

UOT: 53.

FİZİKA MÜƏLLİMLƏRİNİN PEDAQOJİ HAZIRLIĞINDA İNNOVATİV TƏLİM METODLARI VƏ TEXNOLOGİYALAR: İMKANLAR VƏ PERSPEKTİVLƏR

p.ü.e.d. Orucov Vidadi Ömər oğlu
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
vidadi_orucov@mail.ru
Aytən Kərimova Elxan qızı
Naxçıvan Dövlət Universiteti, doktorant
aytenkerimova567@gmail.com

Xülasə: Bu məqalədə fizika müəllimlərinin pedaqoji fəaliyyətə hazırlanmasında innovativ təlim metodları və texnologiyaların tətbiq imkanları və perspektivləri təhlil olunur. Tədqiqatın əsas məqsədi fizika fənninin tədrisində 21-ci əsr bacarıqlarının integrasiyası, müəllimlərin rəqəmsal və metodik hazırlıq səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, eləcə də innovativ təlim vasitələrinin pedaqoji hazırlıqda rolu və əhəmiyyətinin müəyyənəşdirilməsidir. Mövcud vəziyyətin təhlili əsasında rəqəmsal texnologiyalar və oyun əsaslı öyrənmə resurslarının müəllim hazırlığında istifadəsi araşdırılır. Məqalədə, həmçinin, beynəlxalq təcrübə fonunda Azərbaycan təhsil sistemindəki mövcud çətinliklər və inkişaf ehtiyacları nəzərdən keçirilir. Təqdim olunan nəticə və tövsiyələr fizika müəllimlərinin müasir pedaqoji fəaliyyətə uyğun sərəfşələrinin inkişafına və tədris prosesinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir.

Açar sözlər: Fizika müəllimləri, innovativ təlim metodları, 21-ci əsr bacarıqları, rəqəmsal pedaqogika, müasir texnologiyalar.

Keywords: Physics teachers, innovative teaching methods, 21st-century skills, digital pedagogy, modern technologies.

Ключевые слова: Учителя физики, инновационные методы обучения, навыки XXI века, цифровая педагогика, современные технологии.

21-ci əsrdə təhsil sistemi əvvəlki dövrlərlə müqayisədə daha çox köklü və sürətli dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Bu dəyişikliklərin əsasını və sürətliliyini isə innovativ təlim metodları və texnologiyaların təhsilə integrasiyası təşkil edir. Ənənəvi müəllim yönümlü və mətn əsaslı tədris modellərinin yerini sürətlə şagird mərkəzli, interaktiv və texnologiya dəstəqli yanaşmalar almaqdadır. Bu transformasiyanın başlıca səbəbləri sırasında qloballaşma, rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı, informasiyanın əlçatanlığının artması və əmək bazarının dinamik tələbləri xüsusi yer tutur. “20-ci əsrin sonu və 21-ci əsrin əvvəllərində təhsilin inkişafını xarakterizə edən əsas innovativ tendensiya ondan ibarətdir ki, sənaye cəmiyyəti yerini informasiya cəmiyyətinə verir.” [1] Müasir cəmiyyətin ehtiyac duyduğu yaradıcı, tənqidi düşünən və çevik bacarıqlara malik insan kapitalının formalaşdırılması, məhz bu innovativ yanaşmaların təhsil sisteminə tətbiqini daha da zəruri edir.

Respublikamızda milli təhsil sisteminin inkişafında innovativ təlim metodları və texnologiyalarının tətbiqi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu yanaşma, müəllim hazırlığında da əsas istiqamətlərdən biri kimi qəbul olumuşdur. Xüsusilə fizika müəllimlərinin pedaqoji hazırlığı sahəsində, müasir təlim metodlarına yiyələnmək, şagirdlərin təfəkkürünü inkişaf etdirən, tədqiqat yönümlü və interaktiv yanaşmaları tətbiq edə bilmək bacarığının formalaşdırılması mühüm rol oynayır.

“Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası”nda da bu məqam açıq şəkildə vurğulanır. Strategiyada qeyd edilir ki, “Təhsilalanların fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan innovativ təlim metodları və texnologiyaları vasitəsilə təhsilin

məzmununun səmərəli mənimsənilməsini təmin edən, yüksək nüfuza malik təhsilverənin formalaşdırılması” [2] vacib vəzifələrdəndir. Bu yanaşma, fizika fənninin tədrisində müasir pedaqoji və texnoloji vasitələrin səmərəli istifadəsini, müəllimlərin yalnız bilik verən kimi deyil, eyni zamanda düşünən, yönləndən təhsilverən kimi formalaşmasını zəruri edir.

Müasir dövrdə təhsil sisteminin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri də qloballaşan və daim dəyişən dünyaya uyğun, sosial yönümlü insan kapitalının formalaşdırılmasıdır. Artıq yalnız faktoloji biliklərə sahib olmaq yetərli deyil. Cəmiyyətin inkişafı üçün yaradıcı düşünən, çevik qərarlar qəbul edən, informasiyanı effektiv şəkildə emal edə bilən, əməkdaşlığa açıq və yeni biliklərə adaptasiya qabiliyyəti yüksək olan fərdlər yetişdirilməlidir. Bu tendensiya həm ölkələrin sosial-iqtisadi inkişaf strategiyalarında, həm də qabaqcıl təhsil islahatlarında öz əksini tapır.

Eyni zamanda, informasiyanın sürətli istehsalı və paylaşıldığı informasiya əsrində, süni intellekt texnologiyalarının gündən-günə inkişaf etdiyi dövrdə, şagirdlərin öyrənmə tərzində köklü şəkildə dəyişməkdədir. Artıq şagirdlər yalnız dərsliklərlə deyil, rəqəmsal platformalar, interaktiv videolar, simulyasiyalar, onlayn laboratoriyalar və sosial media vasitəsilə də bilik əldə edirlər. Bu realıq təlim metodlarının da müasir rəqəmsal mühitə uyğunlaşdırılmasını və rəqəmsal bacarıqları dəstəkləyən şəkildə yenidən qurulmasını zəruri edir.

İnformasiya əsrində şagirdlərin düzgün istiqamətləndirilməsi və onlarda məqsədyönlü motivasiya və diqqətinin formalaşdırılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Ənənəvi təlim modelləri bəzən passiv öyrənmə vərdisləri formalaşdırır və maraq səviyyəsini aşağı salır. Halbuki innovativ təlim yanaşmaları öyrənməyə fəal cəlb etmə, marağın artırılması və yaradıcı öyrənmə mühitinin yaradılması baxımından mühüm üstünlüklər təqdim edir. İnnovativ təlim metodları ənənəvi təhsilin çərçivəsindən kənara çıxan müasir yanaşmalardır. Bu metodlar yeni texnologiyaları, ideyaları və konsepsiyaları əhatə edir və tənqidi düşüncə, yaradıcılıq bacarıqları, komanda ilə işləmək və özünü reallaşdırmaq kimi qabiliyyətlərin inkişafına töhfə verir.

Bütün dünyanı əhatə edən COVID-19 pandemiyası göstərdi ki, təhsilin fasiləsizliyini və çevikliyini təmin etmək üçün innovativ texnologiyaların və rəqəmsal resursların tədris prosesinə inteqrasiyası artıq alternativ deyil, zərurətdir. Kam Cheong Li, Billy T. M. Wong və Hon Tung Chan 2017–2022-ci illər ərzində, xüsusilə COVID-19 pandemiyası ilə əlaqədar olaraq, Scopus bazasından seçilmiş 247 elmi məqaləni təhlil edərək, distant təhsildə tətbiq olunan dörd əsas innovativ yanaşmanı müəyyən etmişlər. “Bu yanaşmalar aşağıdakılardır: **tədris texnologiyaları, tədris metodları, tədris proqramları və qiymətləndirmə fəaliyyətləri.**”[3] Bu dövr bir daha sübut etdi ki, texnologiya əsaslı təlim modelləri dəyişkən və qeyri-müəyyən şəraitlərdə belə təhsilin davamlılığını təmin edə bilər.

Azərbaycanda da digər inkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi, rəqəmsal texnologiyalar, o cümlədən süni intellekt texnologiyaları ölkənin iqtisadi və sosial inkişafında, eləcə də global rəqabət mühitində mühüm rol oynayır. Bu baxımdan, “Azərbaycan Respublikasının 2025–2028-ci illər üçün Süni İntellekt Strategiyası” qəbul edilmişdir. Strategiyada gözlənilən nəticə və nəticə indikatorları sırasında “akademik və praktiki səviyyədə süni intellekt və data elminə dair biliklərin artırılması və müvafiq təhsil proqramlarının genişləndirilməsi” [4] mühüm vəzifə kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Bu kontekstdə fizika müəllimlərinin pedaqoji hazırlığı da yeni çağırışlara cavab verməli, rəqəmsal savadlılıq və süni intellekt kimi aktual sahələr üzrə bilik və bacarıqlarla zənginləşdirilməlidir. Fizika fənni, təbiət qanunlarının riyazi və texnoloji əsaslarını öyrətdiyi üçün, süni intellekt və data elmi (xüsusilə öyrənmə davranışlarının analizi) kimi sahələrlə bilavasitə əlaqəlidir. Müasir fizika müəllimi artıq yalnız fənn biliklərini çatdıran deyil, eyni zamanda şagirdlərə 21-ci əsr bacarıqlarını-analitik düşüncə, informasiya təhlili və

texnologiyadan düzgün istifadə vərdişlərini aşılaman təhsilverən olmalıdır. "Təhsildə diversifikasiya tendensiyaları və innovativ proseslərlə bağlı olaraq müəllimlərin, tərbiyəçilərin və təhsil müəssisələrinin rəhbərlərinin funksiyalarının əhəmiyyətli dərəcədə mürəkkəbləşməsi pedaqoji ali təhsil müəssisələrini diaqnostik və texnoloji mexanizmlərə yiyələnmiş tədqiqatçı-müəllimlərin hazırlanmasına ciddi şəkildə təşviq edir." [5]

İndiki dövrdə fizika müəllimlərinin pedaqoji hazırlığında süni intellektə dair ilkin biliklərə yer verilməsi, təlim prosesində rəqəmsal vasitələrdən istifadə imkanlarının artırılması və integrativ tədris metodlarının tətbiqi zərurətə çevrilmişdir. Belə yanaşma yalnız şagirdlərin marağını və motivasiyasını gücləndirməklə kifayətlənmir, eyni zamanda innovativ təlim metodları və texnologiyalar vasitəsilə onların təlimə aktiv cəlb olunmasını, yaradıcı və tənqidi düşünmə bacarıqlarının formalaşdırılmasını, eləcə də gələcəyin əmək bazarına daha dolğun şəkildə hazırlanmasını təmin edir.

Araşdırmamızın əsas ideyası ondan ibarətdir ki, ənənəvi və innovativ təlim metodlarının vəhdəti fizika təliminə yeni xüsusiyyətlər qazandıra və nəticədə yeni sosial-iqtisadi sistemin tələblərinə cavab verən nəticələrin əldə olunmasını təmin edə bilər. Bu baxımdan, fizika müəllimlərinin pedaqoji hazırlığında həm klassik təlim prinsiplərinə əsaslanan elmi biliklərin dərinlən mənimsədilməsi, həm də rəqəmsal texnologiyalar, süni intellekt, layihə əsaslı və problem yönümlü öyrənmə kimi innovativ yanaşmaların tətbiqi zəruri hesab olunur. Belə bir yanaşma, müəllimlərin dəyişən təhsil mühitinə uyğun çevik və müasir bacarıqlarla təchiz olunmasını təmin edir və şagirdlərin gələcək əmək bazarına uğurla integrasiyasına şərait yaradır.

Innovativ təlim metodları və texnologiyalar bu gün yalnız texniki yeniliklər kimi deyil, həm də pedaqoji yanaşmaların əsaslı şəkildə yenidən qurulması kimi qiymətləndirilir. Bu dəyişikliklər təhsilin məqsəd və məzmununa, eyni zamanda onun təşkilati və metodoloji əsaslarına əhəmiyyətli təsir göstərməkdədir. Müasir dövrdə elm və təhsilin inkişafına önəm verən beynəlxalq təşkilatlar və inkişaf etmiş ölkələr, innovativ təlim yanaşmalarını 21-ci əsr üçün zəruri olan bilik və bacarıqların formalaşdırılmasının əsas vasitəsi kimi dəyərləndirirlər. Dünyada müasir təhsilin prioritet istiqamətləri arasında aşağıdakı bacarıqlar xüsusi vurğulanır:

- Tənqidi və analitik düşünmə;
- Problemlərin yaradıcı şəkildə həlli;
- Rəqəmsal savadlılıq və texnologiyadan səmərəli istifadə;
- Əməkdaşlıq və effektiv ünsiyyət;
- Müstəqil öyrənmə və özünüidarə bacarığı.

Bu bacarıqlar yalnız akademik nailiyyət üçün deyil, eyni zamanda dəyişən və mürəkkəb sosial-iqtisadi mühitdə uğurla fəaliyyət göstərə bilmək üçün də mühüm əhəmiyyət daşıyır. Azərbaycan təhsil sistemində də bu istiqamətdə ciddi addımlar atılmaqdadır. Yeni təhsil kurikulumu, STEAM (Elm, Texnologiya, Mühəndislik, İncəsənət və Riyaziyyat) təşəbbüsləri, rəqəmsal öyrənmə platformalarının tətbiqi və müəllimlərin davamlı peşəkar inkişaf proqramları bu baxımdan xüsusi önəm kəsb edir. Xüsusilə fizika kimi təbiət elmlərində innovativ metodların tətbiqi, yalnız nəzəri biliklərin mənimsənilməsi ilə məhdudlaşmayaraq, şagirdlərin təcrübə aparmaq, tədqiqat aparmaq və tətbiqetmə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə də şərait yaradır.

Laborator mühitdə müşahidə, ölçmə və nəticə çıxarma kimi fəaliyyətlər şagirdlərin həm yaradıcı potensialını gücləndirir, həm də elmi biliklərin real həyatla əlaqələndirilməsini təmin edir. Bu isə təhsilin daha funksional və həyatla əlaqəli olmasına töhfə verir.

İnnovativ təlim metodları və texnologiyaların tətbiqi imkanları. Fizika müəllimlərinin 21-ci əsr bacarıqlarına uyğun pedaqoji fəaliyyətə hazırlanmasında innovativ

təlim metodları və texnologiyaları mühüm rol oynayır. **Innovativ təlim metodları** şagirdlərin təlim prosesində fəallığını, yaradıcı və tənqidi düşünmə bacarıqlarını təşviq edən, müasir texnologiya və yanaşmalara əsaslanan dinamik təlim üsulu, yanaşmasıdır. Bu metodlar təhsil sahəsində davamlı olaraq baş verən yeniliklər, yeni metodoloji yanaşmalar və texnoloji inkişaf, təlim prosesinin daha səmərəli, interaktiv və şagirdmərkəzli şəkildə təşkilinə geniş imkanlar yaradırlar. Bu cür yanaşmalar, eyni zamanda təlimin məzmun və formasının müasir təhsil tələblərinə uyğunlaşdırılmasına xidmət edir.

Müasir texnologiyaların və innovativ təlim metodlarının tətbiqi yalnız fizika biliklərinin daha dərinlən mənimsənilməsinə təmin etmir, həm də şagirdlərin tənqidi və analitik düşünmə, yaradıcı yanaşma, əməkdaşlıq və problem həll etmə kimi 21-ci əsrin əsas bacarıqlarını inkişaf etdirməsinə şərait yaradır. Bu metodlar sayəsində fizika dərsləri sadəcə nəzəri biliklərin ötürülməsi ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda bu biliklərin real həyatla əlaqələndirilməsi və praktik tətbiqi bacarığı formalaşdırılır.

Beləliklə, fizika fənninin tədrisində innovativ yanaşmaların tətbiqi həm müəllimlərin peşəkar fəaliyyətini zənginləşdirir, həm də şagirdlərin dərse marağını və iştirakını artırır. Aşağıda fizika təlimində tətbiq edilə biləcək əsas innovativ metodlar və onların texnoloji dəstək imkanları təqdim olunur:

Layihə əsaslı öyrənmə müasir təhsildə şagird mərkəzli yanaşmaların ön sıralarında yer alan, təhsilçilərin real həyatda qarşılaşa biləcəyi problemlərin öyrənmə prosesinə inteqrasiyasını təmin edən effektiv bir təlim modelidir. Bu yanaşma şagirdlərin yalnız nəzəri biliklərini deyil, eyni zamanda praktik bacarıqlarını, tədqiqat və tətbiqmetmə qabiliyyətlərini inkişaf etdirməyə yönəlmişdir.

Layihə əsaslı öyrənmənin fəlsəfi və pedaqoji əsasları XX əsrin əvvəllərinə, amerikalı filosof və pedaqoq Con Dyuinin (John Dewey) təcrübəyə əsaslanan təlim yanaşmasına söykənir. Dyuinin fikrincə, təlim prosesi şagirdin aktiv iştirakı ilə baş verməli, real və mənalı təcrübələr üzərində qurulmalıdır. 1960-cı illərdən başlayaraq bu yanaşma müxtəlif ölkələrin təhsil sistemlərində fərqli formalarda tətbiq olunmağa başlamış, 21-ci əsrdə isə informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı ilə onun tətbiqolunma sahələri daha da genişlənmiş və pedaqoji tədqiqatların əsas mərkəzinə çevrilmişdir.

Fizika təbiət hadisələrinin və qanunlarının öyrənilməsi ilə məşğul olan bir elm sahəsi olaraq layihə əsaslı öyrənmə üçün xüsusilə əlverişli zəmin yaradır. Bu metod fiziki anlayışların daha dərinlən mənimsənilməsinə, abstrakt biliklərin konkret situasiyalarda tətbiqinə və praktiki təcrübə ilə öyrənilməsinə imkan verir. Şagirdlər bu model vasitəsilə motivasiya qazanır, nəzəri biliklərini praktikada sınaqdan keçirir və təbiət hadisələri üzərində daha dərinlən düşünməyə təşviq olunurlar. Fizika dərslərində layihə əsaslı öyrənmənin tətbiq oluna biləcəyi əsas istiqamətlər aşağıdakılardır:

Real dünya problemlərinin həlli: Məsələn, şagirdlərə məktəbdə və ya evdə elektrik enerjisi sərfiyyatını təhlil etmək, enerji səmərəliliyi ilə bağlı alternativ həllər irəli sürmək və ya ətraf mühitin qorunmasına dair elmi əsaslandırılmış layihələr hazırlamaq tapşırıla bilər.

Texnologiyadan istifadə: Arduino və Raspberry Pi kimi mikrokontrollerlərdən istifadə etməklə müxtəlif sensor sistemləri (temperatur, işıq, rütubət və s.) qurmaq şagirdlərə həm fiziki prinsipləri öyrənmək, həm də texnoloji bacarıqlar qazanmaq imkanı verir.

Eksperiment və müşahidə: Yağışın sürətinin hesablanması, sürtünmə qüvvəsinin müxtəlif səthlərdə müqayisəsi, rüzgar enerjisinin ölçülməsi kimi sadə eksperimentlər vasitəsilə fiziki qanunların real həyatda tətbiqi mümkün olur.

Simulyasiya və modelləşdirmə: PhET kimi simulyasiya platformaları vasitəsilə planetlərin hərəkətinin modelləşdirilməsi, elektrik və maqnit sahələrinin vizual təsviri kimi mürəkkəb anlayışların interaktiv şəkildə öyrədilməsi təmin edilir.

Multidissiplinar yanaşma: Fizika layihələrinə riyaziyyat, informatika, kimya, biologiya və hətta incəsənət elementlərinin integrasiyası ilə STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Math) əsaslı öyrənmə mühiti yaradılır.

Layihə əsaslı öyrənmə, fizika fənninin daha maraqlı və mənalı şəkildə tədrisinə şərait yaratmaqla yanaşı, şagirdlərdə tənqidi düşünmə, əməkdaşlıq, yaradıcı problem həll etmə və müstəqil öyrənmə kimi bacarıqların inkişafına da mühüm töhfə verir. Bu modeldə müəllim yalnız bilik verən deyil, eyni zamanda öyrənmə prosesinə rəhbərlik edən, istiqamət göstərən və şagirdin təcrübəsini zənginləşdirən bir bələdçi funksiyasını daşıyır.

Nəticə və tövsiyələr

1. Fizika müəllimlərinin innovativ metodlara və texnoloji alətlərə bələdliyi onların dərslər keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Bu səbəbdən dövlət və özəl qurumlar tərəfindən müntəzəm və praktik yönümlü təlimlər təşkil olunmalı, müəllimlərin rəqəmsal pedaqogika, süni intellekt alətləri, layihə əsaslı öyrənmə və STEAM (Elm, Texnologiya, Mühəndislik, İncəsənət, Riyaziyyat) integrasiyası üzrə bacarıqları gücləndirilməlidir. Bu təlimlər həm üzbəüz, həm də distant formatda keçirilməli, nəticələr qiymətləndirilməklə müəllimlərin real inkişafı izlənilməlidir.

2. Müasir dövrün tələblərinə cavab verən kurikulumlar hazırlanmalı, xüsusilə fizika dərsləkləri və proqramları süni intellekt, alternativ enerji, nanotexnologiya, kosmik tədqiqatlar kimi aktual mövzuları əhatə etməlidir. Kurikulumlarda yalnız bilik deyil, bacarıqların formalaşdırılması, tədqiqat və yaradıcı düşüncə meyarları da nəzərə alınmalıdır. Bu istiqamətdə STEM yanaşması geniş tətbiq edilməli, fənlərarası integrasiyaya üstünlük verilməlidir.

3. AI texnologiyalarının təhsildə tətbiqi zamanı müəllim və şagirdlər üçün etik prinsiplər müəyyən olunmalıdır. Bunlara şəxsi məlumatların qorunması, AI alətlərindən düzgün istifadə bacarığının formalaşdırılması, müəllim-şagird münasibətində insan amilinin qorunması və texnologiyanın köməkçi vasitə kimi dəyərləndirilməsi daxildir. Etik maarifləndirmə sessiyaları və normativ sənədlər hazırlanmalı, bu texnologiyalardan sui-istifadə hallarının qarşısı alınmalıdır.

4. Rəqəmsal transformasiya üçün hər bir məktəbdə kompüter, planşet, interaktiv lövhə və stabil internet bağlantısı təmin olunmalıdır. Kənd və rayon məktəblərində texnoloji bərabərsizliyin aradan qaldırılması məqsədilə xüsusi proqramlar həyata keçirilməli, bərabər texnoloji imkanlar yaradılmalıdır. Eyni zamanda müəllimlər və şagirdlər bu resurslardan səmərəli istifadə etməyi öyrənməlidirlər.

21-ci əsrdə təhsilin transformasiyası yalnız informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının inkişafı ilə deyil, həm də cəmiyyətin dəyişən tələbləri, əmək bazarının çağırışları və şagirdlərin fərdi ehtiyacları ilə müəyyən olunur. Bu dövrdə təhsilin əsas məqsədi yalnız bilik ötürmək deyil, həm də yaradıcı, tənqidi düşünən, texnologiyadan effektiv istifadə edə bilən və çevik adaptasiya qabiliyyətinə malik fərdlər yetişdirməkdir.

İnnovativ təlim metodlarının tətbiqi – layihə əsaslı öyrənmə, tədqiqat yönümlü yanaşmalar və rəqəmsal vasitələrin istifadəsi – şagirdlərin dərslər prosesində aktiv iştirakını təmin edir və onların öyrənməyə marağını artırır. Bu, xüsusilə təbiət elmlərində, o cümlədən fizika fənnində praktiki bacarıqların formalaşmasına mühüm təsir göstərir.

Fizika müəllimlərinin pedaqoji hazırlığının gücləndirilməsi və müasir texnologiyalarla işləmə bacarıqlarının inkişafı, tədrisin keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərən əsas faktorlardandır. Süni intellektin təhsilə integrasiyası isə müəllim-şagird münasibətlərində yeni bir mərhələnin əsasını qoyaraq, fərdi yanaşma imkanlarını genişləndirir və tədris prosesinin fərdiləşdirilməsinə şərait yaradır.

Beləliklə, təhsilin müasir çağırışlara cavab verə bilməsi üçün yalnız texnologiyaların tətbiqi deyil, həm də müəllim hazırlığı, metodoloji yeniliklər və pedaqoji yanaşmaların transformasiyası zəruridir. Bu dəyişikliklər gələcək nəsillərin daha çevik, düşünən və müstəqil qərar verə bilən vətəndaşlar kimi formalaşmasına zəmin yaradır.

Ədəbiyyat

1. <https://www.dissercat.com/content/teoriya-i-praktika-innovatsionnoi-podgotovki-uchitelya-v-sisteme-vysshego-pedagogicheskogo-o>
2. “Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası”, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2013-cü il 24 oktyabr tarixli nömrəli sərəncamı
3. Li, K. C., Wong, B. T. M., & Chan, H. T. (2023). *Teaching and learning innovations for distance learning in the digital era: A literature review*. *Frontiers in Education*, 8, 1198034. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1198034>
4. “Azərbaycan Respublikasının 2025–2028-ci illər üçün süni intellekt Strategiyası”, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2025-ci il 19 mart tarixli 530 nömrəli Sərəncamı
5. <https://www.dissercat.com/content/pedagogicheskaya-gotovnost-uchitelya-issledovatelya-k-dagnostiko-tekhnologicheskoi-deyateln>

INNOVATIVE TEACHING METHODS AND TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL TRAINING OF PHYSICS TEACHERS: OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVE

Orucov Vidadi Omar, Karimova Aytan Elxan

Summary

This article analyzes the possibilities and prospects of applying innovative teaching methods and modern technologies in the pedagogical training of physics teachers. The main objective of the study is to explore the integration of 21st-century skills into physics education, assess teachers' digital and methodological competencies, and determine the role and significance of innovative instructional tools in teacher preparation. Based on the analysis of the current situation, the use of digital technologies and game-based learning resources in teacher training is examined. The article also reviews the challenges and development needs within the Azerbaijani education system in the context of international experience. The findings and recommendations presented aim to support the development of competencies aligned with modern pedagogical activities and enhance the overall quality of teaching among physics teachers.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Оруджев Видади Омар оглы, Керимова Айтан Ельхан кызы

Резюме

В данной статье анализируются возможности и перспективы применения инновационных методов обучения и современных технологий в процессе педагогической подготовки учителей физики. Основная цель исследования — интеграция навыков XXI века в преподавание физики, оценка цифровых и методических компетенций учителей, а также определение роли и значения инновационных учебных средств в процессе профессиональной подготовки. На основе

анализа текущей ситуации рассматривается использование цифровых технологий и игровых обучающих ресурсов в подготовке педагогов. В статье также рассматриваются проблемы и потребности в развитии системы образования Азербайджана на фоне международного опыта. Представленные выводы и рекомендации направлены на развитие компетенций, соответствующих современным педагогическим требованиям, и повышение качества преподавания физики.

*Rəyçi: pedaqogika üzrə elmlər doktoru Orucov Vidadi Ömər oğlu
Ümumi və nəzəri fizika kafedrasının 04 iyun 2025-ci il tarixli iclasın 12 sayılı protokolu
Daxil olma tarixi 12 iyun 2025-ci il*