

UOT: 004.853:37

<https://doi.org/10.30546/670832.2025.01.901>

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu. Elmi əsərlər, 2025, № 1-2, s. 9-18

Nakhchivan Teachers Institute. Scientific Works, 2025, № 1-2, p. 9-18

Нахчыванский институт учителей. Научные труды, 2025, № 1-2, с. 9-18

Təhsildə süni intellektin tətbiqinin pedaqoji-metodoloji imkanları və riskləri

Müəllif(lər):

İntiqam Cəbrayilov

Azərbaycan Respublikasının Təhsil

İnstitutu

Pedaqogika elmləri doktoru,

professor

E-poçt: intiqamcebrayilov@gmail.com

Könül Mikayılova

Azərbaycan Respublikasının Təhsil

İnstitutu

Böyük elmi işçi

E-poçt: konulmikayilova@rambler.ru

Açar sözlər: süni intellekt, platformalar, risk, fərdiləşdirilmə, avtomatlaşdırma, planlaşdırma

Annotasiya. XXI əsrdə süni intellektin (Sİ) sürətli inkişafı təhsil sistemində fərdiləşdirilmiş öyrənmə, avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə və tədris planlaşdırmasının təkmilləşdirilməsi kimi imkanlar yaradır. Eyni zamanda, bu texnologiyaların tətbiqi etik, pedaqoji və sosial risklər doğurur: müəllim-şagird əlaqələrinin zəifləməsi, texnoloji asılılıq, məlumatların məxfiliyinin pozulması və rəqəmsal qeyri-bərabərlik. Tədqiqatın məqsədi süni intellektin təhsildə tətbiqinin pedaqoji və metodoloji aspektlərini, eləcə də mümkün riskləri araşdırmaqdır.

Sorğular əsasında müəyyən olunmuşdur ki, iştirakçıların əksəriyyəti Sİ texnologiyalarının tədris keyfiyyətini artırdığını qəbul etsə də, etik və təhlükəsizlik narahatlıqları da ön plandadır. Müsbət tərəflər sırasına fərdiləşdirilmiş təlim, qiymətləndirmə prosesinin sadələşməsi və tədris qərarlarının dəstəklənməsi daxildir. Risklər arasında isə etik prinsiplərin pozulması, müəllim faktorunun zəifləməsi və texnoloji bərabərsizliyin artması xüsusi qeyd olunur.

Məqalədə həmçinin Sİ platformalarının – ChatGPT, Khan Academy, Duolingo Max və Grammarly – pedaqoji imkanları və məhdudiyyətləri təhlil edilir. Məqalə təhsildə Sİ-nin məsuliyyətli və balanslı şəkildə tətbiqi üçün dörd əsas istiqamət üzrə tövsiyələr təqdim edir: müəllimlərin hazırlanması, etik-hüquqi çərçivələrin formalaşdırılması, texnoloji infrastrukturun təkmilləşdirilməsi və şəxsi məlumatların qorunması.

Author(s):

Intiqam Jabrayilov

Educational Institute of the Republic

of Azerbaijan

Doctor of Pedagogical Sciences,

Professor

E-mail: intiqamcebrayilov@gmail.com

Konul Mikayilova

Educational Institute of the Republic

of Azerbaijan

Senior researcher

E-mail: konulmikayilova@rambler.ru

Key words: artificial intelligence, platforms, risk, personalization, automation, planning

Pedagogical-methodological opportunities and risks of applying artificial intelligence in education

Abstract. In the 21st century, the rapid development of artificial intelligence (AI) creates opportunities in the education system such as personalized learning, automated assessment, and improved instructional planning. At the same time, the implementation of these technologies raises ethical, pedagogical, and social risks: weakening of teacher-student relationships, technological dependency, breaches of data privacy, and digital inequality. The aim of the research is to examine the pedagogical and methodological aspects of AI integration in education, as well as the potential risks it entails.

Based on surveys, it was determined that while the majority of participants acknowledge that AI technologies enhance the quality of teaching, concerns about ethics and security remain prominent. Among the positive aspects are personalized instruction, simplification of the assessment process, and support for instructional decision-making. On the other hand, key risks include violations of ethical principles, a diminished role of teachers, and increasing technological inequality.

The article also analyzes the pedagogical capabilities and limitations of AI platforms such as ChatGPT, Khan Academy, Duolingo Max, and Grammarly. It offers recommendations for the responsible and balanced use of AI in education across four main areas: teacher training, the development of ethical and legal frameworks, enhancement of technological infrastructure, and protection of personal data.

Автор(ы):

Интигам Джабраилов

Образовательный институт

Азербайджанской Республики

Доктор педагогических наук,

профессор

Э-почта: intiqamcebrayilov@gmail.com

Кенюль Микаилова

Образовательный институт

Азербайджанской Республики

Старший научный сотрудник

Э-почта: konulmikayilova@rambler.ru

Ключевые слова: искусственный интеллект, платформы, риски, персонализация, автоматизация, планирование

Педагогико-методические возможности и риски применения искусственного интеллекта в образовании

Аннотация. Быстрое развитие искусственного интеллекта (ИИ) в XXI веке создает такие возможности, как персонализированное обучение, автоматизированного оценивания и совершенствование учебного планирования в системе образования. В то же время внедрение этих технологий сопряжено с этическими, педагогическими и социальными рисками: ослабление отношений между учителем и учеником, технологическая зависимость, нарушение конфиденциальности данных и цифровое неравенство. Целью исследования является изучение педагогических и методологических аспектов применения искусственного интеллекта в образовании, а также возможных рисков.

На основе опросов было установлено, что, хотя большинство участников согласны с тем, что технологии СІ улучшают качество обучения, на переднем плане также находятся проблемы этики и безопасности. К положительным сторонам относятся индивидуальное обучение, упрощение процесса оценивания и поддержка учебных решений. Среди рисков, однако, особо отмечаются нарушение этических принципов, ослабление педагогического фактора и рост технологического неравенства.

В статье также анализируются педагогические возможности и ограничения платформ СІ – ChatGPT, Khan Academy, Duolingo Max и Grammarly. В статье представлены рекомендации по четырем основным направлениям ответственного и сбалансированного применения СІ в образовании: подготовка учителей, формирование этико-правовых рамок, совершенствование технологической инфраструктуры и защита персональных данных.

XXI əsrin sürətli texnoloji inkişafı süni intellekt (Sİ) texnologiyalarını bütün sahələrdə qaçılmaz edir. Müasir təhsildə fərdiləşdirilmiş öyrənmə, adaptiv hesablama, avtomatlaşdırılmış təhlil və öyrənmə prosesi kimi yeniliklər pedaqoji imkanlar yaradaraq süni intellektin köməyi ilə təlim prosesini daha effektiv, çevik hala gətirir.

Eyni zamanda, süni intellektin təhsildə geniş tətbiqi etik, psixoloji və metodoloji baxımdan yeni çağırışlar və risklər meydana çıxarır. Bu risklərə müəllim peşəsinin transformasiyası, müəllim-mərkəzli təlimin itirilməsi ehtimalını, öyrənmə prosesində passivləşmə və şəxsi məlumatların təhlili məsələlərini aktuallaşdırır.

Tədqiqatın əsas məqsədi süni intellekt texnologiyalarının təhsil sistemində tətbiqinin pedaqoji və metodoloji aspektlərini araşdırmaq, onların təlim-tərbiyə prosesinə təsirini müəyyənləşdirmək, müasir texnologiyanın tətbiqi zamanı meydana çıxan biləcək potensial riskləri təsvir etməkdir.

Süni intellekt (Sİ) insan ağılının müəyyən funksiyalarını (öyrənmə, təhlil etmə, qərar qəbul etmə, nitq, görüntünü tanıma və s.) texnoloji vasitələrlə modelləşdirən və həyata keçirən sistemlər toplusudur. Bu texnologiya alqoritmlər yaradaraq insan kimi “düşünmək”, “öyrənmək” və “problem həll etmək” bacarığını formalaşdırır. Yəni Sİ böyük məlumat bazalarını təhlil edərək statistik nəticələr çıxara və bu nəticələrə əsasən qərarlar qəbul edə bilər. Bununla da Sİ insan əməyini sadələşdirir və vaxta qənaəti təmin etməklə ona dəstək olur.

Son illərdə ölkəmizdə süni intellekt sistemlərinin tətbiqi üzrə əlverişli infrastrukturun yaradılması, rəqəmsal xidmət sahələrinin müəyyən edilməsi və inkişafı ilə bağlı zəruri tədbirlərin görülməsi təqdirəlayiqdir. Bu baxımdan 19 mart 2025-ci il tarixdə “Azərbaycanın 2025-2028-ci illər üçün süni intellekt Strategiyası” haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamının imzalanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir [1]. Sərəncamda süni intellektin inkişafının idarə edilməsi, tədqiqatların məhsuldarlığının təmin edilməsi məsələləri, eləcə də süni intellekt üzrə informasiya texnologiyalarının, idarəetmə mexanizmlərinin gücləndirilməsi məsələləri öz əksini tapıb.

Süni intellektin təhsildə istifadəsinin elmi-pedaqoji əsaslarının araşdırılması, onun yaradacağı dəyişikliklərin və iqtisadi potensialın təh-

lili, eyni zamanda burada risklərin təyini və idarə edilməsi geniş tədqiqatların həyata keçirilməsini aktuallaşdırır. Mövzu həm nəzəri, həm də praktik cəhətdən maraq doğurur və təhsil siyasətçiləri, pedaqoqlar, kurikulum və texnoloji inkişafı ilə bağlı qərarvericilər üçün strateji əhəmiyyət kəsb edir.

Süni intellektin təhsildə tətbiqi

Süni intellekt (Sİ) bütün sahələrdə olduğu kimi təhsildə də çevik, ağıllı və səmərəli yanaşmaların tətbiqinə şərait yaradır. Süni intellektin təhsilə verdiyi töhfələr çoxşaxəlidir və həm dərs prosesini, həm də öyrənmə nəticələrini keyfiyyətə dəyişir. Ona görə də süni intellektin təhsildə tətbiqi imkanları genişdir və onları aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

1. Fərdiləşdirilmiş tədris

Süni intellekt təhsilalanlarının öyrənmə səviyyəsini, sürətini və fərdi ehtiyaclarını analiz edərək onların tədris materialları ilə qarşılıqlı əlaqəsini optimallaşdırmaqla bilir. Sİ əsaslı platformalar (məsələn, ChatGPT, Khan Academy, Duolingo Max, Grammarly) hər bir təhsilalanlara uyğunlaşdırılmış tədris marşrutu təklif edir.

2. Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə

Sİ texnologiyaları testlərin, esselərin və layihələrin qiymətləndirilməsində istifadə olunur. Bu, müəllimlərin iş yükünü azaltmaqla yanaşı, daha tez geribildirim verilməsini təmin edir.

3. Tədris planlaşdırması və qərarvermə dəstəyi

Sİ, təhsilalanların nailiyyətlərini təhlil etməklə müəllimlərə və idarəçilərə təlim strategiyalarını təkmilləşdirməkdə dəstək ola bilər. İntellektual analitika vasitəsilə zəif tərəflər və öyrənmə boşluqları aşkarlanır.

Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, süni intellektin təhsildə tətbiqi, tədris prosesini daha effektiv, çevik və şagirdyönümlü hala gətirməyə xidmət edir və fərdi ehtiyacları uyğun öyrənmə imkanları yaradır. Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə, tədris planlaşdırması və qərarvermə dəstəyi isə təhsil sisteminin keyfiyyətini yüksəltməkdə mühüm vasitə olduğunu göstərir.

Süni intellektin pedaqoji imkanları və riskləri

Süni intellekt təhsildə yeni və innovativ pedaqoji imkanlar yaradır. Onun tətbiqi müəllimlərin fəaliyyətini təkmilləşdirir, öyrənmə prosesinin və təhsilin keyfiyyətini artırır. Lakin Sİ-nin

tətbiqində risklər də mövcuddur: məlumatların təhlükəsizliyi və şəxsi məxfiliyin qorunması, insan faktorunun tam əvəz olunmaması, etik və sosial idarədə texnoloji asılılıq və s. Həmçinin, Sİ-nin verdiyi məlumatların və qiymətləndirmələrin obyektivliyi və düzgünlüyü də nəzərə alınmalıdır. Bu baxımdan süni intellektin pedaqoji imkanlarını və risklərini aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

1. Etik və hüquqi məsələlər

Rəqəmsal qiymətləndirmə sistemlərinin tətbiqi ilə bağlı etik və hüquqi məsələlər xüsusi diqqət tələb edir. Bu sahədə ən ciddi risklərdən biri tələbə və şagirdlərin şəxsi məlumatlarının toplanması, saxlanması və emalı prosesində məxfilik və məlumatların təhlükəsizliyinin pozulması ehtimalıdır. Təhsil texnologiyalarından istifadə zamanı toplanan məlumatlar arasında şagirdlərin performans göstəriciləri, psixoloji və davranış profilləri, hətta sağlamlıqla bağlı məlumatları da ola bilər. Bu cür məlumatların icazəsiz istifadəsi və ya üçüncü tərəflərlə paylaşılması həm etik prinsipləri, həm də mövcud qanunvericiliyi pozur. Bu kontekstdə “Avropa İttifaqının ümumi məlumatların qorunması qaydaları” (GDPR) [2] kimi hüquqi çərçivələr, istifadəçilərin məlumatlarına nəzarət hüququnu və məlumatların emalı prosesində şəffaflığı tələb edir.

Digər mühüm məsələ avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə alqoritmləri ilə bağlıdır. Bu alqoritmlərin necə işlədiyi, hansı meyarlara əsaslandığı və qərarların necə verildiyi çox vaxt istifadəçilərə məlum olmur. Şəffaflığın olmaması isə qərarların ədalətliliyini və obyektivliyini sual altına alır. Əgər alqoritmlər qeyri-dəqiq və ya qərəzli məlumatlarla qidalanırsa, bu zaman nəticələr müəyyən şagird qruplarına qarşı ayrı-seçkilik doğura bilər. Məsələn, müəyyən sosial-iqtisadi təbəqədən olan şagirdlərin daha aşağı qiymətləndirilməsi və ya müəyyən etnik qrupların performansının sistematik şəkildə zəif göstərilməsi ciddi sosial ədalətsizliklərə yol açır.

Bu səbəbdən rəqəmsal qiymətləndirmə sistemlərinin hazırlanması və tətbiqi zamanı etik prinsiplər – şəffaflıq, hesabatlılıq, fərdi hüquqlara hörmət və qeyri-ayrıseçkilik – əsas istiqamətlər kimi nəzərə alınmalıdır. Təhsil müəssisələri və texnologiya təminatçıları məlumatların toplanması və alqoritmlərin işləmə prinsipləri haqqında aydın, sadə və əlçatan məlumat təqdim etməli, həmçinin şagirdlərin və valideynlərin məlumat-

lara çıxış və düzəliş etmək hüququnu təmin etməlidirlər.

2. Pedaqoji əlaqələrin zəifləməsi

Rəqəmsal texnologiyaların təlim prosesində geniş tətbiqi bəzi hallarda müəllimlə şagird arasında olan ənənəvi pedaqoji əlaqələrin zəifləməsinə səbəb ola bilər. Xüsusilə avtomatlaşdırılmış platformalar və süni intellektyönümlü tədris vasitələrinin yayılması nəticəsində canlı insan ünsiyyətinin yerini texnoloji vasitələrin alması müşahidə olunur. Halbuki müəllim-şagird münasibəti yalnız informasiyanın ötürülməsi deyil, eyni zamanda emosional, sosial və intellektual inkişafın təminatçısıdır. Müəllimin baxışları, jestləri, səsi və duyğusal reaksiyaları şagirdin özünü dəyərli hiss etməsinə, öyrənmə prosesinə maraqla yanaşmasına və sosial-mənəvi dəyərləri mənimsəməsinə kömək edir.

Pedaqoji əlaqələrin zəifləməsi xüsusilə erkən yaşlarda təhsil alan şagirdlər üçün daha ciddi nəticələr doğura bilər. Bu yaş dövründə uşaqlar üçün öyrənmə yalnız bilik qazanmaq deyil, həm də sosial bacarıqların, empatiyanın və emosional tənzimləmə qabiliyyətinin formalaşması prosesidir. Texnologiyanın dominantlığı şəraitində bu sosial qarşılıqlı təsir imkanları azalır və nəticədə motivasiya zəifləyər, öyrənməyə maraq azalaraq təcrid olunma halları arta bilər.

Bundan əlavə, texnologiyanın öyrənmə prosesində vasitəçilik rolu müəllimin pedaqoji liderlik və bələdçilik funksiyalarını arxa plana keçirə bilər. Halbuki müəllim yalnız bilik verən deyil, həm də öyrənməyə istiqamət verən, öyrənmənin ehtiyaclarını dərk edən və onu fərdi inkişaf yolunda müşayiət edən şəxsdir. Bu əlaqənin zəifləməsi şagirdin yalnız texniki məlumatları mənimsəməsinə səbəb ola bilər, lakin dərin düşüncə, tənqidi yanaşma və yaradıcılıq kimi kompleks bacarıqların inkişafı üçün zəruri olan mənəvi-pedaqoji dəstək yetərsiz qala bilər.

Bu səbəbdən rəqəmsal texnologiyaların təhsil sistemində inteqrasiyası zamanı balanslı yanaşma vacibdir. Texnologiya müəllimin rolunu tamamlamalı, lakin onu əvəz etməməlidir. Hibrid və şagirdyönümlü modellər bu baxımdan pedaqoji əlaqələrin qorunmasını və təhsilin humanist ruhunun saxlanılmasını təmin edə bilər.

3. Asılılıq və texnoloji qeyri-bərabərlik

Süni intellektəsaslı təhsil texnologiyalarının sürətli inkişafı və tətbiqi təlimin keyfiyyətini artırmaq üçün mühüm imkanlar yaratsa da, bu

proseslə bağlı bəzi sosial və pedaqoji risklər də mövcuddur. Bu risklərdən biri texnoloji qeyri-bərabərlik və digəri isə texnologiyadan həddindən artıq asılılıqdır.

Təcrübə və araşdırmalar göstərir ki, ilk növbədə, Sİ əsaslı sistemlərə və rəqəmsal resurslara çıxışı olmayan şagirdlər rəqabət mühitində ciddi üstünlüklərdən məhrum qala bilərlər. Xüsusilə sosial-iqtisadi baxımdan əlverişsiz bölgələrdə yaşayan və ya məhdud texniki imkanlara malik ailələrin övladları üçün bu fərq daha da dərinləşə bilər. Belə hallarda rəqəmsal uçurum – yəni texnologiyaya çıxış imkanlarındakı fərqlər – yalnız təhsil imkanlarını deyil, həm də gələcəkdə karyera və sosial integrasiya sahəsində bərabərliyi təhlükə altına ala bilər. Sİ texnologiyalarının təqdim etdiyi fərdiləşdirilmiş təlim imkanları və adaptiv qiymətləndirmə vasitələri yalnız müəyyən şagird qruplarının istifadəsinə əlçatan olduqda bu, ədalətsiz və ayrı-seçkiliyə əsaslanan bir təhsil mühiti yarada bilər.

Eyni zamanda texnologiyaya həddindən artıq bağlılıq tədris prosesinin mexaniki və standartlaşdırılmış bir formaya düşməsi riskini artırır. Şagirdlərin tədris prosesində yalnız texnoloji platformalarla qarşılıqlı əlaqədə olması onların yaradıcılıq, tənqidi düşünmə, sosial bacarıqlar və empati kimi mühüm həyat bacarıqlarının inkişafını ləngidə bilər. Süni intellekt sistemləri hər nə qədər inkişaf etmiş olsa da, onlar hələ də insanın- müəllimin intuisiyasını, kontekstual düşünmə qabiliyyətini və fərdi emosional ehtiyacları uyğunlaşma bacarığını tam əvəz edə bilmir. Tədrisin

tam texnologiyaya yönəlməsi müəllim-şagird əlaqəsinin zəifləməsi ilə yanaşı, şagirdlərin öyrənməyə motivasiyasını da azalda bilər, çünki texnologiya bəzən təlimi daha çox test və tapşırıq əsaslı, mexaniki və məqsəddən uzaq bir fəaliyyətə çevirə bilər.

Bu baxımdan, texnologiyanın təhsildə tətbiqində inklüzivlik və balans əsas prinsiplərdən biri olmalıdır. Bütün şagirdlərin bərabər texnoloji imkanlara malik olması üçün dövlət və cəmiyyət səviyyəsində dəstək proqramları həyata keçirilməli, eyni zamanda texnologiyadan istifadədə insan amili, şəxsiyyətin inkişafı və sosial qarşılıqlı təsir unudulmamalıdır. Təhsil siyasətləri həm texnoloji infrastrukturun genişlənməsini, həm də etik və pedaqoji baxımdan dayanıqlı istifadəsini təmin etməlidir.

Süni intellektin metodoloji imkanları və riskləri

Süni intellekt (Sİ) XXI əsrin elmi və texnoloji inqilabının əsas istiqamətlərindən biri kimi, əsaslı şəkildə, təhsildə metodoloji yanaşmaları dəyişməkdədir. Süni intellektin metodoloji dəstəyi insan əməyinin, zəhmətinin və vaxt itkisinin qarşısını alır. Lakin hər bir yeniliyin mənfi və müsbət aspektləri olduğu kimi təhsildə istifadə olunan süni intellekt platformalarının da mənfi və müsbət tərəfləri araşdırılmışdır. Aparılan araşdırmalar əsasında təhsildə istifadə olunan Sİ əsaslı platformaların mənfi və müsbət tərəflərinin müqayisəli təhlili aşağıdakı cədvəllərdə öz əksini tapmışdır (cədvəl 2; 3; 4; 5):

Cədvəl 2. ChatGPT platformalarının mənfi və müsbət tərəfləri

ChatGPT(Chat Generative Pre-trained Transformer) platformaları	
<i>Müsbət tərəfləri</i>	<i>Mənfi tərəfləri</i>
Məlumatlara tez və asan çıxış imkanı verir	Bəzən qeyri-dəqiq və ya kontekstdən uzaq cavablar verə bilər
Şəxsi öyrənmə köməkçisi kimi istifadə oluna bilər	Məlumatların etibarlılığına tam zəmanət verilmir
Mətn yazmaq, təhlil etmək və ideya formalaşdırmaqda dəstək olur	Təhsilənlərin yaradıcı və tənqidi düşünmə bacarıqlarının azalmasına səbəb ola bilər (əgər sui-istifadə olunarsa)
Təhsilənlər və müəllimlər üçün müxtəlif fənlər üzrə sualları cavablandırır	Təhsilənlərdə arxayınlıq yaradır, məsuliyyət hissini azaldır
Sosioloji, psixoloji və pedaqoji tədqiqatlarda kəmiyyət və keyfiyyət məlumatlarını avtomatlaşdırılmış şəkildə emal etməyə imkan verir	Avtomatlaşdırma tədqiqatçıını passiv müşahidəçiyə çevirə bilər və analitik təfəkkür, intuisiya və metodoloji refleksiyanı azalda bilər

Cədvəl 3-də “Khan Academy” da mənfi müsbət tərəflərini aşağıdakı kimi şərh edirik:

“Khan Academy”	
<i>Müsbət tərəfləri</i>	<i>Mənfi tərəfləri</i>
Mövzular sadə və izahlı formada təqdim olunur	Bəzi fənlərdə məzmun hələ də məhduddur (bəzi dillərdə)
Fərdi öyrənmə tempinə uyğunlaşma imkanı var	Sual-cavab sistemləri hələ tam adaptiv deyil
Pulsuz və geniş mövzu bazasına malikdir	İnteraktivliyi məhdud ola bilər (məsələn, real müəllimlə müqayisədə)
“Khanmigo” adlı Sİ köməkçisi interaktiv dəstək verir	

Cədvəl 4-də “Duolingo Max” da mənfi müsbət tərəflərini aşağıdakı kimi şərh edirik:

Duolingo Max	
<i>Müsbət tərəfləri</i>	<i>Mənfi tərəfləri</i>
Dil öyrənməni əyləncəli və motivasiyaedici edir	Maksimum funksiyalar yalnız ödənişli versiyada mövcuddur
Sİ əsaslı izahlar və ssenari üzrə danışiq məşqləri təklif edir	Real həyat kontekstində dil istifadə bacarığına tam zamanət vermir
Proqressiv və adaptiv öyrənmə yolu təqdim edir	Bəzən təkrarlanan və səthi tapşırıqlar təqdim edir

Cədvəl 5-də “Grammarly” da mənfi müsbət tərəflərini aşağıdakı kimi şərh edirik:

Grammarly	
<i>Müsbət tərəfləri</i>	<i>Mənfi tərəfləri</i>
Qrammatik, imla və üslub səhvlərini dəqiqliklə aşkarlayır	Bəzi hallarda yaradıcılığı və fərdi ifadə tərzini məhdudlaşdırmağa bilər
Yazı keyfiyyətini artırmaq üçün təkliflər verir	Avtomatik düzəlişlər hər zaman kontekstə uyğun olmaya bilər
Akademik, işgüzar və gündəlik üslublar üçün uyğundur	Tam funksiyaları üçün ödəniş tələb olunur

Buradan belə nəticə çıxarmaq olar ki, Sİ platformalarından istifadə əsaslı bir risk yaratmır. Lakin bu platformalardan istifadə metodik yanaşma və bir daha çox diqqət tələb edir. Müəllimlər bu alətdən yardımçı vasitə, təhsilənlər isə onu öz biliklərini yoxlamaq və genişləndirmək üçün əlavə bir vasitə kimi görməlidirlər.

Material və metodlar. Bu fikirləri əsaslandırmaq məqsədilə süni intellektin tətbiqi ilə bağlı ali təhsil müəssisələrində müəllim və tələbələr arasında sorğu aparılmışdır. Sorğu 20 müəllim və 100 tələbəni əhatə edərək onlayn formada həyata keçirilmişdir. Sorğu nəticələrinin təhlili aşağıda-

kı cədvəldə təqdim olunmuşdur (cədvəl 1).

Sorğunun nəticələri göstərir ki, iştirakçıların əksəriyyəti - 58%-i süni intellekt texnologiyalarından istifadə etdiyini bildirir, bu da Sİ-nin təhsil mühitinə artıq inteqrasiya olunduğunu göstərir. Respondentlərin 66%-i süni intellektin tədris keyfiyyətini artırdığını düşünür ki, bu da onun öyrənmə prosesinə müsbət təsirini vurğulayır. Bununla yanaşı, 49%-i Sİ-nin riskli olduğunu və etik problemlər yaratdığını qeyd edir. Bu isə süni intellektin tətbiqində yalnız funksionallıq deyil, həm də etik və hüquqi məsələlərin diqqət mərkəzində saxlanması vacibliyini ortaya qoyur.

Cədvəl 1. Təhsildə süni intellektə münasibətiniz

Suallar	Bəli (%)	Qismən (%)	Xeyr (%)
Sİ texnologiyalarından istifadə edirsiniz?	58%	27%	15%
Sİ tədris keyfiyyətini artırır?	66%	22%	12%
Sİ risklidir və etik problemlər yaradır	49%	31%	20%

Ümumilikdə, nəticələr göstərir ki, Sİ texnologiyalarının təhsildə istifadəsi geniş qəbul olunsada, onunla bağlı narahatlıqlar da mövcuddur və balanslı yanaşma tələb olunur.

Problemlə bağlı OECD-nin ("AI and the Future of Skills" (2021–2023)) tədqiqatı göstərir ki, süni intellekt təhsildə keyfiyyət, bərabərlik və innovasiya imkanlarını artırarsada, onun tətbiqi etik, hüquqi və pedaqoji yanaşmalarla düzgün tənzimlənməlidir [3].

Müzakirə və tövsiyələr. Süni intellektin təhsil sisteminə inteqrasiyası həm tədris keyfiyyətini yüksəltmək, həm də təhsildə inklüzivliyi artırmaq baxımından böyük potensiala malikdir. Bununla yanaşı, etik, pedaqoji və texnoloji risklər diqqətlə nəzərə alınmalı və uyğun siyasət vasitəsilə tənzimlənməlidir. Təhsil sisteminin davamlı inkişafı üçün insan faktoru ilə texnologiyanın harmoniyası təmin edilməlidir.

Təhsildə süni intellektin tətbiqi zamanla daha da genişlənəcəkdir. Lakin bu texnologiyanın düzgün və etik çərçivədə tətbiqi üçün aşağıdakı tövsiyələr verilir:

Təlimçilərin hazırlanması. Müəllimlərin süni intellekt alətlərindən pedaqoji cəhətdən düzgün istifadə bacarığının inkişaf etdirilməsi məqsədilə təlimçilər hazırlanmalıdır.

Sİ texnologiyalarının təhsildə effektiv və məqsədyönlü tətbiqi yalnız alətlərin mövcudluğu ilə deyil, həm də müəllimlərin bu alətlərdən pedaqoji baxımdan düzgün istifadə etmə bacarığı ilə şərtlənir. Müasir təhsil sistemində müəllimlərin rəqəmsal savadlılığı təkcə texniki bacarıqlarla deyil, eyni zamanda pedaqoji, etik və metodoloji biliklərlə də tamamlanmalıdır.

Müəllimlər Sİ alətlərinin imkanlarını və məhdudiyyətlərini başa düşməli, bu texnologiyaların hansı təlim məqsədləri üçün uyğun olduğunu müəyyən edə bilməlidirlər. Məsələn, süni intellektdən sinifdə adaptiv öyrənmə platformaları

vasitəsilə fərdi tədris yollarının qurulmasında, dərs planlaşdırılmasında və ya qiymətləndirmə nəticələrinin təhlilində istifadə etmək mümkündür. Lakin bu zaman müəllim həm etik məsələləri, həm də Sİ sistemlərinin qərar mexanizmlərinin məhdudluqlarını nəzərə almalıdır.

Bundan başqa, müəllimlər süni intellektin tədrisdə insan faktorunu əvəz etməməsi, əksinə, onu tamamlaması prinsipinə əsaslanaraq texnologiyayı şagirdlərə mənəvi, sosial və emosional dəstək kontekstində tarazlı şəkildə tətbiq etməyi bacarmalıdırlar. Bu, müəllimin yalnız texnologiyadan istifadə edən şəxs deyil, həm də onun tətbiqini pedaqoji kontekstdə yönləndirən, təhlil edən və şagirdlərə yol göstərən bir bələdçi kimi rolunu möhkəmləndirir.

Bunun üçün aşağıdakı istiqamətlər üzrə müəllimlərə davamlı peşəkar inkişaf imkanları yaradılmalıdır:

- Süni intellektin əsas prinsipləri və təhsildə tətbiq sahələri üzrə təlimlər;
- Sİ əsaslı təlim və qiymətləndirmə platformalarının pedaqoji istifadəsi ilə bağlı praktik seminarlar;
- Etik məsələlər, məlumatların qorunması və şagird hüquqları mövzusunda məlumatlandırma;
- Real dərs nümunələri və təcrübə mübadiləsi əsasında müəllimlər üçün öyrənmə şəbəkələrinin qurulması.

Etik standartların hazırlanması. Sİ sistemlərinin tətbiqi üçün hüquqi və etik çərçivələrin formalaşdırılması.

Süni intellektin təhsil sistemində tətbiqi yeni imkanlar yaratmaqla yanaşı, eyni zamanda ciddi etik və hüquqi çağırışlar doğurur. Bu texnologiyaların sürətli inkişafı və geniş tətbiqi fonunda onların istifadə prinsiplərini tənzimləyəcək aydın, konkret etik standartlar və hüquqi çərçivələrin formalaşdırılması zəruri hal almışdır.

Sİ əsaslı təlim və qiymətləndirmə sistemlərinin etik istifadəsi üçün ilk növbədə aşağıdakı prinsiplərə əsaslanan milli etik standartlar hazırlanmalıdır:

- Şəffaflıq. Şagird və müəllimlərə Sİ sistemlərinin necə işlədiyi, hansı meyarlara əsaslandığı və hansı qərarları necə verdiyi haqqında aydın məlumat verilməlidir.

- Məsuliyyət və hesabatlılıq. Sİ texnologiyasından istifadə zamanı yaranan nəticələrə görə məsuliyyət daşıyan tərəflər (təhsil müəssisəsi, sistem tərtibatçıları, müəllimlər və s.) hüquqi olaraq müəyyənləşdirilməlidir.

- Məlumatların qorunması və məxfiliyin təmin olunması. Şagirdlərin fərdi məlumatlarının Sİ alətləri vasitəsilə toplanması, emalı və saxlanması zamanı beynəlxalq hüquqi normalara (məsələn, GDPR- General Data Protection Regulation, is a European Union - Ümumi Məlumatların Qorunması Qaydası) uyğun davranılmalı və bu məlumatlar yalnız təlim məqsədi ilə istifadə olunmalıdır.

- Ədalətlik və bərabərlik. Sİ sistemləri heç bir sosial, iqtisadi, etnik və ya digər əsaslara görə ayrı-seçkilik yaratmamalıdır. Əgər sistemdə qərəzlilik ehtimalı varsa, bu, texniki və etik baxımdan aradan qaldırılmalıdır.

- İnsan amilinin üstünlüyü. Sİ təhsil qərarlarında yardımçı vasitə rolunu oynamalıdır, yəni əsas qərarları hələ də müəllim və ya pedaqoji heyət verməlidir.

Bu çərçivələrin təkcə təhsil siyasəti səviyyəsində deyil, həm də praktik səviyyədə – məktəblərdə, ali təhsil müəssisələrində, müəllim hazırlığı proqramlarında tətbiqi təmin edilməlidir. Bunun üçün aşağıdakılar həyata keçirilməlidir:

- Etik kodekslərin hazırlanması. Təhsil sahəsində Sİ istifadəçiləri (müəllimlər, tərtibatçılar, idarəçilər) üçün peşə etik kodeksləri hazırlanmalı və tətbiq edilməlidir.

- Sİ texnologiyalarının etik risklərinin qiymətləndirilməsi. Hər bir yeni Sİ alətinin istifadəyə verilməzdən əvvəl etik uyğunluq auditindən keçirilməsi sistemləşdirilməlidir.

- Təlim və maarifləndirmə. Müəllimlər, idarəçilər və texniki heyət üçün etik məsələlər üzrə maarifləndirici təlimlər təşkil olunmalıdır. Şagird və valideynlərin də hüquqları və risklər haqqında məlumatlandırılması vacibdir.

Bu cür hüquqi və etik çərçivələrin yaradılması təkcə texnoloji inkişafı deyil, həm də təhsilin insan yönümlü, ədalətli və şəffaf şəkildə davam etməsini təmin edəcək əsas şərtlərdəndir.

İnfrastrukturun təkmilləşdirilməsi. Regionlararası texnoloji bərabərsizliyin aradan qaldırılması.

Süni intellektin və digər rəqəmsal texnologiyaların təhsil sistemində uğurlu tətbiqi yalnız pedaqoji hazırlıq və hüquqi-etik çərçivələrlə deyil, həm də güclü və bərabər paylanmış texniki infrastrukturun mövcudluğu ilə mümkün olur. Hazırda bir çox ölkələrdə, o cümlədən Azərbaycanda şəhər və regionlar arasında rəqəmsal tətbiqdə fərqlilik müşahidə olunur. Bu, texnologiyaya çıxış imkanlarının qeyri-bərabərliyi, internet bağlantısının keyfiyyəti, cihaz təminatı və texniki dəstəyin arzuolunan səviyyədə olmaması ilə əlaqədardır.

Bu səbəbdən infrastrukturun təkmilləşdirilməsi və regionlararası texnoloji fərqlərin azaldılması Sİ əsaslı təhsil strategiyalarının həyata keçirilməsi üçün əsas şərtlərdən biridir. Bu istiqamətdə aşağıdakı tədbirlər vacib hesab olunur:

1. Məktəblərin texniki təminatının yaxşılaşdırılması

Bütün bölgələrdə yerləşən ümumtəhsil müəssisələri sürətli internet bağlantısı, müasir kompüter və planşetlər, interaktiv lövhələr və Sİ əsaslı təlim platformalarına çıxış imkanları ilə təmin edilməlidir. Bu, yalnız texnologiyanın fiziki mövcudluğunu deyil, onun effektiv işləməsini də əhatə etməlidir.

2. Regionlar üçün xüsusi dövlət dəstəyi proqramlarının hazırlanması

Texnoloji cəhətdən geridə qalmış kənd və ucqar ərazilər üçün məqsədyönlü dövlət investisiya proqramları həyata keçirilməli, məktəblərə infrastruktura dair subsidiya və texniki yardım ayrılmalıdır. Bu dəstək həm dövlət, həm də özəl tərəfdaşlıq (PPP - Purchasing power parity - Alıcılıq qabiliyyəti pariteti) formatında təşkil edilə bilər.

3. Texniki xidmət və dəstək mərkəzlərinin yaradılması

Yalnız texniki avadanlıqların çatdırılması kifayət deyil, onların istismarı, texniki nasazlıqların aradan qaldırılması və proqram təminatının yenilənməsi üçün regionlarda dayanıqlı texniki

dəstək şəbəkələri qurulmalıdır.

4. Müəllimlər və şagirdlər üçün texnologiyadan istifadə üzrə resurs mərkəzlərində işin təşkili

Regionlarda fəaliyyət göstərən məktəblərə və müəllimlərə texnologiya ilə işləmə bacarığı qazandırmaq üçün mobil və ya sabit təlim-resurs mərkəzləri yaradılmalı, bu mərkəzlərdə Sİ texnologiyalarından istifadə üzrə seminarlar, praktik məşğələlər və metodik dəstək təqdim edilməlidir.

5. Bərabər texnoloji imkanların monitorinqi

Regionlar üzrə texnoloji infrastrukturun vəziyyəti mütəmadi monitorinq edilməli və qeydə alınan fərqlər əsasında strateji qərarlar qəbul olunmalıdır. Bu, sübutlara əsaslanan idarəetməni və resursların ədalətli bölüşdürülməsini təmin edəcəkdir.

Əgər texnologiyaya çıxış imkanları yalnız müəyyən şəhər və məktəblərlə məhdudlaşarsa, Sİ əsaslı tədris alətlərinin tətbiqi sosial və təhsil bərabərsizliyini daha da dərinləşdirə bilər. Buna görə də infrastrukturun təkmilləşdirilməsi sadəcə texniki bir məsələ deyil, həm də sosial ədalət, təhsil hüququnun bərabər təminatı və təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi ilə bağlı fundamental strateji prioritetlərdən biri hesab olunmalıdır.

Məlumatların qorunması. Şagird məlumatlarının emalında kibertəhlükəsizlik tədbirlərinin gücləndirilməsi.

Sİ və rəqəmsal texnologiyaların təhsil sisteminə inteqrasiyası fonunda şagird məlumatlarının məxfiliyi və təhlükəsizliyi məsələsi prioritet istiqamətlərdən birinə çevrilmişdir. Sİ əsaslı platformalar fərdiləşdirilmiş öyrənmə və avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə kimi imkanlar təqdim etmək üçün şagirdlərə aid böyük həcmdə məlumat (yaş, cins, öyrənmə səviyyəsi, davranış göstəriciləri və s.) toplayır və emal edir. Bu, həm etik, həm də hüquqi baxımdan kibertəhlükəsizlik tədbirlərinin ciddi şəkildə gücləndirilməsini zəruri edir.

Əgər məlumatların qorunması mexanizmləri kifayət qədər güclü olmazsa, bu, yalnız fərdi hüquqların pozulması deyil, eyni zamanda təhsil sisteminə olan ictimai etimadın sarsılması ilə nəticələnə bilər. Bu səbəbdən aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilməlidir:

1. Güclü informasiya təhlükəsizliyi siyasəti

tinin hazırlanması

Təhsil müəssisələri və təhsil texnologiyaları tərtibatçıları üçün xüsusi məlumat təhlükəsizliyi standartları və qaydaları hazırlanmalı və onların tətbiqi qanunvericiliklə tənzimlənəlidir. Bu standartlar məlumatların toplanması, saxlanması, paylaşılması və silinməsi proseslərini əhatə etməlidir.

2. Rəqəmsal platformaların sertifikatlaşdırılması

Sİ əsaslı təlim platformaları və digər rəqəmsal sistemlər yalnız etibarlı kibertəhlükəsizlik testlərindən keçdikdən sonra təhsil müəssisələrində istifadəyə buraxılmalıdır. Bu, məlumat sızmalarının və üçüncü tərəflərin icazəsiz girişlərinin qarşısını almaq üçün önleyici addımdır.

3. Şifrələmə və identifikasiya texnologiyalarının tətbiqi

Məktəblərdə istifadə olunan sistemlərdə şagird məlumatlarının şifrələnməsi, fərdi identifikasiya sistemləri, təhlükəsiz giriş mexanizmləri (iki faktorlu identifikasiya və s.) tətbiq olunmalıdır. Bu, həm müəllimlər, həm şagirdlər, həm də valideynlər üçün məlumat axınının daha təhlükəsiz şəraitdə həyata keçirilməsini təmin edəcəkdir.

4. Maarifləndirmə və təlim

Məktəblərdə müəllimlər, şagirdlər və valideynlər üçün kibertəhlükəsizlik üzrə maarifləndirici təlimlər və seminarlar keçirilməlidir. İnsan faktoru, xüsusilə məlumatların sızmasına səbəb olan ən əsas risklərdən biridir. Ona görə də istifadəçilərin şüurlu davranış formalaşdırması önəmlidir.

5. Məlumatların kimə məxsus olduğuna dair şəffaflıq

Şagirdlərə və valideynlərə onların məlumatlarının kim tərəfindən toplandığı, hansı məqsədlərlə istifadə olunduğu, hara ötürüldüyü və nə qədər müddətə saxlanacağı barədə aydın və şəffaf məlumat təqdim olunmalıdır. Məlumat sahibinin bu prosesə razılıq hüququ təmin edilməlidir.

6. Məlumat pozuntularına qarşı operativ cavab sistemi

Hər hansı məlumat sızması və ya kibertəhlükəsizlik pozuntusu baş verdikdə, bu halın dərhal araşdırılması, məlumat sahiblərinin məlumatlandırılması və müvafiq qurumlara hesabat verilməsi üçün operativ cavab mexanizmləri qu-

rulmalıdır.

Məlumatların qorunması yalnız texniki məsələ deyil, həm də təhsilin etik və hüquqi dəyərlərinin qorunması baxımından strateji əhəmiyyət daşıyır. Şagirdlərin fərdi məlumatlarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi onların hüquqlarına hörmətin, təhsil müəssisələrinin etibarlılığının və Sİ sistemlərinin davamlı tətbiqinin əsas şərtidir.

Nəticə. Aparılmış araşdırma nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, süni intellektin (Sİ) təhsildə tətbiqi təlim prosesinin fərdiləşdirilməsi, qiymətləndirmənin avtomatlaşdırılması, tədris planlaşdırmasının optimallaşdırılması kimi imkanlar vasitəsilə təhsil keyfiyyətinin yüksəldilməsinə mühüm töhfə verir. Bununla yanaşı, Sİ texnologiyalarının tətbiqi etik, pedaqoji və sosial baxımdan ciddi çağırışlar yaradır: müəllim-şagird münasibətlərinin zəifləməsi, texnoloji asılılıq, rəqəmsal qeyri-bərabərlik və şəxsi məlumatların təhlükəsizliyi ilə bağlı risklər diqqət tələb edir.

Sorğu nəticələri göstərmişdir ki, Sİ-nin təhsil mühitində istifadəsi geniş rəğbət qazanmaqla yanaşı, onunla bağlı narahatlıqlar da mövcuddur. Bu isə texnologiyanın təhsilə integrasiyasında balanslı və etik yanaşmanın zəruriliyini ortaya qoyur. Effektiv tətbiq üçün müəllimlərin metodoloji hazırlığı, etik-hüquqi standartların formalaşdırılması, texnoloji infrastrukturun təkmilləşdirilməsi və məlumatların qorunması istiqamətində məqsədyönlü tədbirlər görülməlidir.

Süni intellektin təhsildə səmərəli və məsuliyyətli istifadəsi üçün insan faktoru ilə texnologiya arasında harmoniyanın qorunması əsas şərtidir. Texnologiya müəllimi əvəz etməməli, onu tamamlayaraq təlimin humanist ruhunu və pedaqoji dəyərlərini zənginləşdirməlidir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanın 2025–2028-ci illər üçün Süni İntellekt Strategiyası. – URL: <https://e-qanun.az/framework/59218>
2. Avropa İttifaqının Ümumi Məlumatların Qorunması Qaydaları – URL: https://heqt.gov.az/upload/hazirlanmis-senedler/aze/mulki-mecellenin-konsepsiya-iv-sexsiyyet-huquqlari-2-1-ci-fesil_FILE_C1BC-1C-F2C084-E66D03-6EC81A-EECF-3C-5E90C9.pdf
3. OECD. AI and the Future of Skills (2021–2023). – URL: <https://www.oecd.org/en/about/projects/artificial-intelligence-and-future-of-skills.html>
4. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Center for Curriculum Redesign, – 2019.. – URL: <https://curriculumredesign.org>.
5. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. – Pearson Education, – 2016. – URL: <https://www.pearson.com>.
6. UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-makers. – Paris: UNESCO, – 2021. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>.
7. Selwyn N. Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. – Cambridge: Polity Press, – 2019. – 210 p.
8. Holmes W., Porayska-Pomsta K. Ethics in AI for Education: Implications for Teachers and Learners // British Journal of Educational Technology. – 2022. – Vol. 53(2). – pp. 203–219. – DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.13121>
9. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16(1). – Article 39. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
10. OECD. AI and the Future of Skills. Volume 1: Capabilities and Assessments. – Paris: OECD Publishing, – 2021. – URL: <https://www.oecd.org/education/>.
11. Chen X., Xie H., Zou D., Hwang G.J. Application and Theory Gaps during the Rise of Artificial Intelligence in Education // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2020. – Vol. 1. – Article 100002. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
12. Baker R.S., Inventado P.S. Educational Data Mining and Learning Analytics // In: Spector J.M. et al. (Eds.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology. – Springer, – 2014. – pp.61-68. – DOI:

https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_5

13. Popenici S.A.D., Kerr S. Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education // Research

and Practice in Technology Enhanced Learning. – 2017. – Vol. 12. – Article 22. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>

Məqalə pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor İsmayıl Əliyev tərəfindən təqdim olunmuşdur.

İlkin daxilolma – 09.01.2025, son daxilolma – 07.02.2025, qəbulolunma – 06.03.2025