

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/57/98-101>

**Rəna Nəsrullayeva**

Lənkəran Dövlət Universiteti

magistrant

<https://orcid.org/0009-0007-0651-1599>

nesrullayevarena26@gmail.com

## Ümumtəhsil məktəblərində fizikanın tədrisinin əhəmiyyəti və ekoloji tərbiyə məsələləri

### Xülasə

Bu məqalə ümumtəhsil məktəblərində fizika fənninin tədrisinin əhəmiyyətini araşdırır. Fizika yalnız təbiət hadisələrini izah etmir, həm də şagirdlərin analitik düşünmə, tədqiqat bacarıqları və texnoloji savadlılığının inkişafına kömək edir. Məqalədə fizika və ekoloji tərbiyə əlaqələri, fiziki qanunların ekoloji proseslərə təsiri və enerji mənbələrinin səmərəli istifadəsi izah olunur. Mexanika, elektromaqnetizm, optika, termodinamika və atom fizikasının ekoloji problemlərin həllində rolu göstərilir. Bundan əlavə, müasir tədris metodları, rəqəmsal laboratoriyalar, simulyasiyalar və STEAM yanaşması ilə şagirdlərin ekoloji şüuru artırılır, gələcək nəsillərin məsuliyyətli və ekoloji dəyərlərə sadıq formalaşması təmin edilir.

*Açar sözlər: fizika tədrisi, ekoloji tərbiyə, ümumtəhsil məktəbləri, dayanıqlı inkişaf, STEAM təhsili, ekoloji maarifləndirmə*

**Rena Nasrullayeva**

Lankaran State University

Master's student

<https://orcid.org/0009-0007-0651-1599>

nesrullayevarena26@gmail.com

## The Importance of Teaching Physics in Secondary Schools and Issues of Environmental Education

### Abstract

This article examines the importance of teaching physics in general education schools. Physics not only explains natural phenomena but also helps develop students' analytical thinking, research skills, and technological literacy. The article discusses the relationship between physics and environmental education, the impact of physical laws on ecological processes, and efficient use of energy resources. The roles of mechanics, electromagnetism, optics, thermodynamics, and atomic physics in addressing ecological problems are highlighted. Modern teaching methods, digital laboratories, simulations, and STEAM approaches are also emphasized to enhance students' environmental awareness and foster responsible future generations.

*Keywords: Physics education, environmental education, general education schools, sustainable development, STEAM education, environmental awareness*

### Giriş

Müasir dövrdə elmin və texnologiyanın sürətli inkişafı ümumtəhsil məktəblərində fizika fənninin əhəmiyyətini daha da artırır. Fizika yalnız təbiət hadisələrini izah edən fundamental elm deyil, həm də şagirdlərin analitik düşünmə qabiliyyətini, məntiqi təhlil və tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirən mühüm tədris vasitəsidir.

Şagirdlərin elmi dünyagörüşünün formalaşması, texnoloji savadlılığının yüksəlməsi və gələcək peşə seçiminə doğru yönləndirilməsi fizika tədrisinin keyfiyyətindən birbaşa asılıdır (Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, 2020).

Fizikanın əhəmiyyətini artıran əsas amillərdən biri onun ekoloji tərbiyə ilə sıx bağlı olmasıdır. Qlobal istiləşmə, iqlim dəyişikliyi, enerji resurslarının tükənməsi kimi problemlərin mahiyyətini anlamaq üçün fiziki qanunların dərk edilməsi vacibdir. Fizika dərslərində enerji çevrilmələri, atmosferdə baş verən proseslər, istilik və işıq hadisələri, elektromaqnetizm və digər mövzular ekoloji şüurun formalaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Bu fənnin məzmunu şagirdlərə ətraf mühitə məsuliyyətli yanaşma, resurslardan səmərəli istifadə və dayanıqlı inkişaf prinsiplərini mənimsəməyə imkan yaradır.

### **Tədqiqat**

Müasir pedaqoji yanaşmalar – rəqəmsal laboratoriyalar, virtual simulyasiyalar, STEAM inteqrasiyası və layihə əsaslı öyrənmə – fizika dərslərini daha effektiv edir, şagirdlərin ekoloji düşüncəsini genişləndirir və real problemlərin həllinə yönəldir. Fizika tədrisinin ekoloji tərbiyə ilə uzlaşdırılması gələcək nəsillərin elmi bilikli, ekoloji məsuliyyətli və cəmiyyətə faydalı fərdlər kimi yetişməsinə şərait yaradır.

Bu məqalə fizika fənninin ümumitəhsil məktəblərində tədrisinin əhəmiyyətini, onun ekoloji tərbiyə ilə inteqrasiyasını və bu sahədə istifadə olunan müasir pedaqoji metodları təhlil etməyi qarşıya məqsəd qoyur.

*Ümumtəhsil məktəblərində fizika tədrisinin elmi-pedaqoji əhəmiyyəti.* Fizika elmlərin ən fundamental sahələrindən biri kimi təbiətdə baş verən bütün proseslərin, hadisələrin və qarşılıqlı əlaqələrin mahiyyətini açır. Ümumtəhsil məktəblərində fizika fənninin tədrisi şagirdlərin təbiət qanunlarını dərk etməsinə, dünyaya elmi baxış formalaşdırmasına və əşyalar arasındakı əlaqələr barəsində aydın təsəvvür əldə etməsinə imkan yaradır.

Fizika tədrisi təkcə nəzəri biliklərin verilməsi ilə məhdudlaşmır, həm də şagirdlərdə: analitik düşünmə, məntiqi ardıcılıq, problemlərin sistemli şəkildə həlli, eksperiment aparma bacarığı, tədqiqatçılıq vərdişləri, kreativ və kritik düşüncə kimi XXI əsr kompetensiyalarını formalaşdırır (Hüseynov, 2019).

Bu xüsusiyyətlər fizika fənnini digər təbiət elmləri ilə inteqrasiya edən əsas baza edir. Müasir dünyada nəzəri biliklərlə yanaşı, texnoloji savadlılıq və elmi düşüncə insanın inkişafında həlledici rol oynayır və fizika bu ehtiyacı qarşılayan ən mühüm fənlərdən biridir (Əliyev, 2016).

*Fizika tədrisinin ekoloji tərbiyədə rolu.* Son onilliklərdə ekoloji problemlərin kəskinləşməsi fizika fənninin ekoloji tərbiyədə rolunu daha da artırır. Çünki bir çox ekoloji proseslərin mahiyyəti fiziki qanunlarla izah edilir.

Ekoloji tərbiyədə fizikanın əsas rolu aşağıdakılardır: 1. *Enerji resurslarının düzgün istifadəsini öyrədir.* Enerjinin çevrilməsi, saxlanması və itkilərin azalması haqqında biliklər şagirdlərdə ekoloji məsuliyyət yaradır. 2. *İqlim dəyişikliyi və global istiləşmə kimi problemlərin elmi əsaslarını izah edir.* Atmosferdə istilik mübadiləsi, şüalanma və istilik tarazlığı kimi mövzular ekoloji düşüncəni gücləndirir. 3. *Ekoloji risklərin qiymətləndirilməsini öyrədir.* Radiasiya təhlükəsizliyi, elektromaqnit sahələri və s. kimi mövzular şagirdlərdə təhlükəsizlik mədəniyyəti formalaşdırır. 4. *Bərpa olunan enerji mənbələri haqqında geniş təsəvvür yaradır.* Günəş, külək, hidro və geotermal enerjinin işləmə prinsipləri fizikanın əsas bölmələrinə əsaslanır.

### Cədvəl 1.

Fizikanın bölmələri və onların ekoloji problemlərlə əlaqəsi

Fizika bölməsi	Öyrətdiyi əsas Proseslər	Əlaqəli ekoloji proseslər
Mexanika	Hərəkət, qüvvə, enerji	Nəqliyyatın ekologiyaya təsiri, enerji sərfi
Elektromaqnetizm	Elektrik, maqnetizm, elektromaqnit dalğalar	Elektrik enerjisinin səmərəli istifadəsi, radiasiya təsiri
Optika	İşıq, linzalar, şüaların Yayılması	Günəş enerjisindən istifadə, işıq çirkliliyi
Termodinamika	İstilik, temperatur, enerji mübadiləsi	Qlobal istiləşmə, emissiyalar
Atom fizikası	Nüvə reaksiyaları, Radiaktivlik	Radiasiya təhlükəsizliyi, nüvə enerjisi

*Fizika və dayanıqlı inkişaf.* Dayanıqlı inkişaf konsepsiyası insanların ehtiyaclarını təbiətə zərər vermədən təmin etməyi hədəfləyir. Bu istiqamətdə fizika tədrisi şagirdlərə enerji istehsalı, resurs istifadəsi və ekoloji tarazlıq arasındakı əlaqələri anlamağa şərait yaradır (Hewitt, 2017; UNESCO, 2017; Smirnova, 2019). Fizika dərslərində şagirdlər:

- enerji sərfiyyatını azaldan texnologiyaları;
- təbii resursların qorunması üsullarını;
- alternativ enerji mənbələrinin quruluşunu;
- tullantıların fiziki xassələrini və çevrilmə yollarını;
- ekoloji monitoring texnikalarını

öyrənirlər. Bu biliklər şagirdləri yalnız məlumatlandırmır, həm də onlarda ekoloji məsuliyyət formalaşdırır.

*Müasir fizika tədrisində istifadə olunan innovativ metodlar.* Müasir pedaqogika fizika dərslərində yeni texnologiyaların və tədris metodlarının tətbiqini tələb edir. Bu yanaşmalar şagirdlərin motivasiyasını artırır, dərsi interaktiv edir və öyrənməni praktik baxımdan zənginləşdirir.

Ən çox tətbiq olunan müasir metodlara daxildir: STEAM təhsili – fizikanın texnologiya, mühəndislik, incəsənət və riyaziyyatla inteqrasiyası; Virtual və rəqəmsal laboratoriyalar – təhlükəsiz, praktik və əlçatan eksperiment icazəsi; Simulyasiya proqramları – çətin fiziki proseslərin vizual nümayişi; Layihə əsaslı öyrənmə – real problemlərə yönəlmiş tədqiqat və layihələrin hazırlanması; Problemlə yönəldilmiş öyrənmə – şagirdin aktiv şəkildə araşdırma aparmasına şərait yaradır; Eksperimental fəaliyyət – fiziki qanunların praktik təsdiqi. Bu metodlar fizika dərslərini yalnız nəzəri məlumat deyil, həm də həyati bacarıqların inkişafına yönəldilmiş prosesə çevirir (Bybee, 2019; Halliday və b., 2018; Ivanov, 2018).

*Fizika dərslərində ekoloji layihələrin tətbiqi.* Fizika dərslərində ekoloji layihələrin hazırlanması şagirdlərə elmi bilikləri real həyatda tətbiq etmə imkanı verir. Bu layihələr şagirdlərin həm yaradıcı düşünməsini, həm də ekoloji məsuliyyətini artırır (İbrahimov, 2020; Kuznetsov, 2015; Məmmədova, 2017). Mümkün ekoloji layihə nümunələri: - Günəş panellərinin iş prinsipi və enerji səmərəliliyinin hesablanması; - Külək turbininin modelinin hazırlanması; - Evin enerji sərfiyyatının ölçülməsi və optimallaşdırılması; - Işıq çirkliliyinin məktəb ərazisində ölçülməsi; - Suyun təmizlənməsi proseslərinin fiziki əsaslarının öyrənilməsi; - Radioaktiv fonun təhlükəsiz sərhədlərdə ölçülməsi.

Bu cür layihələr şagirdlərə həm fizikanı, həm də ekologiyanı tətbiq etməyi öyrədir.

*Fizika və digər fənlərin ekoloji tərbiyədə inteqrasiyası.* Fizika təkbəşinə deyil, digər elmlərlə birlikdə ekoloji tərbiyə prosesinə güclü təsir göstərir: - Riyaziyyat – ekoloji məlumatların statistik təhlili; - Kimya – maddələrin tərkibi və çirklənmə prosesləri; - Biologiya – ekosistemlərin strukturu;

- Coğrafiya – iqlim və təbii resurslar; - İnformatika – məlumatların modelləşdirilməsi. Bu inteqrasiya ekoloji tərbiyəni daha dərin və elmi əsaslara uyğun edir.

### Nəticə

Fizika tədrisinin gələcək nəsillərin ekoloji düşüncəsinə təsiri. Fizika fənni şagirdlərdə yalnız bilik deyil, həm də dəyərlər sistemi formalaşdırır: - təbiətə qarşı məsuliyyət; - enerji israfının qarşısının alınması; - ətraf mühitin qorunmasına dair şüurun dərinləşməsi; - elmi düşüncə ilə qərarvermə; - dayanıqlı inkişaf mədəniyyəti.

Bu baxımdan fizika fənni gələcək nəsillərin ekoloji baxımdan daha savadlı və məsuliyyətli yetişməsinə böyük töhfə verir.

### Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. (2020). *Ümumtəhsil məktəbləri üçün Fizika kurikulumu*.
2. Bybee, R. (2019). *The Case for STEM Education*. NSTA Press.
3. Əliyev, F. (2016). *Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi*. Elm.
4. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2018). *Fundamentals of Physics (11th ed.)*. Wiley.
5. Hewitt, P. (2017). *Conceptual Physics (12th ed.)*. Pearson.
6. Hüseynov, A. (2019). *Fizikanın tədrisi metodikası*. Təhsil.
7. İbrahimov, M. (2020). *Təbiət fənləri və ekoloji maarifləndirmə*. ADPU Nəşriyyatı.
8. Ivanov, V. (2018). *Metodika obucheniya fizike v shkole*. Prosveshchenie.
9. Kuznetsov, A. (2015). *Fizicheskie protsessy i ehkologicheskaya bezopasnost'*. Nauka.
10. Məmmədova, S. (2017). *Fiziki proseslərin ekoloji aspektləri*. Maarif.
11. Smirnova, N. (2019). *Strategii formirovaniya ehkologicheskoi kul'tury u shkol'nikov*. Ehkopolis.
12. UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives*. UNESCO Publishing.

Daxil oldu: 09.01.2026

Qəbul edildi: 13.04.2026