

ВИРТУАЛ ЛАБОРАТОРИЯЛАР ЁРДАМИДА ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРИ

Тошпулатова Дилдора Хайдаркуловна

Жиззах давлат педагогика университети ўқитувчиси,

Жиззах ш., Ўзбекистон

e-mail: dildora@jspi.uz

Аннотация. Мазкур мақолада физика фанини ўқитишдаги дастурий воситалар ва виртуал лабораториялар ҳақида фикр-мулоҳазалари баён этилади.

Калим сўзлар: физика, виртуал лаборатория, эксперимент, компьютер, дастурий восита, интеллектуал салоҳият.

Аннотация. В данной статье рассматриваются программные средства и виртуальные лаборатории в обучении физике.

Ключевые слова: физика, виртуальная лаборатория, эксперимент, компьютер, программное обеспечение, интеллектуальный потенциал.

Abstract. This article discusses software tools and virtual labs in teaching physics.

Keywords: physics, virtual laboratory, experiment, computer, software, intellectual potential.

Ҳозирги пайтда техника йўналиши олий таълим муассасаларида виртуал физик экспериментлар компьютер технологиялари ёрдамида физик моделларни амалга ошириш туфайли илмий изланишларда ҳам, ўқув жараёнида ҳам нисбатан янги йўналишдир. Физика фани ривожланиши ва физикани ўрганиш турли хил физик ҳодисаларнинг моделларини куриш ва ўрганиш билан узвий боғлиқдир. Шунинг учун, физик қонунларни соддалаштирилган эквивалент моделларини интеллект томонидан ўрганишда илмий асосланган ёндашувларни яратиш долзарб муаммолардан биридир.

Ўқув жараёнида физиканинг ҳар бир мазусига янги ўқитиш усулини кашф этиш энг долзарб муаммодир. Бу бевосита дарс жараёнини ислоҳ қилиниши билан боғлиқдир, яъни, ўқув материалларига инноватцион ёндашув асосида ўрганиладиган мавзунини талабалар томонидан ҳақиқий билиш имкониятларига мос келадиган янгича ўқитиш усулини жорий этишдан иборат бўлади. Физика фанини педагогик дастурий воситалар асосида ўқитишда талабаларнинг интеллектуал салоҳиятларини ривожланишига йўналтирилган илмий-услубий тадқиқотлар энг муҳим долзарб муаммолар бўлиб, физик ҳодисаларнинг компьютер технология моделлари орқали талабаларнинг тафаккурлари ривожлантирилади.

Ҳозирги пайтда физик ҳодисаларнинг моделларини, виртуал физик тажрибаларни ахборот коммуникация технологиялари ёрдамида бажариш техника йўналиши олий таълим муассаса талабалри интеллектуал

салоҳиятларини ривожланишига амалий таъсир кўрсатади. Кўплаб физик ҳодисаларнинг компьютер моделлари физик ҳодисани тушунтириш учун жуда осон бўлиб, талабаларнинг билиш қобилиятларини, тасаввурларини ривожланишига хизмат қилади. Масалан, моддий нукта, идеал газ, Резерфорд тажрибаси модели, зарядли заррачалар шулар жумласидандир.

Физик моделларни техника йўналиши олий таълим муассасалари ҳам кенг қўлланилади. Виртуал физик экспериментлар шаклидаги ўқув компьютер моделлари физикани ўқитишдаги ўрни юқори даражада.

Виртуал физик экспериментлар физика фани бўйича стандарт лаборатория ишларини визуал намоиш қилишдан ташқари синф хонасида бажариб бўлмайдиган турли физик ҳодисаларни ҳам демонстрация қилиш мумкин бўлади. Бу ўқувчиларнинг ақлий тафаккурларини ривожланишига асос бўлишидан келиб чиқиб, физика фанини педагогик дастурий воситалардан фойдаланиб ўқитишни йўлга қўйиш ва бу орқали ўқувчиларнинг интеллектуал

салоҳиятларини ривожлантиришнинг илмий услубий тадқиқотларини олиб бориш асосий мақсадларимиздан бирига айланиши лозим. Физикани экспериментал қисмсиз ўрганиш мумкин эмас. Таълимнинг янги стандартларига ўтиш зарурияти, ўқув жараёнига ахборот технологияларини жорий этиш зарурияти ҳақида кўп гапириш мумкин.

Ҳозирги кунда турли мавзуларда виртуал лаборатория ишларига кўпроқ эътибор берилмоқда. Берилаётган ҳақиқий лаборатория ишини бутунлай ўзгартирмасдан, фақат уларни тўлдирилиши керак. Бундан ташқари, виртуал лаборатория машғулотлари фақат талаба ҳақиқий қурилмалар билан танишгандан сўнг машғулотларда қўлланилиши керак. Физикада лаборатория иши дастурнинг асосий бўлимларига бўлинган. Лаборатория ишларининг 3D вариантлари мавжуд. Виртуал лаборатория - бу ҳақиқий ўрнатиш билан бевосита алоқада бўлмасдан ёки унинг тўлиқ йўқлигида эксперимент ўтказишга имкон берадиган аппарат-дастурий комплекс. Бундай ҳолда, “виртуал лаборатория” ва “виртуал масофавий лаборатория” тушунчаларини фарқлаш керак. Виртуал лаборатория асоси - компьютер дастури ёки муайян жараёнларни компьютерда моделлаштиришни амалга оширадиган тегишли дастурлар мажмуи ҳисобланади. Масофавий виртуал лаборатория - бу турли илмий марказларга тегишли бўлган ва интернет орқали ўзаро манфаатли ҳамкорлик алоқалари билан боғлиқ бўлган бир неча олимларнинг гуруҳли ташкилий тузилмаси. Анъанавий лаборатория иши билан таққослаганда, виртуал лаборатория иши бир нечта афзалликларга эга.

Биринчидан, қиммат ускуналар ва хавфли радиоактив материалларни сотиб олишнинг ҳожати йўқ. Масалан, квант ёки атом ёки ядровий физикадаги лаборатория ишлари учун махсус жиҳозланган лабораториялар

талаб этилади. Виртуал лаборатория иши эса фотоэлектрик эффект, Рутерфорднинг алфа зарраларини тарқалиш тажрибаси, кристалл панжарасини электрон тарқалиш орқали аниқлаш, газ қонуниятларини ўрганиш, ядровий реакторлар ва бошқалар каби ҳодисаларни ўрганишга имкон беради. Иккинчидан, лабораторияда курси мавжуд бўлмаган жараёнларни тақлид қилиш мумкин. Хусусан, молекуляр физика ва термодинамикадаги классик лаборатория ишларининг аксарияти ёпик тизимлар бўлиб, уларнинг чиқишида маълум миқдордаги электр миқдорлари ўлчанади, шундан керакли миқдорлар электродинамика ва термодинамика тенгламалари ёрдамида ҳисоблаб чиқилади.

Физиканинг ушбу соҳаларида виртуал лаборатория ишларини бажариш жараёнида талабалар ўрганилаётган физик-кимёвий ҳодисалар ва реал тажрибада кузатиб бўлмайдиган жараёнларнинг динамик расмларини кузатиш учун аниматсион моделлардан фойдаланишлари мумкин, шу билан бирга, эксперимент билан бир қаторда физик миқдорларнинг мос келадиган график тузилишини кузатишлари мумкин. Учинчидан, виртуал лаборатория иши анъанавий лаборатория ишларига қараганда физикавий ёки кимёвий жараёнларни кўпроқ визуал равишда визуал тарзда визуаллаштира олади.

Масалан, электр токини яратадиган зарядланган зарраларнинг ҳаракати каби жисмоний жараёнларни батафсил ва аниқроқ ўрганиш мумкин бўлади. Сиз шунингдек сонияларнинг фраксияларида ёки бир неча йил давом этадиган жараёнларга киришингиз мумкин, масалан, марказий жисмнинг тортишиш майдонидаги сайёралар ҳаракатини ўрганиш.

Виртуал лабораторияларнинг анъанавий лабораториялардан яна бир устунлиги хавфсизликдир. Хусусан, юқори кучланишли ёки хавфли кимёвий моддалар билан ишлайдиган ҳолатларда виртуал лаборатория ишларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Бироқ, виртуал лабораторияларнинг ҳам камчиликлари бор. Энг асосийси - бу ўрганиш объекти, асбоблар, жиҳозлар билан бевосита алоқанинг йўқлиги. Техник объектни фақат компьютер экранда кўрган мутахассисни тайёрлаш мутлақо мумкин эмас. Эҳтимол, илгари фақат компьютерда машқ қилган жарроҳга мурожаат қилмоқчи бўлганлар бўлиши мумкин. Шунинг учун энг оқилона ечим анъанавий ва виртуал лаборатория ишларини ўқув жараёнига уларнинг афзалликлари ва камчиликларини инобатга олган ҳолда жорий этишни бирлаштиришдир.

Физика фанини ўрганишда виртуал лаборатория ишларидан фойдаланиш аҳамиятлидир. Физика фанини чуқур англаш назарияни ўрганиш ва уни турли ҳисоблаш, сифатли ва экспериментал муаммоларни ҳал қилиш учун виртуал лабораториялар кўл келади. Агар талаба маърузаларда назарий саволлар билан танишса, унда назария лаборатория машғулотида қўлланилади ва бундан ташқари, жисмоний ўлчовларни

ўтказиш, натижаларни қайта ишлаш ва тақдим этишда амалий кўникмалар шаклланади. Лаборатория ишларига мустақил тайёргарликсиз, талабалар томонидан лаборатория ишлари натижаларини сифатли ва муваффақиятли ҳимоя қилиш мумкин эмас. Кейинги дарсга тайёргарлик кўриш жараёнида биринчи навбатда ушбу қўлланмада бажарилган ишларнинг тавсифини ўрганиш керак. Шунинг учун дарсликдаги ҳар бир иш учун иш мавзусига мос келадиган материални ўқиш керак. Унинг асосий назарий тамойилларини ўзлаштирмасдан, ўлчаш тартибининг мантиғидан хабардор бўлмасдан, ушбу иш билан боғлиқ ўлчов воситаларидан фойдаланмасдан ишни бошлаш мумкин эмас.

Физиканинг турли бўлимларида қўлланиладиган педагогик дастурий воситалар муҳити, информатсион таълим муҳити, интеллектуал ўқитиш тизимлари, мултимедияли дарслар, кейс лабораториялар, физик ходисанинг компьютер моделини яратиш ва дастурий таъминотини яратиш соҳасидаги ўқувчиларнинг илмий тадқиқот ишларга йўналтирилиши катта амалий аҳамиятга эга.

Адабиётлар:

1. Смирнов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
2. Губский Е.Г. Виртуальный лабораторный комплекс по физике. Разделы механика и термодинамика // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2009. – № 1. – С. 41-43.
3. Hamidov J.A. Main Components of information Culture in Professional Teacher education in Informatization of Society// Eastern European Scientific Journal.-Germany, 2016. №1. –P.102- 105.
4. Akhmedov E.R. Use Of Interactive Electronic Educational Resources In Professional Training Of Students Of Vocational Education // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 2019 №12.-P.115-1203.
5. Axmadjonova Y. T., Axmadjonova U. T. (2021). O'quv dars mashg'ulotlarida didaktik o'yin texnologiyalaridan foydalanish. *Scienceand Education*, 2 (11), 977-984.
6. Qulboyev Z., Urinov S., Abduraxmonov A. (2021). Texnika yo'nalishidagi oliy o'quv yurtlarida fizikani o'qitishda ta'lim klasteri metodidan foydalanishga doir ba'zi tavsiyalar. *Scienceand Education*, 2 (11), 939-945.