

# КВАНТ ФИЗИКАСИДАН ВИРТУАЛ ЛАБОРАТОРИЯ ЎТКАЗИШ ҲАҚИДА

*Тилавова Турдихол Баратовна, Норбутаева Зилола*  
*Жиззах давлат педагогика университети*

**Аннотация.** Олий таълимни турли йўналишлар бўйича такомиллаштириш муаммоларини ҳар томонлама ўрганиш талабаларнинг рақобатбардошлигини оширадиган амалиётга йўналтирилган билимларга, шунингдек, инноватсион зояларни ривожлантирувчи қобилиятларни ривожлантиришга бўлган эҳтиёжнинг долзарблигини кўрсатади. Физикада ахборот технологияларидан фойдаланишнинг истиқболли йўналишларидан бири физикавий жараён ва ҳодисаларни компьютерда моделлаштиришдир. “Таълим ва педагогика” мутахассисликларининг кенгайтирилган гуруҳи (таълим йўналиши – физика-математика, физика) бўйича бакалавриат дастурининг “Таълимда замонавий квант физикаси” касбий сикли модулининг апробатсияси бўйича талабаларнинг академик ҳаракатчанлигини назарда тутди. тармоқнинг ўзаро таъсири шартлари, квант физикаси бўйича моделлаштириш компьютер лабораторияси семинарини жорий этиш самарадорлигини кўрсатди.

**Калит сўзлар:** олий таълимни такомиллаштириш, амалиётга йўналтирилган билимлар, физикавий тарбия, тармоқ, компьютер симуляцияси, квант физикаси бўйича лаборатория семинари, Моодле

## **Кириш**

Олий ўқув юртларида бакалаврлар ва магистрларни тайёрлаш бўйича умумий таълим дастурларини амалга ошириш, янги авлоднинг давлат таълим стандартлари талабларини ҳисобга олган ҳолда, талабаларнинг касбий ва умумий компетенцияларини шакллантиришга талаблар қўяди; иқтисодий, ишлаб чиқариш ва ижтимоий вазиятларда маълум миқдорда ноаниқлик мавжуд бўлганда, уларга ахборот ва техноген муҳитнинг тез ўзгарувчан шароитларига муваффақиятли мослашиш имконини беради. Таълимда компетенцияга асосланган ёндашувни жорий этиш ўқувчиларнинг кўникма ва малакаларини ҳақиқий касбий фаолиятга яқин бўлган таълим фаолияти шароитида ривожлантириш вазифасини қўяди. Олий таълимни турли йўналишларда такомиллаштириш муаммоларини ҳар томонлама ўрганиш талабаларнинг рақобатбардошлигини оширадиган амалиётга йўналтирилган билимларга, шунингдек, инновацион ғояларни тарбияловчи қобилиятларни ривожлантиришга бўлган эҳтиёжнинг долзарблигини кўрсатади [1-4].

Таълим жараёнида ахборот технологияларидан фойдаланиш жамиятни кенг қўламли ахборотлаштиришнинг кўринишларидан биридир. Физикада ахборот технологияларидан фойдаланишнинг истиқболли йўналишлари физикавий жараёнлар ва ҳодисаларни компьютерда моделлаштиришдир.

Ўқув жараёнини компютерлаштиришнинг ижобий томонлари талабаларга индивидуал ёндашувни амалга ошириш, масофадан туриб (масалан, уйда) ўқитишни ўрганиш, мустақил ишларни кўпайтириш, ўқитувчининг дарсга тайёргарлик кўриш учун сарфлайдиган вақтини қисқартиришни ўз ичига олади.

Университетда физикани ўқитишда симуляция виртуал эксперименти, айниқса, ҳақиқий эксперимент ўрнатиш мумкин бўлмаган ҳолларда, материалнинг илмий-назарий тақдимотининг кўринишини ошириш воситасидир. Физикавий экспериментнинг компютер симуляцияси физикадаги бир қатор тушунилиши қийин бўлган саволларни муҳокама қилиш учун ишончли усул бўлиб хизмат қилади, бу ҳодисани тезкор жараёнларда батафсил кузатиш имконини беради. Қуйидагиларни амалга ошириш мумкин бўлади: вақт шкаласи каби параметрларнинг ўзгариши билан компютер моделини бошқариш; ҳақиқий тажрибаларни кузатишда мумкин бўлган нозик тафсилотларни такрорлаш; экспериментни тавсифловчи миқдорларнинг вақтга боғлиқлиги графикларини бир вақтнинг ўзида экранда кўрсатиш ва бошқалар. Физика фанидан компютер моделлаштириш талабаларга илмий-тадқиқот ва лойиҳа фаолияти учун катта имкониятлар очиб беради, ижодий қобилиятларни ривожлантиришга туртки бўлиб, олинган билимларни чуқурлаштиради ва ўрганишда кучли рағбатлантирувчи омил ҳисобланади [1-5].

Замонавий физиканинг асосий фарқловчи хусусияти модданинг микроскопик тузилиши ва унинг макроскопик характеристикалари ўртасидаги боғлиқликни ўрганишдир. Квант назарияси микродунёда содир бўлаётган жараёнларни тушуниш учун асос бўлди. Замонавий физикадаги кўпгина кашфиётлар унинг асосида башорат қилинган ва тушунтирилган. Шунинг учун физика ўқитиш жараёнида ўқувчиларда квант тушунчаларини шакллантириш муҳим ўрин тутди. Шу билан бирга, квант физикаси асосларини ўрганиш ва идрок этиш бир қатор қийинчиликлар билан боғлиқ. Квант физикаси турли хил мавҳум тушунчалар ва математик моделлар билан ишлайди, унинг тақдимотида мураккаб математик аппаратдан фойдаланилади, бу эса ўқувчиларнинг материални идрок этишини объектив равишда қийинлаштиради. Квант ғояларини идрок этишга тўсқинлик қилувчи асосий омиллар - визуализациянинг етишмаслиги ва кўп ҳолларда ўқув экспериментини ўтказишнинг мумкин эмаслигидир. Юқорида айтилганлар талабаларнинг квант физикаси асослари бўйича етарлича кучли ва чуқур билимга эга эмаслигига олиб келади. Ушбу муаммони ҳал қилиш курснинг назарий базасини ва амалий машғулотларни ўрганиш методикасини такомиллаштириш, янги ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда курсни экспериментал

таъминлашдан иборат. Бу бизга ушбу курснинг асосий муаммосини ҳал қилиш имконини беради - тақдим этилган материалнинг кўринишини яхшилаш имконини яратади. Янги компьютер тажрибаларини (намойиш ва лаборатория) жорий этиш маъруза курси ва семинарлар таркиби ва мазмунини ўзгартиришга олиб келади ва виртуал физик эксперимент ёрдамида янги имкониятлар очади. Бир дарс доирасида ахборот-коммуникация технологияларининг барча ресурслари ва имкониятларидан фойдаланиш мумкин эмас ва фойдаланмаслик кераклиги, уларни таълимга татбиқ этиш тизими муҳим аҳамият касб этишини инкор этиб бўлмайди. Бу тизим ҳар бир ўқитувчи томонидан мустақил равишда қурилади ва кейин дарс самарали ва фаол бўлиб, ўқувчиларнинг фанга қизиқишини оширади, бу эса таълим сифатига ижобий таъсир қилади.

### **Илмий натижалар ва уларнинг муҳокамаси**

"Таълимда замонавий квант физикаси" модули фанларини синовдан ўтказиш режаси модул фанларининг иш дастури ва мақсадига мувофиқ талабалар томонидан илгари олинган билимларни такомиллаштириш, ривожлантириш ва чуқурлаштиришни назарда тутаяди. Ўқув жараёнида муаммоли таълим, табақалаштирилган ва концентрланган таълим, фаол (контекстли) таълим технологияси каби таълим технологияларидан фойдаланилган.



*1-расм. Лаборатория иши "Бор постулатларини экспериментал тасдиқлаш"*

Замонавий ижтимоий ва ишлаб чиқариш жараёнларининг тез суръатлар билан ўсиб бораётган динамикаси педагогик соҳаларда бўлажак мутахассисларни касбий тайёрлаш масаласига қарашларни қайта кўриб чиқишни талаб қилади. Ҳозирги вақтда ҳар бир талаба учун мослашиш шароитларини яратиш ғоясига асосланган жуда кўп турли хил таълим технологиялари ишлаб чиқилган, яъни. таълим мазмуни, усуллари, шакллари талабанинг индивидуал хусусиятларига мослаштириш ва уларни мустақил фаолиятга максимал даражада йўналтириш. Талабаларнинг мустақил ишлари улушини ошириш ўқув жараёнини тегишли равишда қайта ташкил этишни, ўқув-услубий ҳужжатларни модернизация қилишни, ўқув материалларни қайта кўриб чиқишни тақозо этади.

## **Хулоса**

“Таълимда замонавий квант физикаси” касбий цикл модулининг апробацияси Моодле сайтида масофавий электрон таълим ресурси яратилган квант физикаси бўйича моделлаштириш компьютер лабораторияси семинарини жорий этиш самарадорлигини кўрсатди.

## **Адабиетлар**

1. Баяндин Д.В. Моделлаштириш тизимлари ахборот ва таълим муҳитини ривожлантириш воситаси сифатида. Перм: ПСТУ. 2007. 330 б.
2. Стародубтсев В. А. Физика курси бўйича лаборатория машғулотлари лойиҳа ўқув муҳити сифатида. ТДПУ ахборотномаси (ТСПУ бюллетени). 2012 йил. 4-сон (119). 151-154-бетлар
3. Толстик А.М. Физикада компьютер тажрибасини қўллашнинг баъзи услубий масалалари. Университетларда физикавий тарбия. 2006. 12-жилд. № 2. 76-84-бетлар
4. Сергеев С.Ф. Таълим муҳити педагогикасининг назарий ва услубий муаммолари. Мактаб технологиялари. 2010. Но 6. Б.32-40
5. Русанова И.А., Нефедиев Л.А. Тармоқ муҳитида фойдаланилганда Моодле платформасидаги масофавий таълим муҳитининг имкониятлари. Қозон педагогика журнали. 2015. Но 3 (110), 62-66-бетлар