

<https://doi.org/10.36719/2663-4619/112/16-20>

**Şəmil Mahmudov**

Naxçıvan Dövlət Universiteti  
kimya üzrə fəlsəfə doktoru

<https://orcid.org/0009-0000-8063-6807>  
shemilmahmudov@ndu.edu.az

**Sevinc Kərimova**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

<https://orcid.org/0009-0002-6085-2523>  
sevinckerimova@ndu.edu.az

## D.İ.Mendeleyevin pedaqoji irsi və onun ali təhsilin inkişafında rolu

### Xülasə

Məqalədə dövrünün böyük kimyaçı alimi D.İ.Mendeleyevin pedaqoji fikirlərinə geniş yer ayrılıdır. D.İ.Mendeleyev kimyaçı alim olmaqla həm də pedaqoji fəaliyyət göstərmiş, onun bu sahədə xüsusi xidmətləri olmuşdur. Dövrü mətbuatda dəfələrlə çıxış etmiş və məqalələrlə öz fikirlərini ictimaiyyətə çatdırmışdır. Xüsusən dərslərin keçirilməsində eləcə də laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsində bir çox innovasiyalar həyata keçirmişdir. D.İ.Mendeleyev pedaqoji fəaliyyətində əsasən üç prinsipə əsaslanmışdır: elmlik prinsipi, əlçatanlıq prinsipi və aydınlıq prinsipi.

D.İ.Mendeleyev mühazirələrini yazarkən elmi tədris prinsipindən istifadə edirdi ki, bu da təqdim olunan materialda yeni elmi nailiyyətlər, mütərəqqi elmi ideyalar və xüsusilə təlimlər arasında sıx əlaqədə ifadə olunurdu.

Dmitri İvanoviçin istifadə etdiyi növbəti prinsip vizual tədris prinsipi idi. Tədqiqat işlərində mühazirə və praktiki məşğələrdə eksperimentlərin nümayiş etdirilməsi üçün vizual tədris prinsipindən istifadə edirdi. Baxmayaraq ki, təhsil müəssisələrində müvafiq şərait yox idi. Dmitri İvanoviç müəllim fəaliyyətində yuxarıda qeyd olunan didaktik prinsiplərlə yanaşı, tədrisin sistemliliyi və ardıcılığı prinsipinə də əməl edirdi.

*Açar sözlər: D.İ.Mendeleyev, pedaqoji, kimyaçı, prinsip, mühazirə, laboratoriya*

**Shamil Mahmudov**

Nakhchivan State University  
PhD in Chemistry

<https://orcid.org/0009-0000-8063-6807>  
shemilmahmudov@ndu.edu.az

**Sevinj Karimova**

Nakhchivan State University

<https://orcid.org/0009-0002-6085-2523>  
sevinckerimova@ndu.edu.az

## D.I.Mendeleyev's Pedagogical Heritage and its Role in the Development of Higher Education

### Abstract

The article devotes a lot of space to the pedagogical ideas of the great chemist of his time, D.I. Mendeleev. Being a chemist, D.I. Mendeleev also performed pedagogical activities, and he had special services in this field. He repeatedly spoke in the press and conveyed his ideas to the public with articles. In particular, he implemented many innovations in conducting classes and performing laboratory work. D.I. Mendeleev was mainly based on three principles in his pedagogical activities: the principle of scientificity, the principle of accessibility and the principle of clarity.

D.I. Mendeleev used the principle of scientific teaching when was writing his lectures, which was expressed in the close connection between new scientific achievements, progressive scientific ideas and, especially, training in the presented material.

The next principle used by Dmitry Ivanovich was the principle of visual teaching. In his research work, he used the principle of visual teaching to demonstrate experiments in lectures and practical exercises. Although there were no appropriate conditions in educational institutions. In his teaching activities, Dmitry Ivanovich, along with the above-mentioned didactic principles, also adhered to the principle of systematicity and consistency of teaching.

**Keywords:** *D.I.Mendeleev, pedagogical, chemist, principle, lecture, laboratory*

### Giriş

Dmitri İvanoviç Mendeleev – ali təhsilin inkişafına böyük töhfə vermiş böyük alimdir. D.İ. Mendeleevin adı – pedaqoq kimi, Rusiyada inqilabdan əvvəlki dövrdə jurnal və qəzet səhifələrindəki pedaqoji nəşrləri sayəsində tanınırdı.

D.İ.Mendeleevi əhatə edən reallığa əsasən onun realist dünyagörüşü formalaşmışdır. D.İ.Mendeleev cəmiyyətdə baş verən hər şeyi obyektiv qiymətləndirir və o, ölkənin tədricən mütərəqqi inkişafına töhfə verən ictimai hadisələrdə fəal iştirak edirdi. XIX-cu əsrin ikinci yarısı - XX-ci əsrin əvvəllərində ictimai-pedaqoji hərəkətdə iştirakı, onun ölkədə təhsil sistemini təkmilləşdirmək istəyi ilə izah olunur və Rusiyanın mütərəqqi inkişafı yolunda “tormozları” aradan qaldırmaq məqsədi güdüdü (Bondarevskaya, 2010).

D.İ.Mendeleevin sosial və pedaqoji fəaliyyəti özünü belə ifadə edirdi:

- a) Ölkədə aparılan təhsil islahatlarının müzakirəsində (tənqid və təkliflərdə);
- b) Sankt-Peterburqda ali qadın kurslarının təşkilində və işində iştirakda;
- c) D.İ.Mendeleev Rusiya Kimya Cəmiyyətinin inkişafında, Rusiyanın elm və təhsil qüvvələrinin bir mərkəz kimi formalaşmasında mühüm rol oynamış və onun fəaliyyətində ən fəal üzvlərdən olmuşdur;
- d) spiritizmlə mübarizədə bu hadisənin gənclərə yayılmasının qarşısını almaq üçün professorlardan istifadə etmişdir.

D.İ.Mendeleevin pedaqoji fəaliyyətinin özünə məxsusluğu belə ifadə olunmuşdur:

- a) əsas 3 kombinasiyalı istiqamətdə; birbaşa tədris fəaliyyətinə, dərslük və tələbə təlimatlarının yazılmasına, sinif otaqlarının və tədris laboratoriyalarının işinin təşkilinə, müxtəlif fənlərin tədrisinin təşkilinə;
- b) didaktik prinsiplərin bütöv bir sisteminin (elmi, sistemli, əlçatan, əyani təlim) tətbiqində və unikal metodik üsullardan istifadə edilməsində;
- c) dərslərin keçirilməsində və tədris laboratoriyalarında dərslərin təşkilinə yeni yanaşmadan ibarət olan innovasiyada (Borozdina, 2011, s. 95-97).

### Tədqiqat

D.İ.Mendeleevin tədris fəaliyyətini xarakterizə edərkən onun çox şaxəli biliyə malik olmasını qeyd etmək lazımdır. Dmitri İvanoviç bütün müəllimlik fəaliyyəti dövründə məzmununa, mürəkkəbliyinə və elmilik səviyyəsinə görə müxtəlif kursları tədris etmişdir. Dmitri İvanoviç üzvi kimya, riyaziyyat, təbiətşünaslıq, fizika, üzvi, texniki, nəzəri, ümumi, qeyri-üzvi kimya və fiziki coğrafiyadan dərs deyirdi. Dmitri İvanoviç daha çox ali təhsil müəssisələrində tədris olunan, dərindən və ətraflı öyrənilən kurslar cəlb edirdi. Onların arasında təbii ki, D.İ.Mendeleevi müəllimlik fəaliyyəti dövründə ümumi və qeyri-üzvi kimya xüsusi yer tuturdu. D.İ.Mendeleev özünün üç prinsipinə əsaslanırdı: elmilik prinsipi, əlçatanlıq prinsipi və aydınlıq prinsipi.

D.İ.Mendeleev mühazirələrini yazarkən elmi tədris prinsipindən istifadə edirdi ki, bu da təqdim olunan materialda yeni elmi nailiyyətlər, mütərəqqi elmi ideyalar və xüsusilə təlimlər arasında sıx əlaqədə ifadə olunurdu (Dobrotin, 1979, s. 111-115).

D.İ.Mendeleev elmi mühazirələrini elə tərtib edirdi ki, dinləyiciləri oxunan mühazirənin mənasını başa düşsünlər. Dmitri İvanoviç dinləyicilərinin hazırlıq səviyyəsini nəzərə alırdı. Elmi hadisələrin təqdimatının əlçatanlığı sayəsində D.İ. Mendeleev həm kimya elmləri, həm də bu ixtisası

öyrənən digər sahələr üzrə bir çox mütəxəssislərin, tələbələrin, hətta kimya və ümumiyyətlə təbiət elmləri haqqında heç nə bilməyən insanların diqqətini cəlb edirdi (Krivolapova, 2014).

Materialın təqdimatının əlçatanlığı prinsipi əsasında D.I. Mendeleev ondan ali və orta təhsil müəssisələrində, ali qadın kurslarında müəllimlik fəaliyyətində istifadə edirdi. Dmitri İvanoviçin istifadə etdiyi növbəti prinsip vizual tədris prinsipi idi. Tədqiqat işlərində mühazirə və praktiki məşğələlərdə eksperimentlərin nümayiş etdirilməsi üçün vizual tədris prinsipindən istifadə edirdi. Baxmayaraq ki, təhsil müəssisələrində müvafiq şərait yox idi. Dmitri İvanoviç müəllim fəaliyyətində yuxarıda qeyd olunan didaktik prinsiplərlə yanaşı, tədrisin sistemliliyi və ardıcılığı prinsipinə də əməl edirdi.

D. İ. Mendeleev bir alim və pedaqoq kimi həmişə ümumini xüsusi ilə fərqləndirir, ümumini xüsusidən üstün tuturdu. Onun bu xüsusiyyəti "Kimyanın əsasları" əsərində də özünü göstərmişdir. Təfərrüatlar onun tərəfindən möhkəm qurulmuş konsepsiyalar əsasında təqdim edilmişdir. "Kimyanın əsasları" xüsusi olaraq iki şriflə çap edilmişdir; böyük və kiçik. Kimyanın öyrənilməsinin əsasını təşkil edən mühüm nəzəri məqamlar və qanunlar böyük tirajla işıqlandırılmışdır. Kiçik çapda isə təfərrüatları və əlavələri çap etdilər. Obrazlı olaraq, bu metodoloji texnika budaqları və yarpaqları olan bir ağac kimi təsəvvür edilə bilər. Bundan əlavə, iri çaplı çap olunmuş mətn ümumtəhsil məktəblərinin tədris proqramına uyğun gəlirdi. Kiçik çapda çap olunan əlavələr isə kursun məzmununu ali təhsil müəssisələrinin səviyyəsinə qaldırdı. Bunun sayəsində kitabın oxucuları arasında həm orta məktəb şagirdləri, həm də gələcəyin alimləri var idi. Məktəblərdə tədris prosesinin təşkilinə biganə qalmayan, müəllimlik fəaliyyətinə yaradıcı münasibət göstərən D.İ. Mendeleev gimnaziyada işlədiyi ilk vaxtlardan təbiətşünaslığın tədrisini təkmilləşdirməyə çalışdı. Dmitri İvanoviç lazım olan hər şeyi təmin etmək və ofisin işini qurmaq yolunu seçdi. Bununla əlaqədar olaraq, Dmitri İvanoviç gimnaziyada təbiət elmləri otağı üçün layihə hazırlayır və onun həyata keçirilməsinə başlayır. Digər təhsil müəssisələrində tədris fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi məsələsində D.İ. Mendeleev kimya laboratoriyasının işini qurmaq yolu seçdi. Ali təhsil müəssisələrində akademik fənlərin tədrisinin təşkilində D.İ. Mendeleev professorlar arasında vəzifələrin onların fəaliyyətinin peşəkar məqsədə uyğunluğuna uyğun bölüşdürülməsi yolu ilə getdi ki, bu da təhsil müəssisəsində professorların sayının genişlənməsinə səbəb oldu və kafedrada güclü elmi mərkəzin yaradılmasına kömək etdi (Makarenya, 2000).

1867-ci ildə Dmitri İvanoviç Mendeleev Universitetdə ümumi kimya kafedrasına rəhbərlik edirdi. Öz fənnini təqdim etməyə hazırlaşarkən o, kimya kursu deyil, bu elmin bütün hissələrinin ümumi nəzəriyyəsi və ardıcılığı ilə real, ayrılmaz kimya elmi yaratmalı idi. O, bu vəzifəni əsas əsəri olan "Kimyanın əsasları" dərslində parlaq şəkildə yerinə yetirmişdir.

D.İ. Mendeleev dərslər üzərində işləməyə 1867-ci ildə başlamış və onu 1871-ci ildə bitirmişdir. Kitab ayrıca nüsxələrdə nəşr edilmişdir, birincisi 1868-ci il mayın sonu - iyunun əvvəllərində işıq üzünə görmüşdür (Makarenya, 1982).

D.İ. Mendeleev "Kimyanın əsasları"nın ikinci hissəsi üzərində işləyərkən tədris elementləri valentliyə görə qruplaşdırmaqdan xassələrinin oxşarlığına və atom çəkisinə görə düzməyə başladı. 1869-cu il fevralın ortalarında kitabın sonrakı bölmələrinin quruluşu haqqında düşünməyə davam edən Mendeleev kimyəvi elementlərin rəşional sisteminin yaradılması probleminə yaxınlaşdı. Dövri qanun və kimyanın əsasları təkcə kimyada deyil, bütün təbiət elmlərində yeni dövr açdı. Bu gün bu qanun təbiətin ən mühüm qanunlarından biri hesab olunur (Mendeleev, 1952).

Alimin özü sonralar xatırlayırdı: "Mən Voskresenskiddən sonra universitetdə qeyri-üzvi kimya oxumağa başlayanda və bütün kitabları sıralayıb tələbələrə nə tövsiyə olunmalı olduğunu tapa bilməyəndə yazmağa başladım... detallarda müstəqillik və əsas odur ki, "Kimyanın əsasları" emalı zamanı dəqiq aşkar edilmiş elementlərin dövriyyəsi. Dövri cədvəlin ilk versiyası 1869-cu ilin fevralına təsadüf edir. Cədvəlin əsas versiyaları ilə 17 fevral 1869-cu il tarixli üç əlyazması məlumdur. 1869-cu ildən 1872-ci ilə qədər olan dövrdə. D. İ. Mendeleev sistem üzərində xüsusilə intensiv işləmiş, naməlum elementlərin xassələrini proqnozlaşdırmış, məlum olanların atom çəkələrini aydınlaşdırmışdır. D.I. Mendeleevin proqnozlaşdırdığı üç element (eka-alüminium, eka-bor və eka-silisiyum) alimin sağlığında kəşf edilmiş və müvafiq olaraq qalium, skandium və

germanium adlandırılmışdır. Sadalanan elementlərdən birincisini 1875-ci ildə Fransada P. E. Lekoq de Boisbaudran, ikincisini 1879-cu ildə İsveçdə L. F. Nilsson, üçüncünü isə 1886-cı ildə Almaniyada K. A. Vinkler kəşf etmişdir. Kəşf edilmiş elementlərin xassələri D.I.Mendeleyevin proqnozlaşdırdıqları ilə üst-üstə düşürdü. Yeni elementlərin kəşfi Dövri Qanunun ən böyük zəfəri idi (Mendeleyev, 1977).

Dövri qanunun çox ciddi sınağı 1890-cı illərdə bütün inert qazlar qrupunun kəşfi ilə əlaqədar olmuşdur. Bu elementlər spesifik xüsusiyyətlərə malik idi və D. İ. Mendeleyev tərəfindən proqnozlaşdırılmamışdır. Bununla belə, onlar da dövri sistemdə öz yerlərini taparaq sıfır qrupunu təşkil etdilər. D. İ. Mendeleev yazırdı "Görünür, gələcək Dövri Qanunu məhv etməklə təhdid etmir, ancaq təkmilləşmə və inkişaf vəd edir"di. Alimin bu uzaqgörənliyi tamamilə haqlı idi. Atom fizikasının sonrakı inkişafı nəinki Dövri qanunu təkzib etmədi, həm də onun nəzəri əsasını qoydu (Meyder, 2003, s. 187-191).

D.İ.Mendeleyev yüksək inkişaf etmiş yerli sənayenin yaradılmasını xalq təhsili və maarifləndirmə problemləri ilə sıx əlaqələndirirdi. 35 il müxtəlif orta və ali təhsil müəssisələrində: Simferopol və Odessa gimnaziyalarında, sonra Sankt-Peterburqda 2-ci Kadet Korpusunda, Mühəndislik Məktəbində, Dəmir Yolu Mühəndisləri İnstitutunda, Texnologiya İnstitutunda, Sankt-Peterburqda, Peterburq Universitetində və Ali Qadın kurslarında müəllim kimi fəal işləmişdir. Bu, ona ömrünün sonunda aşağıdakıları deməyə imkan vermişdir: "Həyatımın ən gözəl və ən məhsuldar dövrü müəllimlik etdiyim dövrlərə təsadüf edir" (Makarena, 1982). D.İ. Mendeleyev 1863 və 1884-cü illərdə universitet nizamnamələrinin hazırlanmasında, xüsusi texniki və kommərsiya təhsilinin təşkilində fəal iştirak etmiş, Avropanın aparıcı universitetlərində təhsilin təşkilini öyrənmişdir. Mendeleyevin təklif etdiyi xalq təhsili konsepsiyası ilk dəfə 1871-ci ildə "Gimnaziyaların dəyişdirilməsi məsələsinə dair qeydlər"də ifadə olunmuş fikirləri dəqiq və təbiət elmləri sahəsində davamlı təhsil ideyasına əsaslanırdı (Rubleva, 2009, s. 135-138).

D.İ. Mendeleyev təhsilin təkmilləşməsi gücünə dərinə inanırdı və yazırdı ki, "Yalnız başqalarına dərs deyə bilən, elmi cəhətdən müstəqil insanların təkrarsız hazırlanması ölkəni yüksəldə bilər və bunsuz başqa planlar düşünülə bilməz". Alim əmin idi ki, orta təhsil düzgün təşkil edilmədən ali təhsil öz həqiqi inkişafına nail ola bilməz. O, düşünülmüş və mütəşəkkil ümumi təhsil sisteminin tərəfdarı idi, onun fikrincə, onun təşkili və inkişafı üçün dövlətin qayğısına həmişə ehtiyacı vardır (Kheyng, 1981).

D. İ. Mendeleyevin xalq maarifinə həsr olunmuş əsərlərində ali təhsil məsələlərinə çox diqqət yetirilir. O, əsas vəzifəni tələbələrdə elmi dünyagörüşünün formalaşmasında, onlara müstəqil düşünməyi öyrətməkdə görürdü. O, Rusiyada bir çox təhsil müəssisələrinin və laboratoriyaların təşkilində bilavasitə iştirak etmişdir (Figurovskiy, 1961).

### Nəticə

D.İ. Mendeleyev bir çox universitetlərin fəxri doktoru, dünyanın aparıcı ölkələrinin Akademiyalarının və elmi cəmiyyətlərinin fəxri üzvü olub. Alimin nüfuzu çox böyük idi. Onun elmi adları içərisində yüzdən çox titulları var idi. Demək olar ki, bütün əsas qurumlar - akademiya, universitetlər, elmi cəmiyyətlər - həm Rusiyada, həm də xaricdə D.İ. Mendeleyev fəxri üzv kimi qəbul edirdilər. Lakin alim əsərlərini və rəsmi ünvanlarını sadəcə olaraq "D. Mendeleyev" və ya "Professor Mendeleyev" kimi imzalayırdı. Yalnız nadir hallarda alim aparıcı elmi qurumlar tərəfindən ona verilən titulları öz adına əlavə edirdi.

### Ədəbiyyat

1. Bondarevskaya, I. (2010). *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya: teoriya, metodologiya, praktika*. Vypusk 5, 106-111.
2. Borozdina, N. (2011). *Izucheniye pedagogicheskogo naslediya D.I.Mendeleyeva v podgotovke budushchikh uchiteley*. Vestnik TQSPA, Vypusk 3, 95-97
3. Dobrotin, R. (1979). *Pedagogicheskiye vozzreniya D.I.Mendeleyeva* № 4, 111-115
4. Figurovskiy, N. (1961). *Dmitriy Ivanovich Mendeleyev*.

5. Krivolapova, YU. (2014). «Zaveshchatel'nyye mysli» D.I. Mendeleeva o vysshem obrazovanii. *Byulleten' MITXT*. Seriya: sotsial'no-gumanitarnyye nauki i ekologiya. № 3, 41-46
6. Kheyng, K. (1981). *Biografiy velikikh khimikov*, 134-147.
7. Makarena, A. (1982). *Mendeleev v Peterburge*. Lenizdat.
8. Makarena, A. (2000). *Izbrannyye proizvedeniya*. T 1., 575
9. Makarena, A. (1982). *Mendeleev v Peterburge*.
10. Mendeleev, D. (1952). *Sobraniye sochineniy*. T. 23, 275
11. Mendeleev, D. (1977). *O prepodavanii khimii na I kurse*. Sostav. T.23, 352.
12. Meyder, V. (2003). «Tri zaslugi pered Otechestvom» (nauchno-pedagogicheskiye idei D.I. Mendeleeva i sovremennost'). *Poisk modeli ekonomicheskogo razvitiya v Rossii prodolzhayetsya uzhe stoletiy*. Volgograd. i t. d. 187-191
13. Rubleva, T. (2009). *D.I. Mendeleev o problemakh pedagogicheskogo obrazovaniya v Rossii*. *Byulleten' 12 (90)*, 135-138.

Daxil oldu: 30.10.2024

Qəbul edildi: 23.02.2025