

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТИ

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ВА ЭНЕРГЕТИКА
КАФЕДРАСИ**

Битирувчиси

Мамарахимов Нозимнинг

**Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги
тажриба ишини такомиллаштириш ва уни
ўқитиш методикаси мавзусидаги
битирув малакавий иши**

Раҳбар:

**С.Рахимов.
Косонсой Маиший хизмат КХК
махсус фан ўқитувчиси.**

Наманган -2013 й.

Мундарижа

Кириш.....

Асосий қисм

1. Фан ва мавзунинг тавсифи.....

2. Фан ва мавзунинг услубий-техник таъминоти.....

3. Тажриба ишини бажариш тартиби ва унинг тахлили.....

4. Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба ишини
такомиллаштириш.....

5. Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба машғулотини
олиб бориш методикаси.....

6. Тажриба ишини такомиллаштиришнинг таълим самарадорлигига
таъсири.....

Хаёт фаолияти хавфсизлиги.....

Хулоса.....

Адабиётлар.....

Кириш

Мустақил Республикамизнинг халқаро иқтисодий майдондаги нуфузи ва мавқеи сезиларли даражада ва мунтазам ошиб бормоқда. Бунда мамлакатимиз раҳбари Ислом Каримов томонидан ижтимоий-иқтисодий ривожланиш стратегиясининг пухта ишлаб чиқилганлиги, иқтисодий ислохотлар мақсади ва вазифалари, амалга ошириш йўлларининг аниқ ва тўғри кўрсатиб берилганлиги бош мақсад йўлидаги ютуқ ва марраларнинг салмоқли бўлишига имкон яратди.

Ҳозирги даврда дунё мамлакатлари ижтимоий-иқтисодий тараққиёти ўзининг маъно-мазмуни жиҳатидан олдинги босқичлардан кескин фарқ қилади. Бунда энг асосий ва муҳим жиҳат – миллий иқтисодиётларнинг тобора интеграциялашуви ва глобаллашувининг кучайиб боришидир. Айни пайтда бу жараёнлар халқаро майдондаги рақобатнинг ҳам кескинлашувига, ҳар бир мамлакатнинг халқаро меҳнат тақсимотидаги ўз мавқеини мустаҳкамлаш учун курашининг кучайишига ҳам таъсир кўрсатади. [1].

Республикамизда инсон ҳуқуқлари ва эркинликларига риоя этилишини, жамиятни маънавий янгилашини, ижтимоий йўналтирилган бозор иқтисодиётини шакллантиришни, жаҳон ҳамжамятига қўшилишни таъминлайдиган демократик ҳуқуқий давлат ва очиқ фуқаролик жамияти курмоқда. Инсон, унинг ҳар томонлама камол топиши ва фаровонлиги, шахс манфаатларини рўёбга чиқаришни шароитларини ва таъсирчан механизмларини яратиш, эскирчан тафаккур ва ижтимоий ҳуқ атворнинг андозаларини ўзгартириш республикамизда амалга оширилаётган ислохотларнинг асосий мақсади ва ҳаракатлантирувчи кучидир. [2].

Барча соҳаларда туб ислохотларни амалга ошириб, янгилаш сари борар эканмиз, ушбу ислохотларнинг турмуш тарзимизни ижобий томонга ўзгартириш, маънавий юксалишимизга кўмак бериш ҳамда миллий ғурур ва ифтихоримизни кучайтириш кўп жиҳатдан ҳар томонлама етук кадрларга боғлиқ эканлигини унутмаслигимиз лозим.

Республикамиз таълим тизимини ислоҳ қилишнинг дастурий ҳужжатларида рақобатбардош кадрларни илгарилаб тайёрлашни таъминлаш даражасига етказиш лозим деган мақсад қўйилган. Ёшларни янги авлоди истиқбол масалаларни қўйиш ва ечиш фикр юритишнинг юксак маданияти, сиёсий ва ижтимоий ҳаётда мустақил йўл топа олиш қобилиятига эга бўлиши керак [2].

Касб–хунар коллежларида тайёрланаётган кичик мутахассисларни сифат даражаси асосан ўқитувчиларни билими, тажрибаси, савияси ҳамда ўқитишнинг замонавий усуллари ва илғор педагогик технологияларни яхши билиши ва уни таълим беришда қўллай олишига боғлиқдир. Ҳар бир бўлажак муҳандис-педагог ўз соҳасини билимдони, мохир педагог ва янги замонавий ўқитиш методларини яхши эгаллаган бўлиши керак.

Юқоридагиларга асосланиб ушбу битирув малакавий ишини мавзуси «Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба ишини такомиллаштириш ва уни ўқитиш методикаси» долзарб мавзу ҳисобланади.

Ушбу битирув малакавий ишини бажаришдан мақсад фаннинг ва ўрганилаётган мавзунинг тавсифи ва услубий-техник таъминотини ўрганиш, тажриба ишини бажариш схемасини, тартибини ва ўлчаш натижаларини ҳисоблаш усулларини ўрганиш ва таҳлил қилиш, аниқланган камчилликлар асосида ушбу тажриба ишини такомиллаштириш ва уни ноанъанавий усулларда ўқитиш методикасини ишлаб чиқишдан иборатдир.

1. Фан ва мавзунинг тавсифи

Таълим тарбия жараёнини янада такомиллаштиришда таълим мазмунини ислоҳ қилиш, уни жаҳон таълим стандартларига мувофиқлаштириш катта аҳамиятга эга. Шу маънода таълим мазмунини ва таркибий тузилишини танлаш амалий аҳамиятга эга бўлган мураккаб масаладир.

КХК ларида электротехниканинг назарий асослари фанини ўқитишда ўқув жараёнининг моҳиятидан келиб чиқиб, талабалар учун умумий бўлган фанни методологик асосларини талабаларга сингдиришда фаннинг таркибий тузилишини муҳимлигини ҳисобга олиш зарур. Шу билан бирга талабалар учун фан мазмуни фаннинг ўзига хос хусусиятини ҳисобга олган ҳолда талабалар илмий дунёқарашларини мукаммал бўлишига, далилларни илмий таҳлил қила олишига, мустақил тафаккур, фикрлаш қобилиятларини тарбиялашига, улардан амалда фойдаланиш малакаларини эгаллашга қаратилган мантиқий таркибий тузилишни ҳосил қилиши керак. Талабани дунёқарашини унинг объектив реалликга шунчалик муносабати бўлмасдан, бу унинг жамиятдаги ўрни, ижтимоий-сиёсий ҳаётга муносабати, табиат қонуниятларини моҳиятини англаши, уларни амалда қўллай олишидир.

Таълимда ўқув дастурлари ва дарсликларнинг мазмунини ҳамда тажриба ишларини такомиллаштириш, айниқса, унинг янги мазмундаги таркибий тузилишини аниқлаш, ўқув материалларини ҳар бир бўлим ва мавзуларини мақсадга мувофиқ жойлаштирилганлигини қайта қараб чиқиш, таълим ва тарбия жараёнининг асосий омилларидир.

Ўқув материалининг мантиқий таркибий тузилиши дейилганда, одатда, ўрганиладиган ўқув фанларидаги тушунча ва фикр-мулоҳазаларни ички алоқалари ва уларнинг бир-бирига таъсири, бир-бирини тақозо қилиши тушунилади.

Ўқув материали маълум кўринишда шаклланган, ўзлаштирилиши керак бўлган билимлар мажмуасидир. Умуман таълим жараёнида ўқув материали марказий ўринни эгаллайди. Шу маънода ўқув жараёнида ўқув материалининг мантиқий тузилиши масаласи катта аҳамиятга эга. Демак, ҳар бир фан учун фаннинг таркибий тузилиши (структураси) муҳим ҳисобланади.

Кўп ҳолларда структура тушунчаси бутуннинг таркибий бўлақларини орттириш ёки камайтириш деб, ёки қисмларини қай тартибда жойлаштириш, бир бутунга бирлаштириш ёки аксинча парчалаш, баъзан бутунга бирор элемент қўшиш ёки бутундан ажратиб олиш билан система моҳиятига таъсир кўрсатиш маъносида изоҳланади.

Структурага эга бўлган система тугалланган бутунни ташкил этади. Бутуннинг қисмлари-элементлар ўзаро бир-бири билан жиддий боғланган бўлиб, элементларнинг жойлашуви, маълум тартиб қатъийлиги кўринишида, уларни ўзаро таъсирлашуви натижасида структура намоён бўлади. шундай қилиб, структура бир бутун системадаги ўзаро таъсирлашувчи элементларнинг қатъий, турғун мос келишидир. Шунинг учун ҳам ўқув материали маълум структурага эга бўлиб, у ўқув предметининг структураси ва мазмуни асосида аниқланади.

Мазмун ва структура ажралмас ички бирликни ташкил этса ҳам бу айнан бир нарса дегани эмас, чунки айнан бир мазмун турли структура ичида бўлиши мумкин ёки структурасиз мазмун кўринишида ҳам бўлиши мумкин. Ҳар бир фанда ўқув материалнинг структураси маълум тузилишга эга бўлиб, унинг қисмлари шундай жойлашган, боғланганки улар бир-бири билан ўзаро ва жиддий таъсирга эга бўлади. улардан бирини тушуриб қолдириш ёки қўшиш ўқув материалнинг мантикий структурасини тамомила ўзгартириб юборади. Ҳар бир предмет услубининг структураси педагогик ходисалар-таълим ва тарбия жараёнида ўқув материаллари чуқурлашувида мукамаллашиб боради.

Ўқитиш услубидаги ички қисмлар-структура элементлари ва алоқалар унинг структурасини белгилайди. Бошқача айтганда, ўқув фанининг ҳар қандай ўқитиш услуби маълум структурага эга бўлиб ички ва ташқи, микро ва макроструктурадан, уни ташкил қиладиган структуралар мажмуасидан иборатдир.

Ўқитиш услубининг асосий структуравий элементлари ўқув фанининг мазмуни, таълим-тарбия усуллари ва шакллари бўлиб, улар ягона бир бутунликни ташкил қилади ва услубий структуравий элементлар сони, фаннинг мазмуни ва таркибий тузилиши доимий бўлмай, ижтимоий тараққиёт эҳтиёжини, фан ютуқлари ва илғор педагогик амалиёт таъсирида ўзгаради, ривожланиб боради.

“Электротехниканинг назарий асослари” фанини электроэнергетика йўналиши бўйича КХК ларида тахсил олаётган ўқувчи-талабаларга ўқитишдан мақсад талабаларда электромагнит жараёнлар ҳақида назарий тушунчаларни шакллантириш, ўзгарувчан ва ўзгармас ток занжирларидаги ҳамда магнит занжирларидаги асосий қонуниятларни ўргатишдан иборатдир. Ушбу фанни ўрганишнинг асосий вазифаларидан бири электромагнит майдон ва унинг ҳар хил қурилмаларда рўй берадиган жараёнлари, таҳлил усуллари, электр ва магнит занжирларни ҳисоблаш усуллари ўрганиш.

Ушбу фанни ўзлаштирган талаба қуйидаги билим ва кўникмага эга бўлади:

- электр занжирларни асосий қонуниятларини ва уларни ҳисоблаш усуллари билиб олади;

- магнит занжирлар ва уларни ҳисоблашни ҳамда электромагнит жараёнларни билиб олади;

- электр занжирлардаги ўткинчи жараёнларни ва уларни амалий аҳамиятини ўрганади.

- ночизикли электр занжирлардаги турли физик жараёнларни ўрганади.

- тажриба натижаларини назарий билимлар асосида қайта ишлашни ўрганиш ва назарий билимларни амалда текшириш кўникмаларини ўзида шакллантиради. [4]

Электротехниканинг назарий асослари фанини ўқитиш маъруза, тажриба, амалий машғулоти ва аудиториядан ташқари мустақил ишлардан иборат бўлиб, маъруза дарсларида асосий назарий тушунчалар берилади, умумий қонуниятлар, фанлараро ўзаро боғлиқликда тушунтирилади, ҳамда амалий ва тажриба машғулоти учун керакли бўлган ҳисоблаш усуллари берилади.

Тажриба машғулотларида назарий қонуниятлар амалда текшириб кўрилади ва тажриба билимнинг асоси эканлиги ҳақидаги тушунчалар шакллантирилади.

Амалий машғулотларда чизикли ва ночизикли электр занжирлардаги ўткинчи жараёнлар ва электромагнит майдонларни ҳисоблашга доир масалалар ечиш билан назарий билимлар мустаҳкамланади.

Аудиториядан ташқари мустақил иш талабаларни дарсларда олган билимларини мустаҳкамлаш, уни чуқурлаштириш ва ижодий фикрлашни шакллантириш маъносида ташкил этилади.

КХК ларида Электр тармоқлари ва жихозларини ишлатиш тайёрлов йўналиши бўйича тармоқ таълим стандарти ва ўқув дастурларида маъруза (назарий) машғулотларига -60 соат, амалий (тажриба) машғулотларга -28 соат ажратилган бўлиб, фан уч бўлимга (яъни, биринчи бўлим- ўзгармас ток электр занжирлари-16 соат маъруза ва 6 соат амалий машғулот, иккинчи бўлим-электр ва магнит майдони-14 соат маъруза ва 14 соат амалий машғулот, учинчи бўлим-ўзгарувчан ток электр занжирлари-28 соат маъруза ва 16 соат амалий машғулот) бўлиб ўқитилади. [4].

Электротехниканинг назарий асослари фани бир қатор умуммуҳандислик ва табиий фанлар билин узвий боғлиқдир. Шу жумладан физиканинг электр тебраниш ва тўлқинлар, электр ва магнит майдонлар, квант физикаси бўлиммалари, математиканинг интеграл ва дифференциал ҳисоб, матрицали ҳисоб, векторлар ҳамда комплекс ўзгарувчанлик функциялари назарияси бўлиммалари ушбу фанни ўргатишда асос бўлиб хизмат қилади. Ўз навбатида электротехниканинг назарий асослари фанидан олинган билимлар электроэнергетика йўналишининг бошқа мутахассислик фанларини ўқитишда назарий асос бўлади. [4]

2. Фан ва мавзунинг услубий-техник таъминоти

Ўзбекистон Республикасида «Таълим тўғрисида» ги Қонуннинг қабул қилиниши ва уни кучга кириши таълим ислохатларини амалга оширишида муҳим бурилиш ясамоқда. Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг иккинчи-сифат босқичида тайёрланаётган кадрлар сифатини ошириш бўйича муайян натижаларга эришилмоқда. Хусусан, дарс сифатини оширишга алоҳида эътибор берилди. Дарснинг сифатини ошириш, уни замон талабларига мувофиқ ҳолда олиб боришда ўқув-дастурий ҳужжатларнинг аҳамияти бениҳоядир.

Электр энергетикаси соҳаси бўйича КХК ларида тахсил олаётган ўқувчи-талабаларга электротехниканинг назарий асослари фаннини ўргатишда электромагнит майдон ва унинг ҳар хил қурилмаларда бўлиб берадиган жараёнлари, таҳлил усуллари ва электр занжирларни ҳисоблашда ҳозирда мавжуд бўлган электрон дарсликлар ва видео информацион техник воситаларидан, тарқатма материаллардан, тестлар тўпламидан ҳам фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари ўқитишнинг компьютерлашган, ахборот ва бошқа замонавий технологик воситалардан (турли анимациялар, виртуал лабораториялар ва бошқалар) фойдаланиш ҳозирги замон талабидир.

Тажриба машғулотларини олиб боришда, К-4822-2 русумли лаборатория стенди, трансформаторлар, турли ўлчов асбоблари,

вольтметрлар, амперметрлар, омметрлар, тўғрилагичлар УИП-1, ВСВ-1, сиғим ўлчагич Е8-4; турли хил қаршилиқлар ва конденсаторлар, электродлар, кучланиш ростлагичи, частотамер, турли нозизиқли элементлар, ҳар хил қувватли электр лампалар, пўлат ўзақли ва ўзақсиз турли хил индуктив ғалтақлар, улаш симлари ва бошқа асбоб-ускуналардан фойдаланилади.

“Электротехниканинг назарий асослари” фанини ўқитишда ҳозирда мавжуд бўлган адабиётлар (дарслик ва ўқув қўлланмалар), электрон дарслиқлар, методик кўрсатмалар ва видео информацион техник воситалардан фойдаланилади. Ушбу фанни ўқитишда охириги йилларда хорижда чоп этилган [14, 15] ва Республикамизда чоп этилган янги адабиётлардан [12, 13, 16] фойдаланиш мумкин бўлади. Масалан:

- Ф.Е.Евдокимов. «Теоретические основы электротехники». М. «Выс. школа», 2001г.

- Л.А.Бессонов. «Теоретические основы электротехники». М. «Выс.школа», 2001г.

- В.А. Прянишников. «Электротехника и ТОЭ» в примерах и задачах. Санкт-Петербург. «Карона», 2001г.

- Амиров.С. ва бошқалар “Электротехниканинг назарий асослари”. Т, “Ўқитувчи” 2003 йил.

-А.С.Каримов ва бошқалар “Назарий электротехника” Т, Ўзбекистон”, 1995 йил.

Амалий машғулот учун эса В.А.Прянишников муаллифлигидаги “Сборник задач по ТОЭ с решениями” ўқув қўлланмасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади, чунки бунда резонансли электр занжирларни ҳисоблаш бўйича турли мураккабликдаги масалалар ечимлари билан келтирилган.

Амалий машғулотларда лаборатория ишларини бажариш учун тажриба ишларини бажариш бўйича услубий кўрсатмалар[16] мавжуд бўлиб, унда тажриба ишини бажариш тартиби, ҳисоблаш формулалари, синов саволлари ва назарий маълумотлар келтирилган.

Бундан ташқари замонавий информацион технолигияларнинг дастурий маҳсулотларидан бири “Electronics Workdench” ни қўллаб дарс олиб бориш билан ҳам самарали натижаларга эришилмоқда. “Electronics Workdench” дастурини қулайлиги шундаки, унинг ёрдамида ҳар қандай электр схемаларни қуриш, ўзгартириш, ундаги оцилограмма орқали тест ўтказиш, текшириш ҳамда электродинамик жараёнларни кузатиш имконияти мавжуддир. Ушбу дастур ёрдамида унда мавжуд бўлган ҳар хил схемаларни йиғиш, танлаш, параметрларини киритиш ва бошқа амалларни осон бажариш мумкин.

Ушбу универсал лабаратория стенди вазифасини бажарувчи Electronics Workdench дастурини қўллаш бир неча ўнлаб қимматбаҳо лабаратория жиҳозларини сотиб олишга кетадиган маблағни тежашни назарда тутсак, унинг аҳамиятини қай даражада муҳимлигини кўришимиз мумкин.

Дарсни олиб боришда Ўзгарувчан ток мураккаб занжирлари ва унинг асосий тенгламалари, ҳисоблаш усуллари келтирилган плакатлардан ва слайдлардан фойдаланилади. Тажриба машғулотларида индуктив ғалтақлар,

конденсаторлар, ўзгарувчан ток вольтметр ва амперметрлари, чўғланма лампалар ва улаш симлари керак бўлади. Бу техник воситалардан ўзгарувчан ток мураккаб занжирларини параметрларини аниқлаш ва уларни ўрганиш жараёнида фойдаланилади.

Ушбу фанни ўқитиш жараёнида янги педогогик технологиялардан фойдаланиш имкониятлари қуйидагилардан иборат:

- тегишли ўқув мақсадларини педогогик технологиялар бўйича аниқланганлиги;
- тўла ўзлаштириш технологияси кўзда тутилганлиги;
- ўқув мақсадларини назорат (тест) топшириқларига айлантирилганлиги;
- муаммоли усул (вазифа, савол, масала, топшириқ ва бошқалар) ва ҳақиқатни иммитацион моделлаштириш асосларидан фойдаланилиши;
- таянч ибораларга асосланган ёзма иш орқали назорат ишларини ўтказиш тизимидан фойдаланилиши;
- интерфаол усуллардан самарали фойдаланилиши.

Масалан, муаммоли маъруза матнлари тузиб ўша асосида маъруза дарсларини олиб бориш, тажриба ва амалий машғулотларда янги педогогик технологиянинг интерактив усуллари (Синквейн, Инсерт, Венн диаграммаси, БББ, Кубик, Кластер, Сематик хусусиятлар тахлили, Концептуал жадвал, Т-чизма ва бошқалар) фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.[8, 9, 10].

3. Тажриба ишларини бажариш тартиби ва унинг тахлили

Мавзу: Токлар феррорезонансини ўрганиш.

Ишнинг мақсади:

- ♦ токлар феррорезонансини ўрганиш.

Назарий маълумотлар:

Ҳар қандай резонанс ҳодисаси каби ўзгарувчан токнинг ночизиғий занжиридаги резонансида ҳам манба кучланиши (ёки токи) тебранишларнинг нисбатан кичик амплитудалари таъсири остида индуктивлик ва сиғимий элементларда кучланишлар (ёки токлар) тебранишларининг амплитудалари ортади.

Чизиғий ва ночизиғий занжирлардаги резонансларнинг асосий фарқи шундаки, ночизиғий тебраниш контурли занжирлар учун «хусусий тебранишлар частотасини» аниқ кўрсатиб бўлмайди, чунки ночизиғий параметрлар $L(i)$ ёки $C(u_C)$ нинг катталиклари манба кучланиши ва токининг амплитудасига боғлиқ. Шунинг учун ночизиғий занжирлардаги резонансларнинг қўйидаги ўзига хос хусусиятлари бор:

1. Занжирдаги интенсив (резонансли) тебранишлар аниқ ифодаланган максимумга эга эмас, яъни резонанс алоҳида нуқта билан характерланмасдан, аксинча ночизиғий контурнинг шартли «хусусий тебранишлар частотаси» манба частотасига яқин бўлган ночизиғий элемент вольт-ампер характеристикасининг катта участкаси билан характерланади.

2. Резонанс режимига берилган кучланишнинг ўзгармас қийматларида фақат ночизиғий контур параметрларининг ўзинингина ростлаш билан эришилмасдан, шунингдек контур параметрларига қўшимча таъсири,

манбадан олинаётган мажбурловчи кучнинг амплитудасини ростлаш билан ҳам эришилади.

Бундай хусусиятли феррорезонансий занжирларни $L(i)$ ферромагнитавий элементли ва C чизигий симғимдан тузилган тебраниш контурли занжирларни анализ қилиш мисолларида қисқача кўриб чиқамиз.

Элементларининг уланиш усулларига кўра $L(i)$ - C кетма-кет уланган занжирдаги феррорезонанс (ёки кучланишлар феррорезонанси) ва $L(i)$ - C параллел уланган занжирлардаги феррорезонанс (ёки тоқлар феррорезонанси) бўлади.

Токни стабиллаш занжирларида кучланиш феррорезонансидан фойдаланишга дифференциал схема (Расм-3.1,а) бўйича йиғилган токнинг феррорезонанс стабилизатори (ТФС) мисол бўла олади. ТФС нинг иш қисми чизигий трансформатор (Тр) иккиламчи ω_2 чулғамининг симметрик ярим секцияларига умумий нагрузка қаршилиги $Z_{норқали}$ кетма-кет уланган иккита $L_1(i)$ - C ва $L_2(i)$ - C феррорезонансий контурлардан иборат.

Трансформаторнинг бирламчи ω_1 чулғами синусоидал кучланиш u_1 га уланган. Ана шундай улаш туфайли икала ночизигий контур трансформатор иккиламчи чулғамнинг ҳар қайси $\omega_2 = 2\omega_1$ ярим секцияларида трансформацияланган, катталиги ва фазаси бир хил бўлган кучланиш U_2 таъсирида бўлади.

Агар феррорезонансий контурлар бир хил бўлганда эди ҳосил бўлган кўприкнинг OO' диагоналидаги ток кучланиш U_2 нинг ҳар қандай қийматида нолга тенг бўларди.

Аммо $L_1(i)$ - C ва $L_2(i)$ - C_2 контурларнинг параметрлари шундай танланганки, уларнинг $I_1(U_2)$ ва $I_2(U_2)$ вольт-ампер характеристикаларининг эгри чизиқлари иккинчи кўтарилиш қисмларида (Расм-3.1,в) ўзаро параллел бўлади. Ана шу туфайли U_2 кучланиш эффектив қийматининг ката ўзгариш диапазонида эслатиб ўтилган қисмлар орасидаги масофа ўзгаришсиз қолади. Аммо ab ва cd кесмалар абсцисса ўқиға параллел бўлгани учун $U_2 = 0$ ағ бўлганда ҳам бир хил бўлиб, тоқларнинг айирмаси ($I_1 - I_2$) ўзгаришсиз қолади.

ТФСнинг схемаси бўйича айирма ток $I_1 - I_2 = I_n$ кўприкнинг OO' диагоналиға уланган Z_n нагрузкадан оқиб ўтади. Демак, ана шу ток стабилланган ток бўлиб, амалда занжирнинг чиқиш томонидаги U_2 ва кириш томонидаги U_1 кучланишларнинг катталиклариға боғлиқ эмас. $I_1(U_2)$ ва $I_2(U_2)$ вольт-ампер характеристикаларининг кучли деформацияланмаслиги учун қаршилиқ Z_n нинг катталиги нисбатан ката бўлмаслиги кераклигини эслатиб ўтамиз.

Ишни бажариш тартиби:

1. Расм-3.2 даги схемани йиғинг.

2. Керакли асбоблар:

- ◆ $V1$ ва $V2$ -250В ли ўзгарувчан ток вольтметри;
- ◆ $A1$ -1 А ли ўзгарувчан ток амперметри;
- ◆ $A2$ ва $A3$ -300мА ли ўзгарувчан ток амперметри;
- ◆ C -турли сиғимли конденсаторлар;
- ◆ L -ферромагнит ўзакли индуктив ғалтак;

3. Конденсатор уланмаган ҳолатда, ферромагнит ўзакли индуктив ғалтакни ВАХ ни олинг. Бунинг учун индуктив ғалтакдаги кучланишни нолдан бошлаб ўзгартириб ундаги токни ўлчаб дафтарга ёзиб бординг.
4. Ферромагнит ўзакли индуктив ғалтак уланмаган ҳолатда, конденсаторни ВАХ ни олинг. Бунинг учун сиғимдаги кучланишни нолдан бошлаб ўзгартириб ундаги токни ўлчаб дафтарга ёзиб бординг.
5. Ўлчаш натижаларига асосан ферромагнит ўзакли ғалтакни ва сиғимни ВАХ ни қуринг.
6. Ферромагнит ўзакли ғалтакни ва сиғимни ВАХ ни абцисса ўқи бўйича қўшиб, бутун занжирни ВАХ ни қуринг.

Синов саволлари:

1. Токни ўзгартирилганда, тебраниш контуридаги кучланишни сакраб ўзгаришига сабаб нима?
2. Ночизиқли элемент нима?
3. Токлар феррорезонанси билан чизиқли резонанс ўртасида қандай фарқ бор?
4. Токлар феррорезонансига эришишнинг қандай шартлари мавжуд?
5. Фаза тўнтарилишини тушунтиринг.

Тажриба ишини тахлили:

Юқорида келтирилган тажриба ишини бажариш бўйича услубий кўрсатма ва тавсияларни тахлил қилиб қуйидаги камчилликлар аниқланди:

- ишнинг мақсади тўла ёритиб берилмаган;
- назарий маълумотларда етарли маълумотлар келтирилмаган;
- керакли асбоб-ускуналардан индуктив ғалтак ва конденсаторни параметрлари келтирилмаган;
- ишни бажаришда феррорезонанс ходисаси амалда ўрганилмай, фақат назарий тушунтирилган, яъни индуктив ғалтак ва сиғимнинг ВАХ ларини қўйиш билан феррорезонансли занжирнинг ВАХ си қурилган;
- занжир катталикларини ўлчашда замонавий ўлчаш асбобларидан фойдаланилмаган.

Ушбу аниқланган камчилликларни бартараф қилиш мақсадида ушбу тажриба ишини такомиллаштириш зарур деб ҳисолаймиз.

4. Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба ишини такомиллаштириш

Бугун ҳаётимизда беқиёс ўзгариш ва янгиланишлар юз бермоқдаки, ана шу янгиланишлар ва ислохотлар самарасида жамиятдаги ижтимоий-сиёсий жараёнлар, ҳамюртларимизнинг онгу тафаккури, дунёқараши ва фаоллиги ҳам юксалиб бораётганлигини кўриш, англаш мумкин. Юртимизнинг бугунги қиёфаси, тараққиёт йўлидаги одимлари, айти пайтда замондошларимизнинг дунёқараши ҳам кечагидан тубдан фарқ қилади.

Президентимиз Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг биринчи мажлисидаги маърузаларида ҳам, Олий Мажлисининг Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маърузаларида ҳам парламентимиз ҳар икки палатасининг ўтган беш йиллик фаолиятини ҳаққоний ва холис баҳолаш билан бирга айти шу жиҳатларга такрор-такрор

эътибор қаратдилар. Чунки, ғоят тезкор ва жадаллик билан бораётган бугунги ислохотлар жараёни «Мустақил Ўзбекистон фарзандиман, шу юрт фуқаросиман», деган ҳар бир инсондан Ватан равнақи, эл-юрт фаровонлиги ва ободлиги йўлидаги янгиланишлардан четда турмасликни талаб қилмоқда. [3].

Президентимиз И.А.Каримов “Ўзбекистон Конституцияси – биз учун демократик тараққиёт йўлида ва фуқаролик жамияти барпо этишда мустаҳкам пойдевордир” деб номланган нутқида 2010 йилни “Баркамол авлод йили” деб ном беришларининг асосий сабаблари ҳақида тўхталиб, “барча эзгу ниятларимизнинг марказида фарзандлари мизнинг ҳам жисмоний, ҳам маънавий жиҳатдан соғлом қилиб ўстириш, уларнинг бахту саодати, фаровон келажагини кўриш, дунёда ҳеч қандай кам бўлмайдиган авлодни тарбиялаш орзуси туради” деб асослаб бердилар.

Мамлакатимизда соғлом ва баркамол авлодни тарбиялаш, ёшларнинг ўз ижодий ва интеллектуал салоҳиятини рўёбга чиқариши, мамлакатимиз йигит-қизларини 21 аср талабларига тўлиқ жавоб берадиган ҳар томонлама ривожланган шахслар этиб вояга етказиш учун зарур шарт-шароитлар ва имкониятларни яратиш бўйича кенг кўламли аниқ йўналтирилган чоратадбирларни амалга ошириш мақсадида, шунингдек, Ўзбекистон Республикасида 2010 йилни “Баркамол авлод йили” деб эълон қилингани муносабати билан қабул қилинган давлат Дастурида белгиланган вазифаларни жумладан:

- илм-фанни янада ривожлантириш, иқтидорли ва қобилиятли ёшларни илмий фаолиятга кенг жалб этиш, уларнинг ўз ижодий ва интеллектуал салоҳиятини рўёбга чиқариши учун шароит яратишга доир комплекс чоратадбирларни ишлаб чиқиш;

- ёшлар ўртасида соғлом-турмуш тарзини қарор топтириш, уларни ичкиликбозлик ва гиёҳвандлик иллатларидан, бошқа турли ҳалокатли таҳдидлар ҳамда биз учун ёд бўлган диний ва экстремистик таъсирлардан ҳимоя қилишга доир комплекс чора-тадбирларни изчиллик билан амалга ошириш;

- ўқув жараёнига янги ахборот-коммуникация ва педагогика технологияларини, электрон дарсликлар ҳамда мультимедия воситаларини кенг жорий этиш ҳисобига мамлакат мактаблари, КХК, АЛ ва олий таълим муассасаларида таълим бериш сифатини тубдан яхшилаш, таълим муассасаларининг ўқув лаборатория базасини энг замонавий ўқув ва лаборатория ускуналари компьютер техникаси билан мустаҳкамлаш, шунингдек ўқитувчилар ва мураббийларнинг машаққатли меҳнатини моддий ҳамда маънавий раҳбатлантиришнинг самарали тизимини шакллантиришни давр тақозо этмоқда. [3].

Юқоридаги вазифаларни амалга ошириш мақсадида битирув малакавий ишнинг учинчи бандида тажриба ишларини бажариш тартиби ва уни бажариш бўйича тавсиялар ўрганиб чиқилди ва таҳлил қилиниб қуйидаги камчилликлар аниқланди:

- ишнинг мақсади тўла ёритиб берилмаган;
- назарий маълумотларда етарли маълумотлар келтирилмаган;

-керакли асбоб-ускуналардан индуктив ғалтак ва конденсаторни параметрлари келтирилмаган;

-ишни бажаришда феррорезонанс ходисаси амалда ўрганилмай, фақат назарий тушунтирилган, яъни индуктив ғалтак ва сиғимнинг ВАХ ларини қўшиш билан феррорезонансли занжирнинг ВАХ си қурилган;

-занжир катталикларини ўлчашда замонавий ўлчаш асбобларидан фойдаланилмаган.

Ушбу аниқланган камчилликларни бартараф қилиш мақсадида ушбу тажриба ишини такомиллаштириш зарур деб ҳисоблаб, токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба ишини бажариш бўйича такомиллаштирилган услубий кўрсатма ва тавсияларни келтирамиз.

Мавзу: Токлар феррорезонансини ўрганиш.

Ишнинг мақсади:

- ◆ ферромагнит элемент ва конденсатор паралел уланган электр занжирлардаги жараёнларни ўрганиш.
- ◆ токлар феррорезонансини ўрганиш.
- ◆ токлар феррорезонансини содир бўлиш шароитлари билан танишиш.

Назарий маълумотлар:

Қўйидаги (Расм-4.1) элементлари параллел уланган феррорезонансли занжирнинг схемаси, ток ва кучланишларнинг вектор диаграммаси кўрсатилган. Занжирни графикавий метод билан ҳисоблаймиз. Бунда нозичиғий индуктивлик $L(i)$ нинг ўзагидаги актив исрофларни нолга тенг, ток i_L нинг ҳақиқий (носинусоидал) эгри чизиги асосий гармониканинг унга эквивалент синусоидал билан алмаштирилган деб фараз қиламиз.

У ҳолда, векторий диаграммада кўрсатилгандек, ғалтакдаги ток I_L ва сиғимдаги ток I_C қарама-қарши фазада бўлиб, бутун занжирдаги ток I ўзининг абсолют қиймати бўйича

$$I = I_L - I_C \text{ айирмага тенг.}$$

(Расм-4.2,а) да кўрсатилган занжирнинг графикавий қурилган натижавий вольт-ампер характеристикаси $I(U)$ чизигий конденсатор C нинг вольт-ампер характеристикасини тасвирловчи тўғри чизик $I_C(U) = \omega CU$ дан индуктив ғалтак $L(i)$

нинг эгри чизиги (абсцисса ўқи бўйича) айириш йўли билан ҳосил қилинган. Бу характеристика максимум ва минимумлари аниқ ифодаланган S нусхали эгри чизикдир.

Назарий эгри чизик $I(U)$ алоҳида M нуқтага эга. Бу нуқтада $U \neq 0$ бўлганда ҳам ток I нолга тенг бўлади. Бу эса актив исроф ва юқори гармоникаларнинг йўқлиги тўғрисида қабул қилинган фаразлар туфайли мумкин бўлди. Реал шароитда ферромагнитавий элементнинг ўзагида ва ғалтак чулғамининг актив қаршилигидаги исрофлар, шунингдек, ғалтак токи i_L нинг эгричизиги юқори гармоникаларнинг бўлиши туфайли, бутун занжирдаги ток $U = U_M$ да нолга тенг бўлмайди (тажрибада ҳосил қилинган $I(U)$ пунктирли характеристикага қаранг).

Кучланиш феррорезонанси ҳолидагига ўхшаш нозичиғий характеристика $I(U)$ нинг қийматлари турличадир. Масалан, ток $I = I_1$ нинг қийматига берилган кучланишнинг турли учта U_a , U_b , ва U_c қиймати тўғри келади.

Бу характеристикадан (Расм-4.2,в) занжирга берилган кучланиш U ни аста-секин юқорига (қандайдир максимумгача) ва пастга (нолгача) ўзгартирганда токнинг $I(U)$ эгри чизиқнинг барча нукталаридан тўғри ва тескари йўналишда кетма-кет ўтиши кўриниб турибди, яъни кучланиш U ни ростлаганда вольт-ампер характеристиканинг пасаювчи 1-3 участкаси турғун ҳисобланади. Агар ток I ростланадиган бўлса, у ҳолда ток $I=I_1$ қийматга эришганда феррорезонансий контурнинг U кучланиши $U=U_1$ қийматидан то $U=U_2$ қийматигача сакрашсимон ортади. Ток I нинг бундан кейинги ортишида тасвирловчи нукта 2 дан ўнг томонга ҳаракатланади.

Ток I ни $I=I_1$ қийматгача камайтирилганда (тескари юриш) кучланишнинг $U=U_3$ қийматдан то $U=U_4$ гача қайта сакрашсимон (энди пастга) ўзгариши содир бўлади. Кейинчалик U ва I аста-секин нолгача камаяди.

Шундай қилиб, занжирдаги токни ростлаганда занжир характеристикасининг 1-3 зонаси турғун бўлади. Кучланишнинг сакрашлари фазалар тўнтарилиши билан содир бўлади, чунки $I(U)$ вольт-ампер характеристикасининг 0-4-1-3 участкасида занжирнинг характери сиғимий бўлса, 3-2 участкада индуктивдир. 3 нуктани шартли равишда тоқларнинг **феррорезонансий нуктаси** деб аташ мумкин, чунки кучланиш $U=U_3$ ва ток $I=I_3$ да занжирнинг характери актив ва кучланиш U билан ток I нинг фазалари орасидаги силжиш бурчаги нолга тенг бўлади.

Параллел уланган феррорезонансий занжирлар кучланиш ва тоқларни стабиллаш, ўзгарувчан ток частотаси ва фазалари сонини ўзгартгич ва бошқа қурилмаларда кенг ишлатилмоқда.

Ишни бажариш тартиби:

1. Расм-4.3 даги схемани йиғинг.

2. Керакли асбоблар:

- ◆ $V1$ ва $V2-250В$ ли ўзгарувчан ток вольтметрлари;
- ◆ $A1-1 А$ ли ўзгарувчан ток амперметри;
- ◆ $A2$ ва $A3-300 мА$ ли ўзгарувчан ток амперметри;
- ◆ C -сиғими $4 мкФ (250В)$ бўлган конденсатор;
- ◆ L -индуктивлиги $2 Гн$ бўлган ферромагнит ўзакли индуктив ғалтак;
- ◆ R -реостат.

3. Конденсатор уланмаган ҳолатда, ферромагнит ўзакли индуктив ғалтакни $ВАХ$ ни олинг. Бунинг учун индуктив ғалтакдаги кучланишни нолдан бошлаб ўзгартириб ундаги токни ўлчаб дафтарга ёзиб боринг.

4. Бутун занжирни $ВАХ$ ни олинг. Бунинг учун киришдаги кучланиш (U_1)ни ўзгартириб, тармоқланмаган занжирдаги ток (I)ни, сиғимдаги ток (I_C) ни ва ва индуктивликдаги ток (I_L)ни ўлчаб дафтарга ёзиб боринг. Бунда реостатни қаршилигини нолга тенг қилиб олинад.

5. Кириш кучланиши (U_1)ни миқдорини ўзгартирмаган ҳолда, реостат ёрдамида ток (I)ни ўзгартириб, сиғимдаги ток (I_C)ни ва ва индуктивликдаги ток (I_L)ни ҳамда кучланиш (U_2)ни миқдорини дафтарга ёзиб боринг. Бунда кучланиш (U_2)ни сакраб ўзгариш оралиғига алоҳида эътибор беринг.

6. Ўлчаш натижаларига асосан ферромагнит ўзакли ғалтакни $ВАХ$ ни қуринг.

7. Ўлчаш натижаларига асосан бутун занжирни $ВАХ$ ни қуринг ва назарий $ВАХ$ билан таққослаб ўз хулосангизни ёзинг.

Синов саволлари:

1. Фаза тўнтарилишини тушунтиринг.
2. Ночизикли индуктивлик нима?
3. Токлар феррорезонанси билан чизикли резонанс ўртасида қандай фарқ бор?
4. Токлар феррорезонансига эришишнинг қандай шартлари мавжуд?
5. Токни ўзгартирилганда, тебраниш контуридаги кучланишни сакраб ўзгаришига сабаб нима?
6. ВАХ даги беқарор зона нимани билдиради?
7. Токлар феррорезонансини амалий аҳамиятини тушунтиринг.

5. Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба машғулоти олиб бориш методикаси

Мамлакатимизда олиб борилаётган таълим тизимининг одил ва демократиялаштирилиши ўқув жараёнига нисбатан ўзгача мазмун, ўзгача талаб ва ўзгача педагогик муносабатларни кашф этади. Бу жараён мазмун жиҳатидан аввалгидан тубдан фарқланади.

Таълим соҳасида ўқувчи (талаба), ўқитувчи, оила, маҳалла ҳамкорликда бир мақсад сари, яъни ДТС талабларини ўзлаштириш ва ундаги меъёрлардан юқорироқ натижаларга эришишни тақозо этади. ДТС талабларини бажаришнинг асосий омилларидан бири таълим жараёнига самарали натижага эга янги педагогик технологияларнинг жорий этилишидир.

Таълим жараёнига илғор педагогик технологияларни қўллаш, таълим самарадорлигини ошириш, илм-фан ютуқларини амалиётга жорий этиш орқали ижодкор, мустақил фикр юрита оладиган ижтимоий фаол, юксак маънавиятли ёшларни тарбиялаш вазифаси муҳим аҳамият касб этади.

Ўқитувчи ёшларга замон талабларига жавоб берувчи билимларни бериши учун аввало ўзи ана шундай билимлар билан қуролланган бўлиши керак. Ўқув соатларида ўқувчиларга етарли билим бериш, ҳаётий кўникмаларини ошириш ва малакаларини шакллантириш ўқитувчининг касбий маҳоратига боғлиқ.

Ўқувчининг мустақил фикрини баён этиши, ўз йўналишини танлаши ва бунинг асоси бўлган ўз қарашларини исботлаши, ўрни келганда ҳимоя қилиши, ўргатилса, ёшларни мустақил ҳаётга тайёргарлик кўникмаларини шакллантириб боришга эришиш орқали таълим мазмуннинг натижаси яққолроқ кўзга ташланади.

Таълим жараёнига педагогик технологияларни татбиқ этишни бугунги кун талаб этмоқда экан, муҳандис-педагогларни илмий асосланган, амалда ижобий натижалари кўрилган педагогик технологиялар билан таъминлаш масаласида илғор педагогик технологияларнинг самарадорлигини ўрганиш, таҳлил қилиш ва оммалаштириш эндиликда олдимизда турган долзарб масалалардан биридир.

Педагогик технология- бу бутун ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнида ўз олдига таълим шакллари самарадорлаштириш вазифасини қўйувчи техник ҳамда шахс ресурслари ва уларнинг ўзаро алоқасини ҳисобга олиб, билимларни яратиш, қўллаш ва белгалашнинг тизимли услубидир.

Ўзбекистон Республикасида узлуксиз таълим тизimini ислох қилиш, ходимларнинг янги авлодини юқори касбий маданият, ижодий ва ижтимоий фаоллик, ижтимоий-сиёсий ҳаётга мустақил мослашиш кўникмалари ҳамда истиқбол режаларини белгилаш ва ҳал этиш қобилиятларини шакллантиришга йўналтирилган.

Демак, ҳар бир педагог ҳозирги кунда Республикамиздаги Олий таълим муассасаларида илғор технологиялар ва тажрибаларнинг жорий этиб ишлаётган профессор-ўқитувчилар, матбуот соҳаларда чоп этилаётган мақолалардан ва хорижий адабиётлардан фойдаланиб, ўз билимларини ошириб бориши ва педагогик технология методларини ўзлаштириб олиб, амалиётга жорий қилиши лозим. Шунлай экан, бугунги кун педагоги олдида: -ўқитишнинг ҳар бир босқичида таълим мазмуни (ўқув режаси, ўқув элементлар, уларнинг мантикий тузилмаси, ўқув дастури ва дарсликлар)ни белгилаш;

-ўқув юкламасининг тўлабаларнинг кучига мослик даражасини ва ўзлаштириш тезлигини аниқлаш;

-таълим-тарбиянинг шакллари ва воситалари (ўқув қўлланмалари, таълимнинг техник воситаларини тайёрлаш);

-шахсни шакллантириш назарида тутилган касбий сифатлар ва маънавий-ахлоқий фазилатларни ўзлаштиришига йўналтирилган машқлар тизimini ишлаб чиқиш;

-таълим натижаси ва ўзлаштириш даражаси сифатини баҳолаш мезонларига мос равишда билим ва малакалар эгаллаш сифатини ҳолисона баҳолаш учун тест вазифаларини тайёрлаш;

-дарсда ва дарсдан ташқари ишларда бериладиган вазифаларни режалаштириш, мустақил машғулотлар тузилмаси ва мазмунини ишлаб чиқиш;

-ўқув материалларини модул-блоклар шаклига келтириб ўрганиш; -муаммоли ва дастурли таълим элементларидан фойдаланиш каби вазифалари туради.

Анъанавий ўқитиш технологияси асосан «ўқитувчи-ўқувчи» тарзида умумий характерда бўлиб, унда ўқувчи таълим жараёнининг объекти, яъни пассив шахс сифатида қаралар эди. Ҳар қандай илғор педагогик технология «ўқитувчи-таълим-ўқувчи» тамойилига асосланиб, унда ўқувчи субъектга, яъни, таълим жараёнининг фаол иштирокчисига айланади. Илғор педагогик технология услублари асосида ташкил этилган дарсда эса ўқувчининг ўзи изланишига, ўзи мушоҳада юритишга шароит яратиб берилади. Бунда ўқув дастури ва дарслик шу жараённинг бевосита ташкилотчиси, ўқитувчи эса мазкур мураккаб жараённи моҳирлик ҳамда идрок билан бошқариш керак бўлади.

Долзарб муаммолардан бири юқори малакали, рақобатбардош ўқитувчи кадрлар тайёрлаш, уларнинг касбий омилкорликларини шакллантириш, методик маҳоратини кўтариш, ўқитувчиларни янги педагогик технологиялар билан қуроллантириш бўлиб қолмоқда.

«Давлат таълим стандарт»лари асосида таълим ва тарбия жараёнини ташкил этишга қаратилган ҳозирги кундаги, ўқитувчи фаолиятига, унинг

педагогик маҳоратига алоҳида эътибор берилмоқда. Таълим жараёнига кириб келган, ўқитувчиларнинг педагогик фикрлашидан аста-секин ўрин ола бошлаган «Педагогик технология» марказида таълимни оптимал лойиҳалаш, белгиланган мақсадга эришиш, таълим натижасида қабул қилинган технологияни оммалаштириш даражасига кўтариш ғояси ётади. Шундай экан, педагогик технология усуллари билан қуролланган ўқитувчи, уни иш жараёнида қўллаш даражасини аниқлашда нималарга асосланиши лозим?

Ҳозирги пайтда «Педагогик технология» тизими икки маънода қўлланилмоқда:

1. Замонавий техника (техника воситалари, компьютер технологиялари) ни таълимга татбиқ этиш технологияси.

Таълимни компьютерлаштириш, ўқув-тарбия жараёнида аудиал, ауди-визуал асбобларда фойдаланиш, ўрганиладиган ўқув ахборотларини компьютер хотирасига жойлаштириш, машиналаштирилган дастурли таълим каби ҳодисаларни англаш педагогик технология тушунчасининг биринчи маъносига тааллуқлидир.

2. Таълимни юқори даражада самарали ташкил этиш учун мақсад, вазифаларни аниқ белгилаш, таълим натижасини олдиндан қайд этиш, ўқув фанини тўлиқ ўзлаштиришига эришиш учун зарурий таълим воситалари, шарт-шароитни тайёрлаш.

Бу маънода таълим технологияси олдиндан қайд этилган, аниқ кафолатланган натижага эришиш учун зарурий тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ва таълим жараёнида унга риоя қилишни, уни ташкил этишнинг аниқ талабларини ишлаб чиқиш зарур. Зўр боғланишлар ташкил топиши учун педагогик технологияларнинг қуйидаги қоидалари йўналтирилган:

-тенг қийматли(эквивалент) амалиёт қоидаси: ўқувчиларнинг ўқитиш шарт-шароитларидаги ҳатти-ҳаракатлари тест ўтказиш ёки имтиҳон вақтида кутиладиган ҳатти -ҳаракатлаога тўла мос келади.

-Ўхшаш амалиёт қоидаси: ўқувчилар кутилатган ҳатти -ҳаракатни айнан шундай ҳатти-ҳаракатни такрорловчи эмас, балки шунга ўхшаш шароитларда машқ қилиш имкониятига эга.

-«Натижаларни билиш» қоидаси: ўқувчига ҳар бир ҳатти ҳаракатни баҳолага натижасини зудлик билан маълум қилиш: бу шарт жорий баҳолаш асосида ётади (ўқитишда қайта боғланиш шarti).

-Педагог томонидан ижобий мустаҳкамловчи рағбатлаш қоидаси: Ўқувчининг маъқул ҳатти-ҳаракатлари рағбатланиб, мустаҳкамланиши зарур.

Маълумки, ҳозирги кундаги анъанавий ўқитиш асослари XVII асрда юзага келган эди. Шу кунга қадар бу усул такомиллаштирилиб, дунёнинг кўпчилик мамлакатларида қўлланилиб келинмоқда. Бу аудитория-дарс усулидир.

Педагогик технологиянинг бош вазифаларидан бири ДТСни ҳар бир предметнинг ҳар бир босқичида (мавзусида) қандай билимларнинг ўзлаштирилишини ишлаб чиқишдир. Узлуксиз таълим тизимини тубдан ислоҳ қилиш мазмунини янгилашнинг илмий назарий асоси бўлган «Таълим тўғрисидаги» Қонун ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» буюртмалари

миллий истиқлол ғоясини асосий тушунчаларини ва тамойилларини ўқитувчиларнинг умумий, касбий, илмий-назарий, педагогик-психологик, илмий методик тайёргарлик даражасини замон талабларига мос бўлишини тақозо этади.

Республикамиз мактабларида педагогик технология турли усуллари қўлланиб келинмоқда. Бунда, жараёни таҳлил этиш ва унинг натижаларини умумлаштириш ҳамда оммалаштириш учун педагогик технологияларнинг самарадорлигини аниқлаш мезонларига зарур бўлиб қолди.

Маълумки, ўқув ишларини ташкил этишнинг асосий шакли дарс ҳисобланади. Ҳар бир дарс ўқувчини ижодий фикрлашга ўргатиш, далилларини изоҳлаш, таҳлил қилиши орқали уларда янгича тафаккур уйғотиши лозим. Дарсни ўтишда таълим-тарбиявий, ривожлантирувчи мақсадлар қўйилади. Ҳар бир дарс ўтаётган ўқитувчи дарс ўтишда ўз фаолиятини таҳлил қила олиши, юз берган камчиликларни ўз вақтида бартараф этиб бориши лозим. Педагог учун ҳозирги кун талаби илғор педагогик технологияга асосланган ҳолда дарс ўтишдир. Айни пайтда педагогик технологияларни қандай амалга ошириш лозимлиги тўғрисида жуда кўп мақолалар матбуот саҳифаларида эълон қилинмоқда. Ўқитувчининг дарс жараёнида педагогик технологияни қўллашда қандай ютуқларга эришганлиги ва камчиликларга йўл қўйилганликларини аниқлаш мақсадида «Ўқитишнинг илғор педагог технологияни қўллашнинг самарадорлигини аниқлаш» бўйича қуйидаги режани тавсия қилиш мумкин:

Дарс турли шаклларда ўтилсада, унинг мазмуни учун умумий ҳолатда қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Ўқитувчи дарснинг мавзуси асосида мақсадни аниқ белгилаш шарт.
2. Ҳар бир дарс таълим-тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадга эга бўлиши лозим.
3. Дарс жараёнида ўқувчиларни яқка ҳолда ёки гуруҳларда ишлатиш талаб этилади.
4. Ўқувчиларнинг тайёргарлик даражасини ҳисобга олган ҳолда мавзудан келиб чиқиб метод танланади.
5. Ўқитувчи ўтиладиган мавзуни дарс давомида ўқувчилар томонидан тўлиқ ўзлаштириб олинишини таъминлайди.
6. Дарсда санитария-гигиена талабларига риоя этилади.

Дарс қисмларининг мақсад ва вазифалари:

- дарс босқичлари мақсади ва вазифаларининг тўғри танланганлиги;
- дарс босқичларига қўйилган мақсад ва вазифаларига ўқитиш методларининг мослиги;
- таълим бериш жараёнида тарбиявий вазифаларнинг амалга оширилиши;
- мазмунни ифодалашда ундаги одоб-ахлоқ томонларини ёритишга ўқувчиларни жалб қилиниши;
- дарс жараёнида қўлланиладиган метод ва восита усуллари хилма-хиллиги;
- мавзудаги воқелик ва ҳодисаларни ташхис қилишда муаммоли вазиятнинг тўғри қўйилиши;

– ўқувчиларни мустақил билим олишга ўргата олиши;
– муаммоли ўқитиш методикасининг эгалланганлик даражаси;
– ўқитиш жараёнида дунёвий билимлар асосларини татбиқ қила олиши;
Ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикрлашида билимнинг шаклланганлиги:

- дарс бошланишида ўқувчиларнинг кайфиятини кўтариш ва фанга қизиқтириш бўйича қўлланган усуллар. Дарс мақсади ва вазифаларининг, шакллариининг баён қилиниши;
- ўқитувчининг мавзу баёнида асосий тушунчалар билан ишлаши;
- муаммоли тушунтириш жараёнининг илмий асосланганлиги;
- билим беришда илмий ғояни етказа олишлилик даражаси;
- муаммоли масалаларни ҳал қилишда самарадорлик (хулосалашнинг шаклланиши, улардан асосини танлаш.)
- дарс жараёнида ўқувчиларда ахборот йиға олиш тизимга ўтиш кўникмасини
- ҳосил қилиш (таянч конспект, тезислар, ҳар хил жадваллар).
- дарс жараёнининг моҳиятига кириб бориш. Таҳлил қилиш жараёнининг
- натижалари, фикрлашни ўстириш (янги мавзу, коорекция, тузатиш, яқуний хулосалаш).
- дарс мақсади асосида ҳар хил мулоқот шакллариининг қўлланилиши (монолог, диалог, полилог);
- янги мавзунини тушунтириш жараёнида гумон ва фаразларни ажратиб кўрсата олиши;
- хулоса чиқаришга ўрнатилганлиги (таққослаш, муҳокама қилиш, умумий хулосалаш);
- хулосалаш малакаси (ахборотларни тартибга солиш, мантиқий фикрлашнинг таҳлили);
- таълим технологиясини хулосалаш;
- дарсда олинган билимларнинг махсус курс ва фан тўғаракларида олган билимлари билан боғлай олиши;
- кўшма ахборотлардан фойдаланиши (дарслик, энциклопедия материаллари, луғатлар, илмий оммабоп ва қизиқарли адабиётлар);
- хулоса чиқариш шакллариининг қўлланилиши (ўз-ўзидан, маълумот асосида, фараз қилиш, аниқ бир ечимга келиш);
- дарс жараёнида тарихий-биографик материаллардан фойдаланиш (фан тараққиётига, олимлар ҳаётига, даврга тавсифнома, биринчи ихтиро қилувчиларга доир);

Ўқитувчининг тайёргарлик даражаси:

1. Ўқувчилар шахсини, уларнинг ривожланиши ва қобилиятини ҳисобга олган ҳолда гуруҳларга ажратиш.
2. Кўп қиррали таълим жараёнига дидактик материалларни тайёрлаш. Тайёрланган кўргазмаларнинг ўқувчиларнинг мустақил ижодий ишларига ёрдам бериш ва дарс мавзусини ўзлаштиришдаги ўрни.
3. Ўқувчилар гуруҳининг мустақил ижодий фаолиятига тайёргарлик даражаси.

4. Ўқитувчининг ўқув гуруҳларига алоқаси ва масъулияти.
5. Гуруҳдаги ҳар бир ўқувчининг самарадорликка қўшган ҳиссаси.
6. Ўқувчиларнинг ўқитувчи билан ахлоқий ва эстетик муносабати.
7. Ўқитувчининг ўқувчи гуруҳи ютуқларига муносабати.
8. Гуруҳлар билан ишлашда ўқувчи билан мулоқатда бўлиш.
9. Ўқувчиларнинг дарс жараёнидаги фаолиятини назорат қилиши ва баҳолаши (мавзуни ҳаммасини сўраш, қисман сўраш, маълумотлар тарзида сўраш, алгоритмдан фойдаланиш, муаммони ҳал қилиш, ижодий топшириқларни бажариш).
10. Дарсни якунлаш ва гуруҳ ўқувчилари ҳамда якка тартибда қатнашишни таҳлил қилиш.

Ўқитувчи фаолиятини аниқлаш мезонлари:

- ўқитувчининг таълимга тегишли янгиликларни ўқитиш жараёнига татбиқ қилиш, унинг «Таълим тўғрисида»ги Қонун, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» ҳақидаги билимлари;
- ўз фани бўйича Давлат таълим стандарти ва ўқув дастурини билиши;
- ўқитаётган фанига мансуб бўлган тармоқ билимлар соҳасининг тарихи ва ривожланиш истиқболларини қай даражада билиши;
- ўқитаётган фанининг ўқув жараёнидаги ўрни ва роли ҳақида тасаввурга эга бўлиши;
- ўз фанининг илмий, амалий ва замонавий ютуқларини билиши;
- фани бўйича тегишли машғулотлар олиб боришда далиллаш ва инкор қилиш усулларини қўллаши;
- илғор педагогик технологиялар ва ўқув жараёнини ҳосил қилишни таъминловчи педагогик усулларни қўллаши;
- ўқувчиларнинг мустақил билим олишларини ташкилий ва услубий таъминлаш;
- ўқувчиларнинг фан бўйича олган билимлари, малака ва кўникмаларини назорат қилишнинг объектив (мазмун бўйича) шакллари ишлаб чиқиш ва қўллаш кўникмаларига эга бўлиши;
- ўқитувчидаги ижодкорликни ва илмий-методик изланишларни тасдиқлайдиган видео тасвирлар, матбуот материаллари, фанига доир кўргазмали материаллар, мавжуд бўлган бошқа ҳужжатлари.

Таълим олувчиларнинг билимларини ҳолисона баҳолай олиш ва назорат қила олиш маҳоратлари кўрсатиб берилган. Юқоридаги талабларни амалга оширишда педагогнинг касбий тайёргарлигига қўйиладиган талаблар ўқув-тарбия жараёнини амалга ошириш шартлари билан боғлиқ бўлган қуйидаги бош омиллар билан аниқланади:

- ўқув жараёни муҳити ва ўқувчиларни қўллаб-қувватлаши;
- педагогнинг психологик-педагогик тайёргарлиги;
- фанни чуқур билиши, касбий омилкорлиги;
- илғор педагогик ва ахборот технологияларини билиши;
- компьютер технологияларини билиши;
- касбий ахборот манбалари сифатида илмий-услубий ишларни олиб бориши;
- узлуксиз таълим тизимининг меъёрий ҳужжатларини билиши;

Электротехниканинг назарий асослари фани учун ўқитиш методикасини танлаганда аввало бу фаннинг хусусиятини, бошқа фанлар билан алоқасини, яъни бир мавзу иккинчисидан қонуний равишда келиб чиқиши ва унга боғлиқ эканлигини ҳисобга олиш керак. Шунинг учун дастлабки тушинтиришни, ҳамда мавзуларни тўғри кетма-кетлигини аҳамияти каттадир.

Хар қандай дарс, жумлада, кириш ёки янги материални тушинтириш дарси талаба учун фаол дарс бўлиши керак. Дарсда хар бир талаба ишлаши, ўтилган мавзунини такрорлаши, янғисини ўзлаштириши, мисол ва масалалар ечиши, тажрибалар бажариши ва ҳулосалар чиқариши лозим.

Хар бир дарс, мавзу ҳамда дарслар занжирининг бир қисми ҳисобланади. Хар қандай бўлим ёки мавзунини баён қилиш, бундан олдин ўтилган материалларга асосланади ва уни мустахкамлайди. Хар қандай материал ёки мавзу айна вақтда галдаги бўлим ва мавзуларни ўрганиш учун замин тайёрлайди.

Электротехниканинг назарий асосларифанини ўқитишда, маъруза машғулотларида мавзуга оид муаммоли саволлар тузиб, у саволларга талабалардан ўзларининг фикрларини билиш ва бу саволларни ечимини топиш учун уларга тўғри йўл кўрсатиш билан олиб бориш мумкин, чунки бунда талабаларни дарсга, мавзуга қизиқиши ортади.

Феррорезонанс ҳодисалари мавзусини ўқитишда қўйидаги муаммоли саволни талабалар ҳукмига ҳавола қилиш мумкин:

1. Феррорезонансли элементлари кетма-кет уланган занжирнинг ВАХдан (расм 2а) кўриниб турибдики токни ошириб борилганда I_m –миқдорга етганда сиғимдаги ва индуктив ғалтакдаги кучланишлар бир-бирига тенг бўлади ва улар бир-бирини қоплаши натижасида манба кучланиши нолга тенг бўлади, амалда эса манба кучланиши нолга тенг бўлмайди, бунинг сабаби нимада?

2. ВАХдан (расм 2а,в) шу нарса маълум бўладики, кучланишнинг (U) қийматига, ток кучини урта (I_1 ; I_2 ; I_3) қийматлари тўғри келаяпти, буни қандай тушиниш мумкин?

Ушбу муаммоли саволларни ўқитувчи кучланишлар феррорезонансини тушинтириш вақтида, яъни резонансли занжирни ВАХни чизиб тушинтиришдан олдин талабалар эътиборига ҳавола қилиши мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда ўқитувчи талабаларни фикрларини билгач, ўзи ҳам уни изохлаб саволларга Бирма-бир жавоб беради. Бу муаммоли саволларни қўйидагича изохлаш мумкин:

1. Амалда резонанс пайтида манба кучланиши нолга тенг бўлмайди, чунки индуктив ғалтакнинг актив қаршилиги ҳеч қачон ($R_1=0$) нолга тенг эмас, бундан ташқарии улаш симлари ҳам оз бўлсада актив қаршиликка эга бўлади, шунинг учун ҳам манба кучланиши амалда нолдан фарқли бўлиб, занжирдаги актив қаршиликдаги кучланиш тушувига тенг бўлади.

2. Бир вақтнинг ўзида манба кучланишининг бир қийматига ток кучининг бир неча қиймати тўғри келмайди, буни резонансли занжирнинг «N»-симон ВАХдан тушинтириш мумкин (расм-2в). Кучланишни секин-аста орттириб борилганда ток кучи ҳам ортиб боради. Кучланиш U_1 қийматга етганда ток кучи I_1 дан I_2 га сакраб ўзгаради. Кучланишни секин-аста камайтириб

борганимизда кучланиш U_3 қийматга эришганда ток кучи I_3 қийматдан I_4 қийматга сакраб ўзгаради. Бу ток кучининг сакраб ўзгариши кучланишлар феррорезонансини асосий хусусиятларидан бири ҳисобланади (4;6;7).

Ушбу мавзунини тўртинчи кичик мавзуси токлар феррорезонансини тушунчаларини ўргатилаётган вақтда ҳам худди шунга ўхшаш муаммолар саволларни бериш мумкин бўлади. Бунда талабалар аввалгига нисбатан анча фаол бўладилар, чунки худди шунга ўхшаш хусусиятларни кучланишлар феррорезонансини ВАХда ўрганилгандир.

Агар Ушбу мавзудаги барча ВАХларни видеопроектор аппаратлар ёрдамида экранда кўрсатиб машғулоти олиб борилса дарснинг самарадорлиги янада ортади.

Бундан ташқарини мавзунини ўқитишда янги педагогик технологияларнинг интерфаол усулларида ҳам фойдаланиш мумкин, лекин бу усулларни амалий ва тажриба машғулотида қўллаш мумкин, маъруза машғулотида бу усулларни қўллаб бўлмайди, чунки бунда талабалар сони кўп бўлганлиги сабабли уларни фикрларини эшитишда, уларни бошқариб бўлмай қолади ва дарс самарадорлиги пасайиб кетади.

Шунинг учун интерфаол усуллардан амалий ва тажриба машғулотида фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда талабалар сони оз бўлиши билан бирга, улар маъруза машғулотида ушбу мавзу бўйича назарий маълумотларга эга бўлади ва дарс мобайнида фаол иштирок этадилар.

Феррорезонанс ходисалари мавзуси учун ушбу фаннинг ишчи дастурида иккита тажриба иши режалаштирилган бўлиб улар кўйидагилардан иборат:

1. Кучланишлар феррорезонансини ўрганиш.
2. Токлар феррорезонансини ўрганиш.

Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба машғулотини ўқитишнинг интерфаол усулларида фойдаланиб олиб боришда ЧАФ (чақирик, англаш, фикрлаш) усулини қўллаб дарсни қуйидаги бешта босқичда олиб бориш мумкин:

1. Тайёрлов. (10 дақиқа).

Дарсга қатнашмаган талабаларни аниқланади. Талабалар кичик гуруҳларга ажратилади. Дарснинг мавзуси, мақсади, аниқлаштирилган ўқув мақсадлари эълон қилинади. «БББ» стратегияси бўйича тавсиялар беради.

Талабалар мавзунини дафтарларига ёзган ҳолда тажриба ишини бажаришга тайёргарлик кўрадилар. Ўзлари учун дарсдаги мақсад ва вазифаларни белгилайдилар. Хар бир талаба «БББ» стратегияси бўйича, билганларини ва билмоқчи бўлганларини дафтарларига ёзадилар ва кичик гуруҳларда умумлаштирадилар. Ўз мулоҳаза ва таклифларини киритадилар.

2. Чақирик. (10 дақиқа).

Ўқитувчи талабаларга мавзуга оид турли хил саволлар бериб, уларни тажриба ишини бажаришга тайёргарликларини текшириб кўради. Талабалар ўқитувчининг саволларига жавоб бериш билан ишни бажаришга тайёр эканликларини билдирадилар.

3. Англаш (30 дақиқа).

Хар бир кичик гурухни тажриба ишини бажаришини кузатиб туради ва керакли маслахатлар беради. Талабалар тажриба ишини бажарадилар ва олинган натижаларга асосан занжирни вольт-ампер характеристикасини курадилар. Сўнгра хар бир талаба мвзу бўйича билиб олганларини дафтарга ёзиб чиқадилар ва кичик гурухда умумлаштирадилар. Хар бир кичик гурух учун «БББ» стратегияси жадвалини тузадилар, гурухдан бир киши чиқиб, гурухни фикрини изохлаб беради. Ўқитувчи бутун гурух учун умумлаштирилган жадвални тўлдиради. Агар жадвалнинг иккичи устундаги бирор савол ёки фикр жавобсиз қолган бўлса, уни ўқитувчи ўзи изохлаб беради.

4. Фикрлаш (25 дақиқа).

Бунда мавзу бўйича ўзлаштирилган билимларни мустахкамлаш мақсадида “Кластер” стратегиясини қўллаш мумкин. Ўқитувчи талабаларни қайта бир неча гурухга ажратади ва доскага “Феррорезонанс” калит сўзини ёзади. Сўнгра талабалар фикрларига келган сўз ва ибораларни айтишади ва ўқитувчи бу сўзларни доскага бирма-бир ёзиб боради.

Хар бир кичик гурух ўз гурухи учун кластер тузади ва хар бир кичик гурухдан бир талаба чиқиб ўз гурухига тегишли кластерни изохлаб, берилган саволларга жавоб беради. Сўнгра ўқитувчи бутун гурух учун энг яхши тузилган кластерни доскага чизади. (Расм-5.1). Шундай қилиб доскада “Феррорезонанс” мавзусига доир барча маълумотлар пайдо бўлади ва ўқитувчи талабаларни саволларига жавоб беради.

3. Уйга вазифа (5 дақиқа).

Ўқитувчи олинган натижалар бўйича ҳисоблаш учун топшириқлар беради. Дарс мобайнида фаол иштирок этган талабаларни баҳолаб борилади ва уларни баҳоларини эълон қилади. Кейинги дарсда бажариладиган тажриба иши бўйича топшириқлар берилади.

Шундай қилиб тажриба машғулотларини интерфаол усуллардан фойдаланиб олиб борилганда дарснинг самарадорлиги ортади, чунки бунда кичик гурухлар ўртасида мусобақа бўлади дейиш мумкин. Умуман олганда дарс давомида бирорта талаба ҳам бефарқ ўтирмайди ва талабаларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари сезиларли даражада ортади.

БМИ учун танланган «Феррорезонанс ходисалари» мавзуси учун маъруза ва тажриба машғулотларидан ташқарии амалий машғулотлар ҳам режалаштирилган бўлиб уларни олиб боришда асосан маъруза машғулотларида олган билимларини мустахкамлаш мақсадида мавзуга доир турли масалалар ечилади.

Амалий машғулотларни олиб боришда ҳам янги педагогик технологияларнинг интерфаол усулларида, ёки компьютер технологияларида фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда биринчи бўлиб, чизиqli резонансга оид оддий масалалар ечилади, сўнгра феррорезонанс ходисаларига доир мураккаб масалаларга ўтилади.

Бундан ташқарии ушбу мавзунини мустахкамлаш учун янги педагогик технологияларнинг интерфаол усуллари «Концептуал жадвал» стратегиясини қўллаш мумкин. Бунда талабаларни иккита кичик гурухларга ажратилади. Биринчи кичик гурух жадвални биринчи қаторини тегишли устунлардаги саволларга жавоб ёзиб тўлдиради., иккинчи кичик гурух эса

иккинчи қаторни тўлдиради. Концептуал жадвалнинг биринчи устунига резонансга эришиш усуллари, иккинчи устунига резонансли занжир схемаси, учинчи устунига вольт-ампер характеристика ва шунга ўхшаш саволларни ёзиш мумкин.

Биринчи кичик гуруҳ учун кучланишлар феррорезонанси ходисаси, иккинчикичи гуруҳ учун эса тоқлар феррорезонанси ходисаси тегишлича жадвални биринчи ва иккинчи қаторлари ажратилади. Хар бир кичик гуруҳ ўзига ажратилган жадвалда қаторни тўлдиради ва гуруҳда умумлаштиради, сўнгра хар бир кичик гуруҳдан бир киши чиқиб, ўз гуруҳининг фикрини доскада тушунтириб беради ва ўзларига ажратилган қаторни тўлдиради. Агар бирор саволга талабалар жавоб бера олмаса ёки доскада нотўғри фикр ёзилган бўлса, у ҳолда ўқитувчи ўзи саволларга жавоб беради ва хатони тўғрилаб уни изохлаб беради.

Шундай қилиб доскада концептуал жадвал кўринишида, тоқлар ва кучланишлар феррорезонанси тўғрисидаги барча маълумотлар намоён бўлади.

Бундан ташқарии ушбу мавзунини ўқитишда янги педагогик технологияларнинг бошқа стратегияларидан масалан: «Т-чизма», «Венн диаграммаси», «Кубик» ва бошқалардан фойдаланиш мумкин. Умуман олганда «Феррорезонанс ходисалари» мавзусини ўқитишда янги педагогик технологиялардан фойдаланиб дарс олиб борилганда дарснинг самарадорлиги ортади ва ўзлаштириш кўрсаткичлари ортади.

6. Малакавий ишнинг самарадорлиги

Мустақилликка эришганимиздан сўнг Республикаимизнинг халқаро иқтисодий майдондаги нуфузи ва мавқеи сезиларли даражада ва мунтазам ошиб бормоқда. Бунда мамлакатимиз раҳбари Ислам Каримов томонидан ижтимоий-иқтисодий ривожланиш стратегиясининг пухта ишлаб чиқилганлиги, иқтисодий ислохотлар мақсади ва вазифалари, амалга ошириш йўлларининг аниқ ва тўғри кўрсатиб берилганлиги бош мақсад йўлидаги ютуқ ва марраларнинг салмоқли бўлишига имкон яратди.

Ҳозирги даврда дунё мамлакатлари ижтимоий-иқтисодий тараққиёти ўзининг маъно-мазмуни жиҳатидан олдинги босқичлардан кескин фарқ қилади. Бунда энг асосий ва муҳим жиҳат – миллий иқтисодиётларнинг тобора интеграциялашуви ва глобаллашувининг кучайиб боришидир. Айни пайтда бу жараёнлар халқаро майдондаги рақобатнинг ҳам кескинлашувига, хар бир мамлакатнинг халқаро меҳнат тақсимоотидаги ўз мавқеини мустаҳкамлаш учун курашининг кучайишига ҳам таъсир кўрсатади. [1].

Шунга кўра, биз мамлакатимиз ижтимоий-иқтисодий ривожланишининг жорий ва истиқболдаги чора-тадбирларини белгилашда жаҳон молиявий инқирози оқибатларининг таъсирини хар томонлама ҳисобга олишимиз, иқтисодий ривожланиш дастурларини ушбу жараёнлар таъсири нуқтаи-назаридан шакллантиришимиз ва уларни изчил амалга оширишимиз тақозо этилади. Бу борадаги чора-тадбирлар Президентимиз И.Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарларида кенг ва батафсил баён

килиб берилган. Унда жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг мазмун-моҳияти, намоён бўлиш шакллари, келиб чиқиш сабаблари, унинг Ўзбекистон иқтисодиётига таъсири, мазкур инқироз оқибатларини олдини олиш ва юмшатишга асос бўлган омиллар баён қилиб берилган. Шунингдек, мамлакатимиз меҳнаткашлари учун ғоят мураккаб ва оғир бўлишига қарамай 2008 йилда эришилган ижобий натижа ва ютуқлар баҳоланиб, республикаimizдаги иқтисодий салоҳиятдан янада кенгроқ фойдаланиш имкониятлари кўрсатиб берилган. “.....электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ва энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш. Иқтисодиётимизнинг рақобатдошлигини янада кучайтириш, аҳоли фаровонлигини юксалтириш кўп жиҳатдан бизнинг мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда, электр ва энергия ресурсларидан қанчалик тежамли фойдалана олишимизга боғлиқдир”. [1].

Демак хозирги кундаги Президентимиз И.Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарида белгилаб берилган тадбирлардан келиб чиқиб, рақобатбардош кадрлар тайёрловчи педагог олдига қўйиладиган замон талаблари мажмуини қуйидагича белгилаш мумкин:

- таълим бериш маҳорати, яъни ўқитиш усулини тўғри танлаши;
- ўқувчиларни дарсга қизиқтириш ва фаоллаштириш;
- берган билимларини кўникмага айлантириш, ҳақиқий педагогик жараён шаклланиши учун ўқувчини мустақил ишлаш ва ижодий фикрлашга йўналтириши;
- ўқувчи ва ўқитувчининг мулоқатида дўстона муносабатга эришиши, ўқувчининг оғзаки ва ёзма нутқ маданиятини шакллантириши;
- ўқувчи фаолиятини адолатли баҳолаш, ўтилаётган мавзуга мақсаднинг мослиги, мавзулараро ва фанлараро алоқадорликни таъминлаши;
- замонавий педагогик технологияларга асосланган таълимни амалга ошириш;
- имкониятлари, ўқувчининг зркин фикрлаши, муҳокама-мунозараларда ўзаро ҳурмат нуқтаи-назарига эътиборни қаратиши, ўқувчиларни фаоллаштиришда, уларнинг ижодий изланишларига йўналтириши;
- яратувчанликка қизиқиш уйғотиш, тарбиялай олиш маҳорати, яъни ўз фикрини мустақил баён қила олиш, исботлай олиш ҳамда бошқаларни ишонтира олиш хусусиятларини тарбиялаш. [10].

Таълим олувчиларнинг билимларини ҳолисона баҳолай олиш ва назорат қила олиш маҳоратлари кўрсатиб берилган. Юқоридаги талабларни амалга оширишда педагогнинг касбий тайёргарлигига қўйиладиган талаблар ўқув-тарбия жараёнини амалга ошириш шартлари билан боғлиқ бўлган қуйидаги бош омиллар билан аниқланади:

- ўқув жараёни муҳити ва ўқувчиларни қўллаб-қувватлаши;
- педагогнинг психологик-педагогик тайёргарлиги;
- фанни чуқур билиши, касбий омилкорлиги;

- илғор педагогик ва ахборот технологияларини билиши;
- компьютер технологияларини билиши;
- касбий ахборот манбалари сифатида илмий-услубий ишларни олиб бориши;
- узлуксиз таълим тизимининг меъёрий ҳужжатларини билиши;
- бутун дунёда бўлаётган молиявий-иқтисодий ўзгаришларни билиши ва уни талабаларга тушунтира билиши.

Юқорида келтирилган вазифаларни амалга оширишда янги педагогик технология бўйича ўтиладиган дарсларни аҳамияти каттадир. Дарс- бу ўқув вазияти бўлиб, саҳнада мужассамалштирилган кўринишдир, у ерда фақат билим баён қилиб қолинмай, балки унинг мазмуни ёритилади, ўқувчиларнинг шахсий қобилятлари шакллантирилади. Шундай экан, ҳар бир дарс кизиқарли, ижодий изланувчанлик ва мустақиллик асосида кўрилиши лозим. Дарсни тўғри таҳлил қилиш ўқитувчи фаолиятидаги самарадорликни оширишга, ўз устида ишлашга ундайди, натижаларни кўрсатишда ёрдам беради ва дарс самарадорлигини янада оширади.

Дарс яъни дарс ишланмаси уч асосий қисмдан иборат бўлади:

1-қисм. Мажбурий бажариладиган қисми: сана, мавзу, мақсад, вазифалари, жиҳозланиши, дарс босқичлари, кетма-кетлиги, фойдаланилган адабиётлар, вақт тақсимооти.

2-қисм. Мазмун қисми: Янги мавзу. мақсади, бериладиган маълумотлар, ҳамма топшириқлар, ўқувчилар ва ўқитувчи бажарадиган ишлар.

3-қисм. Аналитик қисми: Ижодий ёндошган ҳолда дарс жараёни таҳлил қилинади

Долзарб муаммолардан бири юқори малакали, рақобатбардош ўқитувчи кадрлар тайёрлаш, уларнинг касбий омилкорликларини шакллантириш, методик маҳоратини кўтариш, ўқитувчиларни янги педагогик технологиялар билан қуроллантириш бўлиб қолмоқда. Олий ўқув юртларида таълим сифатини ошириш шу пайтгача амалда бўлган ҳар бир ўқув фанининг мазмунини таҳлил қилиб, республикамизда кечаётган туб ўзгаришлар нуқтаи назаридан ёндашган ҳолда қайта ишлаб чиқиши лозимлигини кўрсатмоқда. Ҳозирги кунда касбий таълимни такомиллаштириш техник ютуқларга асосланган ҳолда ўқув тарбия жараёнига давлат таълим стандартлари ва янги яратилган дарсликларни, янги педагогик технология, ўқитишнинг интерфаол методлари ҳамда илғор педагогик тажрибаларни жорий этиш билан амалга оширилмоқда. Шунинг учун муҳандислик фанларини ўқитишни такомиллаштириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Муҳандислик фанларида маъруза ва амалий машғулотлар ўқиш жараёнида талабаларнинг билим савияси, қизиқиш доираси, маданият даражаси, фаоллиги, қобилят муҳим аҳамият касб этади. Муҳандислик фанларини ўқитишда самарадорлик кўрсаткичларини эътиборга олиб ўқитиш катта аҳамиятга эга.

Тадқиқотчилар томонидан ўтказилган тажрибаларнинг натижаси шуни кўрсатадики, талабаларнинг фанлардан ўзлаштириш кўрсаткичлари ўқитиш методларига боғлиқ бўлиб, қуйидаги миқдорларга эга:

Вербал (оғзаки) ўқув усулларида фойдаланганимизда (маъруза, хикоя, тушунтириш) талабалар маълумотининг 5% ни эслаб қолишларини исботлаганлар.

Китоб ўқиш маълумотнинг 10% ни сақлаб қолишга имкон беради, видеофильм, расм, кўргазмали қуролларни кўриш, кўрган маълумотларни 20% ни ўзлаштиришни таъминлайди.

Лойиҳалаш усули ва ишбилармонлик ўйини энг самарали ҳисобланади, бунинг натижасида талабалар онгида маълумотнинг 75% и сақланиб қолади. Лекин ўқув-амалий машғулотларнинг талабалар томонидан олиб борилиши ундан ҳам самаралироқ ҳисобланади, бунда 90% маълумот ўзлаштирилади. Ўқув натижаларига эришишда ҳар бир усулнинг ҳиссаси алоҳида бўлиб, ўқитувчи буни алоҳида ҳисобга олиши зарур.

КХК ларида электротехниканинг назарий асослари фанини ўқитиш жараёнида ўқитишнинг интерфаол усулларида фойдаланиш- талабаларни мустақил ишлашларига, фикр юритишларига ва бир-бирлари билан ўзаро мулоқот ўтказишларига асосланган бўлади. Бунда маълумотнинг 80-90% и ўзлаштирилади, чунки бунда талаба мустақил равишда ўқийди (10%), кўргазмали қуроллардан фойдаланади (20%), турли ўйинлар асосида ўрганади (75%) ва бир-бирлари билан мунозара, мулоқот ўтказади (90%). Демак ўқув жараёнида ўқитишнинг интерфаол усулларида фойдаланилганда талабаларни ўзлаштириш даражаси сезиларли даражада ортади.

ХУЛОСА

Мен ушбу битирув малакавий ишимни Токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба ишини такомиллаштириш ва уни ўқитиш методикаси мавзусида тайёрладим.

Битирув малакавий ишимда фан ва мавзунинг тавсифини, фан ва мавзунинг услубий-техник таъминотини ўрганиб чиқдим. Битирув малакавий ишимда тажриба ишларини бажариш тартиби ва уни бажариш бўйича тавсиялар ўрганиб чиқилди ва таҳлил қилиниб қуйидаги камчилликлар аниқланди:

- ишнинг мақсади тўла ёритиб берилмаган;
- назарий маълумотларда етарли маълумотлар келтирилмаган;
- керакли асбоб-ускуналардан индуктив ғалтак ва конденсаторни параметрлари келтирилмаган;
- ишни бажаришда феррорезонанс ходисаси амалда ўрганилмай, фақат назарий тушунтирилган, яъни индуктив ғалтак ва сиғимнинг ВАХ ларини қўшиш билан феррорезонансли занжирнинг ВАХ си қурилган;
- занжир катталикларини ўлчашда замонавий ўлчаш асбобларидан фойдаланилмаган.

Ушбу аниқланган камчилликларни бартараф қилиш мақсадида ушбу тажриба ишини такомиллаштириш зарур деб ҳисоблаб, токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба ишини бажариш бўйича такомиллаштирилган услубий кўрсатма ва тавсиялар келтирилди.

Шу билан бирга битирув малакавий ишимда токлар феррорезонансини ўрганиш мавзусидаги тажриба машғулотини анъанавий ва интерфаол усулларда олиб бориш методикасини ишлаб чиқилди, бунда дарснинг самарадорлиги ошиши ва талабаларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари юқори бўлишлиги эътироф этилди.

Шу билан бирга битирув малакавий ишимда тажриба ишини такомиллаштиришнинг таълим самарадорлигига таъсирини, ҳамда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалаларини ҳам ўрганиб чиқдим.

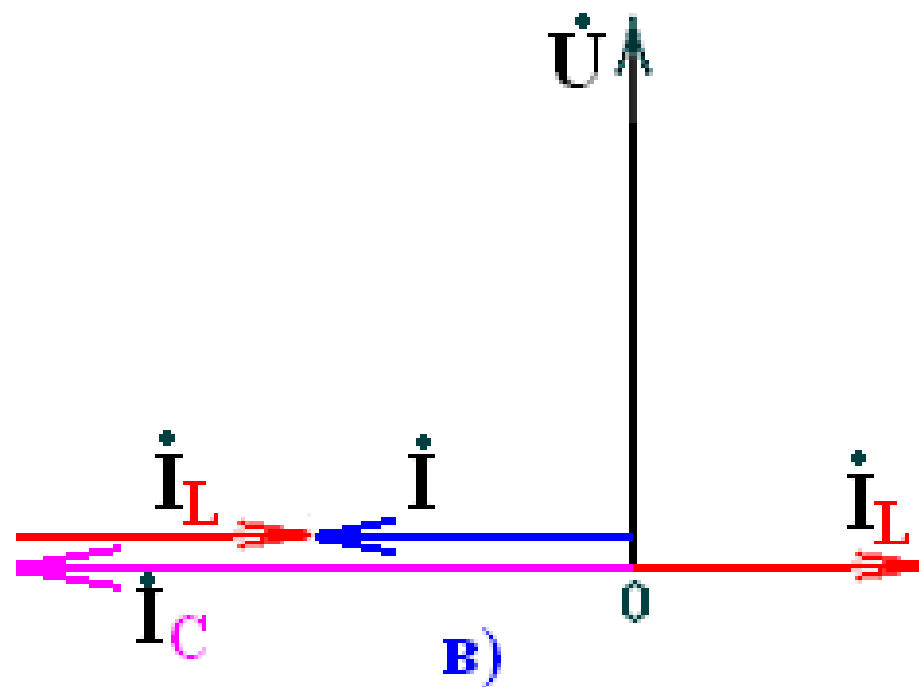
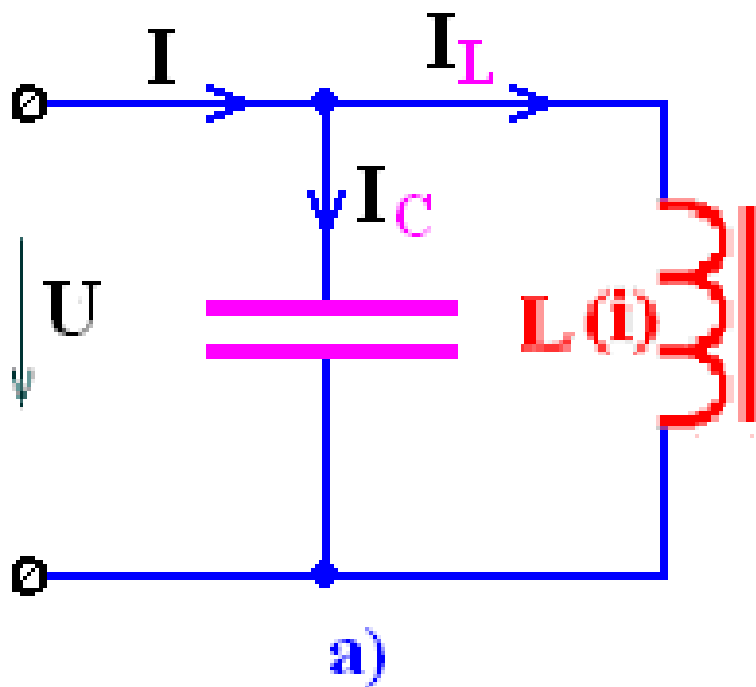
Хулоса қилиб айтганда, тажриба ишларини такомиллаштирилганда унинг схемаси, бажариш тартиби, ишлатиладиган ўлчаш асбобларини замонавий турларидан фойдаланилади, бу дарснинг самарадорлигини ошишига олиб келади. Тажриба машғулотларини интерфаол усуллардан фойдаланиб олиб борилганда дарснинг самарадорлиги ортади, чунки бунда кичик гуруҳлар ўртасида мусобақа бўлади дейиш мумкин. Умуман олганда дарс давомида бирорта талаба ҳам бефарқ ўлтирмайди, дарс самарали бўлади ва талабаларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари сезиларли даражада ортади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Т. Ўзбекистон, 2009 й.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият-енгилмас куч. Т. Ўзбекистон, 2008 й.
3. Баркамол авлод йили давлат дастури. 2010й.
4. Тошмирзаев М. ва бошқалар. Касб таълими (ЭЭ)бакалавр битирув малакавий ишини тайёрлаш бўйича услубий кўрсатма. НамМПИ, 2009 й.
5. Электр тармоқлари ва жихозларини ишлатиш тайёрлов йўналиши бўйича тармоқ таълим стандарти ва ўқув дастурлари. Тошкент. 2003 й.
6. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г. Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари Т. Ўқитувчи 2002 й.
7. Абдурахмонов Ш. ва бошқалар. Педагогик технологиялар. Наманган, НамМПИ, 2008йил.
8. Дадамирзаев Ғ. Педагогик технологиялар бўйича изохли таянч сўз ва иборалар. Методик қўлланма. Наманган, НамМПИ, 2008 йил.
9. Қ. Ишматов. “Илғор педагогик технологиялар фанидан интерактив стратегиялардан фойдаланиб ўтиладиган моделланган машғулотларнинг методик ишланмаси” НамМПИ 2002 й.
- 10.Қ. Ишматов. «Педагогик технология». Ўқув қўлланма, Наманган, НамМПИ, 2004 йил
- 11.Амиров.С. ва бошқалар. Электротехниканинг назарий асослари. Т, Ўқитувчи, 2006 йил.
- 12.Каримов А.С. Назарий электротехника. Т, ЎАЖБНТ маркази, 2003 йил.
- 13.Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. М, Выс.школа, 2001г.
- 14.Прянишников В.А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах. Санк-Петербург, Карона, 2001г.
- 15.Евдокимов .Ф.А. Теоретические основы электротехники. Москва., Выс.школа, 2003 г.
- 16.Парпиев Қ. ва бошқалар. Электротехниканинг назарий асослари фанидан тажриба ишларини бажариш бўйича услубий кўрсама. Хўжанд саноат-транспорт КХК, 2008 йил.
- 17.Ёрматов Р. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Т. Мехнат, 2000 йил.
- 18.Йўлдошев Ў ва бошқалар. Мехнатни муҳофаза қилиш. Т. Мехнат, 2001 йил.

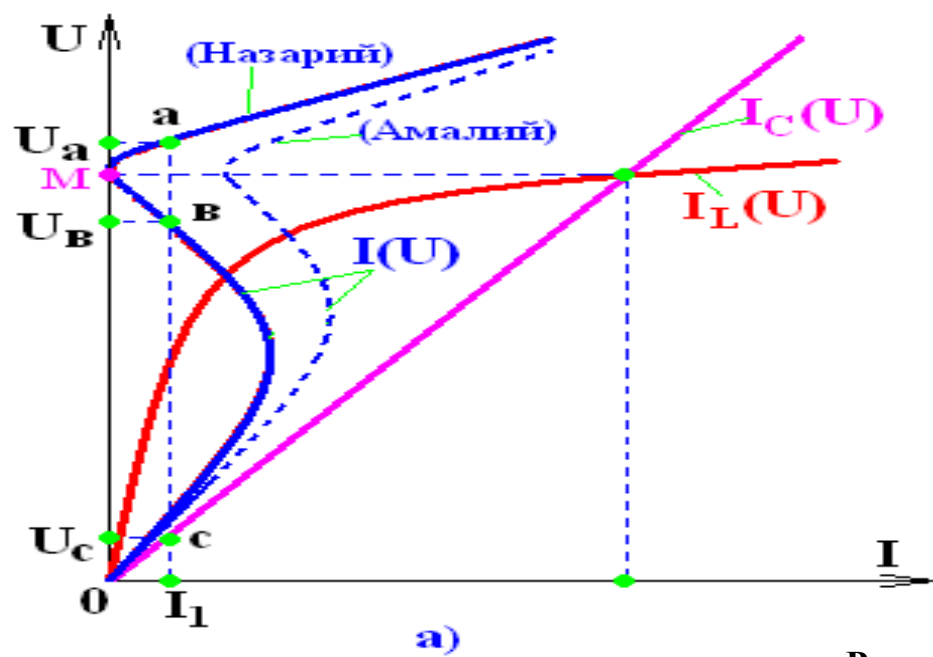
Битирув малакавий иши чзмаси

Феррорезонансли занжир ва унинг вектор диаграммаси

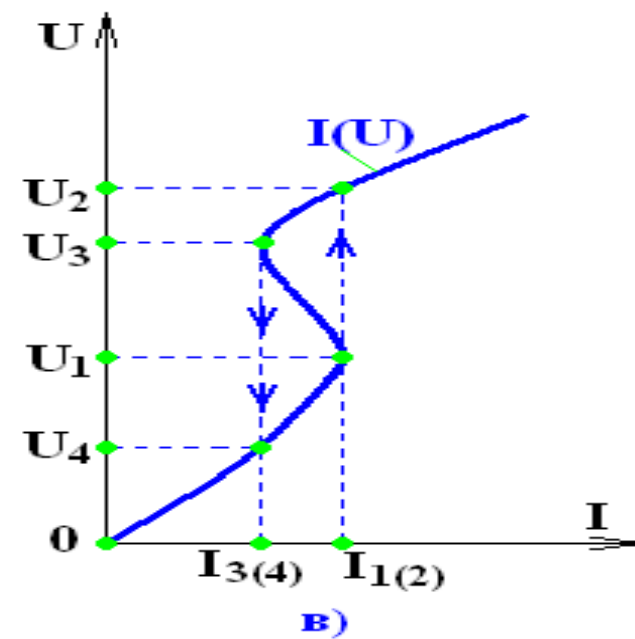


Расм-4.1

Феррорезонансли занжирнинг ВАХ лари



Расм-4.2



Тажриба ишини бажаришнинг такомиллашган схемаси

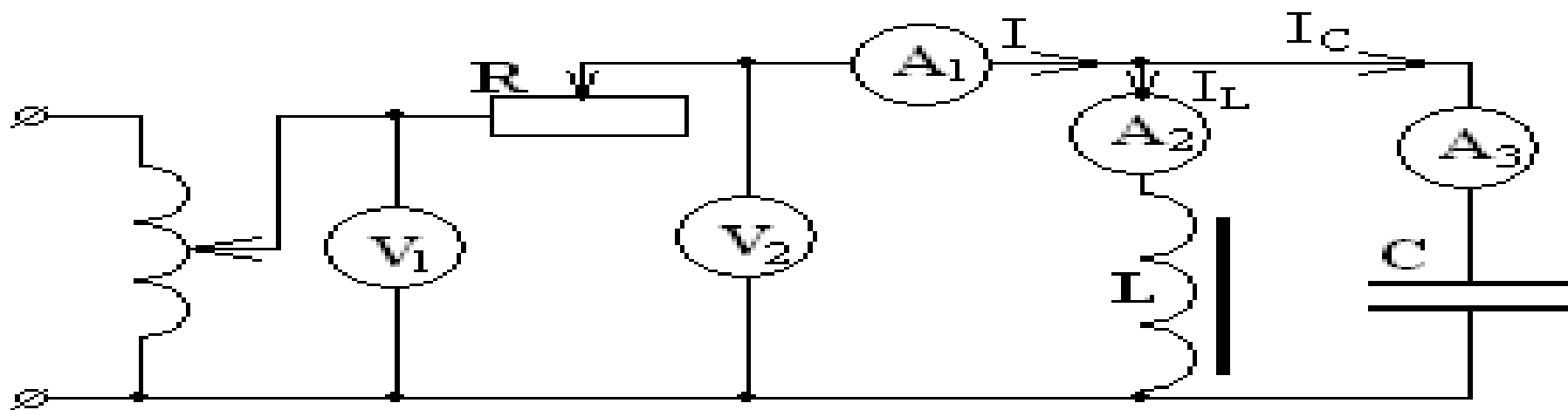
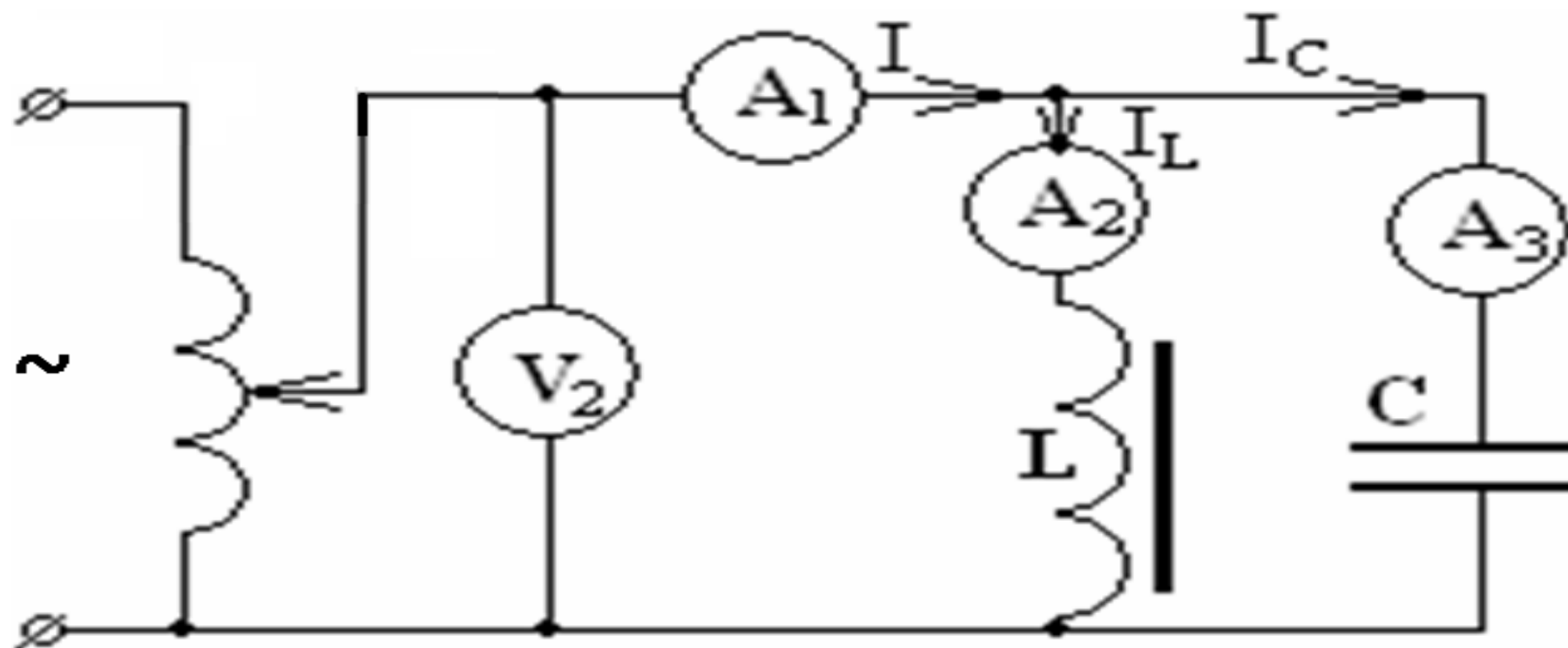
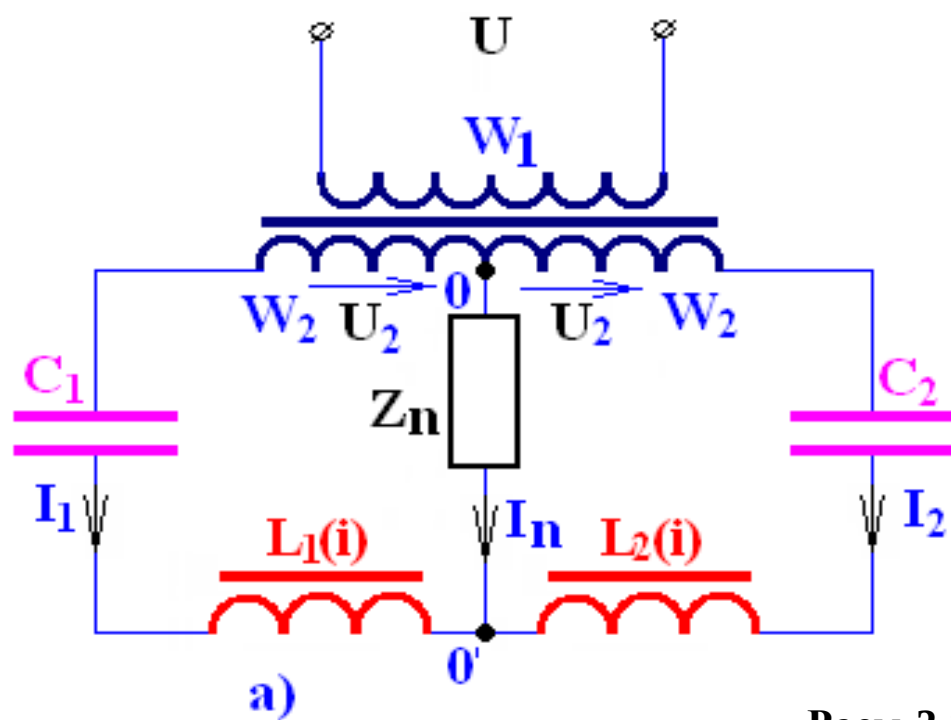


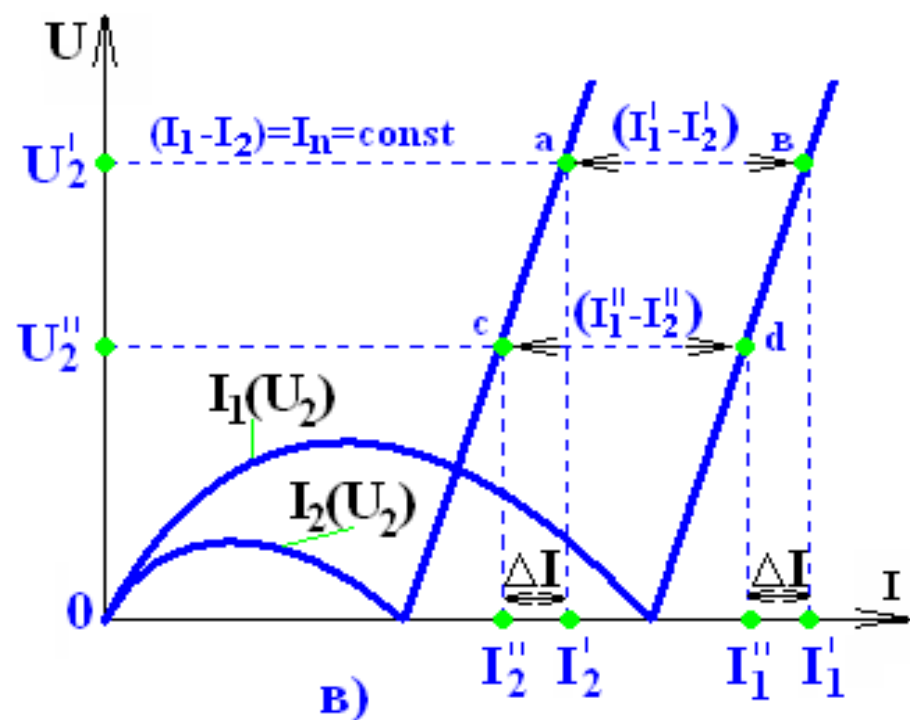
Рис-4.3



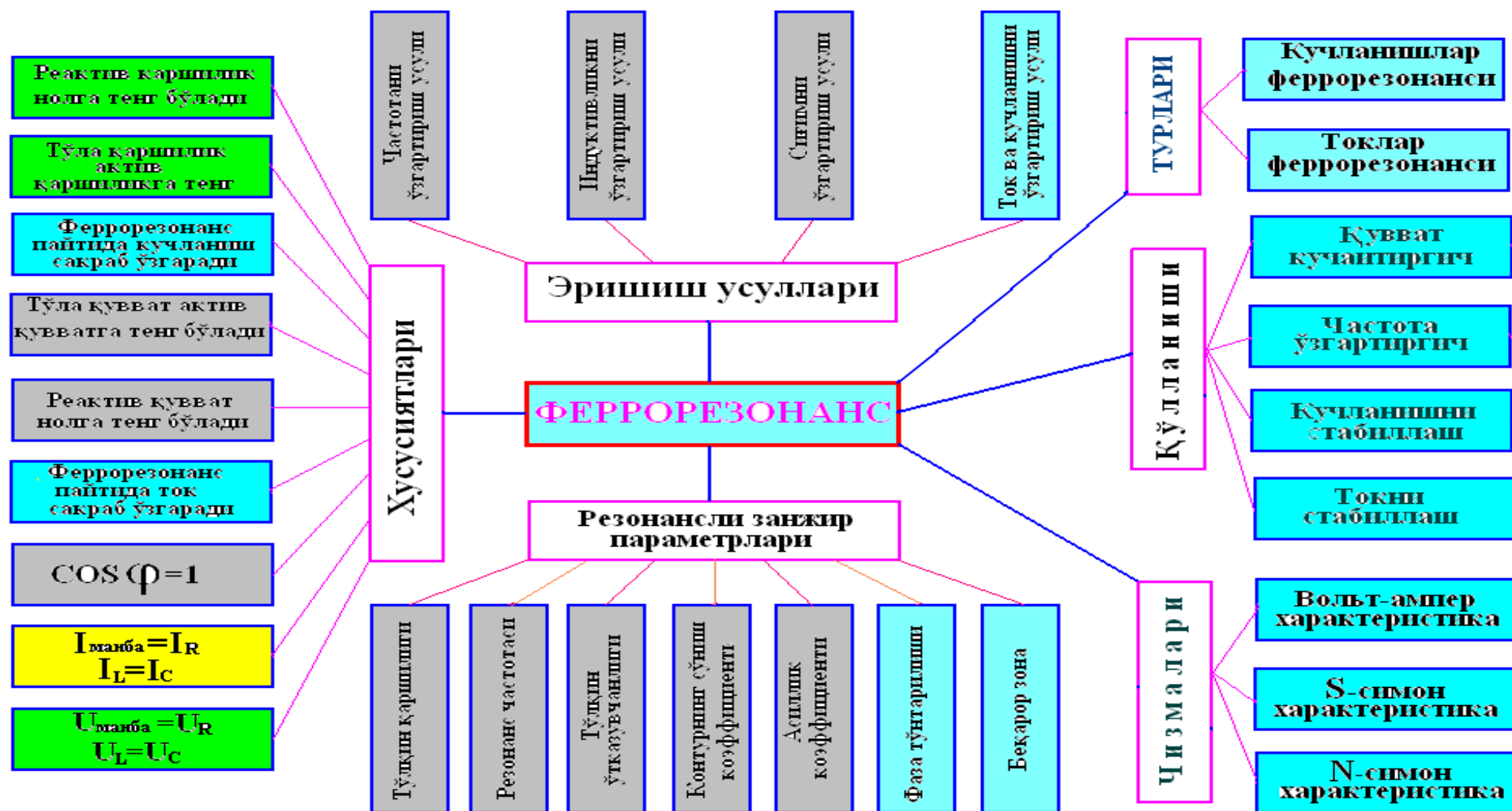
Расм-3.2. Тажриба ишини бажаришнинг амалдаги схемаси



Рисм-3.1



Токни стабиллаш схемаси



Расм-5.1. Кластер стратегияси