

UOT 372.854

Gülnerə Nizami qızı İsmaylova

kimya üzrə fəlsəfə doktoru
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Günay Şiraslan qızı Yusubova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

**ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNİN IX SINIF KİMYA KURSUNDA
“BOR YARIMQRUPU ELEMENTLƏRİ. ALÜMİNİUM VƏ ONUN BİRLƏŞMƏLƏRİ”
MÖVZUSUNDA İNTEQRASİYADAN İSTİFADƏNİN ÜSTÜNLÜKLƏRİ**

Гульнара Низами гызы Исмаилова

доктор философии по химии
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

Гюнай Шираслан гызы Юсубова

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

**ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ПО ТЕМЕ:
“ЭЛЕМЕНТЫ ПОДГРУППЫ БОРА. АЛЮМИНИЙ ЕГО СОЕДИНЕНИЯ”
В КУРСЕ ХИМИИ IX КЛАССА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Gulnara Nizami Ismayilova

doctor of philosophy in chemistry
Azerbaijan State Pedagogical University

Gunay Shiraslan Yusubova

Azerbaijan State Pedagogical University

**THE ADVANTAGES OF USING INTEGRATION ON THE TOPIC
“BORON UBGROUP ELEMENTS. ALUMINIUM AND ITS COMPOUNDS”
IN THE IX GRADE CHEMISTRY COURSE OF GENERAL EDUCATION SCHOOLS**

Xülasə. Bu məqalədə müasir dövrdə ən çox işlədilən inteqrasiya anlayışı və onun təlim prosesində əhəmiyyəti qeyd olunmuşdur. Həmçinin IX sinif məktəb kimya kursunda metallar, onların fiziki-kimyəvi xassələri və metalların ərintiləri mövzularının coğrafiya, fizika və biologiya fənləri ilə inteqrasiyası araşdırılmışdır. Sonda isə “Bor yarımqrupu elementləri. Alüminium və onun birləşmələri” mövzusunun tədrisində hansı inteqrasiya imkanlarının reallaşdırılması göstərilmişdir.

Açar sözlər: *inteqrasiya, metallar, coğrafiya, fizika, biologiya, alüminium, ərinti, fiziki-kimyəvi xassə*

Резюме. В данной статье упоминается наиболее используемая концепция интеграции в наше время и ее важность в процессе обучения. Также в школьном курсе химии 9 класса исследована интеграция темы металлов, их физико-химических свойств и металлических сплавов с предметами географии, физики и биологии. В конце показано, какие интеграционные возможности реализуются при преподавании темы: «Элементы подгруппы бора. Алюминий и его соединения».

Ключевые слова: *интеграция, металлы, география, физика, биология, алюминий, сплав, физико-химический состав*

Summary. In this article, the most used concept of integration in modern times and its importance in the learning process are mentioned. Also, in the 9th grade school chemistry course, the integration of the topics of metals, their physico-chemical properties and alloys of metals with the subjects of geography, physics and biology was investigated. In the end, it is shown what integration opportunities are realized in the teaching of the subject “Boron subgroup elements. Aluminium and its compounds”.

Key words: *integration, metals, geography, physics, biology, aluminium, alloy, physical-chemical*

Ölkəmiz müstəqillik qazandığı vaxtdan Respublikamızda məqsədyönlü islahatlar həyata keçirilməyə başlandı. Təhsil sistemimizdə yeniləşdirmə prosesi, inkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsindən istifadə edərək, öz milli dəyərlərimiz əsasında müasir dövrün tələblərinə uyğun yenidən qurulması vacib olan təhsil sistemi problemi meydana gəldi. Müasir ədəbiyyatlarda qarşılaşdığımız “nəticə və şəxsiyyətyönlü təhsil” kimi ifadələr müasir təhsilin mahiyyətini açıq şəkildə əks etdirir. Belə olan halda, təhsilalanların yaradıcı qabiliyyətli, məntiqi təfəkkürlü, müstəqil qərarlar qəbul edə bilən bir şəxsiyyət kimi formalaşdırılması prioritet bir məsələ kimi qarşıya qoyulur.

Təhsildə yeniliklərin tətbiqi, müasir pedaqoji texnologiyalardan istifadə diqqət mərkəzində durur. Bu mənada hər bir ölkədə olduğu kimi, Azərbaycanda da bir neçə prinsip əsas meyar olaraq götürülür ki, həmin meyarlardan biri də inteqrativlikdir. Qloballaşan dünyada inteqrativliyin bütün sahələrdə tətbiq olunması xüsusi maraq kəsb edir. Təhsilalanların fəaliyyətində tamlığın və bütövlüyün təmin edilməsi təhsilin bütün sahələrində inteqrativliyin həyata keçirilməsi əsasında mümkündür. Bu prinsip təhsilalanlara dünyanın geniş mənzərəsini dərk etməkdə və onların şəxsiyyət kimi formalaşmasında çox böyük dəstək olur.

İnteqrasiya təlim prosesini təkmilləşdirir, fənlər arasında qarşılıqlı əlaqə və asılılığı dərinləşdirməyə xidmət edir. Məhz inteqrasiyanın köməyi ilə şagirdlər biliklər arasında qarşılıqlı əlaqəni başa düşür və həmin bilikləri şəxsi və ictimai problemlərin həllində istifadə edirlər.

Dünya təhsil sistemində inteqrasiya ilə bağlı müxtəlif ifadələr səslənir: “məzmunun inteqrativliyi”, “fənnin inteqrativliyi”, “kurikulumların inteqrativliyi”. Bu ifadələrin özlərinin arasında da bir inteqrasiya mövcuddur.

Alimlərin fikrində təlimdə inteqrasiya iki baxımdan çox əhəmiyyətlidir [1,2]:

Birinci – şagirdlərdə ətraf aləm haqqında bütöv təsəvvür yaradır;

İkinci – fənn üzrə biliklərin əlaqələndirilməsi üçün ümumi müstəvinin yaranmasına xidmət göstərir.

Hal-hazırda kimya fənninin tədrisində kurikulum əsasında yazılmış IX sinif kimya kursunda məzmun aşağıdakı tədris vahidləri üzrə göstərilmişdir:

I. Metallar

1.1. Metalların ümumi xarakteristikası;

1.2. Əsas yarımqrup metalları;

1.3. Əlavə yarımqrup metalları.

Məqalədə metallar mövzusunda inteqrasiya imkanlarını araşdırdığımız üçün yalnız bu mövzunun tədris vahidlərini qeyd etməklə kifayətlənirik.

IX sinfin kimya dərslisi məzmunu və strukturu baxımından kurikulumun tələbləri əsasında yazıldığı üçün kimya fənninin tədrisində fənlərarası inteqrasiyanı dərslin müxtəlif mərhələlərində və müxtəlif formalarda tətbiqi məsələləri meydana çıxır. Buna əsaslanaraq bir çox mövzular ortaq fənlərin köməyi ilə öyrənilir. Coğrafiya, biologiya, fizika, riyaziyyat, informatika, həyat bilgisi fənlərinin tədris olunduğu IX sinifdə fənlərarası inteqrasiyanın kimya fənninə tətbiq edilməsi daha asandır. Buna misal olaraq aşağıdakı bir neçə mövzuya tətbiq olunmaq imkanı olan fənlərarası inteqrasiyaları qeyd etmək olar [4]:

1. Metalların icmal. Təbiətdə tapılması və alınmasının ümumi xarakteristikası mövzusunda fənlərarası inteqrasiyanın yaradılmasının tətbiqi zamanı şagird coğrafiya və biologiya fənnində aldıkları biliklərə əsaslanaraq metalların təbiətdə yayılması, insan və bitki orqanizmlərindəki rolu, fotosintez prosesində hansı metalın iştirak etdiyi haqqında suallara cavab verərək dərslər haqqında təsəvvürlərini dialoq vasitəsilə genişləndirir;

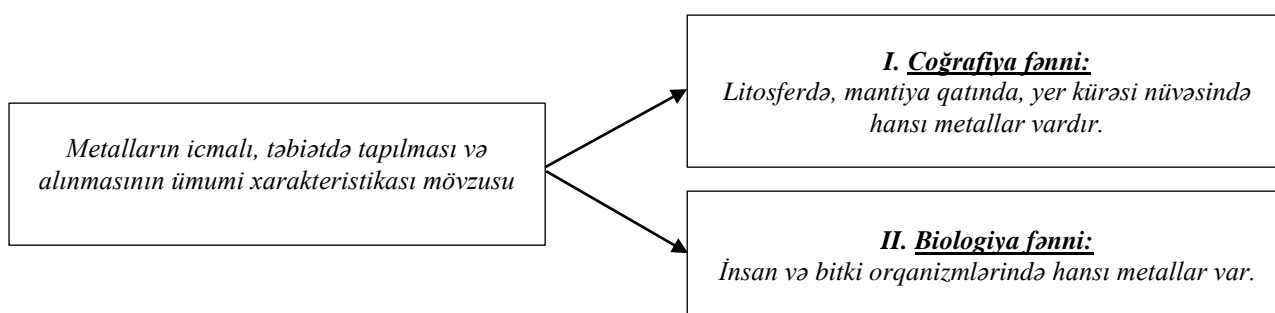
2. Çuqun və polad istehsalı mövzusunda müəllim coğrafiya fənni ilə inteqrasiya yaradaraq təhsilalanlardan çuqun və poladın xam maddəsi olan dəmir filizlərinin tapılma yerlərini və çıxarılma üsullarını soruşarkən şagirdlərdə o biri fənlərdən əldə etdikləri biliklər əsasında rahat şəkildə cavab ala bilər.

Təlim prosesində inteqrasiyanın həyata keçirilməsi müəllimdən diqqət, səriştə tələb edən bir prosesdir. Bu nöqteyi-nəzərdən IX sinifdə hər bir mövzu üzrə fənlərarası inteqrasiyanın reallaşdırılması vacib bir məsələ kimi qarşıda durur. Tədris vahidlərinin sonunda ümumiləşdirici dərslər zamanı bu tip inteqrasiyanı bir qədər də genişləndirmək olar. Təlim prosesini elə qurmaq lazımdır ki, şagird təyin olunmuş ümumi mövzunu dərk etməklə yanaşı, bu mövzunun öyrənilməsində və ən əsası da tətbiq edilməsində hansı anlayış, bilik və bacarıqların gərəkli olduğunu daha aydın şəkildə anlasın, hər

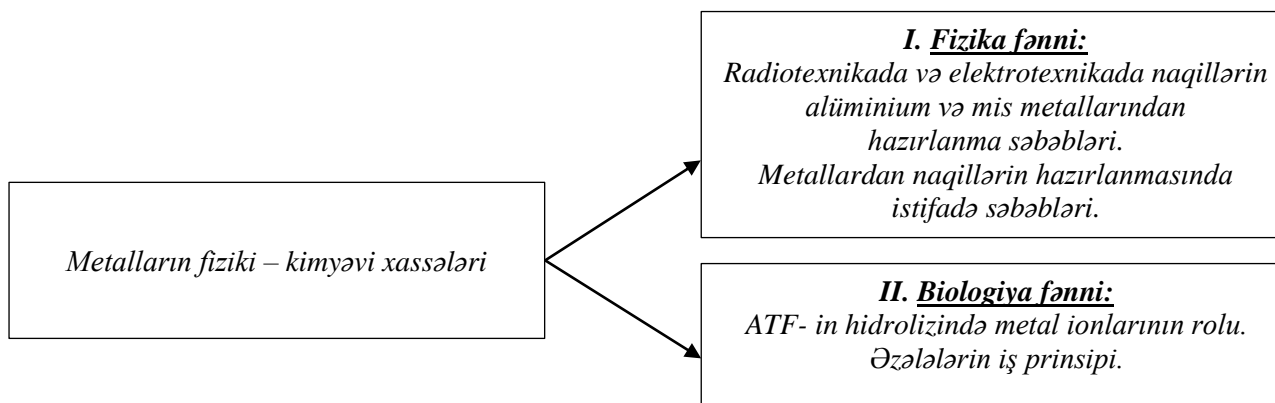
bir fənnin dərindən mənimsənilməsinin vacibliyini bilsin. Belə olan halda kimya dərslərində yalnız təbiət elmləri deyil, eyni zamanda, texniki fənlər ilə əlaqəyə ehtiyac olması fənnin inteqrativliyini daha da yüksək pilləyə qaldırır, onun şagirdlərin zəhnindəki rolunu yüksəldir, daha da geniş əlaqələr qurmağı tələb edir.

IX sinif məktəb kimya kursunda “Metallar və onların fiziki-kimyəvi xassələri” və “Metalların ərintiləri” mövzularını coğrafiya və biologiya fənləri ilə inteqrasiyasını aşağıdakı cədvəl şəklində vermək mümkündür.

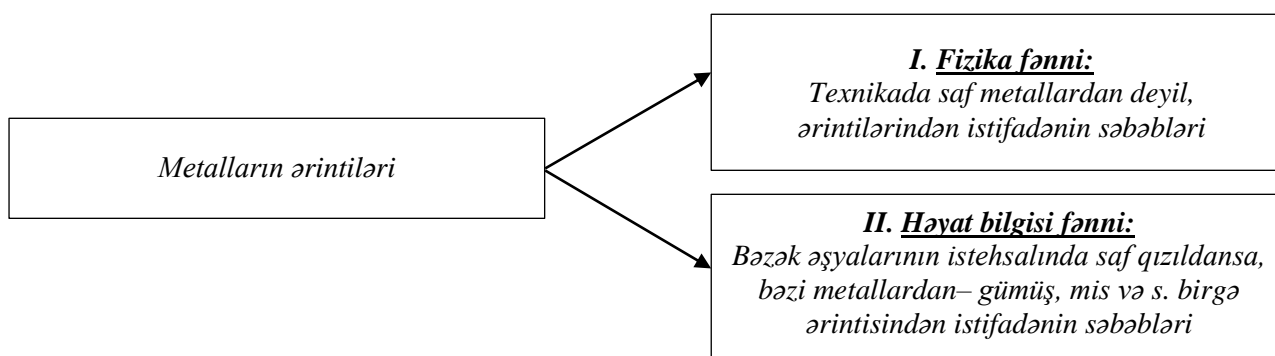
Cədvəl 1.



Cədvəl 2.



Cədvəl 3.



Metallar mövzusunda aid birinci dərslin məqsədi: metalların dövrü sistemdə tutduğu mövqeyi, atomlarının quruluşundakı xüsusiyyətlərini araşdırmaq; metallarda kristal qəfəsin xarakterik xüsusiyyətləri və metallik rabitə barədə təsəvvür yaratmaq; elektroliz prosesinin mahiyyətini və ərintilərin, məhlulların elektrolizi haqqında bilikləri öyrətmək.

Yeni tədris materialının xeyli hissəsi şagirdlərin keçmiş biliklərinin aktualaşdırılması və genişləndirilməsi yolu ilə aparılır. Bu məqsədlə şagirdlərə aşağıdakı sual – tapşırıqlar verilə bilər: [5]

– Bəsit maddə kimi metallar və onların birləşmələri haqqında nələri bilirsiniz?

– Metalların yer səthində yayılması və təbii sahələrini göstərin.

– Metalların dövrü sistemdə mövqeyi haqqında bildiklərinizi söyləyin.

– Əsas və əlavə yarımqrup metallarının atomlarının quruluşu müqayisə edin.

– Metal atomlarının xarici energetik səviyyəsində əsasən neçə elektron olur?

– Təbiətdə hansı metallara sərbəst və hansı metallara birləşmələr şəklində rast gəlinir?

– Ən çox təbiətdə yayılan metal hansıdır?

– Azərbaycanda hansı metalların yataqları olduğunu bilirsiniz?

Daha sonra filiz haqqında məlumatlar araşdırılır. Metalların alınması üsulu və ərintilər haqqında ətraflı məlumatlar verilməklə şagirdlərin bilik və bacarıqları dərinləşdirilir.

Bu dərstdə mövzu ilə əlaqədar olduğuna görə metallik rabitə haqqında biliklər aktualaşdırılır. Şagirdlərə yönəldici və idtiqamətləndirici suallar verməklə mövzu haqqında anlayışlar formalaşdırılır.

Müəllim izahatını metal rabitəsinin, kovalent və ion rabitələrinin oxşar və fərqli cəhətlərini qeyd etməklə davam etdirir. Şagirdlərlə qarşılıqlı dialoq aparmaqla onların tədqiqatçılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirmiş olur.

Məktəb kimya kursunun IX sinfində “Bor yarımqrupu elementləri. Alüminium və onun birləşmələri” mövzusunun tədrisində inteqrasiya imkanlarının reallaşdırılması xüsusi maraq kəsb edir. Bu səbəbdən əvvəlcə bu mövzunun tədrisi zamanı müəllimin dərstdə qarşıya qoyduğu məqsəd aşağıdakı kimi ola bilər:

Alüminium və onun birləşmələrinə aid şagirdlərin əldə etdiyi ümumi biliklər əsasında ye-

ni bilik və bacarıqların öyrədilməsi: alüminium misalında tipik amfoter metal, onun birləşmələri haqqında təsəvvürlərin genişləndirilməsi; ion mübadilə, hidroliz anlayışları barədə biliklərin inkişaf etdirilməsi. Bilikləri və bacarıqları dərinləşdirmək üçün şagirdlərlə birlikdə bir neçə sual aydınlaşdırılır:

1. Alüminiumun fəal olmasına baxmayaraq, qızdırdıqda belə oksigenlə və su ilə reaksiyaya girməsinin səbəbini necə izah etmək olar?

2. Nə üçün alüminium adi şəraitdə duru turşularla reaksiyaya girdiyi halda, qatı nitrat və sulfat turşuları ilə adi şəraitdə reaksiyaya girmir?

3. Alüminium qələvi məhlulu ilə qarşılıqlı təsirdən hansı məhsullar alınır? Reaksiyaların tənliyini yazın.

İnteqrasiya biliklərinin tam və bütöv bir şəkildə dərk edilməsi üçün tədris prosesində reallaşdırılan mühüm amillərdən biridir. Ümumtəhsil məktəblərində “Bor yarımqrupu elementləri. Alüminium və onun birləşmələri” mövzusunun tədrisində biologiya fənni ilə inteqrasiya yaradılmasını aşağıdakı kimi göstərmək olar:

Alüminium mikrobioelementlər qrupuna daxildir. Canlı orqanizmdə onun miqdarı $5 \times 10^{-3}\%$ təşkil edir. Alüminium preparatlarının tibbdə quruducu və qismən də antimikrob təsirə malik maddə kimi tətbiq edilir. Alüminium zəylərinin $\text{Me}^+ \text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 0,5 – 1%-li məhlulları dəridə selikli qişaların iltihabı prosesləri zamanı tətbiq edilir. Əsasi alüminium-asetat – $\text{Al}_2(\text{OH})_3(\text{CH}_3\text{COO})_3$ duzunun 8%-li məhlulu durulaşdırılmış şəkildə yumaq, islatmaq və kompres üçün işlədilir.

IX sinif kimya kursunda metallar mövzusunun tədrisində riyaziyyat fənni ilə fənlərarası inteqrasiya yaratmaq imkanı da mümkündür.

Mövzunun tədrisində metalların təbiətdə tapılması haqqında məlumatlar verilərkən coğrafiya fənni ilə birbaşa əlaqə yaratmaq daha perspektivdir.

Coğrafiya, biologiya, informatika fənləri ilə fənlərarası inteqrasiya yaradılaraq bu fənləri sevən şagirdlərin kimyaya olan marağını artırır. Bu səbəbdən kimya müəllimləri şagirdlərin bu fənnə olan marağını artırmaq üçün fənlərarası inteqrasiyadan istifadəyə üstünlük verməlidirlər.

Problemin aktualığı. Tədris prosesində şagirdlərdə mövzuya dair tamlığın və bütövlüyün təmin edilməsi, şagirdlərin kimya fənninə marağın oyadılması, biliklərin tam mənimsənilməsi texnologiyasının tətbiq edilməsidir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Ümumtəhsil məktəblərinin IX sinif kimya kursunda “Bor yarımqrupu elementləri. Alüminium və onun birləşmələri” mövzusunun tədrisi zamanı istifadə edilən inteqrasiyadan, biologiya fənni ilə fənlərarası əlaqənin yaranması metodikasından, tədqiqatçılar və müəllimlər yararlanırlar.

Problemin elmi yeniliyi. İnteqrasiyanın təlim prosesində rolu, metallar, onların fiziki-kimyəvi xas-

sələri, metalların ərintiləri mövzularının coğrafiya, biologiya və fizika fənləri ilə inteqrasiyası, orta ümumtəhsil məktəblərində “Bor yarımqrupu elementləri. Alüminium və onun birləşmələri” mövzusunun tədrisində inteqrasiya imkanlarından istifadə olunması, tövsiyələrin verilməsidir.

Ədəbiyyat:

1. “Kurikulum” jurnalı, 2013, № 2, s. 14-21.
2. L. Franzi, Loeppe məqaləsi. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ610852.pdf>.
3. Ümumtəhsil məktəblərinin I-IV sinifləri üçün fənn kurikulumları. Bakı: Təhsil, 2008.
4. Tağıyeva A.M. Ümumtəhsil məktəblərində kimyanın biologiya ilə əlaqəli tədrisinin nəzəriyyəsi və təcrübəsi: ped.fəls.dok. ... dis. avtoref. Bakı, 2015.
5. Məmmədova A.Z. Kimyanın tədrisində müasir təlim texnologiyaları. Bakı, 2012.

E-mail: gunayyusifova987@gmail.com

Rəyçilər: kim.ü.fəls.dok. **G.V. Şadlinskaya,**

kim.ü.fəls.dok. **N. Babayeva**

Redaksiyaya daxil olub: 21.11.2022.