiarity (proofs) has been improved → modeling (theoretical generalizations) → assimilation (practical application) → understanding and application (methods of activity) of fundamental physical theories in the system of continuous physical education.

**Implementation of the research results.** Based on the works and scientific results in the field of formation of theoretical generalizations in continuous physical education:

conclusions the definitions of the methodological components of physical theories and ideas of the physical picture of the world, based on the concentric content and structure of continuous physical education, are introduced into the content of textbooks “Using modeling in teaching physics and astronomy courses”, “Theoretical foundations of teaching physics” and the curriculum of the discipline “Methodology of teaching Physics” (approved by the Ministry of Higher and Secondary Special Education (No. 107. 14.03. 2012 and No. 430. 14.11.2014). As a result, this served to increase the scientific value of the academic discipline “Methods of teaching physics”;

didactic conditions for the development of ideas about the physical picture of the world based on such fundamental physical theories as: mechanics,

fundamentals of molecular physics and thermodynamics, electrodynamics, elements of quantum physics in continuous physical education are introduced into the content of such textbooks as “Laboratory classes in physics” (order No. 603 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of August 24, 2017, certificate No. 603-308) and “Physics. Collection of methodological guidelines and control works” (order No. 892 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of October 4, 2019, certificate No. 892-048). As a result, it served to increase the cognitive abilities, creative competence and thinking dynamics of students;

the interrelated structural and content models developed using the structural sequence of fundamental physical theories, such as proofs → models → concepts → laws → practical application → methods of activity, are introduced into the content of the educational manual “Physical Educational Technology” (Karshi: Nasaf, 2012). As a result, it was used in the scientific organization of teachers' activities in continuous physical education, improving the cognitive and personal-motivational aspects of creativity;

conclusions by definition are determined on the basis of such levels of theoretical generalizations as models, concepts, laws and principles, structured didactic possibilities for ensuring the organic content of continuous physical education based on the educational environment of the information society are introduced into the content of such textbooks and textbooks as “Fundamentals of Molecular Physics and Thermodynamics” order No. 522 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of October 6, 2020, certificate No. 522-030) and “Geodetic Astronomy” (order No. 1023 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of November 02, 2019, certificate No. 1023-152). As a result, it served to increase the cognitive abilities, creative competence and thinking dynamics of students and students;

conclusions on improving the teaching methodology based on such an interconnected logical system as familiarity (evidence) → modeling (theoretical generalizations) → assimilation (practical application) → understanding and application (methods of activity) of fundamental physical theories in the system of continuous physical education are used in the implementation of the fundamental research project BAMV-FZ-004 “Determination of the fundamental laws of optimization of the main thermophysical, structural and structural parameters of chalcopyrite semiconductors and the creation of their mathematical models” (2017-2020) (reference No. 1 of the Committee for the Development of Science and Technology under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated March 15, 2017). As a result, it served to increase the scientific potential, to activate the mental and creative activity of students and students, to form their holistic scientific worldview.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, five chapters, 228 pages of the main text, a conclusion, a list of references and an appendix. Illustrative materials in the form of tables, figures and diagrams are attached to the work.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Tursunov Kakhor Shonazarovich Levels of theoretical generalizations in the course of physics of the continuing education system. /International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 03, 2020. – ISSN: 1475-7192.

2. Турсунов Қ. Ш. Табиий–илмий фанларни ўқитишда моделлаштириш. Монография.– Тошкент: «DAVR PRESS» NMU, 2018.–185 б.

3. Турсунов К. Ш. Теоретические основы и реализация фреймового подхода в обучении физики. /под. ред., доктор педагогических наук, член–корреспондент РАО, директор Института образования человека, г. Москва, Хуторской Андрей Викторович. Монография.–Ташкент: “Ворис–нашриёт”, 2020. –162 с.

4. Турсунов К.Ш. XXI аср таълимини глобаллаштиришнинг мақсади ва вазифалари. //Модернизация системы образования в глобальном образовательном пространстве мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция. – Туркестан–Москва–Новокузнецк–Тошкент, 2010. – 134-138 б.

5. Турсунов К.Ш. Таълимнинг узвийлиги ва моделлаштириш. //Неравновесные процессы в полупроводниках и в полупроводниках структурах. Материалы 2–международной конференции.–Ташкент, 2009.– С.172-175.

6. Турсунов К.Ш. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике. International Conference on Multidisciplinary Research and Innovative Technologies August 25th 2021

7. Турсунов Қ.Ш. Узлуксиз таълимда ахборот ва педагогик технологиялар. //Замонавий таълимда рақамли тизимларни қўллаш: Филология ва педагогика соҳасида замонавий тенденциялар ва ривожланиш омиллари” мавзусида республика илмий-амалий анжумани тўплами. – Тошкент, 2020. – 22-24 б.

8.Турсунов Қ.Ш. Синергетика ва синергетик педагогика. //Олий таълим муассасаларида фанларни ўқитишда замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланишнинг долзарб муаммолари мавзусидаги республика илмий–амалий анжуман материаллари тўплами,– Қарши, 2017.–220-222 б.

9.Турсунов Қ.Ш. Табиий–илмий ва иқтисодий ижтимоий фанлар интеграцияси. //Инновацион иқтисодиётга ўтиш шароитида уй хўжаликларида тадбиркорлик фаоллигини оширишнинг иқтисодий ва молиявий механизмини такомиллаштириш мавзусида республика илмий–амалий анжумани тўплами.–Қарши, 2019. –280-283б.

10. Турсунов Қ.Ш. XXI аср физика таълими йўналишлари.–//Халқ таълими. – Тошкент: 2006.– № 4. – 56-59 б. (13.00.00, №17)

11. Tursunov Q.SH. Fizika ta’limi didaktikasi.–//Fizika, matematika va informatika. – Toshkent: 2009. – №2. – 32-34 б. (13.00.00, №2)

12. Турсунов Қ.Ш. Маънавий етук шахсни тарбиялашда дунёқараш аспекти. –//Халқ таълими. –Тошкент, 2009. – №5. – 12-14 б. (13.00.00, №17)
13. Tursunov Q.SH. Formulalar–fizika ta’limi tili. –//Fizika, matematika va informatika. –Toshkent, 2010. – №3. –3-7 b. (13.00.00, №2)
14. Турсунов Қ.Ш. Табиий-илмий фанлар интеграцияси ва дунёқараш масалалари. –//Халқ таълими. – Тошкент, 2010. – №4. –16-20 б. (13.00.00, №17)
15. Tursunov Q.SH. Simvollarning ta’lim jarayonidagi o‘rni.–//Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2010. – №5. – 30-34 b. (13.00.00, №2)
16. Турсунов Қ.Ш. Физик қонуният ва тушунчаларни аниқлашда аналогия компонентларидан фойдаланиш.–//Педагогик маҳорат. – Бухоро: 2010. – №3. – 52-55 b. (13.00.00, №23)
17. Турсунов К.Ш. Роль интеграции в образовании XXI века. –//Муғалим ҳем узликсиз билимлендириў. – Некус, 2012. – №4. – 67-71 б. (13.00.00, №20)
18. Tursunov Q.SH. Fizika ta’limi va ilmiy izlanish metodlari. –//Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2014. – №1. – 111-118 b. (13.00.00, №2)
19. Tursunov Q.SH. Olamning fizikaviy manzarasida umumlashtirish darajalari. –//Халқ таълими. – Тошкент, 2014. – №4. – 21-25 б. (13.00.00, №17)
20. Tursunov Q.SH. Fanlararo bog‘lanish asosida tabiiy–ilmiy g‘oyalarni o‘quvchilar ongiga singdirish yo‘llari. –//Халқ таълими. – Тошкент, 2014. – №6. – 16-19 б. (13.00.00, №17)
21. Tursunov Q.SH. Aniq va tabiiy-ilmiy fanlarning integratsiyasi va uzviyligi masalalari. – //Муғалим ҳем узликсиз билимлендириў. – Некус: 2015. – №4. –60-64 b. (13.00.00, №20)
22. Турсунов К.Ш. Обучение физике: принцип обязательной успешности. –//Муғалим ҳем узликсиз билимлендириў. – Некус: 2015. – №4. – 94-98 б. (13.00.00, №20)
23. Tursunov Q. SH. Darslikning tuzilishiga qo‘yiladigan metodik talablar. – //Халқ таълими. – Тошкент: 2015. – №4. – 96-101 б. (13.00.00, №17)

## **II бўлим ( II часть; II part)**

24. Tursunov Kakhor, Makhmanov Ergash Methodology forming the concepts of astronomy and cosmonautics in initial classes. /International Journal of Advanced Science and Technology. – Vol. 29, No. 9s, (2020). – PP. 6321-6325.
25. Tursunov Kakhor, Raximov Aktam. Generalization and systematization of knowledge of students in physics. //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (6), Part II, 2020. – PP. 48-54.
26. Tursunov K., Eshmirzayeva M., Korjovov M. Questions of the Methodology of Knowledge in Text books Physics of the New Generation. –//International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science (IJLRHSS) Volume 04 – Issue 02, 2021 www.ijlrhss.com. – PP. 18-22.
27. Tursunov K.Sh., Mamadazimov M. About contents of integral textbooks of physics and astronomy for the secondary school. Abstrasts: Joint European and National Astronomy Meeting JENAM–2000 9<sup>th</sup> European and 5<sup>th</sup> Euro–Asian Astronomical Sokiety Conference. – Moscov, Russia, may 29 – June 3, 2000. – 97 p.

28. Турсунов К.Ш., Эшмирзаева М.А., Имомов О.Э. Роль метода аналогии при формировании личностно-ориентированного подхода в преподавании физики в вузах. // Проблемы науки. – М., 2020. – №4 (52). – С. 85-89.
29. Tursunov Q.SH. Geodezik astronomiya. Darslik. – Toshkent: «DAVR PRESS» NMU, 2019. – 174 b.
30. Tursunov Q.SH., Toshpo'latov CH.X., Mirzayev M.SH. Fizika. Metodik ko'rsatma va nazorat ishlar to'plami. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Voris – nashriyot, 2020. – 200 b.
31. Tursunov Q.SH., Ismoilov D.M. Molekulyar fizika va termodinamika asoslari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: “Voris” nashriyot, 2020. – 225 b.
32. Турсунов Қ.Ш. Физика – астрономия курсини ўқитишда моделлаштиришдан фойдаланиш. Махсус курс – дастури. – Тошкент, 2000.
33. Турсунов Қ.Ш., Ҳамроев А.И. Муаммоли таълим жараёнида моделлар. // Халқ таълими. – Тошкент, 2000. – № 2. – 68-70 б. (13.00.00, №17)
34. Шодиев Д.Ш., Шахмаев Н.М. Fizika – 7. Masalalar Tursunov Q.Sh. va Shodiev O'.D. tomonidan tuzilgan. – Toshkent, 2000 y. – 156 b.
35. Турсунов Қ.Ш., Узоқова Г.С. Физика таълимида системали таълимлар. // Халқ таълими. – Тошкент: 2001. – №6. – 72-74 б. (13.00.00, №17)
36. Tursunov Q.SH., Uzoqova G.S. O'quv modellari nima va ularni yaratish zarurmi? // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2006. – №6. – 71-74 b. (13.00.00, №2)
37. Tursunov Q.SH., Uzoqova G.S. Uzluksiz ta'lim jarayonida o'quv modellarini yaratish zaurati. // Uzluksiz ta'limi. – Toshkent, 2007. – №29. – 9-13 b.
38. Tursunov Q.SH., Jumayev T. J. Kosmonavtikaning ekologik aspektlari. // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2008. – №6. – 3-7 b. (13.00.00, №2)
39. Uzoqova G.S., Tursunov Q.SH., Qurbonov M. Fizika o'qitishning nazariy asoslari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: O'zbekiston, 2008. – 156 b.
40. Tursunov Q.SH., Raximov A.H. Toshpo'latov CH.X. Chizgilarda fizika. – Toshkent: O'qituvchi, 2009. – 92 b.
41. Турсунов Қ.Ш. Физика ва астрономия ўқитишда моделлаштириш усули. // Қарши ДУ ахборотномаси”. – Қарши, 2009. – №1. – 85-88 б.
42. Tursunov Q. SH., Toshpo'latov CH.X. Fizika o'qitishda analogiya. – Qarshi, Nasaf, 2009. – 74 б.
43. Tursunov Q.SH., Toshpo'latov CH.X. Neper sonining fanda qo'llanilishi. // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent: 2010. – №4. – 6-9 b. (13.00.00, №2).
44. Tursunov Q.SH., Toshpo'latov Ch.X. Kvant nazariyasining paydo bo'lishida Plank g'oyalarning tutgan o'rni. // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2011. – №6. – 37-41 b. (13.00.00, №2)
45. Турсунов Қ.Ш. XXI асрда табиий-илмий фанларнинг интеграцияси. // Инноватцион технологиялар. – Қарши: 2011. – №2. – 62-66 б.
46. Узакова Г.С., Турсунов К.Ш. Теоретические аспекты интеграции содержания естественнонаучного образования. – Россия, научно-практический электронный журнал: // Аллея Наука. – 2020. – №9(48). – С.497–502.

47. Турсунов К.Ш., Тогайкулова Ш.С. Гуманитаризация процесса обучения как педагогическая проблема. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2012. – №12. – С.515-517.

48. Қурбонов М., Турсунов К.Ш., Бегматова Д. “Физика ўқитиш услуби” фанининг ўқув дастури. 2012 йилда ЎзМУ илмий-методик кенгаши томонидан ишлаб чиқилиб, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган (№107. 14.03. 2012). – Тошкент, 2012.

49. Турсунов К.Ш. Астрономия как наука в системе современного естествознания и её влияние на развитие других наук. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2012. – №2. – С. 299-304.

50. Tursunov Q.SH., Mirzayev M.SH. Fizika ta’limida o‘quv materialini tarkiblashtirish muammolari. – // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2013. – №1. – 82-86 b. (13.00.00, №2)

51. Турсунов К.Ш., Худайкулов К.М. Формирование понятий «Индуктивности» в курсе физики. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2013. – №11. – С.662-664.

52. Турсунов К.Ш., Жуманов Ш.Э. Использование технологий интерактивного обучения на уроках физики. Материалы IV Международная научная конференция. / Педагогического мастерство. – М.: 2014. – С.210-212.

53. Турсунов К.Ш., Нормаматова Н.М. Космонавтика и мировоззрение. – Материалы IV Международная научная конференция. / Педагогического мастерство. – М.: 2014. – С.141-143.

54. Tursunov Q.SH., Tursunov G‘.J. Fanlararo bog‘lanish asosida tabiiy – ilmiy g‘oyalarni o‘quvchilar ongiga singdirish yo‘llari. – // Муғалим ҳәм узликсиз билимлендириў. – Некус: 2014. – №3. – 74-77 b. (13.00.00, №20)

55. Tursunov Q. SH., Xudoyqulov K.M. Fizika kursini o‘qitishda ekstratoklar haqidagi tushunchalarni shakllantirish. – // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent: 2014. – №6. – 51-55 b. (13.00.00, №2)

56. Турсунов К.Ш., Тошпулатов Ч.Х. Моделирование как метод познания. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2015. – №9. – С.1200-1203.

57. Tursunov Q.SH., Normamatova N. Darslik tuzilishiga qo‘yiladigan zamonaviy metodik talablar (Fizika darsligi misolida). – // Халқ таълими. – Тошкент: 2015. – №2. – 83-88 б. (13.00.00, №17)

58. Турсунов К.Ш., Холов У.Р. Основы обучения астрономии в академических лицеях гуманитарного профиля и профессиональных колледжах. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2016. – №11. – С.1565-1568.

59. Турсунов К.Ш., Исмоилов Д.М. Сущность и роль моделей в школьном курсе физики. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2016. – №11. – С.1564-1565.

60. Турсунов К.Ш., Худойкулов К.М. Формирование связь между электрическим и магнитным полями в курсе физики. – // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2017. – №4. – 51-55 b. (13.00.00, №2)

61. Tursunov Q.SH., Toshpo‘latov SH.X. Fizikadan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: “Voris” nashriyot, 2019. – 300 b.

62. Турсунов К.Ш., Мирзаев М.Ш. Физика таълими – концепцияси. – // Молодой учёный. – Россия, Чита: 2019. – №22. – С.692-696.

63. Tursunov Q.SH., Tursunova G.Q. Tabiatning asosiy qonunlarini fanlararo integratsiya asosida tushuntirish. – //Zamonaviy ta’lim. – Toshkent, 2019. – №8. – 51-55 b. (13.00.00, №10)

64. Tursunov Q.SH., Ismoilov D.M. Ta’limning uzviylik va uzluksizligini ta’minlash omillari.–//Zamonaviy ta’lim. – Toshkent, 2019. – №11. – 3-7 b. (13.00.00, №10)

65. Турсунов Қ.Ш., Мирзаев М.Ш. Физикадан амалий машғулот дарсларида –ўқувчиларни тест синовларига тайёрлаш.–//Муғалим ҳам узликсиз билимлендириў. – Некус, 2020. – №5/1. – 74-77 б. (13.00.00, №20)

66. Турсунов Қ.Ш., Қоржовов М.Ж. Оламнинг физик манзараси – умумлаштириш методи сифатида. –//Муғалим ҳам узликсиз билимлендириў. – Некус, 2021. – №3. – 84-91 б. (13.00.00, №20)

67.Турсунов Қ.Ш., Қоржовов М.Ж. Таълимда–интернет ахборот тизими.–//Замонавий таълимда рақамли тизимларни қўллаш: Филология ва педагогика соҳасида замонавий тенденциялар ва ривожланиш омиллари мавзусида республика илмий–амалий анжумани тўплами.–Тошкент, 2020.– 19-21 б.

Автореферат Қарши давлат университетининг “ҚарДУ хабарлари” илмий-назарий,  
услубий журнали таҳририясида таҳрирдан ўтказилди (10.09.2021 йил).

Гувоҳнома № 14-061  
11.09.2021. Босишга рухсат этилди.  
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60x84 1/16.  
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.  
Ҳисоб-нашриёт т. 3.2. шартли б.т. 3,7.  
Адади 60 нусха. Буюртма № 79.

Қарши давлат университети  
Кичик босмахонасида чоп этилди.



