

ТАБИЙ ФАНЛАРДАН МАШҒУЛОТ ЖАРАЁНИДА ЎҚУВЧИЛАРНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Қахоров Мадамин Абдинабиевич

Бухоро давлат университети таянч докторанти

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада табиий фанлар машғулоти жараёнида ўқувчиларнинг моделлаштириш бўйича лаборатория ишларини бажаришга имкон берувчи “Электролизатор” дастурий таъминотидан ўқув машғулоти жараёнида фойдаланиш таклифи этилади. Мақолада муаллиф тақсимланган параметрларга эга физик-кимёвий тизимни, яъни хатти-ҳаракатни қисман дифференциал тенгламалар билан тавсифланган тизимни моделлаштириш бўйича лаборатория дарсини яқунлаш имконини берадиган “Электролизатор” дастурини фойдаланишни таклиф этилган.

Калит сўзлар: Мултимедиа, ахборот технологиялари, инновация, дарслик, интерактив, ахборот, алгоритм, компетенция, тизим, таҳлил, педагогика, таълим, фан, жамият, компьютер.

Ўқув жараёнида мултимедиа технологияларидан фойдаланишнинг долзарблиги ижтимоий тараққиётимизнинг ҳозирги босқичида жамиятни ахборотлаштириш ва Интернет глобал компьютер тармоғидан кенг фойдаланиш билан боғлиқ. Компютер технологиялари бугунги кунда кўплаб талабалар ҳаётининг ажралмас қисмига айланди. Улар кўпинча уларни оддий мактаб дарслигидан кўра кўпроқ қизиқиш билан қабул қилишади. Ахборот технологияларидан фойдаланиш ўқувчилар томонидан материални катта даражада ўзлаштиришни таъминлайди. Интерактивлик мултимедианинг жуда муҳим қисмидир. Одамлар кўрган нарсаларининг атиги 20 фоизини ва эшитганларининг 30 фоизини эслаб қолишади. Бундан ташқари, улар кўрган ва эшитган нарсаларининг 50 фоизини ва бир вақтнинг ўзида кўрган, эшитган ва қиладиган нарсаларининг 80 фоизини эслаб қолишади. Замонавий жамиятда билим тобора товарга айланиб бормоқда ва ҳар қандай товар каби яхши қадоқлаш ва тегишли тарқатиш усуллари талаб қилади. Мултимедиа технологиясига асосланган компютерлаштирилган таълим ўқитувчисининг ўрнини боса олмайди, лекин у ўқитувчи фаолиятини, айниқса, мустақиллик, ижодий фикрлаш ривожланадиган соҳаларда тўлдириши ва такомиллаштириши

мумкин. Замонавий жамиятни ахборотлаштириш, таълим тизимига ахборот технологияларини жорий этиш ўқув жараёнини қайта кўриб чиқишни талаб қилади. Инсоният XXI асрга ўз тараққиётининг янги босқичи - ахборот жамияти босқичига кирди. Замонавий ахборот технологиялари ўқувчиларнинг коммуникатив, ижодий ва касбий билимларини, уларнинг ўз-ўзини тарбиялаш ва ўз-ўзини ривожлантиришга бўлган эҳтиёжларини ривожлантиришни таъминлайдиган ўқитишга ёндашувларни сифат жиҳатидан ўзгартиришга имкон беради. Таъкидлаш жоизки, мултимедиа технологияларини ўқув жараёнига жорий этиш шартларидан бири мултимедиа проектори, компютер, экранли махсус жиҳозланган ўқув хоналарининг мавжудлигидир. Таълим жараёнига замонавий мултимедиа технологияларининг жорий этилиши анъанавий таълимга нисбатан қуйидаги самараларга эришиш имконини беради:

- жадвал ва расмларни рангли, овозли, анимациялар, гиперматнлар билан бойитиш;
- интерактив веб-элементлар, тестлардан фойдаланиш;
- дарснинг назарий материални бойитиб бориш;
- ахборотларнинг мунтазам равишда янгилаб туриш;

Бугунги кунга келиб, бир қатор тадқиқотчилар кимё фанни бўйича, хусусан, анорганик ва органик кимё бўйича ҳам методологик материаллардан ўринли фойдаланмаслик оқибатида илмий назарий, илмий-амалий ва илмий-методик тадқиқотларнинг савияси саёзлашиб қолганлигини таъкидлашмоқда. Таълим тизими пайдо бўлибдики, унинг мазмунини дидактика тамойиллари билан белгилаб келинган ва баҳоланган. Таълим жараёнида дидактика тамойиллари муаммоси жаҳон педагогларининг ҳамма даврларда ҳам диққат эътиборида бўлиб келган. Бу борада мутахассислар эришган ютуқлар билан бирга, шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, ҳозирга қадар таълим тамойиллари тизимида методологиянинг илмий асослари мукамал ишлаб чиқилмаган. Таълим тамойиллари бошқа дидактик категориялар каби педагогика фанининг замонавий ривожланиш даражаси ва ёш авлодни тарбиялаш сифати талабларига кўра, аниқлаштирилишига муҳтожлик сезилмоқда.

Педагогик адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, таълим тамойиллари ижтимоий ҳаётнинг ўзгариши, педагогика фанининг ривожланиши билан ўзгариб туради, яъни айрим дидактик тамойиллар ўрнига янги дидактик тамойиллар кириб келади. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, ҳар бир таълим тамойили у ёки бу мутахассис ёки олим томонидан таълим тамойиллари қаторига киритилган. Масалан, Я.А.Каменский томонидан таълимда табиий мослик, кўрғазмалилик, кетма-кетликлар, К.В.Элнитский томонидан таълимда онглилик, И.А.Лашкарёва томонидан таълимда предметлараро алоқадорлик,

С.М.Михайлов томонидан таълимда тарихийлик, М.И.Махмутов томонидан таълимда муаммолилик С.Ражабов томонидан таълим ва тарбия бирлиги, И.Т.Огородников томонидан илмийлик, М.А.Данилов томонидан ғоявийлик, тарихийлик, Я.А.Каменскийнинг дидактик таълимотини таҳлил қиладиган бўлсак, у қуйидаги дидактика тамойиллари тизимига навбатдаги тамойилларни киритган:

- 1) таълимда онглилик ва фаоллик;
- 2) таълимда системалилик;
- 3) таълимда табиий мослик;
- 4) таълимда пухта ўқитиш;
- 5) таълимда кетма-кетлик;
- 6) ўқитишда кўрғазмалилик;
- 7) ўқитишда назария ва амалиёт узвийлиги.

Мактабда кимё таълимини муҳим тушунчаларини шакллантиришда назарияни практикага боғлиқ ҳолда ташкил этиш орқали амалга ошириш тақоза этилмоқда. Қайсики ўлуғ методист олимларимизнинг назариялари ва илмий педагогик тадқиқотларида назарияни экспериментал тажрибалар асосида ўтказиш самараси айниқса талабаларни илмий тадқиқотлар ўтказишларигача олиб келинади, бунинг учун тажрибаларни ўтказиш техникаси ва методикасини методологиясини чуқур билишлари керак. Профессор В.Н.Верховский томонидан биринчи бўлиб Мактабда ўтказиладиган кимёвий эксперимент техникаси ва методикаси ўтказиш техникаси номли қўлланмасида асосан "Кимё лабораториясининг тузулиши ва унда қилинадиган ишларнинг умумий усуллари" ва тажрибаларнинг тафсилотлари ҳақида биринчи бўлиб маълумотлар келтирган. Бунда у ўқитувчини эксперимент қилиш маҳорати табият берган ином эмаслигига: бу маҳорат машқ орқасида ҳосил қилишлигига асосланишини илмий жихатдан кўрсатиб ўтади. Бунда асосан мактабда ёш мутахассис ўқитувчи экспериментал тажрибани ўтказишда қуйдагиларга этибор беришлигига асосланган:

1. Кимё хонасини тўғри ташкил этишлиги. Бу лабораторияда қандай моддалар ва жиҳозлар бўлишлигини давлат таълим стандартлари асосида тўғри ташкил этишлиги.
2. Модда ва жиҳозлар билан ишлаш кўникмалари бўлишлиги.
3. Модда ва жиҳозлар ишлаш техникаси бўйича кўникма ҳосил қилган бўлиши керак.
4. Ўтказилган тажриба натижасида олинган модданинг мавзуга мослиги ва уни анализ қилиш усулларини тўлиқ эгалаган бўлиши.

5. Тажриба ўтказишда бажариладиган амалларни, филтрлаш, чўктириш, қайта кристаллаш, сублимация, экстракция, ҳайдаш, идишларни тозалаш усуллари амалда ёш ўқитувчини ўз бажариб, кўникма ҳосил қилиши керак.

Ўқувчиларга кимёвий экспериментал тажрибалар ўргатишда айниқса моддаларни олиниш усуллари ва кимёвий хоссалари ва сифатий реакцияларни ўргатишга асосланилади.

Кўриб чиқиладиган фан бўйича лаборатория машғулоти физик ва кимёвий жараёнларнинг математик моделлари бир томондан, физик-кимёвий таркибнинг турли параметрларининг қийматларини ўрнатишга имкон берувчи моделлаштириш пакетлари асосида қуриш, шунингдек, ушбу тизимнинг хатти-ҳаракатларини ўрганиш учун назорат омилларининг қийматлари маълум омил фазоси, иккинчи томондан, моделнинг мазмунли қисми сифатида моделлаштириш сифатини ўрганиш мумкин бўлган сонли усулнинг параметрлари соғламаларига қараб, қайси моделлаштириш жараёнида фойдаланилиши аниқланади.

Ушбу мақолада моделлаштириш бўйича лаборатория ишларини бажаришга имкон берувчи "Электролизатор" дастурий таъминот тўплами таклиф этилади ҳамда тақсимланган параметрларга эга физик ва кимёвий тизим, яъни, уларнинг ҳаракати дифференциал тенгламалар билан тавсифланган тизим хусусий ҳосилалари топиш усуллари кўриб чиқилган.

Бундай тизимга мисол сифатида электролитик тозалаш воситаси коакциял симметрия тизимини мисол қилиб олсак бўлади. Унинг моделлаштириш асоси - модел шаклида чегара шартларидан фойдаланиб, Лаплас тенгламаси шаклида электродлардаги доимий кучланиш (стабиллаштирилган қувват манбаи режими), изоляторда $dU/dN=0$ (масалан, газ-электролит интерфейсида, аноднинг пасивланган қисмлари ва бошқалар) кабиларни ҳисоблаш ҳам мумкин, тузатиш сифатида $DU = DU(i)$ шаклида электрод поларизацияси белгилаб олсак ҳам бўлади. Тизимнинг симметрияси туфайли муаммони ҳал қилишда цилиндрсимон координаталар тизимида азимут бурчак, чиқариб ташланади. Симуляция хусусияти электролиз жараёни кон катодда ўсади, муносабат билан бу ҳар сафар моделлаштириш алгоритминини ҳисоблаш билан мураккаблаштиради масса ортиши ва чегара силжиши оралиғи каби ўзгартиришлар киритиш жараёнини қийинлаштиради.

Муаммони ҳал қилиш ўрнатиш усулига асосланади, қайсики итератив жараёнда потенциал қийматларини ҳисоблаш, тармоқ тугунларида электр майдони ҳосил қилиш каби жараёнларни ўрганиш имконини беради. Электролитлар ўтказувчанлигини соғлаш ва яқин электрод қатламидаги қувватни ҳисоблаш аниқлаш имконини беради. Катоднинг барча қисмларида

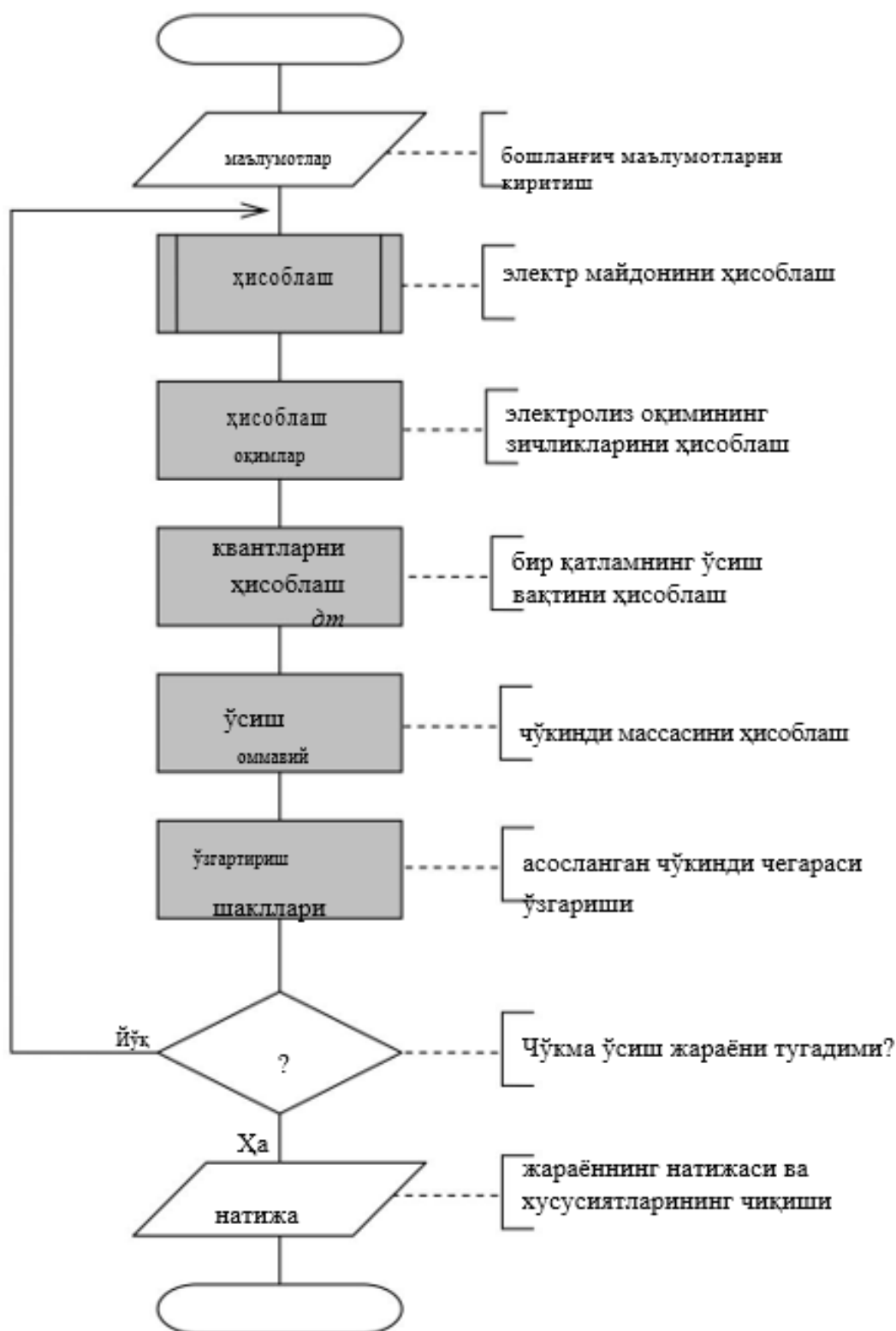
оқим зичлиги ва унинг поларизациясини аниқлаш, бу эса ўз навбатида ташқи итератив жараён имконини беради. Тизимдаги потенциалнинг тақсимланишини аниқлаштириш. Якуний ҳисоб-китоб белгиланган вақт оралиғи учун оқим зичлиги қийматлари ҳисоблаш имконини беради ва шу билан бирга унинг сиртидаги барча қисмларида катод массасининг ўсишини аниқлаш ва маълум масса зичлиги ва электроднинг чизиқли ўлчамидаги ўзгаришларни аниқлашга имкон беради.

Юқоридаги дастур пакетида асосланиб, оптималлаштириш мезон бўйича амалга оширилади аппаратнинг энг юқори маҳсулдорлиги, унда вақтдан ташқари электролиз жараёни, доимий ташиш вақти ҳам ҳисобга олинади. Қарор қабул қилиш тавсия этилади тўлиқ факториал тажрибада оптималлаштириш масаласи кўриб чиқилади.

Бугунги кунда хориж тажрибаларни ўрганиш жараёнига икдроли, мустақил фикрловчи талабаларни шакиллантиришда хорижий мамалакатларнинг тажрибасига асосан талабани шахсни креативлик сифатларида шакллантириш ёки ривожлантиришга хизмат қиладиган кўплаб метод ва стратегиялар жорий этилмоқда. Ушбу метод ва стратегияларнинг дидактик аҳамияти шундаки, улар талаба ва ўқувчиларни ўқув материаллари юзасидан чуқур ўйлашга мажбур қиладди.

Ҳозирги таълим жараёнида замонавий педагогда муаллимнинг касбий компетентлигини ҳосил қилишда қўйдаги жараёнларни амалга ошириши зарур: шахсига, касбига хос хислат ва фазилатларнинг мужассам бўлиши, улардан ўқитиш ва тарбиялаш жараёнида ўринли, меъёрида фойдалана олиш зарурлигини назарда тутати. Улар:

- 1) ўқитувчининг шахсий хислатлари,
- 2) касбий билими, 3) касбий хислатлари,
- 4) шахсий педагогик удабуронлиги,
- 5) ташкилотчилик малакалари,
- 6) коммуникатив малакалари,
- 7) гностик малакалари,
- 8) ижодий хислатлари шакилланган бўлишлигини кўрсатиб ўтамин.



1-расм. Коаксиал симметрия электролизаторида депозит ўсиши жараёнини симулятсия қилиш алгоритми

Кимёвий-методик компетентликда ўқитувчини керактивлик инновацион қобилиятларини шакиллантиришда кимё фани ўқитувчиларини нафақат умуммаданий ва умумкасбий балки, махсус (кимё фанининг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб, фанга оид) компетенцияларини эгаллашни ҳам

тақозо этиши ўқувчи талабаларда инновацион фаолияти вужудга келиши орқали кимёвий тушунчаларниг шакиллантиришга ёъналтиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати: (REFERENCES)

1. Omonov H.T., Qurbonnazarov O.A. Kimyo, inson va biosfera. -Toshkent: O'zbekiston ziyolilarining ilmiy-ma'rifiy uyushmasi, 1993.-26 b.
2. Omonov H.T. Kimyogarlik kasbi: yutuq va muammolar. //"Kasb ta'limi": muammolar va yechimlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy seminari materiallari.-Toshkent: Toshkent Moliya instituti, 2011. - 56-57 b.
3. Abraham Harold Masloou. Motivation and Personality. Year of the edition: 2011
4. Albert Bandura, Richard Walters. Teenage aggression. Studying of influence of education and family relations. Publishing house: Eksmo-Press, Aprel-Press ISBN: 5-04-004214-0 Year of the edition:-2000
5. Karl Rogers, Jerome Freyberg. Freedom to study. ISBN: 5-89357-099-5, 0-02403121-6. Year of the edition: 2002
6. 1. Н.П. Гнусин, Н.П. Поддубный, А.И. Маслий. Электролитлардаги электр майдонларини ҳисоблаш ва моделлаштириш назарияси асослари. Новосибирск: "Наука", Сибир филиали, 1972. - 275 п., касал; 2.
7. С.Д. Фарлоу. Олимлар ва муҳандислар учун қисман дифференциал тенгламалар. М.: "Мир", 1985. - 383 б., касал. 3. Ю.П. Адлер, Э.В. Маркова, Ю.В. Грановский. Режалаштириш
8. Khazratov F., Juraev Kh. Methods of creation and organization of work, technology for creating auto-navigation maps [Электронный ресурс]: URL:<http://www.jcreview.com/?mno=9704>