



Journal of
NATURAL SCIENCE

<http://natscience.jspi.uz>

№5/3(2021)

biology chemistry geography



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

dotsenti, kimyo fanlari nomzodi

DAMINOV G‘ULOM NAZIRQULOVICH

tavalludining 60 yilligiga bag‘ishlangan

onlayn konferensiya materiallari



Jizzax-2021

<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<p>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</p> <p>2. Шылова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</p> <p>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</p> <p>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</p> <p>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</p> <p>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</p> <p>7. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</p> <p>8. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</p> <p>9. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</p> <p>10. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</p> <p>11. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</p> <p>12. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</p> <p>13. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</p> <p>14. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</p> <p>15. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</p> <p>16. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</p> <p>17. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</p> <p>18. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</p> <p>19. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</p> <p>20. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</p> <p>21. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</p>
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

**КИМЁ ТАЪЛИМИДА КИМЁВИЙ НАЗАРИЯСИНИ ЎҚИТИШ
МЕТОДИКАСИ**

Х.Жўраев – ўқитувчи, Ф.Асадова – 1 курс талабаси

Жиззах Давлат педагогика институти

Аннотация - Ушбу мақолада асосан кимё фанини назариясини ўқитишда талабаларни мустақил фикирлашини ревожлантиришда мустақил таълимни амалга ошириш усуллари методология асослари келтирилган

Калит сўз: таълимий инновацион жараён босқичлари, модул, кредит, мустақил таълим, кимёвий назария, тажрибалар, таксономия.

Бугунги кунда асосан ўқувчиларга кимёвий тушунчаларни шакллантиришда кимёнинг асосий назарияларини ўргатиш орқали амалга оширишда асосан қўйидаги назариялар тақдим этилади. 1. Атом тузулиш назарияси. 2. Эритма назарияси. 3. Электролитик диссоцияланиш назарияси. 4. Комплекслар бирикмалар тузулиш назарияси. 5. Органик кимёнинг тузилиш назарияси мавзуларни ўргатиш жараёнида ўқувчиларга моддаларни тузилиши ва унинг хоссалари ҳамда унда борадиган реакцияларини кимёвий қонуниятларига буйсуниши ва уларни саноатда қўллаш орқали янги моддаларни синтезини амалга оширилишга асосланади.

Ҳар бир кимёвий назарияни ўрганишнинг, албатта ўзига хос хусусиятлари мавжуд, аммо кўпчилик методик жихатлари борки, бу жихатлари кимёвий назарияларини ҳаммаси учун ҳам тааллуқлидир. Ушбу жараёнда кимё ўқитиш жихатлари ёрдамида кимёвий назарияларни тахлил қилиш ва методик жихатдан қай тарзда ва қандай усулда ҳамда қайси технологияларда фойдаланиб ўргатиш кераклигини ўзиёқ умумий методик жараёнларни бири хисобланади. Купгина кимёга доир дарслик ва методик қўлланмаларда ҳам, шунингдек улуғ методист олимларимизни кимё ўқитиш тажрибалари, назарияларни қандай ўрганиш кераклиги масаласига икки хил методик қарашлари тадбиқ этилмоқда.

Бугунги кунда энг куп қўлланиладиган назария бу эритмалар бўлиб, бунда асосан ҳамма кимёвий реакциялар асосан эритмаларда борганлиги сабабли эритмада борадиган қонуниятларни ҳаммасини ўргатишга асосланади.

Ушбу мавзунини сув мавзусидан бошланади, бунда асосан ўқувчиларга қўйидаги кимёвий тушунчаларни беришга асосланади: Эритма нима у қандай ҳосил бўлади, компонентлар эритмани турлари (тўйинган, тўйинмаган ва ўта тўйинган), Эрувчанлик, эритувчи, эритма, эритмани концентрацияларини ифодалаш усуллари (процент, нормал, моляр ва молял ҳамда модда титри), моддаларни эритмадан ажратиш олиш, филтрлаш усуллари ҳамда диффузияланиш жараёнларини тушунтириш орқали амалга оширилади.

Методист ўқитувчи модда эритувчида асосан сувда эриганда қандай жараён содир бўлишлигини назарий асосларини ва бошқа қанақа реакциялар содир бўлишлиги ҳақида кимёвий тушунчалар беришлари керак.

Бизга маълумки ҳар қандай аорганик модда масалан, металл, оксид, кислота ёки туз эритувчида эриганда эриш жараёни содир бўлади, аммо туз олдин эрийди, сунгра гидролизланади, ионларга парчаланади ва диссоцияланади. Шунга асосланиб мактаб кимё курсида эритмалар назариясини ўқитиш уч босқичда амалга оширилади.

1. Эритмалар билан дастлабки танишиш.

2. Эритмалар назариясини атом молекуляр назарияси асосида чуқурлаштириш.

3. Эритмалар назариясини электролитик диссоцияланиш назарияси асосида янада кенгайтириш.

Ушбу назарияни ўргатишда эритувчи сувнинг умумий хоссаларини ва унинг қуринишлари физик ва кимёвий хоссаларини ўқувчиларга аниқ мисоллар асосида содда методлар ва тажрибалар ёрдамида кимёвий тушунчалар бериш орқали шакллантирилади. Бунда методист ўқитувчи табиатдаги ҳамма сувларни яъни табиий сув, булоқ суви, ичимлик суви, дистилланган сув, қор суви ва кимёвий реакциялар асосида ҳосил бўладиган сувларни таништириш ва уларни ҳаммасида Н ва ОН ионлари бўлишлигини, манашу ионлар эриш механизмларини ҳосил қилишлиги ҳақида кимёвий билимларни тулик беришлари зарур.

Ўқитувчи эриш жараёнини ўқувчиларга демонстрацион усулда кўргазмали метод асосида бир нечта кимёвий стакан олиб унга бир хил ҳажмда сув солиб, унинг устига ҳар хил моддалардан солиб эриши ёки эримаслигини кўрсатиш орқали амалга оширади. Масалан: қум, тупроқ, натрий хлорид, марганцофка, тош, шакар, қанд, мис сульфат тузларини эручанлигини кўрсатиш мумкин. Бунда айрим моддалар эрийди, айримлари эримаслигини ва қолганлари идиш бўйлаб тарқалишларини кўрадилар ва шу асосида эручанлик ва диффузияланиш механизмлари бўйича ва ўқувчиларда эритма, эритувчи ва эриган модда ҳақида кимёвий тушунчалар вужудга келади. Ушбу назарияни янада ривожлантириш мақсадида эриш механизмини тушунтиришда ўқувчиларга эручанлик купайтмасини ўргатиш керак. Бу жараённи янада ривожлантириш мақсадида назарияни тажрибалар асосида кўрсатиш орқали эручанлик жадвали билан солиштириш орқали кимёвий тушунчаларни вужудга келтирилади ва уни тажриба асосида асосланади. Бунга методист ўқитувчига қуйидаги тажрибаларни кўрсатишни таклиф этилади. Масалан, бир нечта кимёвий стакан олиб қуйидаги моддаларни соламиз: Натрий металида

кимёвий реакция содир булади, калий силитра, аммоний нитрат, натрий гидроксид, магний сульфат, кумуш хлорид, аммиак, охак, шиша синиқлари, мис оксиди, темир оксиди, барий сульфат таъсир эттираамиз ва эрувчанлик жадвалини олиб улардан қайсилари эриганлигини, қайсилари эримаганликларини солиштириш орқали тузларни эриш механизмларини кўрсатамиз. Ўқувчилар тажрибада курган натижалари асосида мустақил фикрлаб умумий хулосалар чиқаради. Ўқитувчи ушбу жараёни янада ривожлантириш мақсадида эритмани буғлатиш орқали эриган моддани қайтадан олиш усулларини ва қайта кристаллаш усулларини тажрибада кўрсатиш орқали эриш ва ўта туйинган эритмалар ва қайта кристаллаш усуллари буйича билимларга эга бўладилар. Бу тажрибани қуйидагича амалга оширишни тавсия этамиз: Форфор чашка олиб уни устига натрий сульфат эритмасидан солиб, уни қиздираамиз ва ундаги сувни буғлатиш орқали эриган тузни ажратиб оламиз ва тарозида тортиб олиб қанча туз олинганлигини ҳисоблаб топамиз. Шудан сунг, ўқувчиларга эритмадан чўкмани ажратиб олиш жараёни тажриба орқали кўрсатиш, иккита бир бирида эримайдиган компонентларни ажратиш усуллари ҳақида тасавурлар ҳосил қилишга олиб келади. Масалан: барий хлорид эритмасига калий хромат таъсир эттирилса сариқ рангли чуқма ҳосил бўлади, мана шу чўкмани эритмадан ажратиш талаб этилса, уни филтрлаш орқали бир-биридан ажратиб олинади. Бунда филтратда барий хромат сариқ рангли чўкмаси бўлади, филтрдан ўтган эритма эса сув билан натрий хлорид бўлади. Ушбу тажрибадан ўқувчини ўзи бажариши орқали унда янги кўникма, яъни филтрлаш, чўкма, эритма ва кимёвий тажрибаларни ўтказиш кўникмалари шаклланади. Методист ўқитувчи эритмалар назариясини янада кенгайтириш мақсадида қаттиқ ва суюқ моддаларни эритувчиларда эриши каби газ моддалар эритувчиларда қандай эришлиги ҳақида тўхталиб, уни эриш механизми ҳақида маълумот бериб, назарий асосларини тушунтиради. Ушбу назарияни мустаҳкамлашда ўқитувчи демонстрацион тажриба тайёрлаши керак, бунинг учун олдин газ олиш жихози орқали СО олиш зарур ва уни стакандаги сувга таъсир эттирилса, пуфакчалар ҳосил бўлади, шу пуфакчадаги газлар эритувчи сувда эриганлигини текшириш усулини ўқувчиларга айтиб, унга барий хлоридни эритмасидан томизамиз натижада оқ рангли сутсимон чўкма ҳосил бўлишлигини ўқувчилар кўрадилар ва газ моддалар ҳам эритувчи сув муҳитида эриши мумкин эканлигига ишонч ҳосил қилишади. Методист ўқитувчи кимёвий реакциялар натижасида ҳосил бўлаётган чўкмаларни комплекс ҳолатга ўтказиш орқали эрувчанлигини оширишлиги ҳақида билимларини ривожлантириб, уларга қуйидаги мисолларни келтириш мумкин. Кумуш нитрат эритмасига натрий хлорид

таъсир этирилса, сувда эримайдиган оқ ранги чўкма ҳосил бўлишлигини кўришимиз мумкинлиги хақида маълумот беради. Шу чўкмага аммиак эритмасидан таъсир эттирсак оқ чўкма эриб кетишлиги аниқланади. Бунда оқ чўкмани эриши механизмини комплекс бирикма шаклига ўтганлиги билан изохлашимиз мумкин.

Методист ўқитувчи электролитларнинг эритмалари орасида содир бўладиган ион алмашилиш реакцияларини қуйидаги гуруҳга бўлиб ўрганишни таклиф этиб, уларни синфларга бўлинишини айтиб, бўлимларини қуйидагича таклиф этади. 1. Нейтралланиш реакциялари. 2. Чўкма ҳосил бўлиши билан бўладиган реакциялар. 3. Газ модда ҳосил бўлиши билан борадиган реакциялар. Шундан сунг ўқитувчи, нейтралланиш реакцияларни мохиятини индикаторлар назарияси асосида тушунтириб бериши керак, бунда сув кучсиз электролит бўлганиги учун у ионларга деярли парчаланмайди. Аммо кислота ва ишқор эритмалари рангсиз бўлгани учун, уларни ўзаро таъсирлашганда қанча миқдорда туз ҳосил булганлигини ва қанча миқдорда кислота ёки ишқор ортиб қолганлигини кўз билан кўриб бўлмайди, лекин индикаторлар назарияси асосида эритмада ишқор ёки кислота ортиб қолганлигини индикатор рангини ўзгаришни аниқлаш орқали айтиш мумкин. Шунинг учун ўқитувчи демонстрацион усулда лакмус индикаторига тажриба ўтказиши керак, қайсики лакмус кислотали муҳитда, ишқорий муҳитда ва негирал муҳитда қандай ранг беришлигини аниқлаш мақсадида учта стаканга кислота, ишқор ва сув солиб уларни устига лакмус индикаторини аста секинлик билан томизилади ва ранг ўзгаришига эътиборни жалб қилишни талаб этилади ва рангни ўзгаришларини кислотали муҳитда қизаришини, ишқорий муҳитда кукаришини, негирал муҳитда эса бинафша ранг ҳосил қилишлигини ўз кўзлари билан кўришлари янги тасаввурлар ҳосил қилишга асосланади ва кўрган тажрибаларни натижаларини дафтарларига ёзиб оладилар ва индикатор, лакмус муҳит хақида кимёвий тушунча ва уни аниқлаш бўйича кўникмалар вужудга келади. Ўқитувчи тузлар сувда эриганда эритма ҳосил қилиш билан бирга диссоцияланиши ва гидролиз жараёнининг ҳосил қилишлигини айтиб, тузлар қандай шароитда гидролизга учрашлигини назарий асосларини изохлаб беришлари зарур. Сунгра гидролизланиш тенгламаларини босқич билан гидролизланиш жараёнини кучсиз асос ва кучли кислотали шароитда борадиган тузларга тўхталиб ўтишлари лозим. Бундай тузларда гидролизланиш жараёнлари босқичли боришлигини ҳисобга олиб, унда борадиган жараёнларни тенгламаларини кетириш орқали тузларни гидролизланиш механизмини келтириб ўргатишга асосланамиз. Бунга қуйидаги тажрибаларни мисол қилиб олишимиз бошқа ҳамма тузларни гидролизланиш жараёнларини қамраб олади.

1. Темир хлоридга сув таъсири. 2. Темир хлоридга натрий ацетатни эритмасини фенолфталеин эритмасини билан биргаликда таъсир эттириб қиздириш орқали амалга ошириш. 3. Темир хлоридга натрий карбонат ва унга индикатор фенолфталеин таъсир эттириб тажрибани кузатиш орқали қандай махсулот ҳосил қилаётганлигини аниқлаймиз ва уни асослаймиз. 4. Темир хлорид эритмасига натрий ацетат ва буфер эритмаси ҳамда фенолфталеин таъсир этирилганда қандай жараён содир бўлишлигини асослаш орқали тажрибаларни таҳлил қилиш орқали тузларини гидролизланиш механизмлари ўрганишга йуналтирилади. Шу тажрибалардан темир(III)- хлорид эритмасига натрий карбонат ва фенолфталеин эритмасидан таъсир эттирганимизда, эритмада олдин темир(III)- хлорид бир босқичда гидролизга учрайди натижада $\text{Fe}(\text{OH})\text{Cl}_2$ ҳосил бўлади. Кейинги босқични боришига реакцияда ажралиб чиқадиган HCl эритмаси 2-босқичда ҳосил бўлаётган $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$ чўкмасини эритиб юборади. Аммо эритмага қўшилган натрий карбонат сувда эриб диссоцияланиши сабабли эритмада натрий гидроксид ҳосил қилади, ана шу гидроксид эритмаси кучли электролит бўлганлиги учун $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$ билан таъсирлашиб $\text{Fe}(\text{OH})_3$ чўкмаси ҳосил қилади, эритмада қолган хлор ионлари натрий метали билан бирикиб натрий хлоридни ҳосил қилади натижада бу туз гидролизга учрамайди, қолган эритмадаги ионлар газ ҳолда ажралиб чиқади, эритмани мухити ишқорий бўлгани учун фенолфталеин эритмаси қизаради. Бу $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ионини ҳосил бўлиш ҳисобига қизаради, аммо лакмус эритмаси ишлатилса эритма кукаради, бу эса мухит ишқорий бўлганлиги учун шундай ранг беришлигини айтиб реакция тенгламаларини келтириш орқали ўқувчиларда янги кимёвий тушунчаларни вужудга келтирилади. Ушбу жараённи тулиқ тушунтиришда гидролизланиш жараёнини тенгламаларини келтириш орқали комплекс ўргатилишга асосланади.

Эритмалар мавзусини тулиқ ўқитишда методист ўқитувчини танлаган методи асосида ўқитишга асосланади. Ушбу мавзунини ўқитишда асосан эритмаларда борадиган ҳамма жараёнларини комплекс ўқитишга асосланади. Бунда ўқувчиларда эритмалар ва уларда борадиган жараёнлар бўйича мустақил фикрлаш кўникмаларини ҳосил қилишга йуналтиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ш.Р.Шарипов, Ғ.Н.Шарифов, Ф.Турдикулова, Б.Раҳманов Кимё фанини ўқитувчисининг креативлик қобилиятини шакллантириш методлари. Замонавий кимёнинг долзарб муоммалари мавзусида Республика анжумани материаллар тўплами. Бухора, 2020. 216-219.

2. Шарипов Ш.Р.Шарифов Ғ.Н.Раҳманов Б.Ш. Maktab kimyo kursida elektrolitik dissosatsiyalanish nazariyasini muommali ta'lim texnologiyasi asosida

о‘қитиш\ \ Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар мавзусидаги республика 21-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари. 31 октябрь 2020й. Тошкент. б.9-10

3. Sh.R.Sharipov, G'.N.Sharifov, F.Turdikulova, B.Rahmonov Kimyo fanni o‘qituvchisining kreaktivlik qobiliyatini shakllantirish metodlari. ЗАМОНАВИЙ КИМЁНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ” мавзусидаги Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн илмий-амалий анжумани тўплами. Бухоро, 2020 йил 4-5 декабрь. Б.216-218.

4. Шарифов Г.Н., Шарипов Ш.Р. Kimyoviy nazariyalarni o‘qitishning pedagogik asoslari. 2021-йил “Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили” ҳамда “21 февраль Халқаро она тили куни” муносабати билан Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти Масафодан ўқитиш кафедраси “Узлуксиз таълим тизимида масофадан ўқитишнинг интеграцияси” мавзусида ўтказиладиган Халқаро илмий-назарий анжуман тўплами. Нукус шаҳри. 20 февраль 2021й. С.248-249.

5. Шарифов Г.Н., Шарипов Ш.Р. Kimyoviy nazariyalarni o‘qitishning innovatsion asoslari. 2021-йил “Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили” ҳамда “21 февраль Халқаро она тили куни” муносабати билан Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти Масафодан ўқитиш кафедраси “Узлуксиз таълим тизимида масофадан ўқитишнинг интеграцияси” мавзусида ўтказиладиган Халқаро илмий-назарий анжуман тўплами. Нукус шаҳри. 20 февраль 2021й. С.269-270.