

FİZİKANIN TƏDRİSİ METODİKASI
METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICS
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

UOT 53

Vidadi Ömər oğlu Orucov

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin dosenti,
pedaqogika elmləri doktoru
<https://orcid.org/0000-0002-8589-2364>
[https://doi.org/10.69682/arti.2025.92\(3\).122-125](https://doi.org/10.69682/arti.2025.92(3).122-125)
E-mail: vidadi_orucov@mail.ru*

FİZİKA TƏHSİLİNDƏ SÜNİ İNTELLEKTİN DİDAKTİKASI: YENİ YANAŞMALAR

Vidadi Omar Orucov

*associate professor
at Azerbaijan State Pedagogical University
doctor of pedagogical sciences,*

**DIDACTICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PHYSICS EDUCATION:
NEW APPROACHE**

Видади Омар оглы Оруджов

*доцент
Азербайджанского Государственного Педагогического Университета,
доктор педагогических наук*

**ДИДАКТИКА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИЗИЧЕСКОМ
ОБРАЗОВАНИИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ**

Xülasə: Məqalədə fizika təhsilində süni intellektin rolu və onun tədris prosesinə gətirə biləcəyi yeniliklər araşdırılır. Fizika təhsilinin 21-ci əsr bacarıqları ilə uyğunluğu, müəllimlərin dəyişən pedaqoji rolları və texnologiya ilə interaktiv, tədqiqat yönümlü təlimin təşviqi vurğulanır. Süni intellektin təhsildə gələcək perspektivləri və bu sahədə yeni tədqiqat istiqamətləri də təqdim olunur.

Açar sözlər: informasiya cəmiyyəti, süni intellekt, 21-ci əsr bacarıqları, fizika təlimi, yeni pedaqoji bacarıqlar.

Abstract. The article explores the role of artificial intelligence (AI) in physics education and the innovations it can bring to the teaching process. It highlights the alignment of physics education with 21st-century skills, the evolving pedagogical roles of teachers, and the promotion of interactive, research-based learning through technology. Future perspectives on AI in education and new directions for research in this field are also discussed.

Keywords: information society, artificial intelligence, 21st-century skills, physics education, new pedagogical skills.

Аннотация. В статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в преподавании физики и возможные инновации, которые он может привнести в учебный процесс. Отмечается соответствие физического образования навыкам XXI века, изменяющиеся педагогические роли учителей и продвижение интерактивного, исследовательского обучения с помощью технологий. Также обсуждаются перспективы ИИ в образовании и новые направления исследований в этой области.

Ключевые слова: информационное общество, искусственный интеллект, навыки XXI века, обучение физике, новые педагогические навыки.

Fizika təhsilində süni intellektin tətbiqi tədris prinsiplərini və yanaşmalarını yeni səviyyəyə qaldırır. İnformasiya cəmiyyətində İKT-nin geniş yayılması təhsildə ciddi dəyişikliklərə səbəb olur. Süni intellekt ənənəvi metodları yeniləyərək fizika dərslərini daha interaktiv, fərdiləşdirilmiş və dərin öyrənmə imkanları ilə zənginləşdirir. Bu, təkcə tədris prosesini deyil, həm də təhsil iştirakçılarının öyrənməyə yanaşmasını köklü şəkildə dəyişir.

Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə 2016-2020-ci illər üçün Dövlət Proqramında da vurğulanan nəticələrdən biri: “informasiya cəmiyyəti şəraitində vətəndaşların informasiya əldə etmək hüquqlarının təmin olunmasına hərtərəfli şərait yaradılması”[1] idi. İnformasiya texnologiyaları cəmiyyətin bütün sahələrinə güclü təsir göstərir və təhsildə fundamental dəyişikliklər yaradır. İnsanların əksəriyyəti bu texnologiyalardan istifadə edərək sosial, iqtisadi və mədəni həyatlarını qurur. Bu isə təhsilin məqsəd və məzmununun yenilənməsini, yeni təhsil modellərinin yaradılmasını zəruri edir.

“Google”-nın araşdırmalar departamentinin direktoru və məşhur futurist Rey Kursveyl (Ray Kurzweil) 2005-ci ildə yazdığı “The Singularity Is Near” adlı kitabında yazır: “Süni intellektin, insana bənzər şəkildə mətnlə ünsiyyət qurması üçün tələb olunan Turing testini 2029-cu ilə qədər keçməsi gözlənilir.”[5, s.9] Daha sonra o, qeyd edir: “2029-cu ildə gözlədiyim Turing testindən keçmək bizi Beşinci Epoxaya aparacaq.”[5, s.9]. Bu, o deməkdir ki, Turing testini keçən süni intellekt, insan intellektini aşaraq, insanlardan daha ağıllı bir hala gələcəkdir.

Futurist Rey Kursveyl və başqalarına görə, 2045-ci ilə qədər süni intellekt insan intellektini aşaraq “singulyarlıq” mərhələsinə çatacaq. Bu mərhələdə texnologiya özünü təkmilləşdirməyə başlayır və sürətlə nəzarətdən çıxaraq cəmiyyətə dərin təsir göstərir. Fizika təhsilində süni intellektin tətbiqi bu prosesi sürətləndirir, tədrisdə fərdiləşdirilmiş, interaktiv və effektiv yanaşmaların yayılmasına şərait yaradır.

2024-cü il aprel 23-də Rusiya Elmlər Akademiyasının Fəlsəfə İnstitutunda keçirilən seminarda fəlsəfə elmləri doktoru Vladimir Budanov çıxışında belə bir proqnoz vermişdir:

“2037-2047-ci illər arasında “Böyük antropoloji keçid” baş verəcəkdir.” [6] Bu keçid insanlığın texnoloji inkişafı ilə əlaqəli fundamental dəyişikliklər yaşaması və yeni sosial, mədəni və əqli mühitə keçidini nəzərdə tutur. V. Budanovun açıqlamasına görə, bu dövr ərzində insanın bədən və zehninə mövcud potensialı dəyişəcəkdir. Süni intellektin və digər texnologiyaların cəmiyyətə inteqrasiyası ilə bağlı yeni mədəni mərhələlər yaşanacaqdır.

Fizika təhsilində süni intellektin tətbiqi “Böyük antropoloji keçid”-in bir hissəsi kimi dəyərləndirilə bilər. Bu texnologiya yalnız tədris metodlarını deyil, bütövlükdə öyrənmə və təlimə yanaşmanı dəyişir. Şagirdlərə fərdi ehtiyaclara uyğun dərslər təqdim olunması, təhsildə daha çevik, şəxsiyyətə uyğun və texnologiyaya əsaslanan yeni bir mərhələnin əsasını qoyur. Bu dəyişikliklər “Böyük keçid”-in təhsildəki başlanğıcı kimi qiymətləndirilə bilər.

Süni intellekt (AI) təhsildə əsaslı dəyişikliklər yaradaraq, xüsusilə fizika kimi sahələrdə fərdiləşdirilmiş, interaktiv və ölçətan tədris imkanları təmin edir. AI müəllimləri bilik ötürən kimi deyil, dəstəkçi və rəhbər kimi yeni rola yönəlir, tədrisi daha effektiv və nəticəyönümlü edir. Fizika isə elmi-texniki inkişafın əsas sahələrindən biri kimi orta məktəb təhsilində aktual qalır və şagirdlərə analitik düşüncə və praktiki bacarıqlar qazandırır. Süni intellektin inteqrasiyası fizika dərslərini daha anlaşılan, praktik və mültidissiplinar edir, virtual simulyasiyalar vasitəsilə mürəkkəb mövzuların öyrənilməsini asanlaşdırır. Nəticədə, AI fizika təhsilində tədris prosesini yeniləyir və şəxsiyyətə uyğun, maraqlı təhsil təcrübəsi yaradır. Fizika təhsili şagirdlərə elmi biliklərlə yanaşı, 21-ci əsrin tələb etdiyi kritik düşüncə, problem həll etmə və yaradıcı yanaşma kimi bacarıqları qazandırır. “21-ci əsr bacarıqları, 21-ci əsrdə yaşayacaq insanların cəmiyyətdə və iş yerlərində uğur qazanmaları üçün təhsil, iş adamları, alimlər və hökumət orqanları tərəfindən vacib hesab edilən bacarıq, qabiliyyət və öyrənmə metodlarını əhatə edir.”[8]

Fizika dərslərində mürəkkəb mövzuların öyrənilməsi çətin ola bilər. Süni intellekt (AI) bu problemi interaktiv, fərdiləşdirilmiş və effektiv tədrislə həll edir. Virtual laboratoriyalar və simulyasiyalar (PhET, Labster) təhlükəsiz mühitdə təcrübə aparmağa imkan verir. AI şagird-

lərin fərdi öyrənmə sürətini izləyərək uyğun dərs planları hazırlayır (Khan Academy, Socratic), dərhal qiymətləndirmə və geri bildirim verir. Algodoo və Gizmos kimi vizual alətlər fizika qanunlarının başa düşülməsini asanlaşdırır. Adaptiv platformalar (Smart Sparrow, Knewton) şagirdlərin güclü və zəif tərəflərinə uyğun tapşırıqlar təklif edir.

Ulu Öndər Heydər Əliyevin “Mən dünyada müəllimdən yüksək ad tanımıram.”[2, s.4] sözləri müəllim peşəsinin xalq və dövlət üçün əhəmiyyətini vurğulayan dərin bir fikirdir. Bu fikirlər müəllimin yalnız bilik ötürən yox, həm də gələcəyin vətəndaşlarını formalaşdıran və cəmiyyətin inkişafına rəhbərlik edən təhsil lideri olduğunu vurğulayır. Müəllimlər akademik biliklərlə yanaşı, sosial, emosional və etik inkişafı da təmin edir, gələcəyin peşəkarlarını yetişdirərək cəmiyyətin inkişafına töhfə verirlər. Təhsil alanlara aşılarmış dəyərlər və bacarıqlar cəmiyyətin gələcəyini müəyyən edir. Azərbaycan Respublikasında fasiləsiz pedaqoji təhsil və müəllim hazırlığı Konsepsiyası və Strategiyasında: “Müəllim yenilikçi, yaradıcı düşüncəyə malik olması”nın vacibliyi vurğulanır[3]. Bu təhsil sahəsində keyfiyyətin artırılması üçün əsas şərtlərdən biridir.

Ənənəvi müəllim rolu əsasən məlumat ötürmək idisə, indi müəllimlər daha çox dəstəkçi və rəhbər funksiyasını yerinə yetirir. Süni intellekt və rəqəmsal texnologiyalar müəllimlərə şagirdlərin fərdi inkişafını izləmək, çətinliklərini müəyyənləşdirmək və onlara fərdi yardım göstərmək imkanı verir.

Müəllimlər interaktiv və maraqlı öyrənmə mühitləri yaradaraq, simulyasiyalar və virtual laboratoriyalar vasitəsilə şagirdlərin fəal iştirakını təmin edir. Süni intellekt isə bu prosesdə müəllimlərin işini asanlaşdırır və tədrisin keyfiyyətini yüksəldir. Fizika müəllimləri yeni texnologiyalardan istifadə edərək şagirdlərin fəal iştirakını artırır və dərsləri daha cəlbedici edir.

Simulyasiyalar və vizuallaşdırmalar mürəkkəb mövzuların anlaşılmasını asanlaşdırır. Süni intellekt əsaslı alətlər müəllimlərə fərdi dərs planları hazırlamağa kömək edir və dərsləri şagirdlərin ehtiyaclarına uyğunlaşdırır. “Müasir dünya sürətlə inkişaf edir və buna paralel olaraq təhsil sistemi də dəyişir. Süni intellektin (Sİ) müəllimlə birgə istifadəsi təhsilin gələcək istiqamətlərindən biridir.” [7] Süni intellekt fərdi öyrənmə proqramları yaradır,

təlimin effektivliyini artırır və müəllimlə əməkdaşlıq edərək tədrisi optimallaşdırır.

Müəllimlər şagirdlərin fərqli öyrənmə tərzlərinə uyğun çevik metodlar tətbiq etməli, texnologiyadan faydalı istifadə üçün onlara rəhbərlik etməlidirlər. Sİ şagirdlərə öz tempində öyrənmə və praktika imkanı verir, müəllimlər isə bu alətlərin düzgün istifadəsini təmin edir. Eyni zamanda, müəllimlərin peşəkar inkişafı, əmək haqlarının və sosial təminatlarının yaxşılaşdırılması vacibdir. Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyasında nəzərdə tutulan çox saylı Strateji hədəflər və tədbirlərdən biri də: “Müəllim peşəsinin nüfuzunun artırılması üzrə dövlət siyasətinin inkişafı” kimi nəzərdə tutulurdu. [4]

Süni intellekt (Sİ) təhsildə müəllimin tərəfdaşı olaraq fərdi öyrənmə proqramları yaradır, tədrisi optimallaşdırır və şagirdlərin inkişafını dəstəkləyir. Gələcək təhsil insan intellekti ilə Sİ-nin vəhdətindən ibarət olacaq.

- Müəllimlər problemlə öyrənmə metodları ilə şagirdləri fiziki məsələləri həll etməyə yönəldir, Sİ isə fərdi tapşırıqlar təqdim edərək onların müstəqil işləməsinə şərait yaradır və şagirdlər dərhal geri bildirim ala bilərlər.

- AI əsaslı təlim şagirdlərin fərdi öyrənmə tempinə uyğun resurslar təqdim edir, onları müstəqil tədqiqatlara təşviq edir.

- Müəllimlər texnologiya ilə daha fəal rol oynayaraq, fərdi yanaşmalar tətbiq edir, interaktiv öyrənmə mühiti yaradır və təhsil təcrübəsini zənginləşdirirlər.

“XXI əsrin əvvəlinə qədər süni intellekt (həmçinin onun bütün prototipləri) son bir neçə onillikdə insan tərəfindən müəyyən edilmiş alqoritmlərlə işləyirdi. Süni intellekt yalnız son zamanlarda sürətlə inkişaf edərək özünü öyrənən alətə çevrildi. Bu, internetin sürətli inkişafı, onun böyük məlumatlarla zənginləşməsi və neyron şəbəkələrinin dövrünün başlanması ilə mümkün oldu...”[9] Süni intellekt təhsildə geniş tətbiq olunur və gələcəkdə tədrisin strukturunu dəyişdirərək fərdiləşdirilmiş, interaktiv və səmərəli öyrənmə imkanları yaradacaq. Əsas tədqiqat istiqamətləri:

- Fərdiləşdirilmiş tədris və avtomatik qiymətləndirmə-şagirdlərin fərdi ehtiyaclarına uyğun proqramlar və dərhal geri bildirimlə müəllimlərin iş yükünün azaldılması.

- İnteraktiv və praktik təlim – simulyasiyalar, oyunlar, virtual laboratoriyalar və AI

əsaslı fərdi dərslər planları vasitəsilə real dünya təcrübələrinin təmin edilməsi.

– Müəllimlərin peşəkar inkişafı və dəstəyi
– AI platformaları ilə təlim və tədris prosesinin səmərəli idarə olunması.

– Analitik düşüncə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafı, eləcə də global təhsil resurslarına geniş çıxış imkanları

Süni intellektin təhsildə rolu gələcəkdə daha da genişlənərək, sistemlərin şəffaf, uyğun və effektiv olmasına şərait yaradacaq.

Problemə aktuallığı: Müasir dövrdə süni intellektin təhsilə inteqrasiyası tədris metodlarını zənginləşdirir, xüsusən fizika kimi analitik fənlərdə şagirdlərin tədqiqatçı və yaradıcı potensialını artırır. 21-ci əsr bacarıqları çərçivəsində müəllimlər yeni pedaqoji rollar və texnoloji biliklərə yiyələnəlməlidir. Süni intellektin didaktik tərəflərinin araşdırılması gələcək təhsil modellərinin inkişafında əhəmiyyətlidir.

Problemə elmi yeniliyi: Məqalədə fizika təhsilində süni intellektin tətbiqi ilk dəfə didaktik aspektdən sistemli şəkildə təhlil edilir. Yeni pedaqoji rollar, interaktiv tədris mühiti və şagirdlərin fəal öyrənmə strategiyalarının stimullaşdırılması kimi SI imkanları elmi əsaslarla araşdırılır. Həmçinin, süni intellektin təlim-tərbiyə prosesinə inteqrasiyasına dair yeni yanaşmalar və gələcək tədqiqat istiqamətləri təqdim olunur.

Problemə praktik əhəmiyyəti: Tədqiqat fizika təhsilində süni intellektin tətbiqi ilə müəllimlərin pedaqoji fəaliyyətini yeniləyir, tədrisi daha interaktiv, fərdiləşdirilmiş və effektiv edir. Süni intellekt şagirdlərin marağını artırır, fərdi yanaşmaları gücləndirir və tədrisin keyfiyyətini yüksəldir. Bu yanaşmalar həmçinin müəllim hazırlığı və kurikulumların təkmilləşdirilməsi üçün praktiki əsaslar yaradır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 20 sentyabr tarixli 2345 nömrəli Sərəncamı.
2. Azərbaycan müəllimi. 2010. 10 dekabr, səh. 4.
3. Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2007-ci il 25 iyun tarixli 102 nömrəli qərarı
4. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2013-cü il 24 oktyabr tarixli nömrəli Sərəncamı
5. Ray Kurzweil, *The Singularity Is Nearer*, 2024 s.9. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.penguin.co.uk/dam-assets/books/9781847928290/9781847928290-sample.pdf
6. <https://rossaprimavera.ru/news/760939cf>
7. <https://intboard.ua/ru/press-sluzhba/blog-intboard/uchitel-iskusstvennyy-intellekt-eto-budushcheye-obrazovaniya/>
8. https://en.wikipedia.org/wiki/21st_century_skills
9. iskusstvennyy-intellekt-v-universitetskoy-didaktike-kak-vyzov-filosofii-obrazovaniya-i-professionalnoy-etike.pdf

Redaksiyaya daxil olub: 29.04.2025.