

“ҚАТТИҚ ЖИСМНИНГ ИЛГАРИЛАНМА ВА ҚЎЗҒАЛМАС ЎҚ АТРОФИДАГИ АЙЛАНМА ҲАРАКАТИ“ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ

Зиёдулла Абдумухтарович Қодиров

Насир Шарафиддинович Ибрагимов

Андижон машинасозлик институти

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада “Қаттиқ жисмнинг илгариланма ва қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати” мавзусини ўқитишда замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиб талабаларга назарий ва амалий масалаларини тадқиқ этиш, мавзу юзасидан электрон ўқув модули ишланмасини шакллантириш ҳамда ўқитишни такомиллаштириш бўйича хулосалар ва тавсиялар ишлаб чиқилган. Мавзунини ўқитишда инновацион педагогик таълим технологиялари кенг қўлланилган. Бундан ташқари педагог, талабаларнинг имконияти ва эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда у ёки бу инновацион методни ёки технологияларни креативлик асосида ўқув жараёнига қўллаши мумкин.

Калит сўзлар: Назарий механика, илгариланма ҳаракат, қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракат, тезлик, тезланиш, траектория, педагогик технология, таълим технологияси, инновацион таълим технологияси.

ABSTRACT

This article develops conclusions and recommendations for the study of theoretical and practical issues of students using modern pedagogical technologies, the development of e-learning modules on the topic and the improvement of teaching. Innovative pedagogical educational technologies are widely used in the coverage of the topic. In addition, the educator can apply this or that innovative method or technology to the learning process on a creative basis, depending on the capabilities and needs of the students.

Keywords: Theoretical mechanics, forward motion, rotational motion around a fixed axis, velocity, acceleration, trajectory, pedagogical technology, educational technology, innovative educational technology.

КИРИШ

Мамлакатимизда таълим-тарбия тизимини тубдан ислоҳ қилиш, уни замон талаблари даражасига кўтариш, келажак учун баркамол авлодни тарбиялаш ишлари Давлат сиёсатининг устивор йўналишига айланди.

Ўзбекистонда олиб борилаётган ислохотлардан асосий мақсад, юртимизда соғлом ва баркамол, билимли, юксак маънавий-ахлоқий фазилатларга эга бўлган авлодни шакллантиришдан иборат.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Республикаимиз Президенти Ш.Мирзиёев таъкидлаганидек: “Таълим-тарбия борасидаги олиб борилаётган ислохотлар, яратилаётган концепциялар бу жамиятимиз, давлатимиз келажаги тараққиёти гаровидир”. Дарҳақиқат, ушбу қараш барча соҳаларда бўлгани каби таълим-тарбия борасида ҳам дастурул амал бўлиши шубҳасиздир. Бу ўз-ўзидан жамиятда яшаётган барча шахслар ва уларнинг камолоти учун асос бўлмоқда.

Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг бевосита ташаббуси ва раҳбарлигида қабул қилинган ҳамда изчил амалга оширилаётган Ўзбекистон Республикасини ривожлантирилишининг бешта устивор йўналиш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тараққиётнинг янги босқичини бошлаб берди. Бу жараённинг амалий натижалари, белги ва хусусиятлари бугунги кунда ҳаётимизнинг барча жавҳарларида, энг муҳими, халқимизнинг онгу тафаккури, интилиши ва ҳаракатларида яққол кўзга ташланмоқда.

“2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси” нинг тўртинчи устувор йўналишида “Янги иш ўрнинларини яратиш, узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш ва сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш” муҳим вазифа сифатида белгиланган.

Бугунги кунда Ўзбекистон жадал ривожланмоқда. Биз аждодларимизнинг донишмандлик анъаналарига амал қилиб, теран англаган ҳолда, қатъий ислохотларни амалга оширмоқдамиз, мамлакатимизнинг янги қиёфасини шакллантириш йўлидан бормоқдамиз.

Назарий механика моддий жисмларнинг мувозанати, ўзаро таъсир кучлари ва умумий қонуниятлари ҳақидаги фандир. Малакали муҳандис кадрларни тайёрлашда назарий механика фанининг аҳамияти жуда катта. «Назарий механика» фанини ўргатишдан мақсад, уни келгуси илмий-техникавий тараққиёт

жараёнида учрайдиган турлича масалалар ва янгиликларни мустақил равишда ҳал қилишини таъминлашдан иборат. Шу билан бирга «Назарий механика» фанини ўрганиш, бўлажак бакалаврни дунёқарашини, фикрлаш қобилиятини ўстиришга, назарий билимларни тадбиқий масалаларни ечишга қўллай олиш қобилиятини шакллантириш учун ёрдам бериши лозимдир. «Назарий механика» фани физика-математика фанлари сингари, умум илмий фундаментал фанларнинг бири сифатида ўрганилади. «Назарий механика» фани эса барча техника фанларининг асосини ташкил этади.

«Назарий механика» фани олий техника ўқув юртларида ўқитиладиган асосий фундаментал фанлардан биридир. «Назарий механика» фанини ўзлаштиришда табиий фанлар (олий математика, физика, информатика, чизма геометрия) фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишни талаб этади. Ўз навбатида эса моддий жисмларнинг ўзаро таъсири ва механик ҳаракати ўрганиладиган бир қатор фанлар механика номи билан боғлиқдир. Ишчи органларнинг ҳаракати ўрганиладиган Машина ва механизмлар назарияси, амалий механика, суюқликлар ва уларга ботирилган жисмларнинг ҳаракати ўрганиладиган гидромеханика, газсимон жисмларнинг ҳаракати ва қаттиқ жисмларнинг газсимон муҳитдаги ҳаракати ўрганиладиган аэромеханика, тирик организмларнинг механик хоссалари ва уларда содир бўладиган механик ходисалар ўрганиладиган биомеханика каби фанлар шулар жумласидандир. Турли иншоотлар, машина ва механизм қисмларини тадқиқ қилиш ҳамда лойihalашнинг умумий усуллари ўрганиладиган техника фанлари материаллар қаршилиги ва машина деталлари ҳам механикага тааллуқлидир. Ишлаб чиқариш процессларининг механизациялаштирилиши ва автоматлаштирилиши, ҳамда турли хил иншоотларни лойihalаш ишлари умумтехника фанларининг асоси бўлган назарий механикани пухта ўрганишни талаб қилади.

“Қаттиқ жисмнинг илгариланма ва қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати” мавзуси «Назарий механика» фанининг энг муҳим мавзуларидан биридир.

Жисмдан олинган ҳар қандай кесма ҳаракати давомида ҳамма вақт ўз-ўзига параллел қолса, жисмнинг бундай ҳаракатига илгариланма ҳаракат дейилади. Илгариланма ҳаракатдаги жисм нукталарининг траекториялари исталган кўринишда бўлиши мумкин. Масалан тўғри чизикли релсда ҳаракатланаётган вагон кузовининг ҳаракати илгариланма ҳаракат бўлиб, кузов нукталарининг траекториялари тўғри чизикдан иборат бўлади.

Илгариланма ҳаракатдаги қаттиқ жисмнинг ҳамма нуқталари бир хил траектория чизади ва ҳар онда жисм нуқталарининг тезлик ва тезланишлари бири-бирига тенг бўлади.

Илгариланма ҳаракатдаги жисм нуқтасининг \bar{g} тезлиги ва \bar{a} тезланиши жисмнинг ҳамма нуқталари учун бир хилда бўлгани учун \bar{g} тезликка жисмнинг илгариланма ҳаракат тезлиги, \bar{a} га жисмнинг илгариланма ҳаракат тезланиши дейилади. \bar{g} ва \bar{a} тезлик ва тезланиш жисмнинг исталган нуқтасига қўйилган деб тасвирланади. Шунини таъкидлаб ўтамизки, фақат жисмнинг илгариланма ҳаракати учун \bar{g} ва \bar{a} тезлик ва тезланишлар жисмнинг илгариланма ҳаракат тезлиги ва тезланиши деб аталади. Аммо жисмнинг бошқа турдаги ҳаракатларида унинг нуқталари турлича ҳаракат қилади. Шунинг учун унинг бирор нуқтасининг ҳаракати билан аниқлаб бўлмайди. Бундай ҳолда жисм нуқтасининг тезлиги, тезланишини жисм тезлиги ва тезланиши деб аташ мумкин эмас.

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Қаттиқ жисм ҳаракатланганда унинг икки нуқтаси доимо ҳаракатсиз қолса, қаттиқ жисмнинг бундай ҳаракатига қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати дейилади. Шу қўзғалмас нуқталардан ўтган тўғри чизиққа айланиш ўқи дейилади. Айланиш ўқида жойлашган жисм нуқталари доимо ҳаракатсиз бўлади. Айланиш ўқидан ташқарида жойлашган ҳамма нуқталари траекторияси айланиш ўқида тик бўлган текисликларда жойлашган, маркази айланиш ўқида бўлган айланалардан иборат бўлади.

Қаттиқ жисмнинг айланма ҳаракатини текшириш учун айланиш ўқи орқали икки текислик ўтказамиз. Улардан бири қўзғалмас Π_0 , иккинчиси жисм билан бирлаштирилган, у билан бирга ҳаракатланадиган Π текислик бўлсин. Айланиш ўқини жисмнинг қўзғалмас A ва B нуқталари орқали юқорига йўналтирамиз ва уни A_z деб белгилаймиз. Жисмни A_z ўқи атрофида ҳаракатланганда Π текислик Π_0 текисликка нисбатан φ бурчакка бурилади. Бу бурчак айланиш бурчаги дейилади. Айланиш ўқининг мусбат йўналишидан қараганимизда жисм соат милинини айланишига тесқари томонга айланма ҳаракатини мусбат йўналишда деб қараймиз. Акс ҳолда ҳаракат манфий йўналишда бўлади. Демак, бурчак Π_0 дан Π текисликка қараб соат милинини айланишига тесқари йўналишда кесиби боради.

Айланиш бурчагининг ўзгариши Π текисликни Π_0 текисликка нисбатан ҳаракатланишини ифодалайди. Шунинг учун айланиш бурчаги φ билан вақт орасидаги муносабат

$$\varphi = f(t) \quad (1)$$

(1) тенгламага жисм айланма ҳаракат тенгламаси дейилади. Агар (1) тенглик берилган бўлса, вақтнинг ҳар бир пайтдаги жисмнинг ҳолати маълум бўлади. Айланиш бурчаги радианда ўлчанади, у вақтнинг бир қийматли, узлуксиз, дифференциалланадиган функцияси бўлади. Жисм кўзгалмас ўқ атрофидаги ҳолати битта айланиш бурчаги билан аниқлангани учун айланма ҳаракатдаги жисм битта эркинлик даражасига эга бўлади.

Кейинги пайтларда таълим жараёнига замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш жадал суръатларда кириб келди. Технологиянинг асосий мақсади натижага эришишнинг кафолатланган усулларида фойдаланган ҳолда таълим жараёнини сифатини ошириш ва малакали мутахассисларни тайёрлашдан иборатдир. Сўнгги йилларда техника ва технологиялар, шу билан бирга ахборот коммуникацион ва телекоммуникацион технологияларнинг ривожланиши инсонлар ҳаётини тубдан ўзгартириб юборди. Педагогик техноогиялар шу техника ва технологиялардан ҳам ўз ўрнида самарали, фойдаланиш имкониятларини ҳам яратиб беради.

Таълим жараёнига педагогик технологияларни қўллашнинг тарихи сифатида қуйидаги малумотларни келтирамиз.

XVII асрда Ян Амос Коменский ўз тадқиқотларида, таълим жараёнининг шундай механизми устида изланишлар олиб бордики, тўғри тақсимланган “вақт, усул ва жараёнлар” амалда кутиладиган натижани бериши керак. Бундай механизмни Я.А.Коменский “Дидактик машина” деб атади. Бундай дидактик машина учун:

1. Мақсаднинг аниқ қўйилиши.
2. Аниқ мақсадга эришиш учун, воситаларнинг тўғри танланиши.
3. Воситалардан тўғри фойдаланиш учун эса, аниқ қоидаларга амал қилиниши лозимлигини ёзган.

XX аср 30-йилларда педагогик жараёнда ахборотни тақдим этишнинг эшитиш ва кўриш (аудио-визуал) воситалари қўлланилди.

1954 йил - профессор Б.Ф.Скинер томонидан дастурлаштирилган ўқитиш модели асослаб берилди. Бу операция таълим технологияси бўлиб (мавзу – қадам

- кадр), у хар бир ўқув топшириғининг тўғри бажарилганлигини тезда баҳолаш ва хатоликка йўл қўйган бўлса орқага қайтиш каби қайтар алоқани назарда тутати.

1950-60 йилларда – педагогик жараёнда махсус аудиовизуал воситалардан фойдаланиш ва уларни қўллаш усули яратилди.

70-йилларда таълим технологияси – таълим жараёнининг самарадорлигини оширишга қаратилган омилларни таҳлил қилиш орқали, маълум бир тузилмага келтириш ҳамда усул ва воситаларни қўллаш йўли билан, қўлланилаётган усулларни баҳолаш орқали таълим жараёнининг энг мақбул принципларини аниқлаш ҳамда амалга оширишни ишлаб чиқиш мақсадидаги изланишдир.

80-йилларда таълим технологиясини – “таълим шаклларининг энг мақбул вазифаларидан бири, таълим бериш жараёнини ҳамда билимларни шаклантиришда техник ва инсоний манбаларни ҳисобга олган ҳолда ўзлаштириш ҳамда уларнинг ўзаро ҳаракатини яратиш, қўллаш ва аниқлашнинг тизимли усули” деб тан олинган (ЮНЕСКО, 1986 й.)

Ўқув жараёнига педагогик технологияларни қўллаш ишлаб чиқаришдан андоза сифатида қабул қилиб олинди.

«Технология» юнунча сўздан олинган бўлиб “*techne*” - маҳорат, санъат, малака ва “*logos*” - сўз, ўқитиш маъноларини англатади.

“Педагогик технология” – таълимни технологиялаштириш соҳасида педагогик ҳодиса ва жараёнда қўлланиладиган тушунчадир.

“Таълим технологияси” –ўз олдида ўқитиш шаклларининг мақбул вазифасини қўювчи, техник ва инсоний манбалар (ресурслар) ва уларнинг ўзаро ҳаракатини ҳисобга олган ҳолда таълим бериш ва билимларни ўзлаштириш жараёнларини аниқлаш ҳамда қўллашнинг яратувчи тизимли усулидир (ЮНЕСКО). *Таълим технологияси ва унинг концептуал асосномасини (ТТ илмий томони) ўз ичига олади.*

Замонавий педагогик технологияларнинг айримлари билан танишиб чиқамиз.

Кластер (Кластер-тутам, боғлам) - ахборот харитасини тузиш йўли - барча тузилманинг моҳиятини марказлаштириш ва аниқлаш учун қандайдир бирор асосий омил атрофида ғояларни йиғиш вазифасини бажаради. Билимларни фаоллаштиришни тезлаштиради, фикрлаш жараёнига мавзу бўйича янги ўзаро боғланишли тасаввурларни эркин ва очиқ жалб қилишга ёрдам беради.

Кластерни тузишда бирикма бўйича асосий сўз билан унинг ёнида мавзу билан боғлиқ сўз ва таклифлар кичик доирачалар “йўлдошлар” ёзиб қўшилади.

Уларни “асосий” сўз билан чизиклар ёрдамида бирлаштирилади. Бу “йўлдошларда” “кичик йўлдошлар” бўлиши мумкин. Ёзув ажратилган вақт давомида ёки ғоялар тугагунича давом этиши мумкин.

“Қаттиқ жисмнинг илгариланма ва қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати“ мавзусини ўқитишда Кластер методидан қуйидагича фойдаланишимиз мумкин:



1-расм. “Қаттиқ жисмнинг илгариланма ва қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати“ мавзусини ўқитишда Кластер методидан қуйидагича фойдаланиш.

Венн диаграммаси – замонавий илғор педагогик технологияларнинг график органайзерлар туркумига мансуб бўлиб, 2 ва 3 жиҳатларни ҳамда умумий томонларини солиштириш ёки таққослаш ёки қарама-қарши қўйиш учун қўлланилади.

Тизимли фикрлаш, солиштириш, таққослаш, таҳлил қилиш кўникмаларини ривожлантиради.

“Қаттиқ жисмнинг илгариланма ва қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати“ мавзусини ўқитишда Венн диаграммасидан ҳам фойдаланиб кўрамир:



2-расм. “Қаттиқ жисмнинг илгариланма ва қўзғалмас ўқ атрофидаги айланма ҳаракати“ мавзусини ўқитишда Венн диаграммасидан фойдаланиш.

Кейс технологияси. Кейс-стади (инглизча case - тўпلام, аниқ вазият, stadi - таълим) - кейсда баён қилинган ва таълим олувчиларни муаммони ифодалаш ҳамда унинг мақсадга мувофиқ тарздаги ечими вариантларини излашга йўналтирадиган аниқ реал ёки сунъий равишда яратилган вазиятнинг муаммоли-вазиятли таҳлил этилишига асосланадиган *таълим услубидир*.

Кейс-стади - таълим, ахборотлар, коммуникация ва бошқарувнинг қўйилган таълим мақсадини амалга ошириш ва кейсда баён қилинган амалий муаммоли вазиятни ҳал қилиш жараёнида прогноз қилинадиган ўқув натижаларига кафолатли этилишни воситали тарзда таъминлайдиган бир тартибга келтирилган оптимал усуллари ва воситалари мажмуидан иборат бўлган *таълим технологиясидир*. У илк марта Гарвард университетининг ҳуқуқ мактабида 1870 йилда қўлланилган эди.

1920 йилда Гарвард бизнес-мактаби (HBS) ўқитувчилари юристларнинг ўқитиш тажрибасига таяниб, иқтисодий амалиётдаги аниқ вазиятларни таҳлил

этиш ва муҳокама қилишни таълимнинг асосий усули этиб танлашганидан кейин мазкур ўқитиш услуби кенг татбиқ этила бошлади.

Булардан ташқари «Нима учун?», «Балиқ скелети», «Пирамида», «Нилуфар гули» схемалари, «Қандай?» иерархик диаграммаси, «Каскад» таркибий-мантикий схемалари, «Ақлий хужум» методи ва бошқа кўплаб усул ва воситалар борки, уларни дарс жараёнида қўлланганда талабаларнинг мавзунини ўзлаштириши анъанавий усулда дарс ўтилганига нисбатан кескин ортиши тажрибаларда исботланган. Олий таълим муассасаларида инновацион таълим технологияларини қўллашдаги асосий муаммолар: катта ҳажмдаги материални дарс давомида етказиб беришдаги мураккабликлар; инновацион технологиялардан фойдаланиб дарс ўтишда профессор-ўқитувчига дарсга тайёргарлик кўриш учун жуда кўп вақт сарфлашга тўғри келиши; кўп сонли талабалар бўлган аудиторияларда инновацион технологияларни қўллаш имконияти йўқлиги; барча аудиторияларнинг замонавий мултимедиялар билан жиҳозланганлик даражасининг талаб даражасида эмаслиги. Бу муаммоларни бартараф этиш унчалик қийин иш эмас. Фақат профессор-ўқитувчилардан янги таълим беришга ўтиши учун ўз устида ишлашлари ва тинимсиз меҳнат қилишлари талаб қилинади, чунки ўрганган метод ва методлар ўрнига янгиларини қўллаш албатта ўз ўзидан бўлмайди.

Ҳозирги кунда юқори самарали замонавий таълим ва инновацион таълим технологиялари, илғор хорижий тажрибаларни кенг жорий этган ҳолда, олий ўқув юртлигининг педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш бўйича малака талаблари, ўқув режалари, дастур ҳамда услубларини тубдан янгилашга оид чора-тадбирлар ўз ифодасини топди. Бу, ўз навбатида, олий ўқув юртлигида талабаларга дарс бераётган профессор-ўқитувчиларнинг замон билан ҳамнафас бўлишларига, ўқув жараёнига фанлар бўйича инновациялар, шунингдек, илғор услубларни кенг жорий этишга зарур шарт-шароит яратади, шу билан бирга, касб маҳорати, педагогик ва илмий фаолиятини муттасил ривожлантириб боришини талаб этади. Негаки, бугун вояга етган навқирон авлодни интеллектуал салоҳиятли, зукко қилиб тарбиялаш, уларга ҳар томонлама пухта билим бериш мутахассисларнинг юксак билим даражасига бевосита боғлиқдир.

Шундай экан, олий таълим тизимида инновацион таълим технологияларни қўллаш самарадорлигини янада ошириш мақсадида қуйидаги методик вазифаларни мувафақиятли ҳал этиш лозим деб ҳисоблаймиз:

1. Профессор–ўқитувчи аввало ўзининг фанини чуқур билиши ва фанининг истиқболлини кўраолиши, англаши ва амалиётга қўллай билиши керак. Ҳар бир дарсга таълуқли шундай ҳаётий мисол тайёрлаш керакки, талаба кейинги дарсни муштоклик билан кутсин.

2. Олий таълимда фанларни ўқитиш жараёнида интерфаол методлардан фойдаланишда методик қоидалар ва кўрсатмаларга риоя қилиниши лозим. Аниқ методик кўрсатмаларга риоя этиш орқали интерфаол методларни самарали қўллаш имконияти юзага келади. Бу эса ўз навбатида таълим сифатининг ошишига хизмат қилади;

3. Фанлар бўйича таълим технологияларини яратишда хилма-хиллик, ижодийлик, инновацион ёндашувларга асосланиш, бир қолипга тушиб қолишдан сақланиш мақсадга мувофиқ. Мазкур жараёнда фанларнинг, машғулот расмлари, мавзуларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ёндошиш мақсадга мувофиқ;

4. Замонавий таълим жараёнининг самарадорлигини ошириш учун зарур бўлган қурилмалар, яъни проекторлар, мултимедияли электрон доскалар, лаборатория қурилмалари, компьютерлар билан жиҳозланган, интернет билан таъминланганлик даражасини доимий ошириб бориш;

5. ОТМларда дарс олиб боровчи барча профессор–ўқитувчиларнинг замонавий инновацион таълим технологияларидан амалда самарали фойдалана олиш борасида юқори малака ва кўникмаларга эга бўлишларига эришиш.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб йтиш мумкинки, назарий механика фани техника фанларининг асоси ҳисобланади. Бу фанни ўзлаштирмай туриб материаллар қаршилиги, машина деталлари, машина ва механизмлар назарияси каби техника фанларини ўрганиб бўлмайди.

Назарий механика фанини ўқитишда замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиб дарс берилганда талабаларнинг дарсни ўзлаштириши анъанавий дарс ўтиш технологиясига қараганда анча осон ва қизиқарли бўлади. Анъанавий дарс ўтиш технологиясининг асосий камчилиги шундан иборатки, педагог дарс ўтаётганда талабанинг пасивлиги кузатилади. Замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиб дарс ўтилганда кичик гуруҳларда ишлаш, гуруҳларда ишлаш, тақдимотлар қилиш, савол-жавоблар

орқали талабаларнинг янада фаол иштироки таъминланади. Натижада талабаларнинг ўтилган дарсни яхши ва сифатли ўзлаштиришлари мумкин бўлади.

REFERENCES

1. Мирзиёев Шавкат Миромонович. “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб–интизом ва шахсий жавобгарлик–ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак”. –Тошкент.: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.
2. Мирзиёев Шавкат Миромонович. “Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз”. –Тошкент.: Ўзбекистон, 2017. –488 бет.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил. 9–сон, 225–модда.
4. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил. 11–12–сон, 295–модда.
5. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. “Таълимда инновацион технологиялар”. Ўқув қўлланма. - Тошкент, 2008 йил.
6. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. “Тарбияда инновацион технологиялар”. Ўқув қўлланма. - Тошкент, 2010 йил.
5. Шообидов Ш.А., Хабибуллаев Х.Н., Файзуллаева Ф.Д. Назарий механика. Ўқув қўлланма.-Т.Янги аср авлод, 2008.-246 б.
6. Мирсаидов М.М.,Боймуродова Л.И., Гиясова Н.Т. Назарий механика. Ўқув қўлланма-Т; ўзбекистон,2008.-246 б.