КИМЁ ТАЪЛИМИНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИНИ ТУШУНТИРИШГА ДОИР ИШЛАР ТАЖРИБАСИДАН

Б.М. Дўмонов

Мақолада кимё таълимининг амалий аспектини кучайтириш орқали ўқувчиларнинг фан асосларини ўрганишга қизиқишини кучайтириш масаласи ёритилган, бу борада чет эл олимлари амалга оширган ишлар таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: *амалий аҳамият, ҳаёт билан боғлиқлик, кимёвий билим ва кўникмаларни шакллантириш.*

В статье освещены работы зарубежных и отечественных ученых по решению задачи повышения интереса учащихся к изучению химии на основе усиления практического аспекта данного предмета.

Ключевые слова: *практическое значение, связь с жизнью, формирование химических знаний и умений.*

This article is devoted to the review of works of foreign and domestic scientists in solving the problem of increasing students' interest in the study of the basics of chemistry on the basis of strengthening the practical aspect of chemistry teaching.

Key words: *practical significance, connection with life, interesting information, formation of chemical knowledge and skills.*

Ўқув жараёнида кимё таълимининг амалий аспектини амалга ошириш ўқувчиларнинг илмий-техник дунёқарашини кенгайтиради, дунёқарашларининг шаклланишига ёрдам беради, билим даражасини оширади; маиший ҳаётда, табиатда, ишлаб чиқаришда экологик саводхонликни кенгайтиргани сабабли ўқувчиларда кимёвий билимларга эҳтиёж туғдиради.

Кимёга оид замонавий педагогик адабиётлар доимий равишда кимёнинг ҳаёт билан боғлиқлиги мавзусига бағишланган нашрлар билан бойитилиб бормоқда: Г.М.Пичугинанинг “Кимё ва инсон-

нинг кундалик ҳаёти”, И.А.Леенсоннинг “Ажойиб кимё”, Л.Ю.Аликберова, Н.С.Руккнинг “Фойдали кимё: вазифалар ва тарих”, М.М.Левицкийнинг “Кимё ҳақида жиддий ва табассум билан”, “Ўзбек кимёгар олимлари” ва ҳ.к. Бундай материалнинг катта ҳажмини бошқа ахборот манбалари ҳам сақлайди (Интернет, ўқитувчи компьютер дисклари ва ҳ.к.).

Кимё ўқитишнинг ҳаёт билан боғлиқлиги масаласини кўриб чиқаётганда шу масалага катта эътибор берилган чет эл ўқув қўлланмаларини ҳам эслаш зарур. Жумладан, 1995 йилда рус тилига таржима қилинган Америка кимё жамияти олим ва педагоглари томонидан ёзилган “Кимё ва жамият” номли китобни айтиш мумкин. АҚШ да кимё ўқитиладиган 60% дан ортиқ умумтаълим мактабларида шу китобдан асосий ўқув қўлланма сифатида фойдаланилади [1.166]. Унда материал фақат амалий аспектда баён этилган. Сув ресурслари, нефть, озиқ-овқат ресурслари, ядро ресурслари, атмосфера, соғлиқни сақлаш ва бошқа кўплаб мавзулар ҳаётий мисоллар орқали баён этилган. Китобда кимёни изчил ўрганиш бўйича талаб амалга оширилмаган, лекин ҳаёт билан боғлиқлик тамойили асосий ҳисобланади. Албатта, бу китоб рефератлар, маълумотлар тайёрлашда қўшимча ўқув манба сифатида, ўқув предметига қизиқишни шакллантиришда, кимё фанининг реал ҳаёт ва бошқа фанлар билан боғлиқлигини белгилашда, шубҳасиз, фойдали ва муҳимдир. Лекин ундан дарслик сифатида фойдаланиб бўлмайди. Шу билан бирга, турли синтетик кимёвий бирикмаларни синтез қилиш ва улардан табиий озиқ-овқатлар ўрнига фойдаланишни тарғиб этувчи жамиятларнинг салбий ролини ҳам таъкидлаб ўтиш лозим. Бундай озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилувчи аҳоли саломатлиги айрим ҳолларда жиддий хавф остида қолади. Бу маълумотларни очиқ эълон қилиш бундай маҳсулотларни ишлаб чиқарувчилар учун катта молиявий зарар келтиргани учун улар сир сақланмоқда ёки маҳсулот ёрлиқларида ўз ифодасини топмаган.

“Кимё амалда” номли М.Фримантл дарслиги Англия коллежлари талабалари учун ёзилган ва замонавий мактаб курси учун бироз мураккаб бўлиб, кимёни изчил ўрганишга мўлжалланган. Шуниси диққатга сазоворки, китобга қизиқишни ошириш учун муаллиф уни Ер юзининг турли бурчакларида кимёнинг турли-туман инсон фаолияти билан боғлиқ соҳалардаги аҳамиятига доир мисоллар, расмлар билан бойитган. Бундан ташқари, китобда буюк кимёгар олимлар ҳақида қисқача биографик маълумотлар, кимё бўйича Нобель мукофоти лауреатларининг ишларини акс эттирувчи илмий-оммабоп мақолалардан лавҳалар келтирилган. Буларнинг барчаси кимёни тарихийлик аспектида тасаввур этиш ва унинг ҳозирги ривожланиш ҳолатини олдинги марралари билан таништириш имконини беради. Ҳаёт билан боғлиқ катта материалнинг киритилиши дарслик ҳажмининг катталашувига олиб келган (биринчи китоб 528 бет, иккинчи китоб 620 бет). Шунинг учун муаллифлар китобдан кимёга қизиқувчи юқори синф ўқувчилари ҳамда тўгарак машғулотларида ўқитувчиларнинг қўшимча адабиёт сифатида фойдаланишини тавсия этишади [2, 3].

Бошқа чет эл олимларининг амалий тадқиқотлари ҳам аҳамиятга эга.

Туркиялик тадқиқотчилар Muammer Calik, Alipasha Ayas “Эритма ва эриш” мавзусини ўзлаштиришда юзага келадиган қийинчиликларни ўрганиш жараёнида ўқувчилар учун мактабда кимёдан олинадиган билимлар ва кундалик ҳаётдаги кимё билан боғлиқликни, ўзаро алоқани англаш мураккаб эканига эътибор қаратишган. Уларнинг таъкидлашича, ўқитиш жараёнига кўпроқ ҳаёт билан боғланган маълумотларни киритиш керак, ўқувчилар ҳодисалар табиатини яхшироқ тушунишлари учун маълумотлар фақат айрим ҳолатлар учун бўлмаслиги зарур. Буларнинг бари кимёга қийин ўқув предметига каби муносабатни ўзгартиришга имкон беради [4].

Кимёни ўрганишда аналогияларни қўллашнинг таъсирини тадқиқ этган грециялик тадқиқотчилар Panagiotis Sarantopoulos ва Georgios Tsaparlis биз кимё ўқитишда кўп ҳолларда кундалик ҳаётдаги ҳолатлардан аналогиялар сифатида фойдаланишимизни уқтирадилар. Бундай аналогияларни улар кучли ижтимоий контекстли аналогиялар деб номлашади. Аналогияли соҳа ўқувчиларга таниш бўлгани учун у самарали ўқув аналогия талаби ҳисобланади. Муаллифлар таъкидлашича, ўқувчиларни кундалик ҳаётдаги ҳолатларга мурожаат этишга ундаган мисоллар уларнинг эътиборини тортган ва узоқ вақт ёдларида сақланган [5].

Юқоридаги ишларнинг таҳлили асосида республика умумтаълим мактабларида кимё таълими самарадорлигини ошириш, ўқувчиларнинг кимё ўқув предметини ўрганишга қизиқишларини кучайтириш, уларнинг табиий-илмий дунёқарашларини кенгайтиришга хизмат қилувчи амалий мазмундаги мустақил ишлар ишлаб чиқилиб, ўқув жараёнида шакллантирувчи тажрибалар орқали синовдан ўтказилди [6].

Қуйида бундай мазмундаги мустақил ишлардан намуналар келтирилади:

§4. Кимёвий элементларнинг дастлабки тоифаланиши

1. Қуйидаги қатордан металларни ажратинг: Hg, Si, H, As, Mg, Ca, Ra, Pt, Au, Ag.

2. Амфотер гидроксид бўлган алюминий гидроксид сувни тозалашда муҳим ролни ўйнайди. Унга мос келувчи металл ва амфотер оксидни аниқланг.

3. 70 кг вазнли одам организмида 140 мг яқин алюминий бўлади. Унинг амфотер хоссасини намоён этувчи реакция тенгламаларини ёзинг.

4. Металл бўлмаган водород атомларининг 100 млн тасини бир занжирга кетма-кет бир чизиқда териб чиқилса, занжир узунлиги атиги 1 см бўлади. Шунча водород атомларининг массаси ва миқдорини ҳисобланг.

5. Қадимги Римда зодагонларнинг никоҳ узуклари соф темирдан тайёрланган. Бу элемент ва унинг бирикмалари турли валентликларда турлича хоссаларни намоён этиши сабабларини аниқланг.

6. 1 кг олма мевасида 150 мг алюминий бўлса, 1 моль алюминий неча кг олмада бўлишини ҳисобланг.

7. Алюминий гидроксиди сувни тозалашда ва унинг вақтинчалик қаттиқлигини йўқотишда иштирок этади. Унинг амфотер хоссаларини ифодаловчи реакция тенгламаларини ёзинг.

§5. Кимёвий элементларнинг табиий оилалари

1. Катта ёшли одам организмида 95 гр хлор бор. Бу хлорнинг н.ш.даги ҳажми, миқдори ва молекулалари сонини ҳисобланг.

2. 1 литр денгиз сувида 19 гр хлор мавжуд. Агар инсонларнинг бир кунлик хлорга эҳтиёжи 6 гр ни ташкил этса, сиз ўқиётган синф ўқувчиларининг эҳтиёжи учун зарур бўлган денгиз сувининг ҳажмини ҳисобланг.

3. Агар 70 кг вазнли одам организмида 0,03 гр йод бўлса, унинг организмдаги масса улушини ҳисобланг.

4. Одам қонининг ҳар бир литрида 2,89 гр хлор бўлса, унинг 4,8 л ида қанча хлор иони мавжудлигини ҳисобланг.

5. Бром иони организмда йод иони антагонисти бўлиб, қалқонсимон без гормони – тироксин ишлаб чиқариш тезлигини назорат қилади. Организмда ўртача 200-300 мг бром борлигини ҳисобга олган ҳолда унинг фоиз улушини аниқланг.

6. Гипохлорит кислотанинг оқартирувчи хоссалари хлор таъсири билан эмас, балки бу бирикма парчаланганда ҳосил бўладиган атомар кислород сабаблидир. Бу бирикманинг парчаланиш реакция тенгламасини ёзинг.

7. 70 кг вазнли одам орагнизмида 95 гр хлор иони мавжуд. 95 гр хлорнинг миқдори, молекулалари сони ва ҳажмини ҳисобланг.

Бундай амалий мазмундаги масала ва машқларнинг асосий дидактик имкониятлари қуйидагилардир:

- турли ҳунарлар ривожланишида модда ва уларнинг хоссаларига доир амалий билимларнинг ролини акс эттириш;

- ўқувчилар кундалик ҳаётларида учратадиган моддалар (дори-дармонлар, маиший кимё воситалари, қурилиш материаллари) билан таништириш;

- овқат ва ичимликлар тайёрлаш, кир ювиш, уй жиҳозларини тозалаш, тирик организмларда кечадиган жараёнлар, дорилар таъсир этиш жараёни кабиларнинг кимёвий мазмунини очиб бериш;

- фанлараро боғлиқликни амалга ошириш (физика, биология, экология);

- ҳаётий муҳим муаммоларни (дорилар олиш, белгиланган хоссага эга материаллар олиш, атроф-муҳит муҳофазаси) ечиш усуллари билан таништириш;

- турли ҳолатларда (ёнғин хавфи бор, заҳарли моддаларни сақлаш ва улардан фойдаланиш, алкоголь, никотин, наркотикларнинг организмга таъсири, маиший кимё воситаларидан фойдаланиш, ёнғин пайтида, куйишда ўзини тутиш) модда ва улардан фойдаланиш меъёрлари, ўзини тутиш қоидалари билан таништириш;

- ўқувчиларни турли кимёвий касбларга йўналтириш (кимё саноатининг асосий тармоқлари, кимёвий ишлаб чиқаришнинг илмий асослари, кимё билан боғлиқ касблар ҳақидаги билимларни шакллантириш).

Юқорида олиб борилган шакллантирувчи тажрибаларнинг дастлабки таҳлили ўқувчиларнинг кимёвий билим ва кўникмаларини самарали шакллантиришда бундай мазмундаги мустақил ишлардан систематик тарзда фойдаланиш кимё таълими самарадорлигини ошириш омилларидан бири бўлиши мумкинлигини, ўқувчиларнинг кимёвий бирикмалар табиий ҳолида самарали таъсир этишини, синтетик озиқ-овқат маҳсулотларининг организмга салбий таъсирини англашларида муҳим таълим-тарбиявий вазифани бажаришини кўрсатади.

Адабиётлар:

1. Зайцев О.С. Методика обучения химии. Теоретические и дидактические аспекты. – М.: Владос, 1999. – 384 с.

2. Фримантл М. Химия в действии. В 2-х ч.Ч.1: Пер.с анг.- М.: Мир,1998. - 528 с.

3. Фримантл М. Химия в действии. В 2-х ч.Ч.2: Пер.с анг.- М.: Мир,1998. – 620 с.

4. Muammer Calik, Alipasha Ayas. A cross-age study on the understanding of chemical solutions and their components. International Education Journal, 2005, 6(1), 30-41.

5. Panagiotis Sarantopoulos, Georgios Tsaparlis. Analogies in chemistry teaching as a means of attainment of cognitive and affective objectives:Na longitudinal study in a naturalistic setting, using analogies with a strong social content .Chemistry Education: Research and prac- tice.2004, Vol. 5, No. 1, pp. 33-50

6. Аскаров И.Р., Думанов Б.М. Из опыта проведения домашнего химического эксперимента // Проблемы школьного образования. -2015. – № 2.- С.126-130.

Андижон давлат университети,
2017 йил 10 апрелда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. И.Асқаров)