

СИМУЛЯТОР ДАСТУРЛАРИДАН ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА Фойдаланиш

Жураев Абурайхон Холиқулович

Қарши муҳандислик- иқтисодиёт институти катта ўқитувчиси
aburayxonjurayev75@gmail.com

Тожибоев Сухробхон Жаъфар ўғли

Қарши муҳандислик- иқтисодиёт институти катта ўқитувчиси
suxrobxon8586@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Мақолада замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқув жараёнини тўлиқ ёки қисман автоматлаштириши учун мўлжалланган симулятор дастурлар имкониятлари ва улардан фойдаланиш афзалликлари ёритилган. Ҳозирги кунда таълим муҳитида симуляторлардан фойдаланишнинг асосий сабабларидан бири уларнинг ҳақиқий асбоб-ускуна ва жиҳозларсиз виртуал лаборатория ишларини ўтказишга имконият беришидир. Симуляторлардан фойдаланиш мураккаб жараёнларни нисбатан тез ва катта ҳаражатсиз, инсон ҳаёти ва соғлиги учун хавфсиз шароитда тадқиқ этиши ва ўрганиши имкониятини беради. Симуляторлардан бири бўлган Crocodile Technology 3D симулятор дастури ёрдамида электр схемаларни моделлаштириш баён этилган.

Калит сўзлар: ахборот-коммуникация технологиялари, педагогик дастурий воситалар, симулятор, виртуал ўқув муҳити, виртуал лаборатория, электр схема, моделлаштириш, 3D модел.

USE OF SIMULATOR SOFTWARE IN THE LEARNING PROCESS

ABSTRACT

The article discusses the possibilities and advantages of using simulator programs designed for full or partial automation of the learning process using modern information and communication technologies. One of the main properties today is the use of simulators in the educational process, this is the ability to conduct laboratory work virtually without devices and equipment. The use of simulators makes it possible research and study of complex processes relatively quickly and without high costs, in safe conditions of life and health, humanity. The simulation of electrical circuits using Crocodile Technology 3D simulator, which is one of the simulators.

Keywords: *information and communication technologies, pedagogical software, simulator, virtual learning environment, virtual laboratory, electrical circuit, modeling, 3D model.*

КИРИШ

Шиддат билан давом этиётган глобаллашув жараёни таълим соҳасини ҳам четлаб ўтаётгани йўқ. Бугунги кунда фан ва технологиялар шунчалик тез ривожланмоқдаки, айрим янгилик ва технологиялардан хабар топиб улгургунчалар эскилик қаторидан жой олмоқда. Бундай шароитда таълимда самарадорликка эришиш ўқитувчидан ўз соҳаси бўйича мунтазам изланишни ва ҳар бир мавзу юзасидан маълумотлар базасини янгилаб боришни тақозо этади.

Ҳозирги кунда олий таълим муассасаларида замонавий ахборот-коммуникацион технологияларга асосланган бошқарувнинг ахборот тизимларидан эркин фойдалана оладиган мутахассисларни тайёрлаш долзарб масалалардан ҳисобланади. Чунки замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш фақатгина касбий профессионал фаолият самарадорлигини оширибгина қолмай, балки бўлажак мутахассисларда дунёқарашни ва ахборот маданиятини шакллантиришга, турмуш тарзига, ижтимоий соҳадаги фаолиятига ўз ижобий таъсирини кўрсатади.

Республикамиз таълим тизимида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш учун олий таълим муассасалари барча техник воситалар билан етарли даражада таъминланган. Бундай шароитлар яратилган даврда профессор-ўқитувчилардан таълим жараёнида замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш талаб этилади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сонли “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармонида мувофиқ “Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси олий таълим тизимини ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқлари эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда, фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг мустаҳкам интеграциясини таъминлаш асосида таълим сифатини яхшилаш, рақобатбардош кадрлар тайёрлаш, илмий ва инновацион фаолиятни самарали ташкил этиш, халқаро ҳамкорликни ривожлантириш” мақсадида кадрлар тайёрлаш миллий дастурини амалга оширишда амалдаги таълим замонавий илм-фаннинг илғор тажрибаси ва ютуқларига асосланиб, Ўзбекистон

Республикасининг узлуксиз таълим тизими муассасаларининг барча шакл ва турларида ўқув-тарбиявий жараёни илмий-методик жиҳатдан тўла таъминланган ҳолда, ўқитишнинг замонавий шарт-шароитларини яратиб эришиш мумкин [1].

Мамлакатнинг келажаги кўп жиҳатдан бугунги кунда таълим муассасаларида ёшларнинг билимга бўлган ташналиги педагоглар томонидан нима билан, қандай ва қай даражада қондирилаётганлигига боғлиқ. Бу юмушни кўнгилдагидек, давр талаб этаётганидек удалаш жуда кўп омилларга боғлиқ бўлган мураккаб ишлар сирасига киради. Бунинг учун, энг аввало, мазкур юмушни амалга оширувчи ўқитувчида ўз ишига муҳаббат ва фидойилик фазилатлари бўлмоғи лозим. Юксак даражадаги билим ва тажрибамиз юқорида қайд этилган фазилатлар билан уйғунлашгандагина ўтиладиган ҳар бир дарс машғулотида маълум ижобий натижага эришиш мумкин.

Таълим тизимида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишда биринчи навбатда компьютер техникалари асосий восита ҳисобланади. Компьютер техникалари асосида ахборот ресурсларини йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ҳамда электрон ва виртуал кутубхоналардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Иккинчидан, таълим тизимида мультимедиали электрон ўқув адабиётлари, маъруза матнлари, виртуал лаборатория ишлари ва ҳар хил анимацион ишланмаларни яратишда махсус дастурий воситалардан фойдаланилади. Бундай дастурий воситалардан бири педагогик дастурий воситалардир. Педагогик дастурий воситалар – компьютер технологиялари ёрдамида ўқув жараёнини тўлиқ ёки қисман автоматлаштириш учун мўлжалланган дидактик восита ҳисобланади. Улар таълим жараёни самарадорлигини оширишнинг истиқболли шаклларида бири ҳисобланиб, замонавий ўқитиш воситаси сифатида ишлатилади.

Педагогик дастурий воситаларни қўидагиларга ажратиш мумкин:

- машқ қилдиргичлар - аввал ўзлаштирилган ўқув материални такрорлаш ва мустаҳкамлашга хизмат қилади;
- ўқитувчи (ёки ўқувчи) иштирокидаги виртуал ўқув муҳитини шакллантирувчи дастурлар;
- ўргатувчи дастурлар – ўқувчиларнинг билим даражаси ва қизиқишларидан келиб чиқиб, янги билимларни ўзлаштиришга йўналтиради;
- тест дастурлари – эгалланган билим, малака ва кўникмаларни текшириш ёки баҳолаш мақсадларида қўлланилади [2].

Ҳозирги вақтда таълим муҳитида кенг фойдаланиб келинаётган педагогик дастурий воситалардан бири сифатида симуляторларни мисол келтириш мумкин.

НАТИЖАЛАР

Симуляторлар ўқув жараёнининг қарийб барча жабҳаларида фойдаланилмоқда. Симулятор дастурларидан медицина соҳасида бўлажак жарроҳларни ва ҳамшираларни ўқитишда, тижорат соҳасида бизнес-симулятор ўйин дастурлардан фойдаланилмоқда. Симуляторлардан фойдаланишнинг асосий сабабларидан бири унинг ҳақиқий асбоб-ускуна ва жиҳозларсиз виртуал лаборатория ишларини ўтказишга имконият яратишидир. Бу ўз-ўзидан нафақат катта миқдорда маблағлар тежалишига, балки уларга умуман эҳтиёж ҳам туғдирмайди. Симуляторларнинг қарийб ҳеч қандай молиявий маблағлар талаб этмаслиги маълум тадқиқотларни талабалар томонидан кўп мартаба қайта-қайта амалга оширишга имконият яратади. Симуляторлардан фойдаланишнинг яна бир афзаллик томони уларнинг хавфсиз эканлигидадир. Баъзи тадқиқотларни амалга ошириш инсон ҳаёти учун хавф туғдиради, масалан, самолётларни бошқариш, ядро физикасига оид ва кимёвий ҳодисаларни ўрганиш. Бундай тадқиқотлар катта миқдорда молиявий харажат талаб этибгина қолмасдан, тадқиқотни олиб борувчилар ҳаётига хавф ҳам туғдиради.

Ҳозирда турли симулятор дастурий воситалардан фойдаланиб, маъруза, амалий ва лаборатория машғулотларини, шунингдек талабаларнинг мустақил таълимини ташкил этиш мумкин [3].

Масалан, Crocodile – clips компаниясининг Crocodile Physics, Crocodile Technology, Crocodile Chemistry, Crocodile ICT дастурларини, бундан ташқари Beginnings of Electronics, Interactive Physics, WorkingModel, Electronics Workbench, PhET Simulations, Pintar virtualLab Wave, MathCad, MatLab амалий дастур пакетлари ва бошқа дастурий таъминотларни келтириш мумкин.

Crocodile Technology дастуридан олий таълим муассасалари талабалари, профессор-ўқитувчилари “Электротехника”, “Схемотехника”, “Электр занжирлар назарияси” фанларида кўшимча педагогик дастурий восита сифатида кенг фойдаланишлари мумкин.

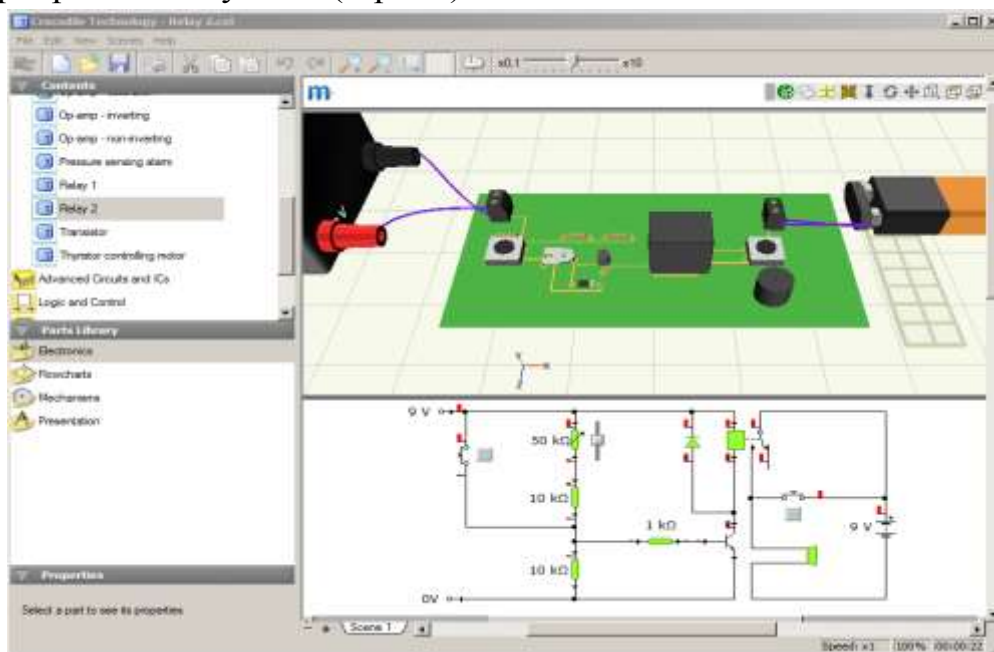
Crocodile Chemistry дастури орқали кимёвий жараёнларни моделлаштириш, турли реакциялар жараёнларини моделлаштириш ва энг асосийси, буни хавфсиз амалга ошириш мумкин.

Crocodile ICT дастури ёрдамида дастурлаш жараёнини, аниқроқ қилиб айтганда алгоритмлаш бўлимини ўқувчи ва талабаларга аниқроқ етказиб бериш мумкин.

Crocodile Physics дастур муҳити физикавий жараёнларни моделлаштириш ва физиканинг механика, электр, оптика ва тўлқин ҳодисалари бўлимларига оид тажрибалар яратиш ва кузатиш имкониятини берувчи дастурдир. Бу дастур физик ҳодисаларни кузатиш, тажрибалар ўтказиш ва турли мураккаблик даражасидаги жараёнларни моделлаштириш имкониятини беради. Ер шароитида ўтказиш қийин бўлган тажрибаларни амалга ошириш ва кузатиш, тажрибада қатнашаётган физик катталикларнинг қийматини катта аниқлик билан ҳисоблаш имкониятини беради, физик ҳодисада қатнашаётган физик катталик билан бошқа физик катталиклар ўртасидаги графикли боғланишни ҳосил қилиш, яратилган моделларни сақлаш ва қоғозга чоп этиш мумкин [4, 5].

Crocodile Technology 3D дастури ўз ичига электрон лойиҳаларни, микроконтроллерларни дастурлаш имкониятини, 3D ўлчамдаги механизмларни (механик мотор, тишли ва тишсиз механизмлар ва бошқа объектлар) ва 3D ўлчамдаги PCB (printed circuit board) тайёр плата элементларини моделлаштиришни бирлаштирган.

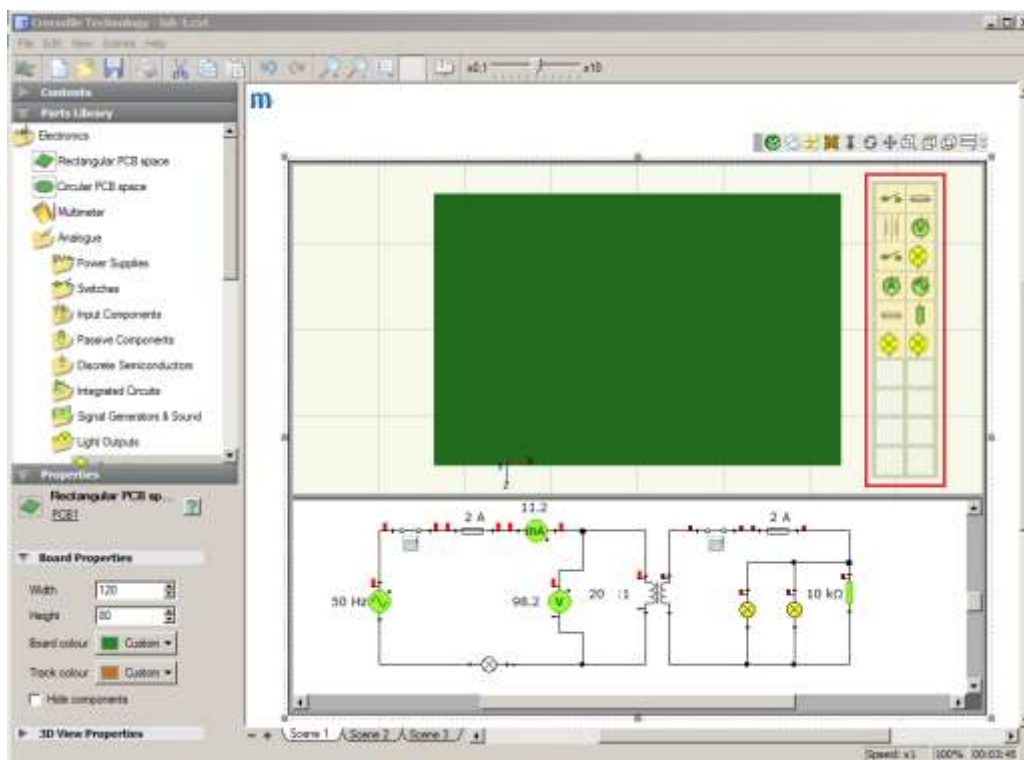
Crocodile Technology 3D дастури ойнасида Contents, Parts library, Properties бўлимлар мавжуд бўлиб, дастурнинг Contents бўлимида тайёр моделлар жамланган, бу моделлар таркибидан керакли моделни танлаб, уни ўзгартириш ҳам мумкин (1-расм).



1-расм. Crocodile Technology 3D дастуридаги тайёр модел

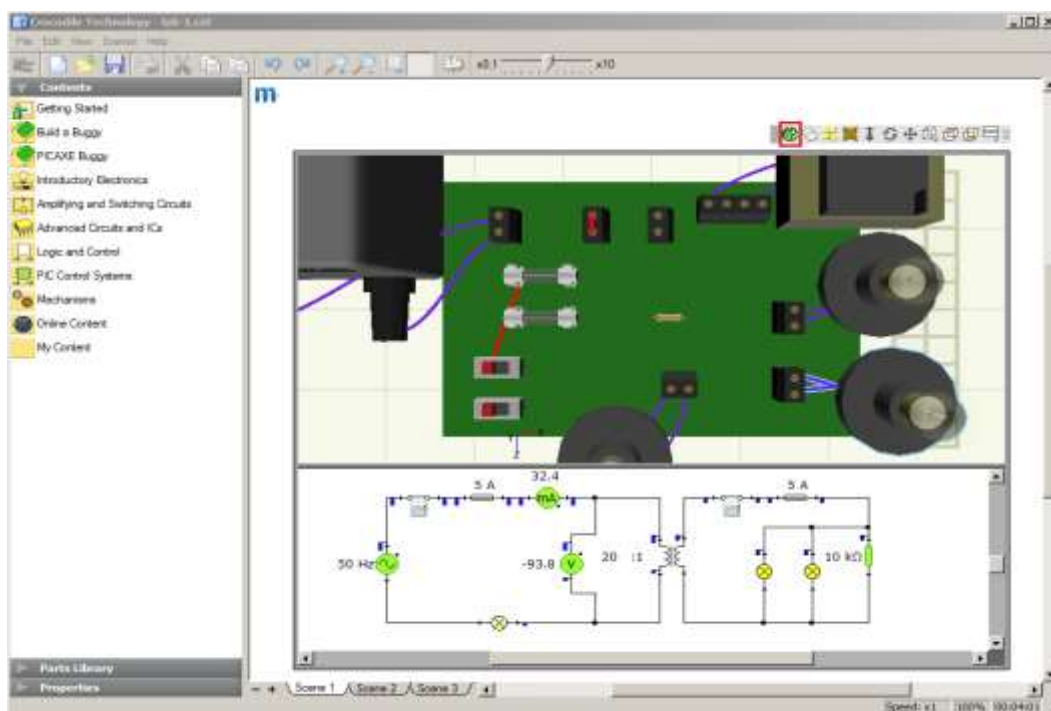
Янги модел Parts library (деталлар кутубхонаси) бўлими орқали яратилади. Принципиал электр схемаларни йиғиш кўйидагича бажарилади. Электроника бўлимидан РСВ майдони қўйиб олинади. Ушбу майдоннинг пастки қисмига принципиал электр схемалар йиғилади.

Принципиал электр схемани йиғиш учун дастур кутубхонасидан элементларнинг график белгилари ташиб ўтказилади ва улардан электр схемалар йиғилади (2-расм). РСВ майдонидаги жадвалда эса схемадаги барча элементлар ўрин олади.



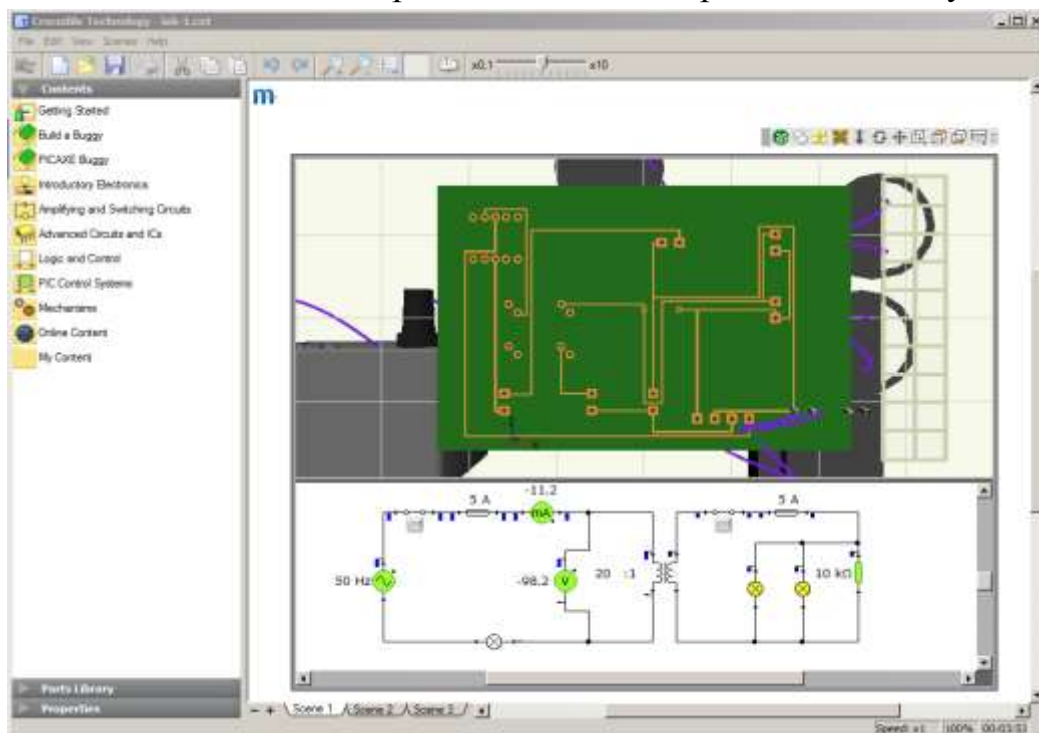
2-расм. Электр схемаларни йиғиш

Жадвалдаги элементларнинг 3D модели РСВ майдонига бирин-кетин жойлаштирилади (3-расм). Электр схемадаги элементларнинг 3D моделини РСВ майдонига жойлаштириб бўлгач ҳақиқий платага йиғиш тугмаси босилади.



3-расм. 3D элементларни PCB майдонига жойлаштириши

Натижада 3D элементлардан йиғилган тайёр плата ҳосил бўлади (4-расм).



4-расм. Тайёр плата кўриниши

Дастур имкониятлари жуда кенг бўлиб, ундан тармоқланган мураккаб электр занжирларни симуляциялаштириш ва моделлаштириш, амалий

машғулотларда (яъни масалалар ечишда), айниқса, виртуал лаборатория ишларини бажаришда кенг фойдаланиш мумкин.

МУҲОКАМА

Талаба дастурдан фойдаланиш давомида ўзи йўл кўйган хатоларини кўриши, муваффақиятсиз бажарилган тажрибанинг сабабларини аниқлашни ўрганиши ва электр схемаларини йиғиш тажрибасини ҳақиқий қурилмаларда бажаришдан олдин таҳлил қилиш кўникмаларини ҳосил қилиш имконини беради. Ҳозирги кунда Европадаги нуфузли илмий даргоҳларда физик жараёнларни моделлаштиришда Crocodile technology 3D дастуридан фойдаланилмоқда. Ушбу симулятор дастурий воситалар ўзида дарс утилаётган талабаларга ўқишга бўлган қизиқишни уйғотувчи усуллар, билимни оширишга хизмат қилувчи ўйинлар, мунозара дарслари, аниқ ўқув вазиятларини тузиш (кейс-стадилар), репродуктив ва муаммоли усуллар, ташкилий, фаолликни оширувчи ўйинлар (ролли ўйинлар), масъулият ва мажбуриятни ҳис қилдирувчи услублар, ўз-ўзини назорат қилиш, яқка тартибдаги анкеталар, оғзаки ва ёзма усуллар, амалий ишлар, тажрибалар усули ва ҳоказоларни мужассам этади [5, 6].

Симулятор дастурларидан фойдаланиб таълим олаётган талабаларнинг мустақил таълим олишидаги аҳамияти қуйидагилардан иборат:

- талабанинг билим, кўникма ва малакасини шакллантиради;
- талабанинг фанлардан ўзлаштириш даражасини оширувчи таълим шакли бўлиб хизмат қилади;
- ўқитувчининг маслаҳати ва тавсиялари, билимларни ўзлаштиришга тайёргарлик доираси аудиторияда ёки аудиториядан ташқарида бажарилишига имкон яратилади;
- талабанинг мустақил ва ижодий ишлаш ҳамда фикрлаш қобилияти ва фаоллиги ошиши ҳисобига таълим самарадорлиги яхшиланади;
- ўқитиш жараёнида қўлланиладиган кейс–стадиялар, такдимотлар, карточкалар, саволномалар, йўриқномалар, амалий ишни ташкил этиш ва мавзунини тушунишни осонлаштиради;
- талабада фаннинг энг сўнгги ютуқларидан фойдаланиш имконияти кенгайди;
- талабанинг ўз-ўзини назорат қилиш учун шароит яратилади;
- талабанинг индивидуал имкониятлари, ақлий салоҳияти, қизиқишлари ҳисобига мутахассис шахс сифатида шаклланишини таъминлайди ва ҳ.к [7, 8].

ХУЛОСА

Симулятор дастурларида мультимедиали электрон ўқув адабиётлари, виртуал лаборатория ишлари ва ҳар хил анимацион ишларни яратиш қулай, чунки бундай дастурлардан фойдаланиш ва ҳар хил ишланмалар яратиш учун фойдаланувчидан ҳеч қандай дастурлаш тилларини билишни талаб этмайди. Бундан ташқари, ўқув муассасаларининг барчасида ҳам ўқув лаборатория стендлари мавжуд эмас. Симулятор дастурларидан фойдаланиб ўқув лаборатория стендларининг виртуал ҳолатини яратиш мумкин. Бу эса катта миқдордаги маблағлар тежалишига имкон беради.

REFERENCES

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармони.
2. Р.Ҳамдамов, У.Бегимқулов, & Н.Тайлоқов. Таълимда ахборот технологиялари. –Т.:, 2010. - бет 120.
3. Ҳамидов В.С., Имамов Э.З., & Маҳмудов Б. Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасаларида ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланган ҳолда мустақил таълим жараёнини ташкиллаштириш. Таълим технологиялари. Илмий-услубий журнал. 2014. - №1 - Б. 2-9.
4. Ҳамидов В.С., Тигай О.Э. Физикани ўқитишда симуляторлардан фойдаланиш. Физика ва астрономия муаммолари. Ўқитиш методикаси. Республика илмий ва илмий-методик конференция материаллари тўплами, 2010 йил 12-13 март. Тошкент: 2010. -Б. 294-496.
5. Жураев А.Х. Таълим тизимида педагогик дастурий воситаларни жорий этиш афзалликлари. ЎЗМУ хабарлари журнали. 1/1-сон 2020 й. –Б. 85-89.
6. Маллаев А.Р., Жураев А.Х. Техника фанларини ўқитишда замонавий ахборот технологияларни ўрни. Academic research in educational sciences. 2021. Volume 2, ISSUE 5, -P. 87-96.
7. Нормуродов М. Т., Жураев, А.Х. Олий таълим тизимини модернизация қилишда ишлаб чиқариш корхоналарининг ўрни. //Academic research in educational sciences. 2021. Volume 2, Issue 5, - P. 688-693.
8. Xurramov A.J., Boymurodov A.Kh., & Jurayev A.X., Educational technologies and their quality assessment, European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 8 No. 12, 2020. - P. 162-166.