

Elnarə İnqılab qızı Zamanlı

Bakı Dövlət Universiteti

magistrant

elnare.zamanli@mail.ru

Aysu Rabil qızı Mehdizadə

Bakı Dövlət Universiteti

magistrant

murad.mzade2001@gmail.com

Samirə Vasif qızı Sadıqlı

Bakı Dövlət Universiteti

bakalavriat

sadiqlisamire48@gmail.com

Aytac İlqar qızı Vahabzadə

Bakı Dövlət Universiteti

bakalavriat

aytacvzbzde@gmail.com

KİMYANIN ƏSAS ANLAYIŞLARININ TƏDRİSİ

Xülasə

Bu məqalədə idrak nəzəriyyəsinə uyğun olaraq anlayışların formalaşmasında tədris proseslərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi haqqında danışılır. Konsepsiya dedikdə, ümumi bilik növü və təfəkkür forması nəzərdə tutulur.

Konsepsiya konkret materialı ümumiləşdirir, ilkin qavranılan bilikləri və əldə edilmiş təsəvvürləri daha yüksək mərhələyə çıxarır, öyrəniləcək məsələlərin və onların gələcək dəyişikliklərinin dərk edilməsinin əsas üsuluna çevrilir, dialektik materialist dünyagörüşünün, möhkəm inam və onun formalaşmasına kömək edir. Məhz buna görə də tədris və inkişaf təlim sistemində şagirdlərdə kimyəvi təsəvvürlərin formalaşdırılması kimyanın tədrisi metodlarında əsas yerlərdən birini tutur.

Açar sözlər: idrak nəzəriyyəsi, kimyəvi anlayış, analiz, sintez, atom, molekul, kimya dili

Elnara Ingilab Zamanli

Baku State University

master student

elnare.zamanli@mail.ru

Aysu Rabil Mehdizade

Baku State University

master student

murad.mzade2001@gmail.com

Samira Vasif Sadigli

Baku State University

bachelor

sadiqlisamire48@gmail.com

Aytaj Ilgar Vahabzade

Baku State University

bachelor

aytacvzbzde@gmail.com

Teaching of main concepts of chemistry

Abstract

In this article is spoken about how to upgrade the efficiency of teaching processes in formation of concepts according to the cognitive theory. When we say conception, we mean general type of knowledge and thinking form.

Conception generalizes concrete material, takes primary perceived knowledge and obtained imagines to higher stage, becomes main way of understanding of matters will be learned and future changes of them, helps formation of dialectic materialist worldview, strong conviction and believe. That is why in educational and developing training system formation of chemical conceptions in students takes one of the central places in the methods of teaching of chemistry.

Keywords: *cognitive theory, chemical concept, analysis, synthesis, atom, molecule, chemical language*

Giriş

İdrak nəzəriyyəsi baxımından kimyəvi anlayışların formalaşdırılması prosesi və onlara verilən tələblər. Anlayış dedikdə, kimya kursunun mənimsənilməsi prosesində şagirdlərin yiyələndiyi ümumiləşmiş bilik növü və təfəkkür forması nəzərdə tutulur. Anlayış konkret materialları ümumiləşdirir, ilk qavranılmış bilikləri və əldə edilmiş təsəvvürləri yüksəldir, maddələr və onlarda baş verən dəyişiklikləri dərk etməyin vasitəsi olur, şagirdlərdə dialektik materializm dünyagörüşünü formalaşmasına, möhkəm əqidə və inam yaranmasına kömək edir. Kimya dərsləri keçilməyə başlanan ilk gündən şagirdlər materiya, maddə, cisim, hadisə, reaksiya, atom, molekul, kimyəvi element, bəsit və mürəkkəb maddə, atom və molekul kütləsi, mol, valentlik, allotropiya sonrakı mərhələlərdə isə, yanma, oksid, əsas, turşu, duz, məhlul, indikator, katalizator, oksidləşmə, reduksiya, elektron, proton, neytron, nüvə, izotop, izobar, elektromənilik və s. anlayışlarla tanış edilir. Kimyəvi anlayışların formalaşması analiz, sintez, ümumiləşdirmə, mücərrədləşdirmə, təsnifatmə və s. təfəkkür əməliyyatlarını özündə birləşdirir. Anlayış bir-birinə əks və qarşılıqlı əlaqəsi olan iki tərəfdən – həcm və məzmunundan ibarətdir. Anlayışın həcmi ümumiləşmiş obyektlərin sayı ilə xarakterizə olunur və idrak prosesinin kəmiyyət tərəfini əks etdirir. Anlayışın məzmunu isə onun əsas əlamətlərinin məcmusu olub, idrak prosesinin keyfiyyət tərəfini əks etdirir. Həcm və məzmun anlayışın məntiqi xarakteristikasını ifadə edir. Biliyin inkişafı zamanı onun həcmi genişlənir və məzmunu dərinləşir, onun başqa anlayışlarla əlaqəsi dəyişir. Anlayışın quruluşu hər şeydən əvvəl əsas əlamətlərin qarşılıqlı əlaqəsi sistemini göstərir. Həmin əlamətlər isə anlayışın məzmununu şərh edir. Anlayışın quruluşu idrakı mahiyyətə, səbəbiyyətə doğru hərəkət etməsi nəticəsində dəyişir. Beləliklə bir anlayış digər anlayışı öyrənmək üçün şərtidir, biri digərindən asılıdır (Kuznetsova, Shorova, 1981: 41-44).

Orta məktəbin kimya kursunda kimyanın əsas anlayışları atom – molekul nəzəriyyəsi, atomun quruluşu, tərkibin sabitliyi, maddə kütləsinin saxlanması qanunları, dövrü qanun və kimyəvi elementlərin dövrü sistemi, elektrolitik dissosiasiya, kimyəvi quruluş nəzəriyyələri və müasir kimyanın digər nəzəri müddəaları ilə əlaqəli surətdə öyrənilir. Kimyanın tədrisi prosesində nəzəri ümumiləşdirmələrin nəticələrinin, kimyanın əsas anlayışları və qanunlarının, təriflərinin rol və əhəmiyyətini mütləq nəzərə almaq lazımdır. Şagirdlərin biliklərinin elmi cəhətdən düzgün, aydın, sadə və əlverişli olması üçün kimyanın anlayışları və qanunlarının təriflərinin dəqiq ifadə edilməsi olduqca vacibdir. Elmi təriflərdə maddələrin məlum qrupunun ən ümumi və ən xarakterik əlamətləri və maddələrdə baş verən hadisələr ifadə olunur. Təriflər biliyi daha aydın edir və şagirdlərə ümumi qanunauyğunluqları saysız-hesabsız konkret faktların izahına şüurlu surətdə tətbiq etməyi bacarmaqda köməklik göstərir. Orta məktəbin kimya dərslərində bəzi hallarda anlayışlara verilən təriflər müxtəlif cür formula edilir və müəllimlərin arasında vahidlik yoxdur (Lidin, 2002: 34-39). Fikrimizcə kurikulumun tələblərinə cavab verən yeni kimya dərslərinin yazılmasında bu məsələnin nəzərə alınması vacibdir. Doğrudur verilən təriflərin mənası eynidir, lakin bunların içərisindən elə ümumiləşdirilmiş ifadə çıxardılmalıdır ki, həm tərif tam olsun, həm də şagirdlər onu asan qavraya bilsinlər. Anlayışlara tərif verilən zaman aşağıdakı tələblər gözlənilməlidir: Təriflər yalnız şagirdlərə məlum olan və onlar tərəfindən tamamilə dərk edilmiş faktları, anlayışları, qanunauyğunluqları ümumiləşdirməli; Şagirdlərin bilikləri artdıqca və dərinləşdikcə təriflər tədricən konkretləşdirilməli və dəqiqləşdirilməlidir; Müasir kimya elmində məlum olan faktlara

zidd olmamalı və eyni zamanda gələcəkdə – tədrisin yüksək pilləsində dəqiqləşdiriləcək ifadələrlə təzad təşkil etməməli; Qalan bütün başqa təriflərlə sıx əlaqədə olub, kimya elminin əsasını düzgün şərh etməli; Nisbətən qısa olub, şagirdlərin yaş və bilik səviyyələrinə tam uyğun gəlməlidir. Bəzi kimyaçı metodistlər anlayışlar sisteminin aşağıdakı kimi təsnifatını təklif edirlər. 1. Kimyəvi elementlər haqqında biliklər sistemi. Buraya atom haqqında olan biliklər sistemi, kimyəvi elementlərin dövrü sistemdə mövqeyi, kimyəvi elementin xarici əlamətləri və xassələri, kimyəvi elementin birləşmələrinin xassələri haqqında olan biliklər, anlayışlar sistemi daxil edilir. 2. Maddələr haqqında olan biliklər sistemi (Fayazov, 1983: 33-34). Maddənin tərkibi quruluşu haqqında olan anlayışlar, xassələri, maddələrin tapılması və yayılması, tətbiqi, maddənin təyini, hansı sinfə aid olması haqqında olan anlayışlar. 3. Maddənin aqreqat halları və dispers sistemləri haqqında olan biliklər sisteminin cəmi. Buraya maddənin saf və qarışıq halları, maddələrin fazaları, həll olmaları, dissoasiyası, ərinti və tarazlıq sistemləri aiddir. 4. Kimyəvi reaksiyalar haqqında olan biliklər sistemi. 5. Kimyəvi qanunauyğunluqlar və qarşılıqlı əlaqələr haqqında olan biliklər sistemi. Buraya reaksiyanın stexiometrik qanunauyğunluqları, maddənin quruluşu və tərkibi, dövrülük prinsipi, kimyəvi reaksiyaların enerjisi, kinetikasi, kimyəvi proseslərin başvermə mexanizmləri, elementlərin təbiətdə dövrəni, təbii hadisələrin xarakteristikası, bu qanunauyğunluqların insanın iradəsindən asılı olmayaraq mövcudluğu daxildir. 6. Kimyanın tədrisi prosesində kimyəvi şüur metodları haqqında anlayışlar sistemi. Kimyəvi şüurun nəticəsində empirik və təcrübi biliklərin dərk edilməsinin səmərəli yolları, kimya dilinin, kimyəvi formul və düsturların, reaksiya nəticələrinin, proseslərin yazılı kimya dilinə çevrilməsi, kimyəvi məsələlərin həlli üçün lazım olan nəzəri biliklər sistemi aiddir. 7. Politehniki biliklər sistemi anlayışları. Buraya texnoloji proseslər haqqında olan, kimya istehsalının əsasını təşkil edən biliklər, proseslərin elmi prinsipləri, xalq və kənd təsərrüfatlarının kimyalaşdırılması, kimya bilikləri çərçivəsində ekoloji mühitin qorunması, kimya elminin müxtəlif sənaye sahələri ilə qarşılıqlı əlaqələrini təmin edən anlayışlar sistemi daxildir (Ault, Novak, Gowin, 1984: 441-462).

8. Dünyagörüşün formalaşdırılmasında işlənən ümumi elmi biliklər sistemi. Buraya dünyanın, təbiətin kimyəvi quruluşu, onun dərk edilməsi, nəzəri biliklərlə praktiki biliklər sistemindən yaranan yeni sistemli anlayışlar, ekologiya kimyəvi bilikləri, kimyanın dialektik şüur metodları, kimyanın fəlsəfi məsələləri, kimyanın pedaqoji qanunlar əsasında spesifik tədris metodları haqqında olan anlayışlar sistemi daxil edilir. 1. Anlayışların məzmunu konkretləşdirilməlidir, yəni şagirdlərə kimyəvi maddələr və hadisələr, həmçinin onların arasındakı əlaqə və münasibətlər, maddələrin xassələri, dəyişmələri, başqa maddələrə münasibəti haqqında get-gedə yeni məlumatlar verilməlidir. 2. Anlayışların məzmunu dərinləşdirilməlidir, yəni maddələrin bir-birinə münasibəti kimyəvi çevrilmələrin mahiyyətini izah edən nəzəriyyələrə əsasən aydınlaşdırılmalıdır. 3. Anlayışlar ümumiləşdirilməlidir, yəni ən mühüm əlamətlər abstraklaşdırılıb, başqa maddələrə və hadisələrə aid edilməli, xüsusi anlayışlar zəminində ümumi anlayışlar yaradılmalıdır. 4. Anlayışlar sistemləşdirilməlidir, yəni kimyəvi elementlər və onların birləşmələri, maddələr və onların çevrilmələri arasındakı rabitə və vəhdət, daxili təbii əlaqə açılıb göstərməli, şagirdlər maddələr və hadisələrin qruplaşdırılaraq, təsnif olunması ilə tanış edilməli, mürəkkəb maddələrin sinfləri arasındakı genetik əlaqə, asılılıq, qarşılıqlı keçid şərh olunmalıdır. 5. Anlayışlar dəqiqləşdirilməlidir, yəni şagirdlərin kimya tədrisinin ilk mərhələlərində mənimsədikləri anlayışların təriflərindəki nöqsanlar və qeyri-dəqiqliklər düzəldilməli, sadə təriflər daha düzgün və dəqiq təriflərlə əvəz edilməlidir. 6. Anlayışlar möhkəmləndirilməli və onların yadda saxlanması təmin edilməlidir. 7. Anlayışlara aid təfəkkür təkmilləşdirilməlidir (Carr, 1984: 97-103). Anlayışların formalaşması və inkişaf etdirilməsi prosesində qavrama, anlama (dərk etmə), möhkəmlətmə və tətbiq etmə ən əsas momentlər hesablar olunur. Orta məktəblərdə digər fənlərdə olduğu kimi, kimyanın tədrisində də şagirdlərin mənimsədikləri bilikləri düzgün başa düşmək və ifadə etmək bacarığının inkişaf etdirilməsi ən vacib məsələlərdən biri hesab edilir. Bu baxımdan kimya elminin də özünə məxsus dili vardır ki, onun tərkibinə, söz və cümlələrin təbii dilindən əlavə, həmçinin xüsusi hissə olan: kimyəvi terminologiya, nomenklatura və simvolika daxil edilir. Beləliklə, kimya dili-kimyəvi terminologiya, simvolika və nomenklaturanın cəmi kimi qəbul edilir. Kimya dilinin əsası terminologiyadan ibarət olub, elmə A.Lavuazye tərəfindən daxil edilmişdir. Termonologiya anlayışların sözlə möhkəmləndirilməsi və qısa ifadəsinə xidmət edir. Kimya dilinin ən spesifik hissəsi onun simvolikasıdır. Simvolikanın əsası Y.Bertselius tərəfindən qoyulmuşdur.

Simvolika – şərti işarələr sistemi olub, kimyanın obyektlərini, hadisələrini, qanunuyğunluqlarını ümumiləşmiş şəkildə şərti olaraq ifadə edir, onların əsas əlamətlərini, əlaqəsini, münasibətlərini açır, kəmiyyətə və keyfiyyətə xarakteristikasını verir. Terminologiya və simvolikanı kimyəvi nomenklatura tamamlayır. Kimyəvi nomenklatura elementləri, maddələri, hissəcikləri ifadə edir, onları bir-birindən fərqləndirməyə kömək edir, onları terminlərlə ümumiləşdirilən qruplarda sistemləşdirir. Simvolikanın sayəsində kimya dili, qısa olması, birmənalılığı, dəqiqliyi, evrestik imkanlılığı kimi bir sıra üstünlüklər əldə etmişdir. Bu xüsusiyyətlər əsas bilikləri ümumiləşmiş şəkildə, qənaətlə ifadə etməyə, kimyəvi idrakın spesifik xüsusiyyətlərini əks etdirməyə imkan verir. O, kimyanın dərk edilməsinin, onun nəticələrinin təsvirinin, kimyada baş verən ən mühüm və xarakterik əlamətlərin və obyektiv əlaqələrin ifadəsi üçün mühüm bir vasitədir (Cervellati, Perugini, 1981: 568-569).

Kimya dili olduqca qənaət vasitəsi olub nəinki maddəni, həmçinin onda gedən çevrilmələri və bu çevrilmələrin mahiyyətini ifadə edir. Kimya dilində, xüsusən simvolikada eyni zamanda həm də idraki nəticələr və onların əldə olunması yolları əks olunur. Məktəb kimya dili – şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərini və psixoloji əsasları nəzərə almaqla, tədrisin məqsəd və məzmununa müvafiq didaktik işlənmiş kimya dilidir. O, orta məktəb kimya kursunun mənimsənilməsinə, şagirdlərin inkişaf və tərbiyəsinə istiqamətlənmişdir. Elmi dildən fərqli olaraq, məktəb kimya dili daha sadədir, şagirdlər üçün aydındır, mürəkkəb dil quruluşundan və riyazi quruluşdan azaddır. Onun nomenklatura və terminologiyası sadələşdirilmişdir. Kimya dili kimyanın tədrisinin bütün mərhələlərində tətbiq edilir. O, bu prosesdə müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir. Kimya dilinin köməyiylə proqramı əhatə edən biliklər əldə edilir və ötürülür, kimyəvi anlayışlar formalaşdırılır, müxtəlif fəaliyyət üsulları mənimsənilir, fəndaxili və fənlərarası inteqrasiya yaradılır, şagirdlərin təfəkkürü inkişaf edir, onların dünyagörüşü formalaşdırılır. Kimya dili empirik dərkedilmədə, onun nəticələrinin ümumiləşdirilməsi və sistemləşdirilməsində iştirak edir. Xüsusilə də kimyanın nəzəri cəhətdən dərk olunmasında onun rolu böyükdür. Biliklərin nəzəri olaraq ümumiləşdirilməsi üçün simvol (işarələrlə ifadə olunmuş) cədvəllərindən, maddələrin qarşılıqlı əlaqəsini əks etdirən sxemlərdən, elementlərin təbiətdə dövrənindən, ümumiləşdirici xarakterin qeydiyyatından, birləşmələrin ümumi formulundan, qısa ion və sxematik tənlilərdən geniş istifadə edilir. Kimya dili tədrisin tərbiyəedici funksiyasının reallaşdırılması üçün də vasitədir. Buradan belə bir nəticə çıxır ki, kimya dili - şagirdlərin təlimi, tərbiyəsi və inkişafında fəal iştirak edən mühüm kimya tədrisi vasitəsidir (Əliyev, Əzizov, 2005: 367). Kimya dili tədrisin məntiqi-dil vasitəsidir. Çox vaxt kimya dilinin bəzi obrazlı ifadə olunmuş elementlərini (quruluş formulları, simvolik sxemləri və s.) təsəvvür və anlayışların formalaşması üçün mühüm olan abstrakt əyaniliyə aid edirlər. Onların əyanilik meyarı (kriteriyası) işarələnmiş (ifadə olunmuş) obyektlərin ümumi quruluşundan ibarətdir. Lakin kimya dilinin bütün elementləri əyani deyil. Əyani vasitələr isə onun bütün funksiyalarına malik deyillər. Təlimdə nəzəri biliklərin rolunun və həcmnin artırılması tədrisi idrakda kimya dilinin funksiyalarını genişləndirilir. İdrakın məntiqi formalarını (metodlarını) tətbiq etmədən kimya dili funksiyalarının reallaşdırılması mümkün deyil. Bu, tədris vasitələrinin məntiqi-dil qrupunun ayrılması üçün əsasdır.

Mənimsənilmiş dil kimyanın öyrənilməsi üsuluna çevrilir. Dərslərin məzmunundan asılı olaraq, kimya dilindən müxtəlif vasitələrə müvafiq istifadə edilir və müəyyən funksiyalar reallaşdırılır. Maddələrin xassələrinin, reaksiyaların əlamət və şərtlərinin nəzərdən keçirilməsi zamanı ondan kimyəvi eksperimentə müvafiq istifadə edilir. Eksperiment müşahidə olunan hadisələr haqqında zəhəri təsəvvür verir, kimya dili bu təsəvvürləri ümumiləşdirir, onların daxili mahiyyətini açır (Paşayeva, Balakışiyeva, Cəfərov, 2020: 97-100).

Nəticə

Kimya müəllimləri anlayışların təriflərinin öyrədilməsi məsələsində vahidliyi təmin etmək üçün müxtəlif cür formula edilmiş təriflərdən ən dəqiqini seçməli və ya özü dəqiqləşdirib şagirdlərin başa düşəcəyi şəkildə salmalı və onların kimya dəftərlərinə yazdırmalıdır. Kimya müəlliminin əsas vəzifələrindən biri kimyəvi anlayışların şagirdlərin təfəkküründə düzgün təşəkkül etməsinə və hər bir anlayışın məzmununu onların düzgün başa düşmələrinə nail olmaqdan ibarətdir. Lakin kimyanın tədrisi prosesində müəllim heç bir zaman bu və ya digər anlayışın bütün məzmununu birdən-birə, tam və dərin surətdə şagirdlərə verməməlidir. Hər bir kimyəvi anlayışın şagirdlərin şüurunda tam formalaşması üçün aşağıdakı şərtlər təmin edilməlidir (Paşayeva, Məlikyeganova, Cəfərov, 2020: 14-17).

Ədəbiyyat

1. Kuznetsova, N., Shorova, J. (1981). İzüçeniye ximiçeskogo yazıka na pervıx etapax obuçeniya Ximiya. №5, s.41-44.
2. Lidin, R. (2002). Sovremennıy ximiçeskiy yazık. Ximiya. Metodika prepodavaniya shkole. №2, s.34-39.
3. Fayazov, D. (1983). Formirovaniye umeniy uçaşıxsa polzovatsa ximiçeskim yazıkom. Ximiya v shkole. №2, s.33-34.
4. Ault, C., Novak, J., Gowin, D. (1984). Constructing Vee Maps for Clinical Interviews on Molecule Concepts, Science Education, 68 (4), pp.441-462.
5. Carr, M. (1984). Model confusion in chemistry, Research in Science Education, 14, pp.97-103.
6. Cervellati, R., Perugini, D. (1981). The Understanding of the Atomic Orbital Concept by Italian High School Students, Journal of Chemical Educ, 58 (7), July, pp.568-569.
7. Əliyev, R., Əzizov, Ə. (2005). Kimya tədrisi metodikası, Dərslik, Bakı Dövlət Universitetinin Nəşriəti, I hissə, Bakı, 367 s.
8. Paşayeva, A., Balakışiyeva, Q., Cəfərov, Y. (2020). Kimya dərslərində şagirdlərin yaradıcı təfəkkürü. Azərbaycan Respublikasının Təhsil Problemləri İnstitutu. Elmi Əsərlər jurnalı, Bakı. №5, s.97-100
9. Paşayeva, A., Məlikyeganova, N., Cəfərov, Y. (2020). Kimyanın tədrisində dərslərin təşkili və ona qoyulan tələblər. Bakı Qızlar Universitetinin Elmi Əsərləri jurnalı, Bakı, №4, s. 14-17.

Rəyçi: k.e.n. Tamilla Abdullayeva

Göndərilib: 15.12.2021

Qəbul edilib: 06.02.2022