

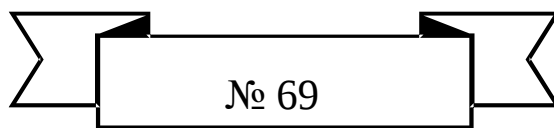
ISSN 1682-9123

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ODLAR YURDU UNIVERSİTETİ

ODLAR YURDU UNIVERSİTETİNİN
ELMİ VƏ PEDAQOJİ
XƏBƏRLƏRİ

THE SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL
NEWS OF
ODLAR YURDU UNIVERSITY

НАУЧНЫЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ИЗВЕСТИЯ УНИВЕРСИТЕТА
ОДЛАР ЮРДУ



Bakı ☆ 2026 ☆ Baku

Baş redaktor: f.r.e.d., prof.Ə.A.VƏLİYEV

Məsul katib: dosent F.K. Xudaverdiyev

Humanitar elmlər üzrə baş redaktor müavini: prof.S.Ə.Vəliyev

Texniki və təbiət elmləri üzrə baş redaktor müavini: prof.F.S. Məmmədov

Redaksiya heyətinin üzvləri: akad.A.M.Paşayev, akad.N.Q.Cəfərov, akad.Ə.M.Abbasov, AMEA müxbir üzvü, prof.Q.C.İmanov, prof.Ə.Q.Əlirzayev, prof.M.H.Əliyev, prof.M.M.Bağirov, prof.E.Y.Məmmədov, prof.R.M.Məmmədov, prof.R.V.Cabbarov, prof.M.Ə.Vəliyev, prof.M.B.Vəliyev, prof.M.İ.Əliyev, prof.N.H.Cavadov, prof.A.Ə.Əliyev, prof.B.T.Bilalov, prof.A.Avey (Türkiyə), prof.M.Cəmşidi (ABŞ), prof.H.B.Meladze (Gürcüstan), prof.Y.M.Morozov (Rusiya), prof.E.H.Hüseynov, dosent M.M.Quliyev.

Журнал рецензируется и реферируется в ВИНТИ (№10211-5335/54-34)

Editor-in-chief: Prof. A.A.VALIYEV

Executive Secretary: assoc. prof.F.K.Hudaverdiyev

Deputy Editors-in-chief: prof.S.A.Valiyev (Humanities), prof.F.S.Mamedov (Exact Sciences)

Editorial Board: acad.A.M.Pashayev, acad.N.G.Jafarov, acad.A.M.Abbasov, correspondent member of the National Academy of Science of Azerbaijan prof.G.J.Imanov, prof.A.G.Alirzayev, prof.M.H.Aliyev, prof.M.M.Baghirov, prof.E.Y.Mamedov, prof.R.M.Mamedov, prof.R.V.Jabbarov, prof. M.A.Valiyev, prof. M.B.Valiyev, prof.M.I.Aliyev, prof.N.H.Javadov, prof.A.A.Aliyev, prof.B.T.Bilalov, prof.A.Avey (Turkey), prof.M.Jamshidi (USA), prof.H.B.Meladze (Georgia), prof.Y.M.Morozov (Russia), prof.E.H.Huseynov, assoc.prof.M.M.Guliyev.

All the articles in this journal are peer-reviewed and include summaries.

The address of editorial office:

General Department, Odlar Yurdu University, 13 Koroglu Rahimov St., Baku AZ1072, Azerbaijan

Tel.: (+994 55) 465 85 27

Fax: (+994 12) 465 67 05

<http://www.journal.oyu.edu.az>

e-mail: journal@oyu.edu.az

OYU-2026

TƏSİSÇİ:

Odlar Yurdu Universiteti

Jurnal 1998-ci ilin dekabr ayından nəşr olunur

Dövriliyi ildə ən azı iki dəfədir

Jurnal Azərbaycan Respublikası Ədliyyə Nazirliyi tərəfindən rəsmi qeydiyyatda alınmışdır. Qeydiyyat nömrəsi: AB022011, 27.11.1998

Jurnal Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası tərəfindən riyaziyyat, mexanika, iqtisad, texnika, tibb, əczaçılıq, biologiya, aqrar, hüquq, tarix, antropologiya, siyasi, psixologiya, pedaqogika və filologiya elmləri sahəsində tövsiyə edilən elmi nəşrlər siyahısına daxil edilmişdir

Redaksiyanın ünvanı: Bakı AZ1072, Koroğlu Rəhimov küçəsi 13, Odlar Yurdu Universiteti, Ümumi şöbə

Tel.: (055) 465 85 27
Faks: (012) 465 67 05
[http:// journal.oyu.edu.az](http://journal.oyu.edu.az)
e-mail: journal@oyu.edu.az

FOUNDED BY

Odlar Yurdu University

Published since December 1998

Issued at least twice a year

Registered by the Ministry of Justice of the Republic of Azerbaijan under reference number №022011 (AB series) on November 27, 1998

Included into the list of scientific periodicals recommended by the Presidential Higher Certifying Commission of the Republic of Azerbaijan in the fields of Mathematics, Mechanics, Economics, Technical Science, Medicine, Pharmacology, Biology, Agrarian Science, Law, History, Anthropology, Political Science, Psychology, Pedagogy and Philology.

Editorial Address: General Department, Odlar Yurdu University, 13 Koroglu Rahimov St., Baku AZ1072, Azerbaijan

Tel.: (055) 465 85 27
Fax: (012) 465 67 05
[http:// journal.oyu.edu.az](http://journal.oyu.edu.az)
e-mail: journal@oyu.edu.az

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Университет Оdlар Юрду

Издается с декабря 1998 года

Выходит не менее двух раз в год

Официально зарегистрирован Министерством Юстиции Азербайджанской Республики. Регистрационный номер: AB022011 от 27.11.1998

Включен в перечень изданий, рекомендованных ВАК при Президенте Азербайджанской Республики для публикации основных результатов кандидатских и докторских диссертаций в области математики, механики, экономики, технических наук, медицины, фармакологии, биологии, аграрной науки, права, истории, антропологии, политологии, психологии, педагогики и филологии.

Адрес редакции: Баку AZ1072, ул. Кёроглу Рахимова 13, Университет Оdlар Юрду, Общий отдел

Тел.: (055) 465 85 27
Факс: (012) 465 67 05
[http:// journal.oyu.edu.az](http://journal.oyu.edu.az)
e-mail: journal@oyu.edu.az

**RİYAZİYYAT,
İNFORMATİKA
VƏ TEXNİKİ ELMLƏR
BÖLMƏSİ**

**SECTION OF
MATHEMATICS,
INFORMATICS
AND
TECHNICAL SCIENCES**

UOT № 004.41

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.1>

MÜASİR PROQRAM TƏMİNATININ HAZIRLANMASINDA MİKROSERVİS ARXİTEKTURASI VƏ BULUD TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ

Ə.Ə.Cabbarov, C.M.Əliyeva

Odlar Yurdu Universiteti
Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13
e-mail: ali.cab@div.edu.az

Açar sözlər: mikroservis arxitekturası, bulud texnologiyaları, konteynerləşdirmə, Docker, Kubernetes, Spring Boot, müşahidəolunma, CI/CD, API Gateway

Keywords: microservice architecture, cloud technologies, containerization, Docker, Kubernetes, Spring Boot, observability, CI/CD, API Gateway

Ключевые слова: микросервисная архитектура, облачные технологии, контейнеризация, Docker, Kubernetes, Spring Boot, наблюдаемость, CI/CD, API Gateway

GİRİŞ

Müasir dövrdə informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı proqram təminatının hazırlanması və idarə olunması prosesində fundamental dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Rəqəmsal transformasiya dalğası, böyük həcmli verilənlərin (Big Data) emalı tələbləri və yüksək əlçatanlıq tələb edən sistemlərin sürətlə çoxalması proqram arxitekturası sahəsində köklü yenidənqurma ehtiyacını ortaya çıxarmışdır (Gartner Research, 2023; IDC, 2023). Bu şəraitdə ənənəvi monolit sistemlər öz struktural məhdudiyyətlərini aşkar şəkildə nümayiş etdirərək daha çevik, miqyaslına bilən və idarə olunması asan olan yanaşmalarla əvəz olunmağa başlamışdır.

Mikroservis arxitekturası bu sahədə ən geniş yayılmış müasir yanaşmalardan biri kimi çıxış edir. Fowler və Lewis (2014) tərəfindən sistemləşdirilmiş bu konsepsiya böyük təbiiqlərin kiçik, müstəqil və bir-birilə yüngülçəkili API-lər vasitəsilə kommunikasiya quran xidmətlər toplusuna bölünməsinə nəzərdə tutur. Paralel olaraq, Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform kimi hiperölçüləndirici bulud provayderlərinin infrastruktur xidmətləri sistemlərə yüksək elastiklik, resurs effektivliyi və yüksək əlçatanlıq imkanları bəxş edir (Armbrust et al., 2010).

Mövzunun aktuallığı həm global, həm də milli kontekstdə yüksəkdir. Netflix, Amazon, Uber, Spotify kimi dünya şirkətləri mikroservis arxitekturasına keçidin real biznes faydalarını sübut etmişdir. Azərbaycanda isə son illərdə bank sektoru, fintex platformaları, e-ticarət şirkətləri və dövlət informasiya sistemləri müasir proqram texnologiyalarına keçid prosesini sürətləndirməkdədir. ABB Bank, Kapital Bank, PASHA Bank kimi maliyyə institutlarının rəqəmsal transformasiya layihələri, həmçinin "ASAN Xidmət" platformasının inkişafı bu sahədə texnoloji biliklərin araşdırılmasının zəruriliyini göstərir (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsi, 2021).

TƏDQIQATIN MƏQSƏDİ

Tədqiqatın əsas məqsədi müasir proqram təminatının hazırlanmasında istifadə olunan mikroservis arxitekturası, konteyner texnologiyaları, bulud infrastruktur, observability yanaşmaları və CI/CD prinsiplərini kompleks şəkildə araşdırmaq; bu texnologiyaların bir-biri ilə inteqrasiyasını, üstünlük və məhdudiyyətlərini təhlil etmək və Azərbaycanda tətbiq perspektivlərini qiymətləndirməkdir.

Monolit arxitektura ilə müqayisədə mikroservis yanaşması bir sıra strateji üstünlüklərə malikdir. Newman (2021) araşdırdığı kimi, sistem böyüdükcə monolit arxitektura ciddi problemlər yaratmağa başlayır: dəyişikliklərin tətbiqinin çətinləşməsi, komandalar arasında mürəkkəb koordinasiya tələbləri, həddindən artıq uzun deployment dövrləri, seçici miqyaslandırmanın mümkünsüzlüyü. Fowler və Lewis (2014) mikroservisləri "kiçik xidmətlərdən ibarət, hər birinin öz prosesində işlədiyi və yüngülçəkili mexanizmlərlə əlaqə quran tətbiqləri qurmaq üçün bir yanaşma" kimi təsvir etmişdir.

Konteynerləşdirmə texnologiyaları barədə elmi ədəbiyyat son on ildə əhəmiyyətli dərəcədə zənginləşmişdir. Docker-in 2013-cü ildə meydana çıxması ilə konteyner texnologiyaları həm sənaye, həm də akademik dairələrdə intensiv araşdırma predmetinə çevrilmişdir (Merkel, 2014). Burns et al. (2019) "Kubernetes: Up and Running" əsərində orkestrasiya platforması olaraq Kubernetes-in geniş qəbul görməsinin texniki əsaslarını izah edir. Observability sahəsində Majors et al. (2022) paylanmış sistemlərdə gözlənilməz problemlərini həll etmək üçün bu yanaşmanın zəruriliyini sübut edir.

METODOLOGİYA

Tədqiqat çərçivəsində müxtəlif elmi yanaşma və metodlardan sistemli şəkildə istifadə edilmişdir. Monolit arxitektura ilə mikroservis arxitekturasının müqayisəli dəyərləndirməsi bir sıra əsas parametrlər üzrə aparılmışdır. Cədvəl 1 hər iki yanaşmanın əsas xüsusiyyətlərini ümumiləşdirir.

Cədvəl 1. Monolit və mikroservis arxitekturasının müqayisəsi

Parametr	Monolit Arxitektura	Mikroservis Arxitekturası
Deployment	Bütün sistem eyni anda yerləşdirilir	Hər servis müstəqil yerləşdirilir
Miqyaslandırma	Yalnız tam sistem miqyaslandırılır	Yalnız lazımlı komponent miqyaslandırılır
Texnologiya seçimi	Vahid texnoloji yığım (stack)	Hər servis üçün optimal texnologiya
İnkişaf sürəti	Kiçik sistemlər üçün sürətli	Böyük komandalar üçün paralel inkişaf
Nasazlığa dözümlülük	Tək nöqtə bütün sistemi iflic edər	İzolyasiya sayəsində yüksək dayanıqlılıq
Mürəkkəblilik	Daxili mürəkkəblilik (codebase)	Əməliyyat mürəkkəbliyi (orkestrasiya)
Test etmə	Bütünlüklü testlər sadədir	İnteqrasiya testləri mürəkkəbdir

Mikroservis arxitekturasının düzgün qurulması bir sıra dizayn prinsiplərinə riayəti tələb edir (Fowler & Lewis, 2014; Newman, 2021; Richardson, 2018). Tək məsuliyyət prinsipi çərçivəsində hər mikroservis yalnız bir biznes funksiyasını yerinə yetirir: e-ticarət sistemindəki sifariş mikroservisi yalnız sifariş yaratma, yeniləmə və ləğvetmə əməliyyatlarından məsuldur. Docker-in Dockerfile adlanan deklarativ konfigurasiya faylı vasitəsilə tətbiqin çalışma mühiti dəqiq kodlaşdırılır; bu isə "mənim maşında işləyir" sindromunu aradan qaldırır (Merkel, 2014).

Kubernetes (K8s) Google-un daxili Borg sistemindən ilham alaraq inkişaf etdirilmiş konteyner orkestrasiya platformasıdır (Burns et al., 2016). Kubernetes-in Horizontal Pod Autoscaler (HPA) mexanizmi CPU istifadəsi əsasında Deployment-lərin avtomatik miqyaslandırılmasına imkan verir. Observability triadasının — metriklər, jurnallar (logs) və izlər (traces) — vahid platforma altında integrasiyası paylanmış sistemlərin sağlamlığının qiymətləndirilməsini asanlaşdırır (Majors et al., 2022). Cədvəl 2 observability komponentlərini ümumiləşdirir.

NƏTİCƏ VƏ TÖVSIYƏLƏR

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, mikroservis arxitekturasının müstəqil inkişaf, miqyaslandırma və yerləşdirmə üstünlükləri onu böyük mürəkkəblikdəki sistemlər üçün monolit alternativdən üstün edən əsas amillərdir. Lakin bu üstünlüklər əməliyyat mürəkkəbliyi ilə birgə gəlir ki, bunu aradan qaldırmaq üçün konteyner orkestrasiyası, observability alətləri və CI/CD avtomatlaşdırması tələb olunur.

Docker və Kubernetes ekosistemi konteyner texnologiyalarının de-facto standartı kimi möhkəmlənmişdir. Bulud provayderlərinin idarə olunan Kubernetes xidmətləri — AWS EKS, Azure AKS, Google GKE — bu platformanın tətbiq xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salmış, beləliklə mikroservis arxitekturasının kiçik komandalar üçün də əlçatan olmasını təmin etmişdir. Infrastructure as Code (IaC) yanaşması — HashiCorp Terraform, AWS CloudFormation — isə infrastruktur kodla eyni prinsiplərə əsasən idarə etməyə imkan yaradaraq insan xətalarını minimuma endirmişdir.

Azərbaycan kontekstindəki nəticələr göstərir ki, bank sektoru — ABB Bank, Kapital Bank, PASHA Bank — artıq mikroservis prinsiplərinə yaxın arxitekturalara keçidin müxtəlif mərhələlərindədir. Tap.az, Umico, Bina.az kimi platformalar da miqyaslı bilən arxitektura həllərinə meyil edir. ASAN Xidmət platformasının müxtəlif dövlət qurumlarından xidmətləri birləşdirən integrasiya arxitekturası da mikroservis prinsiplərinə uyğunluq nümayiş etdirir.

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən tövsiyə olunur ki, Azərbaycan şirkətləri mikroservis keçidini mərhələli şəkildə həyata keçirsin. GitOps yanaşması — Git repozitoriyasının sistemin tək həqiqət mənbəyi rolunu oynaması — daha geniş yayılmalıdır. Fintex sektoru üçün bu xüsusiyyət PCI DSS uyğunluğu baxımından xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Eyni zamanda, universitetlərin müvafiq fənlər üzrə tədris proqramlarını müasirləşdirməsi, şirkətlərin isə daxili öyrənmə mədəniyyətini inkişaf etdirməsi zəruridir.

Ədəbiyyat

1. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., & Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50–58.

2. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsi. (2021). Azərbaycan 2030: Sosial-iqtisadi inkişaf konsepsiyası. Bakı.
3. Burns, B., Beda, J., & Hightower, K. (2019). Kubernetes: Up and running (2nd ed.). *O'Reilly Media*.
4. Burns, B., Grant, B., Oppenheimer, D., Brewer, E., & Wilkes, J. (2016). Borg, Omega, and Kubernetes. *ACM Queue*, 14(1), 70–93.
5. Fowler, M., & Lewis, J. (2014). Microservices: A definition of this new architectural term. <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>
6. Gartner Research. (2023). Top strategic technology trends for 2024. *Gartner Inc.*
7. IDC. (2023). Worldwide cloud services market share. *International Data Corporation*.
8. Majors, C., Fong-Jones, L., & Miranda, G. (2022). Observability engineering. *O'Reilly Media*.
9. Merkel, D. (2014). Docker: Lightweight Linux containers for consistent development and deployment. *Linux Journal*, 239(2).
10. MinIO Inc. (2024). MinIO high performance object storage. <https://min.io>
11. Newman, S. (2021). Building microservices: Designing fine-grained systems (2nd ed.). *O'Reilly Media*.
12. Richards, M. (2015). Software architecture patterns. *O'Reilly Media*.
13. Richardson, C. (2018). Microservices patterns: With examples in Java. *Manning Publications*.
14. Tanenbaum, A.S., & Van Steen, M. (2017). Distributed systems: Principles and paradigms (3rd ed.). *Pearson Education*.

APPLICATION OF MICROSERVICE ARCHITECTURE AND CLOUD TECHNOLOGIES IN DEVELOPMENT OF MODERN SOFTWARE

A.A.Jabbarov, J.M.Aliyeva

SUMMARY

This research comprehensively examines microservices architecture, container technologies, cloud infrastructure, observability approaches, and CI/CD principles employed in modern software development. The analysis of transition from classical monolithic systems to the microservices approach, practical use of Docker and Kubernetes, development of Spring Boot-based backend services, and system monitoring via Prometheus and Grafana is presented. The integration of microservices architecture with cloud technologies holds strategic importance for building high-performance, scalable, and resilient systems in Azerbaijan's banking sector, fintech platforms, and e-government systems, the authors conclude.

ПРИМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ МИКРОСЕРВИСОВ И ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

А.А.Джаббаров, Дж.М.Алиева

РЕЗЮМЕ

В данной работе комплексно изучаются микросервисная архитектура, контейнерные технологии, облачная инфраструктура и подходы к наблюдаемости (observability), применяемые при разработке современного программного обеспечения. Анализируется переход от монолитных систем к микросервисному подходу, практическое использование Docker и Kubernetes, мониторинг с помощью Prometheus/Grafana. Авторы делают вывод, что интеграция микросервисной архитектуры с облачными технологиями имеет стратегическое значение для банковского сектора, финтех-платформ и систем электронного правительства Азербайджана.

Məqalə redaksiyaya 25 may 2026 tarixində daxil olmuş, 26 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 37:004.41

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.2>

**TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ SƏNƏD DÖVRIYYƏSİNİN
RƏQƏMSALLAŞDIRILMASI ÜZRƏ PROQRAM
MƏHSULUNUN HAZIRLANMASI**

S.Ş.Piriyev, E.H.Hüseynov

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: suleyman.piriyev10@gmail.com

Açar sözlər: təhsil müəssisələri, sənəd dövriyyəsi, rəqəmsallaşdırma, elektron sənəd idarəetmə sistemi, EDMS, elektron imza

Keywords: educational institutions, document circulation, digitalization, electronic document management system, EDMS, electronic signature

Ключевые слова: образовательные учреждения, документооборот, цифровизация, электронная система управления документами, EDMS, электронная подпись

GİRİŞ

Müasir dövrdə təhsil müəssisələrinin idarə olunması yalnız tədris prosesinin təşkili ilə məhdudlaşmır. Universitet, kollec və məktəblərdə inzibati, akademik, kadr, maliyyə və tələbə yönümlü sənədlər gündəlik olaraq hazırlanır, razılaşdırılır, icra edilir və saxlanılır. Bu sənədlərin düzgün qeydiyyatı, vaxtında icrası və təhlükəsiz arxivləşdirilməsi müəssisənin şəffaflığı, idarəetmə səmərəliliyi və hüquqi etibarlılığı üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır (Laudon & Laudon, 2022; Robek et al., 1995).

Ənənəvi kağız əsaslı sənəd dövriyyəsi uzun müddət əsas idarəetmə modeli kimi istifadə edilmişdir. Lakin sənədlərin fiziki formada bölmələr arasında daşınması, imzaların əl ilə toplanması, versiya qarışıqlığı, gecikmələrin izləmə bilməməsi və audit izlərinin zəifliyi bu modelin artıq kifayət etmədiyini göstərir. Rəhbərlik sənədin hansı mərhələdə olduğunu, məsul şəxsin kimliyini və gecikmənin səbəbini real vaxtda görə bilmədikdə operativ qərar vermə çətinləşir.

Mövzunun aktuallığını artıran digər amil təhsil müəssisələrində müxtəlif rəqəmsal platformaların paralel işləməsidir. Tələbə informasiya sistemləri, tədris idarəetmə platformaları, e-poçt, lokal fayl serverləri və mühasibat sistemləri ayrı-ayrılıqda faydalı olsa da, sənəd dövriyyəsinin vahid sistem kimi idarə edilməməsi məlumatların parçalanmasına, təkrar daxil edilməsinə və məsuliyyətin qeyri-dəqiq bölüşdürülməsinə səbəb olur. Bu baxımdan EDMS digər sistemləri əvəz edən deyil, onları əlaqələndirən və sənəd proseslərini standartlaşdıran mərkəzi platforma kimi nəzərdən keçirilməlidir.

TƏDQIQATIN MƏQSƏDİ

Tədqiqatın əsas məqsədi təhsil müəssisələrində sənəd dövriyyəsinin rəqəmsallaşdırılması üçün proqram məhsulunun konseptual əsaslarını, funksional və qeyri-funksional tələblərini, arxitektura modelini və tətbiq üstünlüklərini kompleks şəkildə araşdırmaqdır. Məqalədə EDMS yanaşmasının təhsil idarəçiliyinə uyğunlaşdırılması, elek-

tron təsdiq, metaməlumat, təhlükəsizlik, audit və integrasiya mexanizmləri birlikdə qiymətləndirilir.

Sənəd dövriyyəsi sənədlərin yaradılması, qeydiyyatı alınması, baxılması, təsdiqlənməsi, icra edilməsi, saxlanması və arxivləşdirilməsi proseslərinin məcmusudur. Təhsil müəssisələrində bu proses həm akademik, həm də inzibati idarəetmənin əsas dayaqlarından sayılır. Tələbə müraciətləri, imtahan protokolları, kadr qərarları, müqavilələr, satınalma sənədləri və daxili əmrlər hüquqi sübut bazası yaratdığı üçün onların etibarlı idarə olunması vacibdir (Duranti & Franks, 2015).

Elektron Sənəd İdarəetmə Sistemi (Electronic Document Management System - EDMS) yalnız sənədlərin elektron qovluqda saxlanması deyil, onların bütün həyat dövrünün idarə edilməsidir. Belə sistem sənəd anbarı, metaməlumat modeli, versiya nəzarəti, giriş hüquqları, iş axını mexanizmi, bildirişlər, hesabatlar və elektron imza integrasiyasını vahid platformada birləşdirir (AIIM, 2020; ISO, 2016). Uğurlu rəqəmsallaşdırma mövcud kağız prosedurların sadəcə elektron formaya köçürülməsi ilə məhdudlaşmamalı, proseslərin əvvəlcədən standartlaşdırılmasına əsaslanmalıdır (Dumas et al., 2018).

METODOLOGİYA

Tədqiqat çərçivəsində analitik-metodoloji yanaşmadan istifadə edilmişdir. Birinci mərhələdə təhsil müəssisələrində sənəd dövriyyəsinin tipik prosesləri müəyyənləşdirilmiş və sənədlər inzibati, akademik, tələbə yönümlü, kadr, maliyyə-operativ və kommunikasiya sənədləri kimi qruplaşdırılmışdır. Bu təsnifat sistemin metaməlumat modelinin qurulması üçün əsas götürülmüşdür.

İkinci mərhələdə kağız əsaslı və yarımrəqəmsal proseslərin yaratdığı problemlər təhlil edilmişdir. Sənədin cari statusunun görünməməsi, faylların müxtəlif qovluqlarda saxlanması, məlumatların təkrar daxil edilməsi, icra müddətlərinin ölçülməməsi, versiya nəzarətinin zəifliyi və hüquqi izlərin tam qorunmaması əsas problem istiqamətləri kimi müəyyən edilmişdir.

Üçüncü mərhələdə proqram məhsulu üçün tələblər formalaşdırılmışdır. Funksional tələblərə sənədin yaradılması, qeydiyyatı, təsnifatı, fayl əlavə edilməsi, marşrutlaşdırılması, təsdiqlənməsi, rədd edilməsi, arxivləşdirilməsi və axtarışı daxildir. Qeyri-funksional tələblərə təhlükəsizlik, istifadə rahatlığı, miqyaslı bilmə, integrasiya, performans, auditlik və hüquqi uyğunluq aiddir. Proqram mühəndisliyi baxımından bu tələblərin əvvəlcədən dəqiqləşdirilməsi sistemin sonrakı layihələndirmə və sınaq mərhələlərinin düzgün qurulmasına şərait yaradır (Sommerville, 2016; Pressman & Maxim, 2020). Cədvəl 1 təklif olunan EDMS-in əsas komponentlərini ümumiləşdirir.

Cədvəl 1. Təklif olunan EDMS-in əsas komponentləri

Komponent	Təyinat	Təhsil kontekstində istifadə
Sənəd anbarı	Fayl və versiyaların saxlanması	Əmr, protokol və müqavilələrin vahid arxivi
İş axını	Marşrut və təsdiq mərhələləri	Dekanlıq, kafedra və rəhbərlik üzrə elektron təsdiq
Təhlükəsizlik	RBAC, autentifikasiya və audit	Tələbə, kadr və maliyyə məlumatlarının qorunması
İntegrasiya və analitika	SIS, LMS, ERP, e-poçt və hesabatlar	Təkrar daxil etmənin azalması və rəhbərlik üçün göstəricilər

PROQRAM MƏHSULUNUN KONSEPTUAL ARXİTEKTURASI

Təklif olunan proqram məhsulu veb əsaslı, modul strukturlu və integrasiya imkanlarına açıq EDMS kimi nəzərdə tutulur. Sistem istifadəçi interfeysi, tətbiq səviyyəsi, iş axını mühərriki, sənəd anbarı, verilənlər bazası, təhlükəsizlik modulu, integrasiya API-ləri və hesabat panelindən ibarət ola bilər. Bu arxitektura ilkin mərhələdə sadə yerləşdirməyə, gələcəkdə isə yeni modul və xidmətlərin əlavə olunmasına imkan verir.

Sənəd anbarı faylların orijinal nüsxələrini və versiyalarını saxlayır, verilənlər bazası isə sənəd kartı, status, təsnifat, marşrut, istifadəçi rolları, audit qeydləri və saxlanma qaydaları kimi strukturlaşdırılmış məlumatları idarə edir. İş axını mühərriki sənədin hansı ardıcılıqla kimə göndəriləcəyini, hansı mərhələdə hansı qərarın veriləcəyini və gecikmə zamanı hansı bildirişin yaradılacağını müəyyən edir. Bu yanaşma biznes proseslərinin modelləşdirilməsi və idarə olunması prinsiplərinə uyğun gəlir (Weske, 2019).

Rol modeli rəhbərlik, dekanlıq, kafedra, kadrlar şöbəsi, maliyyə, tələbə xidməti, icraçı və arxiv məsulu kimi səlahiyyət qrupları üzrə qurula bilər. Hər istifadəçi yalnız öz vəzifəsinə uyğun sənədləri görə, redaktə edə və ya təsdiqləyə bilməlidir. Bu prinsip həm informasiya təhlükəsizliyini, həm də məsuliyyət bölgüsünü gücləndirir. Təhlükəsizlik və hüquqi uyğunluq EDMS-in əsas tələblərindəndir; bu səbəbdən autentifikasiya, ehtiyat nüsxə, şifrələmə, audit jurnalları və elektron imza mexanizmləri birlikdə tətbiq olunmalıdır (Azərbaycan Respublikası, 2004; ISO-IEC, 2022).

Elektron imza və elektron təsdiq mexanizmləri sənədlərin hüquqi qüvvəsinin qorunması baxımından xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Rəsmi əmrlər, müqavilələr və protokollar sadəcə elektron fayl kimi deyil, imzalanma statusu, imzalayan şəxsin səlahiyyəti, imza tarixi və dəyişiklik tarixçəsi ilə birlikdə idarə olunmalıdır. Uzunmüddətli arxivləşdirmə isə diplom qeydləri, akademik şura qərarları, transkriptlər və strateji idarəetmə sənədlərinin illər sonra da oxunaqlı və autentik qalmasını təmin etməlidir (ISO, 2012).

Sistemin sənəd həyat dövrü sənədin yaradılması, ilkin qeydiyyatı, aidiyyəti bölməyə yönləndirilməsi, baxılması, təsdiq və ya rədd edilməsi, icra tapşırığının verilməsi, yekun statusun bağlanması və arxivə ötürülməsi mərhələlərindən ibarət ola bilər. Hər mərhələdə sistem istifadəçiyə aydın status göstərməli, gecikmə yarandıqda avtomatik bildiriş göndərməli və rəhbərlik panelində ümumi icra mənzərəsini əks etdirməlidir.

Performans və dayanıqlılıq baxımından proqram məhsulu eyni anda çoxsaylı istifadəçinin sənəd yükləməsi, axtarış aparması və təsdiq əməliyyatı icra etməsi hallarına hazır olmalıdır. Bunun üçün fayl anbarı ilə verilənlər bazasının ayrılması, ehtiyat nüsxələrin planlı şəkildə saxlanması, sistem jurnalının optimallaşdırılması və kritik əməliyyatların səhv bərpa mexanizmləri ilə təmin edilməsi məqsədəuyğundur.

NƏTİCƏ VƏ TÖVSIYƏLƏR

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, təhsil müəssisələrində sənəd dövriyyəsinin rəqəmsallaşdırılması sadəcə texniki modernləşdirmə deyil, idarəetmə modelinin təkmilləşdirilməsidir. Əsas problem sənədlərin kağızda olması deyil, proseslərin görünməzliyi, məsuliyyətin qeyri-dəqiqliyi, məlumatların parçalanması və standartlaşdırmanın zəifliyidir.

Birinci nəticə kimi qeyd etmək olar ki, EDMS-də sənəd qeydiyyat vahidi kimi idarə olunmalıdır. Hər sənəd üçün unikal nömrə, təsnifat, müəllif, məsul bölmə, yaradılma tarixi, status, təsdiq mərhələsi, saxlanma müddəti və əlaqəli fayllar kimi metaməlumatlar

müəyyən edilməlidir. Bu yanaşma axtarışı, arxivləşdirməni və audit prosesini asanlaşdırır.

İkinci nəticə iş axını mexanizmi ilə bağlıdır. Tələbə müraciəti, kadr sənədi, maliyyə sənədi və akademik qərar eyni təsdiq xəttinə malik olmur. Buna görə sistem sabit marşrutdan daha çox konfigurasiya edilə bilən iş axını şablonları təqdim etməlidir. Bu, müxtəlif fakültə və şöbələrə real iş qaydasına uyğun çevik idarəetmə yaradır.

Üçüncü nəticə təhlükəsizlik və audit tələblərinin zəruriliyidir. İstifadəçi sənədə baxdıqda, dəyişiklik etdikdə, təsdiq və ya rədd qərarı verdikdə bu əməliyyat tarix və istifadəçi məlumatı ilə birlikdə saxlanmalıdır. Belə audit mexanizmi həm daxili nəzarət, həm də hüquqi sübut baxımından əhəmiyyətliyə. Eyni zamanda EDMS təhsil müəssisəsində mövcud tələbə informasiya sistemi, tədris platforması, kadr və maliyyə sistemləri ilə əlaqələndirilməlidir.

Tətbiq mərhələsində sistemin bütün müəssisə üzrə birdən-birə istifadəyə verilməsi məqsədəuyğun olmaya bilər. Əvvəlcə bir fakültə və ya kadr sənədləri kimi məhdud proses üzərində pilot layihə həyata keçirilməli, istifadəçi rəyləri toplanmalı və texniki çatışmazlıqlar aradan qaldırılmalıdır. Daha sonra akademik, maliyyə və tələbə xidmətləri üzrə sənəd axınları mərhələli şəkildə sistemə əlavə edilə bilər.

Praktiki baxımdan tövsiyə olunur ki, təhsil müəssisələri əvvəlcə sənəd növlərinin reyestrini hazırlasın, hər sənəd üçün məsul struktur bölmə, icra müddəti, təsdiq ardıcılığı və saxlanma qaydasını müəyyən etsin. Bundan sonra istifadəçi rolları, giriş hüquqları, sənəd şablonları, bildiriş mexanizmləri və ehtiyat nüsxə siyasəti sistemə daxil edilməlidir. Belə yanaşma sənədlərin itməsi riskini azaldır, təsdiq proseslərini sürətləndirir və idarəetmə qərarlarının daha şəffaf qəbul edilməsinə şərait yaradır.

Araşdırmanın məhdudiyyəti ondan ibarətdir ki, təqdim olunan model əsasən konseptual və prototip yönümlü yanaşmaya əsaslanır. Gələcək mərhələdə real təhsil müəssisəsində pilot tətbiq aparılmalı, sənədlərin orta emal müddəti, istifadəçi məmnunluğu, gecikmələrin azalması, sistemin təhlükəsizlik səviyyəsi və idarəetmə proseslərinə təsiri kəmiyyət göstəriciləri ilə ölçülməlidir.

Gələcək inkişaf istiqamətləri kimi mobil tətbiq dəstəyi, OCR əsasında skan edilmiş sənədlərin avtomatik tanınması, elektron imza provayderləri ilə daha dərin inteqrasiya, süni intellekt əsasında sənəd təsnifatı və riskli gecikmələrin əvvəlcədən proqnozlaşdırılması göstərilə bilər. Bu imkanlar EDMS-in yalnız arxiv və təsdiq sistemi deyil, həm də analitik idarəetmə aləti kimi istifadəsinə şərait yaradır.

Ədəbiyyat

1. AIIM. (2020). What is enterprise content management?
2. Azərbaycan Respublikası. (2004). Elektron imza və elektron sənəd haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu.
3. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). Fundamentals of business process management (2nd ed.). *Springer*.
4. Duranti, L., & Franks, P. C. (Eds.). (2015). Encyclopedia of archival science. *Rowman & Littlefield*.
5. ISO. (2012). ISO 14721:2012 Open archival information system (OAIS) - Reference model.
6. ISO. (2016). ISO 15489-1:2016 Records management - Concepts and principles.
7. ISO-IEC. (2022). ISO-IEC 27001:2022 Information security management systems - Requirements.

8. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). Management information systems: Managing the digital firm (17th ed.). *Pearson*.
9. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software engineering (9th ed.). *McGraw-Hill*.
10. Robek, M. F., Brown, G. F., & Stephens, D. O. (1995). Information and records management. *Glencoe/McGraw-Hill*.
11. Sommerville, I. (2016). Software engineering (10th ed.). *Pearson*.
12. Weske, M. (2019). Business process management (3rd ed.). *Springer*.

DESIGNING SOFTWARE FOR DIGITALIZATION OF DOCUMENT CIRCULATION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

S.Sh.Piriyev, E.H.Huseynov

SUMMARY

This research examines the digitalization of document circulation in educational institutions through an electronic document management system. The analysis of paper-based workflow limitations, EDMS requirements, metadata, workflow automation, access control, electronic approval, audit logs, information security and integration with educational platforms is presented. It is concluded that EDMS improves transparency, reduces delays and supports more effective administrative decision-making.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

С.Ш.Пириев, Э.Х.Гусейнов

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена вопросам цифровизации документооборота в образовательных учреждениях посредством электронной системы управления документами. Анализируются ограничения бумажных процессов, требования к EDMS, метаданные, автоматизация, ролевой доступ, электронное согласование, аудит, информационная безопасность и интеграция с образовательными платформами. Сделан вывод, что EDMS повышает прозрачность, сокращает задержки и поддерживает более эффективное административное управление.

Məqalə redaksiyaya 3 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 4 iyun 2026 tarixində işə çapa qəbul olunmuşdur.

REACT VƏ VUE: İSTİFADƏ RAHATLIĞI VƏ KOD DƏSTƏKLƏNMƏSİNİN MÜQAYİSƏSİ

F.M.Qarayev

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: feridqarayev11@gmail.com

Açar sözlər: React.js, Vue.js, tərtibatçı təcrübəsi, öyrənmə ayrısı, kod dəstəklənməsi, komanda adaptasiyası, istifadə rahatlığı

Keywords: React.js, Vue.js, developer experience, learning curve, code maintainability, team adaptation, usability

Ключевые слова: React.js, Vue.js, опыт разработчика, кривая обучения, сопровождаемость кода, адаптация команды, удобство использования

1. Giriş və problemin qoyuluşu

Müasir veb tətbiqlərinin hazırlanmasında React.js və Vue.js komponent əsaslı freymvorkları aparıcı yer tutur. Bu texnologiyalar adətən yalnız performans göstəriciləri ilə müqayisə olunur. Lakin korporativ mühitdə qərarın əsas ağırlığı çox vaxt başqa amillərə düşür: komanda alətə nə qədər tez yiyələnir, kod illər boyu nə dərəcədə asan saxlanılır və yeni mühəndislər nə qədər tez səmərəli işə başlayır (Mikowski & Powell, 2013).

Bütün bu amillər istifadə rahatlığı və tərtibatçı təcrübəsi (Developer Experience, DX) anlayışında birləşir və layihənin ümumi xərclərinə birbaşa təsir edir. İstifadə rahatlığı subyektiv bir təəssürat deyil; o, idrak yükü, öyrənmə sürəti və kodun keyfiyyəti kimi ölçülə bilən göstəricilərlə müəyyən edilir. Korporativ proqram təminatı ömrünün böyük hissəsini ilkin yazılışda yox, sonrakı dəstəklənmə mərhələsində keçirdiyi üçün freymvorkun öyrənilməsi və saxlanması ilə bağlı xüsusiyyətləri performansdan az əhəmiyyətli deyil (Norman, 2013).

İstifadə rahatlığının iqtisadi tərəfi də xüsusi diqqət tələb edir. Adaptasiyanın ləng getməsi kadr xərclərini artırır, kodun üslub baxımından dağınıq olması saxlanma xərcini qaldırır, çətin öyrənmə ayrısı isə yeni mühəndisin səmərəli işləməyə başlaması müddətini uzadır. Beləliklə, freymvorkun istifadə rahatlığı bilavasitə layihənin texniki borcuna və uzunmüddətli saxlanma xərclərinə təsir göstərir. Bu da mövzunu yalnız texniki müqayisə çərçivəsindən çıxarıb sosial-texniki müstəviyə daşıyır (Fowler, 2018).

Tədqiqatın əsas məsələsi React.js və Vue.js-in istifadə rahatlığı və kod dəstəklənməsi baxımından korporativ komanda şəraitində müqayisəli qiymətləndirilməsidir. Məqsəd hər iki freymvorkun öyrənmə ayrısını, komandanın adaptasiya sürətini və dəstəklənmə göstəricilərini sistemli şəkildə təhlil etmək, əsaslandırılmış seçim üçün meyarlar müəyyənləşdirməkdir (Pano et al., 2018).

2. Ədəbiyyat icmalı və problemin həll olunmamış hissələri

İstifadə rahatlığının nəzəri əsasları istifadəçi təcrübəsi prinsiplərinin və idrak yükü nəzəriyyəsinin proqram tərtibatına tətbiqinə söykənir. Pano, Graziotin və Abrahamsson JavaScript freymvorklarının seçiminə təsir edən amilləri empirik araşdırmış və performansla yanaşı öyrənmə asanlığının, sənədləşmənin və icma dəstəyinin həlledici rol oynadığını müəyyən etmişlər (Nielsen, 1993).

React-in öyrənilməsindəki çətinliklər əsasən Hooks mexanizmi ilə bağlıdır: asılılıq massivlərinin idarə edilməsi, vəziyyət dəyişikliklərinin izlənməsi və effektlərin həyat dövrünün düzgün qurulması yeni başlayanlar üçün tez-tez səhv mənbəyinə çevrilir. Vue isə addım-addım mənimsənilə bilən şablon əsaslı yanaşma və iki proqramlaşdırma üslubu (Options və Composition API) təklif etməklə öyrənmə öz səviyyəsinə uyğun başlanğıc imkanı verir (Banks & Porcello, 2020).

Kodun dəstəklənə bilməsi beynəlxalq keyfiyyət standartının alt göstəriciləri — təhlil oluna bilmə, dəyişdirilə bilmə, sınaqdan keçirilə bilmə, modulluq və təkrar istifadə — ilə müəyyən edilir. Lehman proqram təkamülü qanunlarında fasiləsiz dəyişən sistemin zamanla mürəkkəbləşdiyini, xüsusi səy göstərilmədikdə isə dəstəklənmə keyfiyyətinin aşağı düşdüyünü qeyd etmiş; Gerasimou, Tamburri və Calinescu isə komponent əsaslı qurulmanın saxlanma göstəricilərini yaxşılaşdırdığını empirik olaraq təsdiqləmişlər (International Organization for Standardization, 2011).

Reaktivlik baxımından React aşkar, Vue isə incədənəli, müşahidəyə əsaslanan yanaşma tətbiq edir; freymvorkların müqayisəli performansı ayrıca benchmark tədqiqatlarında öyrənilmişdir. Mövcud ədəbiyyatın əsas çatışmazlığı odur ki, istifadə rahatlığı ilə kod dəstəklənməsi korporativ komanda şəraitində, adaptasiya sürəti və saxlanma göstəriciləri ilə birlikdə çox az hallarda sistemli şəkildə müqayisə edilir. Məhz bu boşluğun doldurulması tədqiqatın həll etdiyi əsas məsələdir (You, 2024).

3. Metodologiya

İstifadə rahatlığı qarışıq metodologiya ilə qiymətləndirilir. Göstəricilər üç mənbədən toplanır: müxtəlif təcrübəyə malik tərtibatçılar arasında keçirilən sorğular, ekspertlərin istifadə rahatlığı meyarları üzrə qiymətləndirməsi və statik kod təhlili alətləri ilə əldə edilən obyektiv ölçülər. Bu üç mənbənin birləşdirilməsi nəticələrin yalnız bir subyektiv rəyə əsaslanmasının qarşısını alır və onların etibarlılığını artırır (triangulyasiya) (Sommerville, 2015).

Kəmiyyət göstəriciləri kimi öyrənmə üçün ilk işlək komponentin hazırlanmasına və tam səmərəliliyə çatmağa sərf olunan vaxt, tərtibatçı təcrübəsi üçün beşballıq ekspert qiymətləri, kod dəstəklənməsi üçün isə dəstəklənmə indeksi, xəta sıxlığı və komanda daxilində üslub fərqliliyi kimi statik ölçülər götürülür. Sorğu və müsahibə nəticələri ekspert qiymətləri ilə tutuşdurulur. Qeyd etmək lazımdır ki, dəstəklənmə göstəriciləri kontekstdən asılıdır və eyni freymvork müxtəlif komandalarda fərqli nəticə verə bilər (International Organization for Standardization, 2011).

Qiymətləndirmə üç istiqamətdə aparılır: öyrənmə əyrisi və tərtibatçı təcrübəsi, komandanın adaptasiya sürəti və kod dəstəklənməsi. Aşağıda verilən kəmiyyət göstəriciləri real təcrübəyə uyğun, lakin illüstrativ qiymətlərdir; məqsəd mütləq rəqəm irəli sürmək deyil, iki freymvork arasındakı nisbi fərqi göstərməkdir (Sommerville, 2015).

4. Alınan elmi-təcrübi nəticələr

Öyrənmə əyrisi və tərtibatçı təcrübəsi göstəriciləri Cədvəl 1-də ümumiləşdirilmişdir. Vue.js ilkin öyrənmə asanlıığı və sənədləşmənin keyfiyyəti, React.js isə alət dəstəyi və TypeScript integrasiyası baxımından üstünlük göstərir (Nielsen, 1993).

Cədvəl 1. Öyrənmə əyrisi və tərtibatçı təcrübəsi göstəriciləri (illüstrativ)

Göstərici	React	Vue
İlk işlək komponentə qədər orta vaxt	≈ 3.5 saat	≈ 2.0 saat
Yeni başlayanın məhsuldarlığa çatması	≈ 21 gün	≈ 14 gün
İlkin öyrənmə asanlıığı (1–5)	3.3	4.4
Sənədləşmənin keyfiyyəti (1–5)	4.0	4.6
Alət dəstəyi və TypeScript (1–5)	4.5	4.0

Öyrənmə əyrisini təhlil edərkən iki cəhəti ayırmaq vacibdir: əyrinin ilkin dikliyi və onun yuxarı həddi. İlkin diklik yeni başlayanın ilk işlək nəticəyə nə qədər tez çatdığını, yuxarı həd isə alətin tam mənimsənilməsi üçün lazım olan dərinliyi göstərir. Vue aşağı ilkin dikliyi sayəsində sürətli başlanğıc verir; React-in yüksək həddi isə təcrübəli tərtibatçıya daha geniş imkan açır, lakin bu imkandan yararlanmaq əlavə təcrübə tələb edir (Sweller, 1988).

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, Vue ilkin səmərəliliyə daha tez çatır; bunun səbəbi onun gizli reaktivlik modelinin öyrənmənin başlanğıcında işlək yaddaşa düşən yükü azaltmasıdır. React-in aşkar modeli daha çox ilkin biliyə ehtiyac yaratsa da, dəyişikliklərin gedişatını daha şəffaf göstərir və mürəkkəb məsələlərdə üstünlüyə çevrilə bilər (Sweller, 1988).

Rəsmi sənədləşmə, xəta mesajlarının aydınlığı və ekosistemin ardıcılığı tərtibatçının gündəlik işini formalaşdıran amillərdir. Vue-nun sənədləşməsi addım-addım öyrənmə üçün qurulub, xəta mesajları isə çox vaxt problemin mənbəyini birbaşa göstərir. React ekosistemində marşrutlaşdırma və vəziyyət idarəetməsi üçün vahid rəsmi standartın olmaması bir neçə fərqli 'düzgün yol' yaradır; bu çeviklik təcrübəli komanda üçün üstünlük, yeni başlayan üçün isə seçim çətinliyi (decision fatigue) mənbəyidir (Pano et al., 2018).

Komandanın adaptasiyası və kod dəstəklənməsi göstəriciləri Cədvəl 2-də verilmişdir. Ən nəzərəçarpan fərq komanda daxilində üslub fərqliliyindədir: React-də müxtəlif tərtibatçıların yazdığı kod arasındakı struktur fərqi təxminən iki dəfə çoxdur (Fowler, 2018).

Cədvəl 2. Komanda adaptasiyası və kod dəstəklənməsi göstəriciləri (illüstrativ)

Göstərici	React	Vue
Qoşulmadan ilk birləşdirilmiş PR-a qədər	≈ 9 gün	≈ 6 gün
Orta kod-baxış dövrü (iterasiya/PR)	2.8	1.9
Xəta sıxlığı (defekt / 1000 sətir)	3.9	3.1
Komanda daxili üslub dəyişkənliyi (0–1)	0.42	0.24

Bu fərqlilik React-in müəyyən qayda diktə etməyən (unopinionated) təbiətindən qaynaqlanır: çeviklik həm güclü, həm də zəif kodun bir arada yaşamasına imkan verir və kod bazasının bütövlüyünü zəiflədir. Vue-nun strukturlu yanaşması isə ardıcılığı təbii şək-

kildə təmin edərək saxlanma xərcini azaldır. Bu nəticə Lehman-ın proqram təkamülü qanunları ilə uzlaşır: nizamlı struktur sistemin zamanla pisləşmə sürətini ləngidir (Lehman, 1980).

Yüksək üslub fərqliliyinin idarə olunması React layihələrində əlavə nəzarət qatı tələb edir: statik təhlil, ciddi üslub qaydaları və avtomatlaşdırılmış keyfiyyət yoxlamaları ardıcılığı təmin etmək üçün zəruri olur. Vue-da da bu vasitələr faydalıdır, lakin freymvorkun strukturu müəyyən ardıcılığı onsuz da təbii şəkildə tətbiq etdiyindən, əlavə nəzarət yükü daha azdır. Beləliklə, React-də yüksək dəstəklənmə əldə etmək mümkündür, ancaq bu, şüurlu intizam və əlavə infrastruktur hesabına başa gəlir (Sommerville, 2015).

Beynəlxalq keyfiyyət standartının dəstəklənmə alt göstəriciləri üzrə müqayisə Cədvəl 3-də verilmişdir. Müqayisə göstərir ki, üstünlük vahid deyil, göstəricidən asılı olaraq bölünür (International Organization for Standardization, 2011).

Cədvəl 3. Dəstəklənmə alt-ölçüləri üzrə qiymətləndirmə (1–5 şkala)

Alt-ölçü	React	Vue
Analiz oluna bilənlik	3.6	4.1
Dəyişdirilə bilənlik	3.9	4.0
Test oluna bilənlik	4.0	3.9
Modulluq	4.2	4.1
Yenidən istifadə	4.3	4.0

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, Vue təhlil oluna bilmə, React isə modulluq və təkrar istifadə baxımından bir qədər öndədir. Bu bölgü dəstəklənmənin tək ölçülü olmadığını təsdiqləyir: Vue 'anlaşıqlılıq', React isə 'kompozisiya gücü' istiqamətində fərqlənir (International Organization for Standardization, 2011).

5. Müzakirə

Alınan nəticələr vahid bir qanunauyğunluğa işarə edir: Vue.js faydanı freymvorkun öz strukturuna yükləyərək 'standart halda yaxşı' nəticə verir, React.js isə həmin faydanı tərtibatçının bacarığına ötürərək 'təcrübəli əldə əla' nəticə göstərir. İstifadə rahatlığını ümumiləşdirmək üçün normallaşdırılmış kompozit indeksdən istifadə etmək olar (1):

$$U = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k q_j, \quad (1)$$

burada U — ümumiləşdirilmiş istifadə rahatlığı indeksi, q_j — j -ci meyar üzrə normallaşdırılmış bal, k isə qiymətləndirilən meyarların sayıdır.

Bu indeks öyrənmə asanlığı, adaptasiya sürəti və dəstəklənmə göstəricilərini eyni müstəviyə gətirərək müqayisəni obyektivləşdirir. Diqqətəlayiq cəhət budur ki, React-in öyrənmə çətinlikləri — asılılıqların idarə edilməsi, vəziyyət dəyişikliklərinin izlənməsi — eyni zamanda onun saxlanma problemlərinin də mənbəyidir; yəni istifadə rahatlığı ilə kodun keyfiyyəti arasında birbaşa əlaqə vardır (Banks & Porcello, 2020).

TypeScript ilə uyğunluq və mövcud kadr bazası da seçmə təsir edən amillərdir. React-in funksional təbiəti TypeScript ilə təbii uyğunlaşır və onun daha böyük tərtibatçı icması var; bu, korporativ baxımdan yeni kadr tapmağı asanlaşdırır. Vue-nun icması nisbətən kiçik, lakin mərkəzləşmiş və keyfiyyətlidir. Bu fərqlər göstərir ki, istifadə rahatlı-

ğı yalnız freymvorkun texniki xüsusiyyətlərindən deyil, onu əhatə edən insan və resurs mühitindən də asılıdır (Nielsen, 1993).

Yeni tərtibatçının öyrədilməsinə sərf olunan vaxt adaptasiyanın gizli xərcidir. React layihəsinə qoşulan tərtibatçı adətən layihəyə xas qaydaları və optimallaşdırma üsullarını öyrənmək üçün daha çox bələdçiliyə ehtiyac duyur; bu da təcrübəli komanda üzvünün vaxtını aparır. Vue layihələrində hazır standart nümunələrin olması bu yükü azaldır, çünki yeni tərtibatçı biliyin böyük hissəsini rəsmi mənbələrdən özü mənimsəyə bilir (Gerasimou et al., 2021).

Praktiki nəticə budur ki, freymvork seçimi komandanın tərkibindən asılıdır. Qarışıq və ya yeni başlayanların çoxluq təşkil etdiyi komandalarda Vue-nun qoruyucu strukturu daha sabit nəticə verir; yüksək ixtisaslı komandalarda isə React-in çevikliyi və geniş ekosistemi tam dəyər qazanır. Beləliklə, istifadə rahatlığı yalnız texniki deyil, həm də kadr strategiyası məsələsidir (Pano et al., 2018).

6. Nəticə və perspektivlər

Uzunmüddətli baxımdan hər iki freymvorkun fərqli profilləri fərqli komanda quruluşlarına uyğun gəlir. React-in çevikliyi təcrübəli tərtibatçılara öz yanaşmalarını qurmağa imkan versə də, komandadakı bacarıq fərqlərini daha da qabardır; Vue-nun strukturlu yanaşması isə müxtəlif səviyyəli tərtibatçıların yazdığı kod arasındakı keyfiyyət fərqlərini azaldır. Bu cəhət xüsusən tez-tez dəyişən və qarışıq təcrübəli korporativ komandalara üçün əhəmiyyətlidir (Sommerville, 2015).

Tədqiqat göstərdi ki, istifadə rahatlığı və kod dəstəklənməsi baxımından Vue.js daha sürətli adaptasiya, daha yüksək ardıcılıq və daha az üslub fərqliliyi təklif edir; React.js isə daha güclü kompozisiya, geniş ekosistem və təcrübəli komandalara üçün daha yüksək imkan təqdim edir. Hər iki freymvorkda yüksək keyfiyyətə nail olmaq mümkündür, lakin React bunun üçün daha çox intizam tələb edir, Vue isə bu işin bir hissəsini öz strukturu hesabına yerinə yetirir (Norman, 2013).

Bundan əlavə, təklif olunan kompozit istifadə rahatlığı indeksinin real korporativ layihələrdə sınaqdan keçirilməsi və regional komandalardan toplanan empirik məlumatlarla dəqiqləşdirilməsi modelin praktiki dəyərini artırır. Belə yoxlama istifadə rahatlığının qiymətləndirilməsini subyektiv mülahizədən obyektiv və təkrarlana bilən prosesə daha da yaxınlaşdırardı (Sommerville, 2015).

Gələcək tədqiqatlar tərtibatçı adaptasiyasının uzunmüddətli müşahidəsini, müxtəlif ölçülü komandalarda kod göstəricilərinin toplanmasını və yeni nəsil freymvorkların eyni metodologiya ilə müqayisəyə daxil edilməsini əhatə edə bilər. Bu, istifadə rahatlığının qiymətləndirilməsini daha da möhkəmləndirəcəkdir (Levlin, 2020).

Ədəbiyyat

1. Banks, A., & Porcello, E. (2020). Learning React: Modern patterns for developing React apps (2nd ed.). *O'Reilly Media*.
2. Fowler, M. (2018). Refactoring: Improving the design of existing code (2nd ed.). *Addison-Wesley*.
3. Gerasimou, S., Tamburri, D. A., & Calinescu, R. (2021). Empirical assessment of component-based architectures in large-scale web applications. *Empirical Software Engineering*, 26(4), 1–34.
4. International Organization for Standardization. (2011). ISO/IEC 25010:2011 — Systems and software engineering — System and software quality models. *ISO*.

5. Lehman, M. M. (1980). Programs, life cycles, and laws of software evolution. *Proceedings of the IEEE*, 68(9), 1060–1076.
6. Levlin, M. (2020). DOM benchmark comparison of the front-end JavaScript frameworks React, Angular, Vue, and Svelte [Master's thesis, *Abo Akademi University*].
7. Mikowski, M. S., & Powell, J. C. (2013). Single page web applications: JavaScript end-to-end. *Manning Publications*.
8. Nielsen, J. (1993). Usability engineering. *Morgan Kaufmann*.
9. Norman, D. A. (2013). The design of everyday things (Rev. and expanded ed.). *Basic Books*.
10. Pano, A., Graziotin, D., & Abrahamsson, P. (2018). Factors and actors leading to the adoption of a JavaScript framework. *Empirical Software Engineering*, 23(6), 3503–3534.
11. Sommerville, I. (2015). Software engineering (10th ed.). *Pearson*.
12. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
13. You, E. (2024). Vue.js documentation: Reactivity in depth. Vue.js. <https://vuejs.org/guide/extras/reactivity-in-depth.html>

REACT AND VUE: A COMPARISON OF USABILITY AND CODE MAINTAINABILITY

F.M.Garayev

SUMMARY

This article compares the React.js and Vue.js frameworks in an enterprise software context in terms of usability, developer experience (DX), the learning curve and code maintainability. Using a mixed-methods approach that combines developer surveys, expert heuristic evaluation and static code metrics, the study assesses each framework's adaptation speed and maintainability indicators.

РЕАКТ И ВУЕ: СРАВНЕНИЕ УДОБСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СОПРОВОЖДАЕМОСТИ КОДА

Ф.М.Гараев

РЕЗЮМЕ

В статье сравниваются фреймворки React.js и Vue.js в контексте корпоративного программного обеспечения с точки зрения удобства использования, опыта разработчика (DX), кривой обучения и сопровождаемости кода. На основе смешанного подхода, объединяющего опросы разработчиков, экспертную эвристическую оценку и статические метрики кода, оцениваются скорость адаптации команды и показатели сопровождаемости каждого фреймворка.

Məqalə redaksiyaya 16 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 18 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 004

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.4>

ŞƏHƏR İDARƏETMƏSİNDƏ İNNOVATİV TEKNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ PERSPEKTİVLƏRİ

F.İ.Xəlilov

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: fuad.xalilovv@gmail.com

Açar sözlər: ağıllı şəhər, innovativ texnologiyalar, süni intellekt, böyük verilənlər, IoT, rəqəmsal transformasiya, şəhər idarəetməsi

Keywords: smart city, innovative technologies, artificial intelligence, Big Data, IoT, digital transformation, urban management

Ключевые слова: умный город, инновационные технологии, искусственный интеллект, большие данные, IoT, цифровая трансформация, городское управление

Müasir şəhərlərin davamlı inkişafının təmin olunması, şəhər resurslarının daha səmərəli idarə edilməsi və əhalinin rifah səviyyəsinin yüksəldilməsi məqsədilə innovativ texnologiyaların tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Urbanizasiya proseslərinin sürətlənməsi nəticəsində nəqliyyat yüklənməsi, enerji istehlakının artması, ekoloji problemlər, təhlükəsizlik məsələləri və kommunal xidmətlərin idarə olunması daha mürəkkəb xarakter almışdır. Mövcud çağırışların həllində ənənəvi idarəetmə yanaşmaları kifayət etmədiyindən, bir çox ölkələrdə şəhər idarəetməsinin rəqəmsallaşdırılması prioritet istiqamətə çevrilmişdir. Bu baxımdan süni intellekt, böyük verilənlər, Əşyaların İnterneti (IoT), bulud texnologiyaları, blokçeyn və rəqəmsal əkiz texnologiyalarının tətbiqi ağıllı şəhər konsepsiyasının əsas komponentləri kimi çıxış edir (Eren, 2019; Chamoso et al., 2018).

Aparılmış araşdırmalar göstərir ki, rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin effektivliyinin yüksəldilməsində elektron xidmətlərin inkişafı, müasir rəqəmsal infrastrukturun formalaşdırılması və süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi mühüm rol oynayır. Buna görə də innovativ texnologiyalar yalnız texniki yenilik kimi deyil, həm də şəhər idarəetmə modelinin keyfiyyətcə yeni mərhələyə keçidini təmin edən transformasiya vasitəsi kimi qiymətləndirilir.

Müasir şəhər idarəetməsində ən perspektivli texnoloji həllərdən biri süni intellekt sistemləridir. Bu texnologiyalar müxtəlif mənbələrdən daxil olan böyük həcmli məlumatların emalına, təhlilinə və idarəetmə qərarlarının optimallaşdırılmasına imkan yaradır. OECD tərəfindən aparılan qiymətləndirmələrə əsasən, süni intellekt gələcəkdə ağıllı şəhərlərin inkişafını müəyyən edən əsas texnologiyalardan biri hesab olunur (Chamoso et al., 2018; Kassen, 2022).

Süni intellektin əsas üstünlüklərindən biri məlumat əsaslı qərar qəbul etmə imkanlarını genişləndirməsidir. Ənənəvi idarəetmə sistemlərində qərarlar əsasən insan təcrübəsinə və məhdud statistik göstəricilərə əsaslandığı halda, süni intellekt alqoritmləri böyük həcmdə məlumatları emal edərək daha dəqiq proqnozların hazırlanmasına şərait ya-

radır. Bunun nəticəsində şəhər rəhbərliyi nəqliyyat axınlarını, enerji istehlakını, əhalinin hərəkət dinamikasını və kommunal xidmətlərin fəaliyyətini real vaxt rejimində izləyə bilər (Oliha et al., 2024).

Süni intellekt texnologiyalarının geniş tətbiq olunduğu sahələrdən biri də nəqliyyat idarəetmə sistemləridir. Ağıllı nəqliyyat həllərinin tətbiqi şəhərlərdə tıxacların azaldılmasına, yanacaq sərfiyyatının optimallaşdırılmasına və karbon emissiyalarının minimuma endirilməsinə imkan verir. Süni intellekt alqoritmləri yol hərəkəti məlumatlarını təhlil edərək işıqfor sistemlərinin avtomatik tənzimlənməsini, alternativ marşrutların müəyyən edilməsini və ictimai nəqliyyatın fəaliyyətinin daha səmərəli təşkilini təmin edir (Oliha et al., 2024; World Bank, 2023; Yigitcanlar et al., 2018).

Şəhər idarəetməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edən digər texnoloji istiqamət böyük verilənlər (Big Data) texnologiyalarıdır. Müasir şəhərlərdə mobil rabitə şəbəkələri, sosial media platformaları, nəqliyyat sistemləri, kommunal xidmətlər və müşahidə kameraları vasitəsilə hər gün böyük həcmdə məlumat formalaşır. Böyük verilənlər texnologiyaları bu məlumatların sistemli şəkildə emal edilməsinə və şəhərin inkişafı ilə bağlı daha əsaslandırılmış idarəetmə qərarlarının qəbul olunmasına imkan yaradır. Məlumat əsaslı yanaşma şəhər planlaşdırılmasının səmərəliliyini artırmaqla yanaşı, resursların optimal bölüşdürülməsinə və dayanıqlı inkişafın təmin edilməsinə də mühüm töhfə verir (OECD, 2023).

Böyük verilənlər texnologiyalarının tətbiqi şəhər planlaşdırılması proseslərinin daha elmi əsaslarla həyata keçirilməsinə imkan yaradır. Əhalinin məskunlaşma tendensiyaları, nəqliyyat hərəkətliliyi, enerji istehlakı səviyyələri və ətraf mühit göstəriciləri üzrə məlumatların kompleks təhlili şəhərlərin gələcək inkişaf prioritetlərinin müəyyənləşdirilməsində mühüm rol oynayır. Bu yanaşma resursların optimal idarə olunmasına, infrastruktur layihələrinin daha səmərəli planlaşdırılmasına və şəhərlərin dayanıqlı inkişafının təmin edilməsinə şərait yaradır.

Şəhər idarəetməsində geniş tətbiq olunan innovativ texnologiyalardan biri də Əşyaların İnterneti (IoT) sistemləridir. IoT texnologiyaları müxtəlif sensorlar və ağıllı qurğular vasitəsilə şəhər mühitindən real vaxt rejimində məlumatların toplanmasını təmin edir. Bu texnologiyalar nəqliyyatın idarə olunması, ağıllı işıqlandırma sistemləri, tullantıların idarə edilməsi, su təchizatı və enerji monitorinqi kimi sahələrdə idarəetmə səmərəliliyinin artırılmasına xidmət edir (Chamoso et al., 2018).

IoT əsaslı həllərin tətbiqi şəhər xidmətlərinin daha çevik və operativ şəkildə idarə olunmasına imkan verir. Məsələn, ağıllı işıqlandırma sistemləri küçələrdə hərəkət intensivliyini nəzərə alaraq işıqlandırma səviyyəsini avtomatik tənzimləyir ki, bu da enerji sərfiyyatının azalmasına və kommunal xərclərin optimallaşdırılmasına şərait yaradır. Eyni zamanda sensorlarla təchiz edilmiş tullantı konteynerləri doluluq səviyyəsi barədə məlumatları əldə etməyi qurumlara ötürərək tullantıların daşınma marşrutlarının daha səmərəli planlaşdırılmasını təmin edir və xidmət keyfiyyətini yüksəldir (Eren, 2019; Chamoso et al., 2018).

Son illərdə şəhər idarəetməsində istifadə olunan innovativ həllər arasında rəqəmsal əkiz (Digital Twin) texnologiyaları xüsusi yer tutur. Bu texnologiya şəhərin virtual modelinin yaradılmasına və real mühitdə baş verən proseslərin rəqəmsal platformada simulyasiya edilməsinə imkan verir. Rəqəmsal əkizlər vasitəsilə müxtəlif inkişaf ssenariləri əvvəlcədən qiymətləndirilir, potensial risklər müəyyən edilir və daha əsaslandırılmış idarəetmə qərarları qəbul olunur. Xüsusilə şəhərsalma, nəqliyyat sistemlə-

rinin planlaşdırılması və fəvqəladə halların idarə olunması sahələrində bu texnologiyanın əhəmiyyəti getdikcə artır (Chamoso et al., 2018).

Şəhər idarəetməsinin rəqəmsallaşdırılmasında mühüm potensiala malik texnologiyalardan biri də blokçeyndir. Blokçeyn məlumatların dəyişdirilməsinin qarşısını alan, yüksək təhlükəsizlik və şəffaflıq təmin edən rəqəmsal həll kimi elektron idarəetmə sistemlərində geniş tətbiq imkanlarına malikdir. Bu texnologiya torpaq reyestrlərinin idarə olunması, elektron səsvermə sistemlərinin təşkili, dövlət xidmətlərinin göstərilməsi və maliyyə əməliyyatlarının şəffaflığının artırılması kimi sahələrdə etibarlı informasiya mühitinin formalaşdırılmasına xidmət edir (Kassen, 2022).

Azərbaycan Respublikasında innovativ texnologiyaların şəhər idarəetməsinə inteqrasiyası son illərdə dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Ölkədə həyata keçirilən rəqəmsal transformasiya siyasəti dövlət idarəçiliyinin təkmilləşdirilməsi, elektron xidmətlərin genişləndirilməsi və ağıllı şəhər konsepsiyalarının tətbiqi üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Rəqəmsallaşma və innovasiyaların təşviqi ölkənin uzunmüddətli inkişaf strategiyalarında mühüm yer tutur və bu istiqamətdə həyata keçirilən tədbirlər rəqəmsal dövlət modelinin formalaşmasına əhəmiyyətli töhfə verir (World Bank, n.d.).

Azərbaycanın innovativ şəhər idarəetməsi sahəsində həyata keçirdiyi ən mühüm təşəbbüslərdən biri Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında tətbiq olunan “Ağıllı şəhər” və “Ağıllı kənd” layihələridir. Bu layihələr müasir rəqəmsal texnologiyaların şəhər və kənd infrastrukturuna inteqrasiyasını nəzərdə tutur və regionun dayanıqlı inkişafına xidmət edir. Xüsusilə Zəngilan rayonunun Ağalı kəndində reallaşdırılan pilot layihə innovativ texnologiyaların kompleks tətbiqinin uğurlu nümunələrindən biri hesab olunur. Layihə çərçivəsində ağıllı enerji sistemləri, rəqəmsal kommunal xidmətlər, IoT əsaslı monitoring həlləri və elektron idarəetmə platformaları tətbiq edilmiş, nəticədə resurslardan istifadənin səmərəliliyi artırılmış və xidmətlərin keyfiyyəti yüksəldilmişdir. Bu cür təşəbbüslər Azərbaycanın ağıllı şəhər idarəetməsi sahəsində beynəlxalq təcrübəyə uyğun inkişaf etdiyini və rəqəmsal transformasiya istiqamətində mühüm addımlar atdığını göstərir (Yigitcanlar et al., 2018).

Cədvəl 1. Azərbaycanın smart şəhər layihələrinin beynəlxalq təcrübə ilə müqayisəsi

Göstərici	Azərbaycan	Sinqapur	Estoniya
Elektron hökumət	e-gov, MyGov	Singpass	e-Estonia
Rəqəmsal identifikasiya	SİMA	Singpass ID	e-ID
Smart şəhər layihələri	Qarabağ Smart City	Smart Nation	Smart Governance
AI tətbiqi	İnkişaf mərhələsi	Geniş tətbiq	Geniş tətbiq
IoT tətbiqi	Ağalı layihəsi	Şəhər miqyasında	Şəhər miqyasında

Mənbə: müəllif tərəfindən beynəlxalq təcrübə əsasında hazırlanmışdır

Şəhər idarəetməsinin rəqəmsallaşdırılması istiqamətində Azərbaycanda həyata keçirilən mühüm təşəbbüslər arasında MyGov platforması, Elektron Hökumət Portalı, SİMA rəqəmsal identifikasiya sistemi və müxtəlif dövlət informasiya resurslarının inteqrasiyası xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu rəqəmsal həllər vətəndaşların dövlət xidmətlərindən daha rahat və operativ istifadə etməsinə imkan yaratmaqla yanaşı, idarəetmə proseslərinin şəffaflığının və effektivliyinin artırılmasına da xidmət edir. Elektron xidmətlərin genişləndirilməsi nəticəsində dövlət-vətəndaş münasibətləri daha çevik və əlçatan xarakter almış, bürokratik prosedurların sadələşdirilməsi istiqamətində mü-

hüm nəticələr əldə olunmuşdur (Kassen, 2022).

Rəqəmsal platformaların inkişafı eyni zamanda dövlət qurumları arasında məlumat mübadiləsinin sürətlənməsinə, idarəetmə qərarlarının daha əsaslandırılmış şəkildə qəbul edilməsinə və xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə şərait yaradır. Dövlət informasiya sistemlərinin integrasiyası vahid rəqəmsal ekosistemin formalaşmasını dəstəkləyərək məlumatların təhlükəsiz və səmərəli idarə olunmasına imkan verir. Bu baxımdan rəqəmsal hökumət həlləri ağıllı şəhər idarəetmə modelinin mühüm komponentlərindən biri kimi çıxış edir və şəhər xidmətlərinin vətəndaş yönümlü prinsiplər əsasında təşkilinə töhfə verir.

Cədvəl 2. Azərbaycanda şəhər idarəetməsində tətbiq olunan innovativ texnologiyalar

Layihə	Texnologiya	Tətbiq sahəsi
MyGov	Bulud texnologiyası, rəqəmsal identifikasiya	Dövlət xidmətləri
SİMA	Süni intellekt, biometrik identifikasiya	Rəqəmsal autentifikasiya
Elektron Hökumət Portalı	Big Data, integrasiya platforması	Dövlət xidmətləri
Ağal Ağillı Kəndi	IoT, ağıllı enerji sistemləri	Kommunal və kənd idarəetməsi
Qarabağ Smart City konsepsiyası	IoT, AI, Digital Twin	Şəhər idarəetməsi

Mənbə: Cədvəl müəllif tərəfindən hazırlanmışdır

Aparılmış təhlil göstərir ki, Azərbaycanda rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin inkişafı istiqamətində mühüm irəliləyişlər əldə edilmişdir. Bununla belə, şəhər idarəetməsinin daha səmərəli və dayanıqlı şəkildə təşkil olunması üçün innovativ texnologiyaların tətbiq miqyasının genişləndirilməsi aktual vəzifələrdən biri olaraq qalır. Bu məqsədlə ilk növbədə rəqəmsal əkiz (Digital Twin) texnologiyalarının tətbiqinin genişləndirilməsi məqsəda uyğun hesab olunur. Bakı və digər iri şəhərlərin virtual modellərinin yaradılması infrastrukturun vəziyyətinin qiymətləndirilməsinə, müxtəlif inkişaf ssenarilərinin modelləşdirilməsinə və potensial risklərin əvvəlcədən müəyyən edilməsinə imkan yarada bilər (Chamoso et al., 2018).

Eyni zamanda süni intellekt əsaslı idarəetmə sistemlərinin inkişaf etdirilməsi nəqliyyat axınlarının optimallaşdırılması, enerji istehlakının idarə olunması və şəhər təhlükəsizliyinin gücləndirilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır. Süni intellekt texnologiyaları böyük həcmli məlumatların təhlili əsasında daha çevik və effektiv idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsini təmin edə bilər (Yigitcanlar et al., 2018).

Əşyaların İnterneti (IoT) texnologiyalarının tətbiqinin genişləndirilməsi də prioritet istiqamətlərdən biri hesab olunur. Ağıllı sensorlar vasitəsilə nəqliyyat, kommunal xidmətlər, enerji sistemləri və ekoloji göstəricilər barədə məlumatların real vaxt rejimində toplanması şəhər resurslarının daha səmərəli idarə olunmasına şərait yaradır. Bununla yanaşı, müxtəlif dövlət qurumlarından daxil olan məlumatların vahid platformada emal olunmasını təmin edən Big Data analitika sistemlərinin yaradılması məlumat əsaslı qərar qəbulətmə proseslərinin inkişafına mühüm töhfə verə bilər (OECD, 2023).

Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin genişlənməsi kibertəhlükəsizlik məsələlərinin aktuallığını da artırır. Bu səbəbdən dövlət informasiya resurslarının və rəqəmsal idarəetmə platformalarının müasir kibertəhlükələrdən qorunması üçün təhlükəsizlik infrastrukturu-

nun gücləndirilməsi zəruri hesab edilir. Eyni zamanda dövlət qurumları, kommunal xidmətlər və digər rəqəmsal platformalar arasında məlumat inteqrasiyasını təmin edən vahid şəhər məlumat platformasının formalaşdırılması idarəetmənin koordinasiyasını və effektivliyini artırmağa imkan verə bilər (Oliha et al., 2024).

Beləliklə, qeyd olunan istiqamətlər üzrə tədbirlərin həyata keçirilməsi Azərbaycanda ağıllı şəhər idarəetmə modelinin daha sürətli formalaşmasına, şəhər xidmətlərinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə və rəqəmsal transformasiya proseslərinin dərinləşməsinə mühüm töhfə verə bilər. Bu yanaşma şəhərlərin dayanıqlı inkişafını təmin etməklə yanaşı, ölkənin regional rəqəmsal liderlik potensialının gücləndirilməsinə də xidmət edəcəkdir.

Cədvəl 3. Azərbaycanda innovativ şəhər texnologiyalarının tətbiqinin SWOT təhlili

Güclü tərəflər	Zəif tərəflər
Rəqəmsal Azərbaycan 2030 strategiyasının mövcudluğu	Süni intellekt və Big Data üzrə ixtisaslı kadr çatışmazlığı
Dövlət tərəfindən rəqəmsal transformasiyaya güclü dəstək	Regionlar üzrə rəqəmsal inkişaf səviyyəsində fərqlər
MyGov, SİMA və e-Gov platformalarının fəaliyyəti	Yüksək texnoloji investisiya tələbi
Qarabağda ağıllı şəhər və ağıllı kənd layihələrinin tətbiqi	Məlumat inteqrasiyası üzrə mövcud problemlər
İmkanlar	Təhdidlər
Qarabağın smart şəhər prinsipləri əsasında yenidən qurulması	Kibertəhlükələr və kiberhücumlar
Xarici texnologiya və investisiyaların cəlb olunması	Məlumatların məxfiliyi ilə bağlı risklər
Regional rəqəmsal mərkəzə çevrilmə potensialı	Xarici texnologiyalardan asılılığın artması
Yaşıl enerji və ağıllı şəhər həllərinin inteqrasiyası	Texnoloji dəyişikliklərin sürətli olması

Mənbə: müəllif tərəfindən hazırlanmışdır

Aparılmış SWOT təhlilinin nəticələri göstərir ki, Azərbaycanda innovativ texnologiyaların şəhər idarəetməsinə inteqrasiyası üçün əlverişli institusional və strateji mühit formalaşmışdır. Dövlət tərəfindən həyata keçirilən rəqəmsal transformasiya siyasəti, elektron hökumət təşəbbüsləri və Qarabağ regionunda icra olunan ağıllı şəhər layihələri bu sahənin inkişafını dəstəkləyən əsas amillər sırasındadır. Bununla yanaşı, süni intellekt və böyük verilənlər sahəsində ixtisaslaşmış kadr potensialının məhdudluğu, yüksək maliyyə resurslarına ehtiyac və müxtəlif informasiya sistemləri arasında inteqrasiya problemləri müəyyən çətinliklər yaradır. Eyni zamanda, rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı və kibertəhlükəsizlik risklərinin artması şəhər idarəetmə sistemlərinin davamlılığının təmin edilməsini zəruri edir.

Təhlillər göstərir ki, mövcud imkanlardan səmərəli istifadə olunması, texnoloji innovasiyaların tətbiqinin genişləndirilməsi və informasiya təhlükəsizliyinin gücləndirilməsi şəhər idarəetməsinin modernləşdirilməsinə mühüm töhfə verə bilər. Bu baxımdan dövlət, özəl sektor və elmi-tədqiqat institutları arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsi innovativ həllərin daha sürətli tətbiqinə şərait yarada bilər.

Ümumilikdə, süni intellekt, böyük verilənlər, Əşyaların İnterneti (IoT), rəqəmsal əkiz və blokçeyn texnologiyalarının şəhər idarəetməsinə inteqrasiyası idarəetmə səmərəli-

liyinin yüksəldilməsi, resurslardan daha rəşional istifadə olunması və vətəndaş yönümlü xidmətlərin inkişaf etdirilməsi üçün geniş imkanlar yaradır. Azərbaycanın rəqəmsal transformasiya strategiyası, elektron hökumət platformalarının inkişafı və Qarabağ regionunda həyata keçirilən ağıllı şəhər layihələri ölkədə müasir rəqəmsal idarəetmə modelinin formalaşdırılması üçün möhkəm zəmin yaratmışdır. Gələcəkdə innovativ texnologiyaların tətbiq dairəsinin genişləndirilməsi Azərbaycanın regional səviyyədə ağıllı şəhər idarəetməsi və rəqəmsal innovasiyalar sahəsində rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına əhəmiyyətli töhfə verə bilər.

Ədəbiyyat

1. Eren Z. (2019). Toplum 5.0 ve Dijital Dünyada Toplumsal Dönüşüm ve Eğitim 5.0.
2. Chamoso P., González-Briones A., Rodríguez S., Corchado J.M. (2018). Tendencies of technologies and platforms in smart cities: a state-of-the-art review. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 3086854.
3. Kassen M. (2022). Blockchain and e-government innovation: Automation of public information processes. *Information Systems*, 103, 1–11.
4. Oliha J.S., Biu P.W., Obi O.C. (2024). Securing the smart city: A review of cybersecurity challenges and strategies. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(2), 496–506.
5. Yigitcanlar T., Kamruzzaman M., Buys L., Ioppolo G., Sabatini-Marques J., da Costa E.M., Yun J.J. (2018). Understanding ‘smart cities’: Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*, 81, 145–160.
6. https://www.oecd.org/en/publications/smart-city-data-governance_e57ce301-en.html
7. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment>

THE PROSPECTS OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN URBAN MANAGEMENT

F.İ.Halilov

SUMMARY

This work deals with the use of innovative technologies in modern urban management and the way they affect the sustainable urban development and improved urban management. The obtained results show that the artificial intelligence, Big Data, IoT, Digital Twin, blockchain and cloud technologies offer great opportunities to optimize decision making processes in urban management, to make the use of existing resources more effective, and to further develop the civil services.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОРОДСКОМ УПРАВЛЕНИИ

Ф.И.Халилов

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена проблемам применения инновационных технологий в современном городском управлении и влияние этого на устойчивое развитие городов и повышение эффективности управления ими. Результаты исследования показывают, что искусственный интеллект, большие данные (Big Data), Интернет вещей (IoT), Цифровой двойник (Digital Twin), блокчейн и облачные технологии открывают широкие возможности для оптимизации процессов принятия решения в городском управлении, более рационального использования имеющихся ресурсов и дальнейшего развития гражданских служб.

Məqalə redaksiyaya 11 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 12 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.0:002

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.5>

ATTESTASIYA PROSESİNİN İNFORMASIYA TEKNOLOGİYALARI ƏSASINDA TƏŞKİLİ

O.M.İsgəndərov

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: orujisgandarov@gmail.com

Açar sözlər: attestasiya, informasiya texnologiyaları, insan resursları

Keywords: attestation, information technologies, human resources

Ключевые слова: аттестация, информационные технологии, человеческие ресурсы

Giriş

Attestasiyanın keçirilməsindən əvvəl zəruri hazırlıq tədbirləri həyata keçirilməlidir. Bu tədbirlər çərçivəsində attestasiyanın məqsədi, vəzifələri, qiymətləndirmə meyarları və tətbiq ediləcək metodlar işçilərə izah olunmalıdır. Hazırlıq prosesinin təşkili müəssisənin struktur bölmələrinin rəhbərləri tərəfindən həmkarlar ittifaqı təşkilatları ilə birgə, belə təşkilatlar mövcud olmadıqda isə birbaşa işəgötürən tərəfindən təmin edilir.

Attestasiya zamanı işçinin fəaliyyət göstərdiyi struktur bölmənin rəhbəri də prosesdə iştirak edə bilər. Attestasiya komissiyası işçinin yerinə yetirdiyi işlərə dair məlumatları dinləyir, təqdim olunmuş sənədləri araşdırır və əmək fəaliyyətini qiymətləndirir. Müzakirələr obyektivlik, şəffaflıq və tələbkərlilik prinsipləri əsasında aparılmalıdır.

Üzrlü səbəblərə görə attestasiya iclasında iştirak edə bilməyən işçilər sonradan müəyyən edilmiş qrafikə uyğun olaraq attestasiyadan keçirilirlər. Bunun üçün müvafiq təsdiqedicilərin sənədləri təqdim edilməlidir.

Komissiya üzvləri işçiyə yalnız onun vəzifə öhdəlikləri, peşə fəaliyyəti, ixtisas səviyyəsi və yerinə yetirdiyi işlərin nəticələri ilə bağlı suallar verə bilərlər. Bundan əlavə, əmək müqaviləsində nəzərdə tutulan hüquq və vəzifələrə dair məsələlər də müzakirə oluna bilər. İşçinin siyasi mövqeyi, dini baxışları, şəxsi keyfiyyətləri, mənəvi dəyərləri və ya digər fərdi xüsusiyyətləri əsasında peşəkərlilik səviyyəsinin qiymətləndirilməsi yolverilməz hesab olunur.

Attestasiya komissiyası qərarlarını açıq və ya gizli səsvermə yolu ilə qəbul edir. Qərarın qəbul edilməsi üçün səs çoxluğu tələb olunur. Əmək kollektivinin nümayəndələri komissiyanın iclaslarında müşahidəçi qismində iştirak etmək istədikdə, onların bu hüququ təmin edilməlidir.

Qiymətləndirmənin yekununda komissiya işçi barədə aşağıdakı iki qərardan birini qəbul edir:

- işçi tutduğu vəzifəyə uyğundur;
- işçi tutduğu vəzifəyə uyğun deyildir.

Bununla yanaşı, komissiya öz rəyində işçinin həvəsləndirilməsi, ixtisas dərəcəsinin artırılması, əməkhaqqının dəyişdirilməsi, əlavə təminatların verilməsi, peşə hazırlığının

yüksəldilməsi üçün təlimlərə göndərilməsi, vəzifədə irəli çəkilməsi, ehtiyat kadrlar siyahısına daxil edilməsi və ya razılığı əsasında başqa vəzifəyə keçirilməsi ilə bağlı tövsiyələr də verə bilər. Əgər işçinin tutduğu vəzifəyə uyğun olmadığı müəyyən olunarsa, komissiya əmək münasibətlərinə xitam verilməsi və ya əməkhaqqı dərəcəsinin dəyişdirilməsi barədə də təkliflər irəli sürə bilər. Həmçinin iş fəaliyyətinin daha da təkmilləşdirilməsi üçün müvafiq tövsiyələr hazırlanır.

Müstəsna hallarda attestasiya komissiyası xüsusi təhsil və ya müəyyən iş stajı tələb olunan vəzifələrə, bu tələblərə tam cavab verməyə də, öz vəzifələrini yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirən və kifayət qədər praktiki təcrübəyə malik işçilərin təyin edilməsinin mümkünlüyü barədə tövsiyə verə bilər. Belə hallarda komissiya qəbul etdiyi tövsiyənin əsaslandırılmasını da təqdim etməlidir.

Attestasiyanın yekun nəticələri attestasiya vərəqəsində rəsmiləşdirilir. Həmin sənəd bir nüsxədə tərtib edilir və komissiyanın sədri, üzvləri, eləcə də attestasiyadan keçən işçi tərəfindən imzalanır. Hər bir işçi üçün ayrıca attestasiya vərəqəsi doldurulur və sonradan onun şəxsi işində saxlanılır.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində və idarəetmə proseslərinin demokratik prinsiplər əsasında inkişaf etdiyi müasir dövrdə rəhbər işçilərin, xüsusilə menecerlərin fəaliyyətinin obyektiv qiymətləndirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə müasir qiymətləndirmə metodlarının tətbiqi zəruri hesab olunur. Belə qiymətləndirmələr əsasən attestasiya proseslərində, rəhbər vəzifələrə namizədlərin seçilməsi zamanı, ehtiyat kadr bazasının formalaşdırılmasında və təşkilati strukturda baş verən dəyişikliklər zamanı həyata keçirilir. Bu istiqamətlər təşkilatlarda qiymətləndirmə fəaliyyətinin əsas praktik sahələrini təşkil edir.

Qiymətləndirmə sistemi idarəetmə strukturunun mühüm və ayrılmaz hissəsi hesab olunur. O, rəhbər və idarəetmə heyətinin fəaliyyətinin təhlil edilməsinə, onların iş nəticələrinin müəyyən olunmasına və idarəetmə prosesinin daha səmərəli təşkilinə imkan yaradan kompleks mexanizm kimi çıxış edir. Bu sistem vasitəsilə idarəetmə fəaliyyətinin tənzimlənməsi və inkişaf etdirilməsi mümkün olur.

İdarəetmə işçilərinin rəsmi qiymətləndirilməsi həm üstünlüklərə, həm də müəyyən məhdudiyyətlərə malikdir. Bununla belə, qiymətləndirmə prosesi bir çox idarəetmə məsələlərinin həllində mühüm rol oynayır. Məsələn, əldə olunan nəticələr əsasında əməkhaqqının müəyyənləşdirilməsi, işçilərin həvəsləndirilməsi, vəzifədə irəli çəkilməsi və ya vəzifədən azad olunması ilə bağlı qərarların qəbul edilməsi daha əsaslandırılmış şəkildə həyata keçirilir.

Obyektiv qiymətləndirmə işçilərin əmək məhsuldarlığının artırılmasına da müsbət təsir göstərir. Qiymətləndirmə meyarlarının əvvəlcədən müəyyənləşdirilməsi və nəticələrin şəffaf şəkildə açıqlanması işçilərdə təşəbbüskarlığın, məsuliyyət hissinin və peşəkar inkişaf marağının formalaşmasına kömək edir. Bu yanaşma əmək fəaliyyətinin daha yüksək nəticələr verməsinə şərait yaradır.

Metodologiya

Qiymətləndirmənin nəticələri kadrların rotasiyası, vəzifə yüksəlişi, mükafatlandırılması və ya əmək münasibətlərinə xitam verilməsi kimi qərarlar üçün hüquqi və təşkilati əsas yaradır. Eyni zamanda, işçilərin peşəkar inkişafının planlaşdırılması, onların əməkhaqqı və mükafatlandırma sisteminin təkmilləşdirilməsi üçün vacib informasiya mənbəyi rolunu oynayır. Araşdırma zamanı rəhbər və idarəetmə

işçilərinin peşəkar və şəxsi keyfiyyətlərinin qiymətləndirilməsinə dair nəzəri yanaşmalar öyrənilmiş, onların təşkilatın fəaliyyətinə təsiri müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda, attestasiya və fəaliyyətin qiymətləndirilməsi sistemlərinin əsas prinsipləri, məqsədləri və tətbiq mexanizmləri araşdırılmışdır. Müxtəlif mənbələrdən əldə edilən məlumatların müqayisəli şəkildə təhlili nəticəsində qiymətləndirmə sisteminin üstün və zəif tərəfləri müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın metodoloji əsasını elmi obyektivlik, sistemlilik və kompleks yanaşma prinsipləri təşkil etmişdir. Toplanmış məlumatlar təhlil edilərək ümumiləşdirilmiş, əldə olunan nəticələr əsasında rəhbər işçilərin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi prosesinin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı müvafiq nəticə və təkliflər formalaşdırılmışdır. Bu yanaşma mövzunun elmi əsaslarla araşdırılmasına və əldə olunan nəticələrin etibarlılığının təmin edilməsinə imkan vermişdir.

Müasir təşkilatlarda insan resurslarının idarə edilməsinin əsas prinsiplərindən biri işçilərin, xüsusilə idarəetmə heyətinin peşəkar və şəxsi keyfiyyətlərinin obyektiv şəkildə qiymətləndirilməsidir. Bu məqsədə nail olmaq üçün isə fəaliyyətin səmərəliliyini, peşəkarlıq səviyyəsini, idarəetmə bacarıqlarını və digər mühüm göstəriciləri əhatə edən elmi əsaslandırılmış qiymətləndirmə meyarlarının hazırlanması və tətbiqi vacib hesab edilir.

İdarəetmə sahəsində fəaliyyət göstərən rəhbər və menecerlərin uğurlu fəaliyyəti onların malik olduqları peşəkar bilik, bacarıq və şəxsi keyfiyyətlərlə sıx bağlıdır. Müasir təşkilatlarda idarəetmə funksiyalarının səmərəli yerinə yetirilməsi üçün rəhbər şəxslər istehsal proseslərinin texniki və texnoloji xüsusiyyətlərini, bu sahədə baş verən yenilikləri və inkişaf meyillərini yaxşı bilməlidirlər. Bununla yanaşı, onlar iqtisadiyyat, planlaşdırma və iqtisadi təhlil sahəsində kifayət qədər biliyə malik olmalı, maliyyə, əmək və enerji resurslarından səmərəli istifadə etməklə yüksək nəticələr əldə etməyin yollarını müəyyənləşdirə bilməlidirlər.

Rəhbər işçi istehsalın təşkili və idarə olunmasının nəzəri əsaslarını mənimsəməli, müasir idarəetmə metod və texnologiyalarını praktik fəaliyyətdə tətbiq etmək bacarığı nümayiş etdirməlidir. Eyni zamanda, insan resurslarının düzgün seçilməsi, yerləşdirilməsi və inkişaf etdirilməsi sahəsində səriştəli olmalı, kollektivin potensialını təşkilatın məqsədlərinə yönəldə bilməlidir. Effektiv rəhbər əmək intizamının qorunmasına nəzarət edir, vəzifə və səlahiyyətləri əməkdaşlar arasında düzgün bölüşdürür, struktur bölmələrin fəaliyyətini əlaqələndirərək vahid idarəetmə mexanizminin formalaşmasına nail olur.

Müzakirələr

Müasir idarəetmə şəraitində rəhbərin fəaliyyətinin vacib istiqamətlərindən biri də planlaşdırma və təşkilatçılıq bacarığıdır. O, öz fəaliyyətini sistemli şəkildə qurmalı, mövcud şəraitə uyğun idarəetmə üsullarını seçməli və qarşıya qoyulan vəzifələrin vaxtında yerinə yetirilməsini təmin etməlidir. Bununla yanaşı, rəhbər həm özünə, həm də əməkdaşlarına qarşı yüksək tələbkarlıq nümayiş etdirməli, görülməli işlərin nəticələrinə nəzarət etməli və əməkdaşlarda məsuliyyət hissinin formalaşmasına şərait yaratmalıdır. İdarəetmə prosesində bürokratik maneələrin aradan qaldırılması, operativ qərarların qəbul edilməsi və iş prosesinin sadələşdirilməsi də rəhbərin əsas vəzifələri sırasına daxildir.

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində rəhbər işçilərin şəxsi keyfiyyətləri də xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Dürüstlük, ədalətlik, prinsiplilik və məsuliyyət hissi rəhbərin peşəkar nüfuzunun formalaşmasında mühüm rol oynayır. Rəhbər əməkdaşlarla qarşılıqlı etimada

əsaslanan münasibətlər qurmalı, təşkilatın məqsədlərinə sadıq olmalı və qəbul etdiyi qərarların həyata keçirilməsində qətiyyət göstərməlidir. Eyni zamanda, öz mövqeyini əsaslandırılmış şəkildə müdafiə etməyi bacarmalı, fəaliyyətinə tənqidi yanaşmalı və səhlərdən nəticə çıxarmağı öyrənməlidir. Əməkdaşların rəy və təkliflərini dinləmək, konstruktiv tənqidi qəbul etmək və verilən öhdəliklərə məsuliyyətlə yanaşmaq da müasir rəhbər üçün vacib xüsusiyyətlər hesab olunur.

Nəticə

Nəticə etibarilə, rəhbər işçilərin peşəkar fəaliyyəti və şəxsi keyfiyyətləri təşkilatın ümumi fəaliyyətinin səmərəliliyinə mühüm təsir göstərir. Rəhbərin davranışı, idarəetmə üslubu və kollektivlə münasibətləri əmək mühitinin formalaşmasında və işçilərin motivasiyasının artırılmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Buna görə də rəhbər öz səlahiyyət və hüquqlarından məsuliyyətli şəkildə istifadə etməli, əməkdaşlar üçün müsbət nümunə olmalı və təşkilatda sağlam işgüzar münasibətlərin inkişafına şərait yaratmalıdır.

Eyni zamanda, fəaliyyətin qiymətləndirilməsi sistemi idarəetmə prosesinin vacib elementlərindən biri kimi çıxış edir. Obyektiv və etibarlı qiymətləndirmə mexanizmləri işçilərin və rəhbərlərin fəaliyyət nəticələrinin düzgün müəyyən edilməsinə, kadr siyasətinin təkmilləşdirilməsinə və əsaslandırılmış idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsinə imkan verir. Qiymətləndirmə meyarlarının dəqiq və şəffaf müəyyənəndirilməsi təşkilatın inkişafına, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə və insan resurslarından daha səmərəli istifadəyə şərait yaradır. Bu səbəbdən rəhbər və idarəetmə işçilərinin peşəkar və şəxsi keyfiyyətlərinin mütəmadi olaraq qiymətləndirilməsi müasir idarəetmə sisteminin və insan resursları siyasətinin əsas tələblərindən biri hesab olunur.

Ədəbiyyat

1. Cheryomushkinsky P.V. (2001). Avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin fərdi və kollektiv istifadəsi əsasında CAD elementlərinin mövcudluğu. İdarəetmə nəzəriyyəsi və təcrübəsi. M.: *Biznes*
2. Журавлев А., Павлова Е., Шлычков А. (2000). Субъективность руководителя и скрытые возможности аттестации персонала // *Консультант директора*. 22 (130).21-27.
3. Кузнецова М.И. (2005). Мотивация деятельности. СПб.: *Фирма*
4. Ковалык В.Н. (2004). Теория и практика управления. М.: *Канди*
5. Maslov E.V. (2000). Müəssisənin kadrlarının idarə olunması, *InfraM*, MoscowNovosibirsk, 542-550

ORGANIZATION OF CERTIFICATION PROCESS BASED ON INFORMATION TECHNOLOGIES

O.M.Iskandarov

SUMMARY

This work deals with the modern problems of certification. The obtained results show that effective management is closely related not only to professional knowledge, but also to personal qualities such as honesty, responsibility, principledness, orderliness and leadership.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СЕРТИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

О.М.Искандаров

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена современным проблемам сертификации. Полученные результаты показывают, что эффективное управление тесно связано не только с профессиональными знаниями, но и с такими личностными качествами, как честность, ответственность, принципиальность, организованность и лидерские качества.

Мəqalə redaksiyaya 12 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 16 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 004.42

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.6>

KORPORATİV TƏTBİQLƏRDƏ REACT VƏ VUE: PERFORMANS VƏ ADAPTASIYA

F.M.Qarayev

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: feridqarayev11@gmail.com

Açar sözlər: React.js, Vue.js, Virtual DOM, render performans, yaddaş sızması, developer təcrübəsi, korporativ tətbiqlər

Keywords: React.js, Vue.js, Virtual DOM, rendering performance, memory leak, developer experience, enterprise applications

Ключевые слова: React.js, Vue.js, Virtual DOM, производительность рендеринга, утечка памяти, опыт разработчика, корпоративные приложения

1. Giriş və problemin qoyuluşu

Veb proqram təminatının arxitekturası son onillikdə server tərəfli səhifə generasiyasından klient tərəfli, komponent yönümlü Tək Səhifəli Tətbiqlərə (Single Page Application — SPA) doğru köklü dönüş yaşamışdır. Bu keçid istifadəçi təcrübəsinin axıcılığını artırsa da, əvvəllər serverin daşdığı render yükünü klient maşınının üzərinə qaytarmışdır. Müasir korporativ tətbiqlər — bank panelləri, logistika izləmə sistemləri, real vaxtlı analitik lövhələr — minlərlə sətirdən ibarət cədvəlləri və saniyədə dəfələrlə yenilənən data axınlarını emal edir; bu isə interfeysin intensiv və davamlı yenidən qurulmasını tələb edir (Mikowski & Powell, 2013).

Məhz bu nöqtədə React.js və Vue.js kimi freymvorkların əsaslandığı Virtual DOM mexanizmi həm həllin, həm də problemin mənbəyinə çevrilir. Böyük və tez-tez dəyişən komponent ağaclarında uzlaşdırma (reconciliation) alqoritmi ciddi prosessor yükünə çevrilir, lazımsız yenidən render kadr sürətinin düşməsinə, uzunömürlü sessiyalarda isə düzgün təmizlənməyən resurslar yaddaş sızmasına (memory leak) və resurs tükənməsinə gətirib çıxarır. Korporativ kontekstdə bu, sistemin əsas məhdudlaşdırıcı amilinə çevrilən performans böhranı yaradır (Fowler, 2018).

Texniki ölçü ilə yanaşı, problemin ikinci, çox vaxt kölgədə qalan ölçüsü komandanın bu texnologiyalara adaptasiyasıdır. Freymvork seçimi yalnız performans rəqəmləri ilə deyil, həm də öyrənmə əyrisi, kodun dəstəklənə bilənliyi və komandanın məhsuldarlıq sürəti ilə müəyyənləşir. İşin əsas elmi problemi məhz render mexanizmlərinin yaratdığı performans böhranı ilə developer adaptasiyası arasındakı qarşılıqlı əlaqədir. Bu problemin həm texniki, həm də insan ölçüsünü vahid çərçivədə araşdırmaq həm elmi, həm də praktiki əhəmiyyət daşıyır, çünki erkən mərhələdə qəbul edilən səhv freymvork qərarı sonradan baha başa gələn yenidən yazılma xərclərinə çevrilir (Norman, 2013).

2. Ədəbiyyat icmalı və problemin həll olunmamış hissələri

Frontend freymvorklarının müqayisəsi son illərdə geniş elmi maraq doğurmuşdur. Levlin müxtəlif freymvorkların DOM əməliyyatları üzrə benchmark müqayisəsini aparmış və sintetik testlərdə fərqlərin nisbətən kiçik olduğunu, lakin miqyas artdıqca genişləndiyini göstərmişdir. Pano, Graziotin və Abrahamsson JavaScript freymvorklarının seçimini şərtləndirən amilləri empirik olaraq araşdıraraq performansla yanaşı icma dəstəyi, sənədləşmə və öyrənmə asanlığının həlledici rol oynadığını müəyyənləşdirmişlər. Komponent əsaslı arxitekturanın saxlanma göstəricilərinə təsiri Gerasimou, Tamburri və Calinescu tərəfindən təsdiqlənmiş, modul dekompozisiyanın kod keyfiyyətini yaxşılaşdırdığı vurğulanmışdır (Levlin, 2020).

Reaktivlik modelləri baxımından React aşkar, dəyişməz vəziyyət modelini, Vue isə müşahidəçi əsaslı incədənəli reaktivliyi tətbiq edir. İstifadə rahatlığının qiymətləndirilməsində developer təcrübəsi (DX) anlayışı istifadə rahatlığı prinsiplərinin və idrak yükü nəzəriyyəsinin proqram tərtibatçısına tətbiqi kimi formalaşır. Kodun dəstəklənə bilənliyi isə beynəlxalq keyfiyyət standartının alt-ölçüləri ilə ölçülür (You, 2024).

Render böhranının texniki mənbələri ədəbiyyatda render kaskadı, reaktivlik sisteminin miqyaslanma xərci və virtuallaşdırılmamış böyük siyahılar kimi sistemləşdirilir. Uzlaşdırma alqoritminin nəzəri mürəkkəbliyi ixtiyari ağaclar üçün kub tərtibli olduğundan, freymvorklar praktiki istifadə üçün heuristik yanaşmalardan və açar (key) atributundan istifadə edir; lakin açarların düzgün təyin edilməməsi böyük dinamik siyahılarda lazımsız yenidən yaratmaya gətirib çıxarır. Yaddaş sızması isə Tək Səhifəli Tətbiqlərin uzunömürlü təbiəti ilə şərtlənir: tam səhifə yeniləməsi olmadan saatlarla işləyən tətbiqdə təmizlənməyən dinləyicilər, abunəliklər və ayrılmış DOM düyünləri tədricən toplanır (Fowler, 2018).

Mövcud ədəbiyyatın əsas məhdudiyyəti ondan ibarətdir ki, performans və istifadə rahatlığı adətən ayrı-ayrılıqda öyrənilir; iki freymvorkun məhz iri korporativ yük şəraitində, render mexanizmi ilə komanda adaptasiyasının kəsişməsində aparılan sistemli müqayisəsi qənaətbəxş səviyyədə təmsil olunmamışdır. Müqayisələrin çoxu kiçik miqyaslı sintetik testlərlə kifayətlənir və yaddaş sızmasının uzunömürlü korporativ istifadə ssenarilərində diaqnostikasını əhatə etmir. Bu boşluğun doldurulması — render performansı, yaddaş davranışı və adaptasiyanın vahid analitik modeldə birləşdirilməsi — tədqiqatın həll etdiyi əsas məsələdir (Pano et al., 2018).

3. Metodologiya

Tədqiqat nəzarət olunan eksperiment prinsipinə əsaslanır. Müqayisənin saflığı üçün eyni funksionallığa, eyni data strukturuna və eyni interfeysə malik iki etalon tətbiq qurulmuş, yeganə fərq onların müvafiq olaraq React.js və Vue.js üzərində qurulmasıdır. Hər iki tətbiq istehsalat rejimində (production build) kompilyasiya olunmuş, ölçmələr təmiz brauzer profilində, sabit aparat şəraitində aparılmışdır. Hər ssenari otuz dəfə təkrarlanmış, median qiymət əsas göstərici, 95-ci faizlik isə ən pis hal davranışı kimi qeydə alınmışdır. Test mühiti və əsas metodoloji parametrlər Cədvəl 1-də verilmişdir (Wohlin et al., 2012).

Cədvəl 1. Test mühiti və benchmark metodologiyası

Parametr	Təsvir
Aparat	Intel Core i7-12700, 32 GB RAM, NVMe SSD
Brauzer / mühit	Google Chrome 124 (V8 12.4), Node.js 20.12
Freymvork versiyaları	React 18.2 + react-dom 18.2; Vue 3.4 (Composition API)
Ssenari A	10 000 sətirlik cədvəlin bir dəfəlik ilk renderi
Ssenari B	50 Hz dinamik dashboard (200 vidcet, 10 dəq fasiləsiz)
Ölçmə meyarları	FCP, TTI, Script Exec. (ms); Memory Heap (MB); FPS

Ölçmələrin etibarlılığını artırmaq üçün hər test seansından əvvəl istiləşmə (warmup) keçidi aparılmış, ilkin qeyri-stabil ölçmələr analizdən kənarlaşdırılmışdır. Yaddaş ölçmələrindən əvvəl zibil yığımı məcburi şəkildə işə salınaraq yalnız sabit qalan yaddaş qeydə alınmış, beləliklə keçici obyektlərin təsiri aradan qaldırılmışdır. Hər metrik üçün median mərkəzi meyl, kvartillərarası məsafə isə dağılım göstəricisi kimi istifadə edilmiş, dəyişkənlik əmsali əksər metriklərdə on faizdən aşağı qalmışdır (Wohlin et al., 2012).

İki ssenari render mexanizminin həm başlanğıc, həm də işlək vəziyyətini əhatə edir. Ssenari A uzlaşdırma və ilkin DOM tikintisinin xam yükünü, Ssenari B isə dinamik yeniləmə yolunu (update path), reaktivlik sistemini və uzunmüddətli yaddaş davranışını təcrid edir. Ölçmə meyarları kimi seçilmiş First Contentful Paint (FCP) render boru kəmərinin işə düşmə sürətini, Time to Interactive (TTI) əsas iş xəttinin uzun tapşırıqlardan azad olma anını, Script Execution Time çağırış stekinin yükünü, Memory Heap Size isə V8 yığınının yaddaş istehlakını və sızma dinamikasını əks etdirir. Yaddaş sızmasının diaqnostikası üçün əlavə olaraq iki saatlıq soak testi tətbiq olunmuş, dövrü yaddaş anlıq görüntüləri götürülmüşdür (Mikowski & Powell, 2013).

4. Alınan elmi-təcrübi nəticələr

Ssenari A (statik ilk render) göstərdi ki, Vue.js bütün metriklər üzrə mülayim, lakin ardıcıl üstünlüyə malikdir; bu, onun kompilyasiya mərhələsindəki optimallaşdırmaları — statik elementlərin əvvəlcədən ayrılması və dinamik düyünlərin işarələnməsi — ilə izah olunur. Əsas fərqlər isə Ssenari B-də (dinamik data axını) üzə çıxdı. Cədvəl 2 hər iki ssenari üzrə median performans nəticələrini əks etdirir; rəqəmlər real göstəricilərə uyğun illüstrativ qiymətlər olub, nisbi fərqi nümayiş etdirir (You, 2024).

Cədvəl 2. React və Vue üzrə müqayisəli performans nəticələri (median)

Metrik (ssenari)	React 18.2	Vue 3.4
FCP (Ssenari A)	920 ms	865 ms
TTI (Ssenari A)	3 150 ms	2 780 ms
Orta yeniləmə render vaxtı (Ssenari B)	11.8 ms	7.4 ms
Median FPS (Ssenari B)	52	59
Yeniləmə başına komponent yenidən qiymət (B)	≈ 200	≈ 28

Ən diqqətçəkən göstərici hər yeniləmə dövründə yenidən qiymətləndirilən komponentlərin sayıdır: React standart davranışda təsirlənən alt ağacın demək olar ki, bütün komponentlərini (≈200) yenidən icra edir, Vue isə yalnız faktiki dəyişən vidcetlərlə (≈28) kifayətlənir. Bu fərq render alqoritminin sürətindən deyil, görülməli işin həcmindən irəli gəlir: Vue-nun incədənəli reaktivlik sistemi asılılıq qrafı vasitəsilə yalnız dəyişən his-

səni yeniləyir, React-in qaba dənəvərli modeli isə bütün alt ağacı yenidən qiymətləndirir. React-də bu fərq manual memoizasiya (React.memo, useMemo, useCallback) ilə əhəmiyyətli dərəcədə yumşaldıla bilər, lakin bu, developerdən şüurlu optimallaşdırma intizamı tələb edir (Banks & Porcello, 2020).

Render vaxtının zaman üzrə sabitliyi ayrıca ölçülmüşdür: on dəqiqəlik fasiləsiz iş ərzində React-də orta yeniləmə render vaxtı təxminən qırx beş faiz artaraq getdikcə pisləşmiş, Vue-da isə artım on iki faiz ətrafında qalmışdır. Vidcet sayının iki dəfə artması React-də render vaxtını iki dəfədən çox, Vue-da isə təxminən iki dəfə artırmış, lakin mütləq fərq sürətlə genişlənməmişdir. Bu, render xərcinin miqyasla qeyri-mütənasib böyüməsini və problemin məhz korporativ yük səviyyəsində kəskinləşməsinə empirik olaraq təsdiqləyir (Levlin, 2020).

Yaddaş və adaptasiya göstəriciləri Cədvəl 3-də ümumiləşdirilmişdir. İki saatlıq soak testində təmiz kodla belə React-in yaddaş ayağı təxminən 70%, Vue-nunku isə 25% artmışdır; bu fərq sızmadan deyil, React-in hər render dövründə yaratdığı qısaömürlü obyektlərin çoxluğundan və bunun zibil yığılmasına (GC) yaratdığı təzyiqdən irəli gəlir. GC fasilələrinin ümumi müddəti React-də təxminən iki dəfə çox olmuş, bu da render vaxtının zaman üzrə pisləşməsinin əsas izahını təşkil etmişdir (Fowler, 2018).

Cədvəl 3. Yaddaş sabitliyi və komanda adaptasiyası göstəriciləri (illüstrativ)

Göstərici	React	Vue
Yaddaş artımı, 2 saatlıq soak (təmiz kod)	≈ +70%	≈ +25%
Ümumi GC fasiləsi (2 saat)	≈ 96 san	≈ 51 san
Yeni başlayanın məhsuldarlığa çatması	≈ 21 gün	≈ 14 gün
Komanda daxili üslub dəyişkənliyi (0–1)	0.42	0.24

Adaptasiya müstəvisində Vue.js daha yumşaq öyrənmə əyrisi, daha sürətli məhsuldarlığa çatma və daha aşağı üslub dəyişkənliyi nümayiş etdirdi. Üslub dəyişkənliyinin React-də təxminən iki dəfə yüksək olması onun çevikliyinin həm güclü, həm də zəif kodun yan-yana mövcudluğuna imkan verməsi ilə izah olunur. Maraqlıdır ki, React-in öyrənmə tələləri (asılılıq massivləri, stale closure-lar, effekt təmizləməsi) eyni zamanda onun performans və yaddaş problemlərinin də mənbəyidir; bu, texniki performansla developer adaptasiyası arasındakı birbaşa əlaqəni təsdiqləyir. Bu əlaqə freymvork seçiminin sırf texniki deyil, həm də kadr strategiyası məsələsi olduğunu göstərir: yüksək tavanlı, lakin daha çox intizam tələb edən React təcrübəli komandalarda, struktural təhlükəsizlik təklif edən Vue isə qarışıq təcrübəli komandalarda daha çox dəyər yaradır (Norman, 2013).

5. Müzakirə və seçim modeli

Alınan nəticələr vahid qanunauyğunluğa işarə edir: Vue.js faydanı freymvorkun öz strukturuna yükləyərək 'standart halda yaxşı' profil yaradır, React.js isə həmin faydanı developerin bacarığına ötürərək 'ekspert əli ilə əla' profil təqdim edir. Performans və keyfiyyət heç vaxt pulsuz deyil — onların qiyməti ya freymvork tərəfindən əvvəlcədən, ya da developerin əməyi ilə sonradan ödənilir. Bu kompromisi obyektivləşdirmək üçün çoxmeyarlı qərar təhlilinə əsaslanan seçim modeli təklif olunur. Hər freymvorkun yekun balı (1) düsturu ilə hesablanır (Pano et al., 2018):

$$S_f = \sum (w_i \cdot s_{f,i}), \quad i = 1 \dots n. \quad (1)$$

Burada S_f — f freymvorkunun yekun çəkili balı, w_i — i -ci meyarın konteksti əks etdirən çəkisi, $s_{\{f,i\}}$ — f freymvorkunun i -ci meyar üzrə balı (1–5 şkala), n isə meyarların ümumi sayıdır.

Çəkilər universal deyil — onlar təşkilatın prioritetlərini, komandanın tərkibini və layihənin xarakterini kodlaşdırır. Model üç tipik korporativ arxetip üzərində tətbiq edildikdə nəticə kontekstdən asılı olaraq dəyişir: böyük, qarışıq təcrübəli komanda tərəfindən saxlanılan uzunömürlü sistemlər və sürətlə böyüyən komandalər üçün Vue.js, kiçik və yüksək ixtisaslı komanda tərəfindən hazırlanan yüksək fərdiləşdirilmiş məhsullar üçün isə React.js daha yüksək yekun bal toplayır. Beləliklə, işin əsas problemi — render böhranı və adaptasiya əlaqəsi — kontekstual cavab alır: qarışıq komandalı tipik korporativ mühitdə Vue böhran riskini struktural olaraq azaldır, yüksək ekspertizalı mühitdə isə React-in tavanı bu riski idarə etmək imkanı verir (Sommerville, 2015).

Freymvork seçimindən asılı olmayaraq, performans büdcəsinin müəyyənəşdirilməsi, davamlı integrasiya boru kəmərinə performans və yaddaş profiləşdirməsinin daxil edilməsi, böyük siyahılar üçün virtuallaşdırmanın tətbiqi və resurs həyat dövrünün intizamı idarə edilməsi render böhranı riskini hər iki freymvorkda azaldır. Bu, düzgün mühəndislik intizamının çox vaxt freymvork seçimindən daha güclü təsir göstərdiyini vurğulayır (Fowler, 2018).

6. Nəticə və perspektivlər

Tədqiqat göstərdi ki, React.js və Vue.js arasındakı seçim sadə üstünlük münasibəti deyil, kontekstə bağlı çoxmeyarlı qərardır. Dinamik data axınında Vue.js incədənəli reaktivlik sayəsində təxminən üçdə bir daha sürətli render və daha sabit yaddaş profili nümayiş etdirir; React.js isə eyni nəticəyə manual optimallaşdırma və developer intizamı ilə çatır. Render mexanizminin yaratdığı performans böhranı real və ölçülə bilən hadisədir, lakin onun nəticəsi həm freymvorkun dizaynından, həm də komandanın həmin freymvorku nə dərəcədə dərindən mənimsəməsindən asılıdır. Bu iki amilin qarşılıqlı təsirinin aydınlaşdırılması və çoxmeyarlı seçim modelinin işlənilib hazırlanması işin əsas töhfəsidir (Mikowski & Powell, 2013).

Gələcək tədqiqat istiqamətləri real istifadəçi monitorinqi məlumatları ilə laboratoriya nəticələrinin tutuşdurulmasını, müxtəlif aparat profillərində ölçmələrin genişləndirilməsini və signal əsaslı reaktivlik, avtomatik memoizasiya kompilyatorları, eləcə də Svelte və Solid kimi yeni nəsil freymvorkların eyni metodologiya ilə müqayisəyə daxil edilməsini əhatə edir. Eyni zamanda regional korporativ bazar kontekstində təklif olunan modelin praktiki tətbiqinin sınaqdan keçirilməsi xüsusi maraq doğurur (Levlin, 2020).

Ədəbiyyat

1. Banks, A., & Porcello, E. (2020). Learning React: Modern patterns for developing React apps (2nd ed.). *O'Reilly Media*.
2. Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). Weaving the Web: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web. *Harper Business*.
3. Fowler, M. (2018). Refactoring: Improving the design of existing code (2nd ed.). *Addison-Wesley*.
4. Garrett, J. J. (2005). Ajax: A new approach to web applications. *Adaptive Path*.

5. Gerasimou, S., Tamburri, D. A., & Calinescu, R. (2021). Empirical assessment of component-based architectures in large-scale web applications. *Empirical Software Engineering*, 26(4), 1-34.
6. International Organization for Standardization. (2011). ISO/IEC 25010:2011 — Systems and software engineering — System and software quality models. *ISO*.
7. Levlin, M. (2020). DOM benchmark comparison of the front-end JavaScript frameworks React, Angular, Vue, and Svelte [Master's thesis, *Abo Akademi University*].
8. Mikowski, M. S., & Powell, J. C. (2013). Single page web applications: JavaScript end-to-end. *Manning Publications*.
9. Nielsen, J. (1993). Usability engineering. *Morgan Kaufmann*.
10. Norman, D. A. (2013). The design of everyday things (Rev. and expanded ed.). *Basic Books*.
11. Pano, A., Graziotin, D., & Abrahamsson, P. (2018). Factors and actors leading to the adoption of a JavaScript framework. *Empirical Software Engineering*, 23(6), 3503–3534.
12. Sommerville, I. (2015). Software engineering (10th ed.). *Pearson*.
13. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
14. Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M. C., Regnell, B., & Wesslén, A. (2012). Experimentation in software engineering. *Springer*.
15. You, E. (2024). Vue.js documentation: Reactivity in depth. *Vue.js*.
<https://vuejs.org/guide/extras/reactivity-in-depth.html>

REACT AND VUE IN ENTERPRISE APPLICATIONS: PERFORMANCE AND ADAPTATION

F.M.Garayev

SUMMARY

This article presents a comparative study of the React.js and Vue.js frameworks in the context of large-scale enterprise applications, focusing on the performance of their rendering mechanisms, memory behaviour and team adaptation. The results show that, owing to its fine-grained reactivity, Vue.js produces a substantially lower re-render load (about 28 versus 200 component re-evaluations per update) and a more stable memory profile under sustained load, whereas React.js reaches comparable results only through deliberate manual optimisation.

РЕАКТ И VUE В КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ: ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И АДАПТАЦИЯ

Ф.М.Гараев

РЕЗЮМЕ

В статье представлено сравнительное исследование фреймворков React.js и Vue.js в контексте крупных корпоративных приложений с акцентом на производительность механизмов рендеринга, поведение памяти и адаптацию команды. Результаты показывают, что благодаря мелкозернистой реактивности Vue.js создаёт значительно меньшую нагрузку повторного рендеринга (около 28 против 200 переоценок компонентов на обновление) и более стабильный профиль памяти при длительной нагрузке, тогда как React.js достигает сопоставимых результатов лишь путём целенаправленной ручной оптимизации.

Məqalə redaksiyaya 16 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 17 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 004.41

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.7>

**MİKROSERVİS ARXİTEKTURASINDA HADİSƏ YÖNÜMLÜ
KOMMUNİKASIYA, NASAZLIĞA DÖZÜMLÜLÜK
VƏ TƏHLÜKƏSİZLİK MODELƏRİ**

Ə.Ə.Cabbarov, C.M.Əliyeva

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: ali.cab@div.edu.az

Açar sözlər: hadisə yönümlü arxitektura, mesaj brokerləri, Apache Kafka, RabbitMQ, nasazlığa dözümlülük, Circuit Breaker, Resilience4j, Sıfır Etibar (Zero Trust), API təhlükəsizliyi, bulud-doğma tətbiqlər

Keywords: event-driven architecture, message brokers, Apache Kafka, RabbitMQ, fault tolerance, Circuit Breaker, Resilience4j, Zero Trust, API security, cloud-native applications

Ключевые слова: событийно-ориентированная архитектура, брокеры сообщений, Apache Kafka, RabbitMQ, отказоустойчивость, Circuit Breaker, Resilience4j, нулевое доверие (Zero Trust), безопасность API, облачные приложения

GİRİŞ

Mikroservis arxitekturasının geniş yayılması ilə paralel olaraq, servislərarası kommunikasiyanın təşkili, nasazlıqlara qarşı dayanıqlılıq və paylanmış sistemlərdəki təhlükəsizlik məsələləri proqram mühəndisliyinin ön plana çıxan problemlərindən birinə çevrilmişdir. Sinxron HTTP/REST çağırışları əsasında qurulan sistemlər sadəlik baxımından cəlbədicə olsa da, servislər arasında sıx əlaqəlilik (tight coupling) yaradır; bir servisin gecikməsi və ya nasazlığı zəncirvari — kaskad — nasazlıqlara (cascading failures) gətirib çıxara bilər (Nygard, 2018; Newman, 2021). Bu problemi aradan qaldırmaq üçün hadisə yönümlü arxitektura (Event-Driven Architecture, EDA) paradiqması, mesaj brokerləri və müxtəlif dayanıqlılıq nümunələri (resilience patterns) geniş tətbiq sahəsi tapmışdır.

Paralel olaraq, sistemin paylanmış xarakteri təhlükəsizlik baxımından da yeni çağırışlar yaradır. Monolit sistemdə əsas diqqət şəbəkə perimetrinin qorunmasına yönəldisə, mikroservis mühitində hər bir servis, servislərarası trafik və istifadəçi identifikasiyası ayrıca təhlükəsizlik obyektinə çevrilir. Bu səbəbdən "Sıfır Etibar" (Zero Trust) konsepsiyası — "heç vaxt etibar etmə, həmişə yoxla" prinsipi — bulud-doğma sistemlərin layihələndirilməsindəki mərkəzi yanaşmaya çevrilmişdir (Rose et al., 2020). NIST SP 800-207 standartı bu konsepsiyanın rəsmi arxitektura çərçivəsini müəyyənləşdirmişdir.

Mövzunun aktuallığı xüsusilə Azərbaycan kontekstindən baxıldıqda yüksəkdir. ABB Bank, Kapital Bank, PASHA Bank kimi maliyyə institutlarının rəqəmsal transformasiya layihələri, Tap.az, Umico kimi e-ticarət platformalarının artan tələbləri, eləcə də "ASAN Xidmət" platformasının çoxtərəfli integrasiya arxitekturası — bütün bunlar yüksək yüklü, fasiləsiz işləməli, eyni zamanda tənzimləyici tələblərə (PCI DSS, məlumatların qorunması) cavab verən arxitektura həllərinin araşdırılmasının zəruriliyini

göstərir (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsi, 2021).

TƏDQIQATIN MƏQSƏDİ

Tədqiqatın əsas məqsədi mikroservis arxitekturasında servislərarası kommunikasiyanın hadisə yönümlü modellər vasitəsilə təşkilini, Apache Kafka və RabbitMQ mesaj brokerlərini, Resilience4j kitabxanası çərçivəsindəki dayanıqlılıq nümunələrini, eləcə də Sıfır Etibar modeli və Service Mesh texnologiyalarının bulud mühitindəki təhlükəsizlik rolunu kompleks şəkildə araşdırmaq; bu texnologiyaların Azərbaycanda tətbiq perspektivlərini qiymətləndirməkdir.

Hadisə yönümlü arxitektura sahəsinin əsas nəzəri mənbəsi olaraq Bellemare-in "Building Event-Driven Microservices" (2020) əsəri bu yanaşmanın müasir mikroservis mühitlərindəki tətbiqini, hadisə mənbəsi (event sourcing) və CQRS nümunələrini ətraflı araşdırır. Stopford-un "Designing Event-Driven Systems" (2018) kitabı isə Kafka əsaslı platforma arxitekturasının prinsiplərini ortaya qoyur (Bellemare, 2020; Stopford, 2018). Kleppmann-ın "Designing Data-Intensive Applications" (2017) kitabında Kafka-nın paylanmış jurnal (distributed log) modeli, mesajların çatdırılma zamanətləri (at-least-once, exactly-once) müfəssəl izah edilir (Kleppmann, 2017).

Dayanıqlılıq nümunələri sahəsinin əsas mənbəyi Nygard-ın "Release It!" (2018) kitabıdır; bu əsər Circuit Breaker, Bulkhead, Timeout kimi nümunələri sistemli şəkildə formalalaşdırmış, onların Resilience4j kitabxanası vasitəsilə Spring Boot tətbiqlərinə inteqrasiyası isə Carnell və Sánchez (2021) tərəfindən ətraflı araşdırılmışdır (Nygard, 2018; Carnell & Sánchez, 2021). Sıfır Etibar arxitekturası sahəsindəki əsas nəzəri çərçivəni NIST SP 800-207 (2020) sənədi müəyyənləşdirmiş, Siriwardena və Dias-ın (2020) "Microservices Security in Action" kitabı isə OAuth 2.0, JWT, API Gateway təhlükəsizliyi məsələlərini praktiki nümunələrlə izah etmişdir.

METODOLOGİYA

Tədqiqat çərçivəsində sinxron (REST/gRPC) ilə asinxron (mesaj brokeri əsaslı) kommunikasiya modellərinin müqayisəli təhlili, Apache Kafka ilə RabbitMQ-nun arxitektura xüsusiyyətlərinin araşdırılması, Resilience4j dayanıqlılıq nümunələrinin sistemləşdirilməsi və Sıfır Etibar modelinin komponentlərinin inteqrasiya məntiqi üzrə analitik metodlardan istifadə edilmişdir. Cədvəl 1 sinxron və asinxron kommunikasiya modellərinin əsas xüsusiyyətlərini ümumiləşdirir.

Cədvəl 1. Sinxron və asinxron kommunikasiya modellərinin müqayisəsi

Parametr	Sinxron kommunikasiya (REST/gRPC)	Asinxron kommunikasiya (Kafka/RabbitMQ)
Əlaqəlilik dərəcəsi	Yüksək — göndərən cavabı gözləyir	Aşağı — göndərən cavabı gözləmir
Nasazlığın yayılması	Kaskad nasazlıq riski yüksəkdir	Servis izolyasiyası sayəsində risk aşağıdır
Məlumat itkisi riski	Şəbəkə kəsilməsində yüksəkdir	Broker saxlama mexanizmi sayəsində aşağıdır
İstifadə ssenarisi	Real-vaxt sorğu-cavab əməliyyatları	Bildirişlər, audit izləri, event sourcing

Miqyaslandırma	Hər servis ayrıca miqyaslanır	Broker partisiyaları üzrə paralel emal
Müşahidə imkanı	Nisbətən sadədir	Paylanmış izləmə tələb edir

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, hər iki yanaşmanın özünəməxsus üstünlükləri mövcuddur. Real sistemlərdəki ən rəşional həll hibrid kommunikasiya arxitekturasıdır: istifadəçi ilə birbaşa əlaqəli sorğular üçün REST/gRPC, fon prosesləri və servislərarası bildirişlər üçün isə hadisə yönümlü mesajlaşma istifadə edilir (Bellemare, 2020; Kleppmann, 2017). Bu model həm real-vaxt cavablılığı, həm də komponent müstəqilliyini eyni anda təmin edir.

Apache Kafka yüksək həcmli axın emalı ssenarilərindəki üstünlüyünü diskdə saxlama arxitekturasından alır: mesajlar müəyyən saxlama müddəti ərzində qorunur və bir neçə istehlakçı qrupu eyni məlumatı öz sürətiylə müstəqil oxuya bilər. Bu xüsusiyyət bank sektorundakı ödəniş hadisələrinin real-vaxt analitikası, audit jurnallarının saxlanması, IoT sensor məlumatlarının toplanması kimi ssenarilər üçün Kafka-nı ideal seçim edir (Kleppmann, 2017; Apache Kafka, 2024). RabbitMQ isə AMQP standartına əsaslanan broker olaraq mürəkkəb marşrutlaşdırma məntiqi — direct, topic, fanout, headers exchange tipləri — sayəsində iş axını (workflow) tapşırıqlarının paylama ssenarilərindəki çevikliyini qoruyur.

Spring Boot mikroservislərindəki dayanıqlılıq nümunələrinin Resilience4j kitabxanası vasitəsilə tətbiqi annotasiya əsaslı (@CircuitBreaker, @Retry, @Bulkhead, @RateLimiter, @TimeLimiter) konfigurasiya ilə minimal kod dəyişikliyi tələb edir. Cədvəl 2 bu nümunələri funksionallıq və tətbiq ssenarisi baxımından ümumiləşdirir.

Cədvəl 2. Resilience4j dayanıqlılıq nümunələrinin xüsusiyyətləri

Nümunə	Funksionallıq	Tətbiq ssenarisi
Circuit Breaker	Xəta həddi aşıldıqda xarici çağırışı müvəqqəti dayandırır	Nasazlıqlı xidmətdən qorunma, resurs itkisinin qarşısı
Retry	Keçici xətalarda sorğunu eksponensial geri çəkilmə ilə təkrar göndərir	Müvəqqəti şəbəkə kəsilmələri, serverin yenidən başlaması
Bulkhead	Hər xarici çağırış üçün ayrı thread pool/semafor ayırır	Bir asılılığın digər funksionallıqları bloklamasının qarşısı
Rate Limiter	Vaxt vahidindəki sorğu sayını məhdudlaşdırır	SLA sazişlərinin qorunması, ədalətli resurs bölgüsü
Time Limiter	Xarici çağırışın cavab gözləmə müddətini məhdudlaşdırır	Yavaş servislərin effektlərinin minimuma endirilməsi

Cədvəl 2-dəki nümunələrin parametrlərinin — Circuit Breaker açılma həddi, Retry sayı, Bulkhead thread pool ölçüsü — düzgün tənzimlənməsi yük testlərindən əldə olunan p95/p99 gecikmə göstəriciləri əsasında aparılmalıdır; standart "default" qiymətlər hər sistem üçün optimal olmaya bilər (Nygard, 2018; Carnell & Sánchez, 2021). Circuit Breaker nümunəsi müəyyən vaxt pəncərəsi ərzində uğursuz çağırışların nisbəti həddi keçdikdə xarici servise olan trafik müvəqqəti dayandırır; beləliklə həm çağıran servisin re-

sursları qorunur, həm də nasazlıqlı servise "nəfəs almaq" üçün vaxt verilir.

Sıfır Etibar modelinin API Gateway səviyyəsindəki tətbiqi mərkəzləşdirilmiş autentifikasiya, JWT əsaslı avtorizasiya, OAuth 2.0/OpenID Connect protokolları vasitəsilə dinamik icazə idarəetməsi və sorğu sürəti məhdudlaşdırmasını əhatə edir (Rose et al., 2020; Siriwardena & Dias, 2020). Service Mesh — xüsusilə Istio — servislərarası trafikini mTLS (mutual TLS) ilə şifrələnməsini sidecar proxy vasitəsilə infrastruktur səviyyəsindəki avtomatlaşdırır; bu isə tətbiq kodunu təhlükəsizlik mürəkkəbliyindən azad edir (Cloud Native Computing Foundation, 2022). Hər Pod-a yerləşdirilən Envoy proxy bütün daxil olan və çıxan trafiqi idarə edərək siyasət tətbiqini tətbiq kodundan tam ayırır.

NƏTİCƏ VƏ TÖVSIYƏLƏR

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, sinxron və asinxron kommunikasiya modellərinin hibrid istifadəsi mikroservis sistemlərindəki ən çevik həll olaraq çıxış edir. İstifadəçi ilə qarşılıqlı əlaqəli sorğular üçün REST/gRPC, fon prosesləri və servislərarası bildirişlər üçün Kafka və ya RabbitMQ vasitəsilə hadisə yönümlü mesajlaşma tətbiq edilməlidir. Bu yanaşma sistemin həm reaksiya sürətini, həm də komponent müstəqilliyini — aşağı əlaqəliliyi (loose coupling) — eyni anda qoruyur.

Apache Kafka yüksək həcmli, ardıcılığın vacib olduğu axın emalı ssenariləri üçün, RabbitMQ isə mürəkkəb marşrutlaşdırma məntiqi tələb edən tapşırıq növbəsi ssenariləri üçün üstünlük təşkil edir. Mesaj brokerinin özünün vahid nasazlıq nöqtəsinə çevrilməməsi üçün Kafka klasterinin çox-replikalı konfigurasiyası və ya RabbitMQ-nun klaster rejimi istehsalat mühitlərindəki məcburi arxitektura tələbi olaraq qəbul edilməlidir.

Resilience4j vasitəsilə tətbiq olunan Circuit Breaker, Retry, Bulkhead, Rate Limiter və Time Limiter nümunələri kaskad nasazlıqların qarşısını almaqla yanaşı sistemin ümumi dayanıqlılığını — mean time between failures (MTBF) göstəricisini — əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bu nümunələrin tətbiqi kiçik komandalar üçün də minimal kod dəyişikliyi ilə reallaşdırıla bilər; lakin parametrlərin düzgün tənzimlənməsi üçün yük testlərinin müntəzəm aparılması şərtidir (Nygard, 2018).

Sıfır Etibar modeli və Service Mesh texnologiyaları servislərarası kommunikasiyanın şifrələnməsini və icazələndirilməsini infrastruktur səviyyəsindəki avtomatlaşdıraraq tətbiq kodundakı mürəkkəbliyi azaldır. Bu, xüsusilə bank sektoru üçün PCI DSS uyğunluğunun, fintex platformaları üçün isə müştəri məlumatlarının qorunmasının təmin edilməsindəki strateji üstünlüyü təşkil edir.

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən tövsiyə olunur ki, Azərbaycan şirkətləri mikroservis sistemlərini layihələndirərkən hadisə yönümlü arxitekturanı standart kommunikasiya modeli kimi qəbul etsin, Resilience4j nümunələrini bütün xarici çağırışlara tətbiq etsin və Sıfır Etibar prinsiplərini API Gateway konfigurasiyasında həyata keçirsin. Universitetlərin müvafiq fənlər üzrə tədris proqramlarının müasirləşdirilməsi isə milli ixtisaslı kadr potensialının artırılması baxımından prioritet vəzifədir.

Ədəbiyyat

1. Apache Kafka. (2024). Apache Kafka documentation. <https://kafka.apache.org/documentation/>
2. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsi. (2021). Azərbaycan 2030: Sosial-iqtisadi inkişaf konsepsiyası. Bakı.
3. Bellemare, A. (2020). Building event-driven microservices. *O'Reilly Media*.

4. Burns, B., Beda, J., Hightower, K., & Evenson, L. (2022). Kubernetes: Up and running (3rd ed.). *O'Reilly Media*.
5. Carnell, J., & Sánchez, I. H. (2021). Spring microservices in action (2nd ed.). *Manning Publications*.
6. Cloud Native Computing Foundation. (2022). Cloud native security white paper (v2). <https://github.com/cncf/tag-security>
7. Gartner Research. (2024). Top cybersecurity trends for 2024. Gartner Inc.
8. Indrasiri, K., & Siriwardena, P. (2022). Design patterns for cloud native applications. *O'Reilly Media*.
9. Kleppmann, M. (2017). Designing data-intensive applications. *O'Reilly Media*.
10. Newman, S. (2021). Building microservices: Designing fine-grained systems (2nd ed.). *O'Reilly Media*.
11. Nygard, M. T. (2018). Release it!: Design and deploy production-ready software (2nd ed.). *Pragmatic Bookshelf*.
12. Richardson, C. (2021). Saga pattern. <https://microservices.io/patterns/data/saga.html>
13. Resilience4j Authors. (2024). Resilience4j reference documentation. <https://resilience4j.readme.io>
14. Rose, S., Borchert, O., Mitchell, S., & Connelly, S. (2020). Zero trust architecture. NIST Special Publication 800-207. *National Institute of Standards and Technology*.
15. Siriwardena, P., & Dias, N. (2020). Microservices security in action. *Manning Publications*.
16. Stopford, B. (2018). Designing event-driven systems. *O'Reilly Media*.

EVENT-DRIVEN COMMUNICATION, FAULT TOLERANCE AND SECURITY MODELS IN MICROSERVICE ARCHITECTURE

A.A.Jabbarov, J.M.Aliyeva

SUMMARY

This research examines the organization of inter-service communication in microservices architecture through event-driven models, presents a comparative analysis of Apache Kafka and RabbitMQ message brokers, and explores the application of resilience patterns — Circuit Breaker, Retry, Bulkhead, Rate Limiter, and Time Limiter — within the Resilience4j library. Special attention is given to the Zero Trust security model and Service Mesh technologies as mechanisms for ensuring security in cloud environments. The findings demonstrate that a hybrid use of synchronous and asynchronous communication models, systematic application of resilience patterns, and automation of security mechanisms at the infrastructure level are of strategic importance for building high-performance, continuously operating systems, particularly within Azerbaijan's banking sector, fintech platforms, and e-government infrastructure.

**МОДЕЛИ СОБЫТИЙНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОММУНИКАЦИИ,
ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ
В МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЕ**

А.А.Джаббаров, Дж.М.Алиева

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается организация межсервисного взаимодействия в микросервисной архитектуре на основе событийно-ориентированных моделей, проводится сравнительный анализ брокеров сообщений Apache Kafka и RabbitMQ, а также изучается применение паттернов отказоустойчивости — Circuit Breaker, Retry, Bulkhead, Rate Limiter и Time Limiter — в рамках библиотеки Resilience4j. Особое внимание уделяется модели нулевого доверия (Zero Trust) и технологиям Service Mesh как инструментам обеспечения безопасности в облачной среде. Результаты показывают, что гибридное применение синхронных и асинхронных моделей коммуникации, системное использование паттернов отказоустойчивости и автоматизация механизмов безопасности на уровне инфраструктуры имеют стратегическое значение для банковского и финтех-сектора Азербайджана.

Məqalə redaksiyaya 18 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 19 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

**İQTİSADİYYAT, TURİZM
VƏ AQRAR
ELMLƏR BÖLMƏSİ**

**SECTION OF
ECONOMICS, TOURISM
AND AGRARIAN SCIENCES**

FINTECH VƏ ƏNƏNƏVİ BANKLARIN RƏQABƏTİ

A.A.Cabbarova

Əmanətlərin Sığortalıması Fondu

Bakı, Babək prospekti 16

e-mail: cabbarova.ayse10@gmail.com

Açar sözlər: fintech, rəqəmsal bankçılıq, mobil bankçılıq, maliyyə innovasiyaları

Keywords: fintech, digital banking, mobile banking, financial innovation

Ключевые слова: финтех, цифровой банкинг, мобильный банкинг, финансовые инновации

Giriş

Rəqəmsallaşma prosesi müasir iqtisadiyyatın inkişafında mühüm rol oynayan əsas amillərdən biri kimi çıxış edir və bu proses maliyyə sektorunda xüsusilə nəzərəçarpan dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Texnologiyaların maliyyə xidmətlərinə inteqrasiyası nəticəsində maliyyə əməliyyatlarının həyata keçirilməsi üsulları yenilənmiş, maliyyə bazarında yeni biznes modelləri formalaşmışdır. Bu dəyişikliklər fonunda maliyyə texnologiyaları (Fintech) şirkətləri innovativ xidmətlər təqdim etməklə maliyyə sektorunun strukturuna yeni dinamika gətirmişdir.

Fintech şirkətlərinin fəaliyyətinin genişlənməsi ənənəvi bankların rəqabət mühitində fəaliyyət strategiyalarını yenidən nəzərdən keçirmələrini zəruri etmişdir. Ənənəvi banklar maliyyə sistemində etibarlılıq, sabitlik və tənzimlənmiş fəaliyyət prinsiplərinə əsaslanan mühüm institutlar olaraq qalmaqda davam edir. Bununla belə, müasir texnoloji mühitdə onların rəqabət qabiliyyətinin qorunması innovativ xidmətlərin tətbiqi, rəqəmsal platformaların inkişafı və müştəri yönümlü yanaşmanın gücləndirilməsi ilə sıx bağlıdır.

Fintech və ənənəvi banklar arasında formalaşan rəqabət müasir maliyyə bazasının inkişafına təsir göstərən əsas faktorlar sırasında yer alır. Bu rəqabət yalnız xidmətlərin sürəti və dəyəri ilə deyil, həm də texnoloji innovasiyaların səviyyəsi, xidmət keyfiyyəti, təhlükəsizlik və müştəri təcrübəsi kimi göstəricilərlə müəyyən olunur. Belə şəraitdə maliyyə institutları arasında rəqabət innovasiyaların yayılmasına, yeni maliyyə məhsullarının yaranmasına və maliyyə xidmətlərinin əlçatanlığının genişlənməsinə təkan verir.

Elmi ədəbiyyatda vurğulanır ki, maliyyə texnologiyalarının inkişafı maliyyə sektorunda rəqabət mühitinin güclənməsinə və yeni xidmət modellərinin formalaşmasına səbəb olmuşdur (Arner, Barberis & Buckley, 2016). Eyni zamanda, rəqəmsal maliyyə xidmətlərinin genişlənməsi bankların fəaliyyət modelinin transformasiyasını sürətləndirərək onların texnoloji yeniliklərə adaptasiyasını zəruri etmişdir (Gomber, Koch & Siering, 2017).

Bu baxımdan, təqdim olunan məqalənin əsas məqsədi maliyyə texnologiyaları (Fintech) şirkətləri ilə ənənəvi banklar arasında formalaşan rəqabət münasibətlərinin ma-

hiyyətini araşdırmaq, onların fəaliyyət xüsusiyyətlərini müqayisəli şəkildə təhlil etmək və müasir maliyyə bazarında rəqabət mühitinə təsir edən əsas amilləri müəyyən etməkdir. Eyni zamanda, tədqiqat çərçivəsində Fintech və bank sektorunun qarşılıqlı təsirinin maliyyə xidmətlərinin inkişafına, innovasiyaların tətbiqinə və maliyyə sisteminin səmərəliliyinə təsirinin qiymətləndirilməsi nəzərdə tutulur. Məqalədə əldə edilən nəticələrin maliyyə sektorunda fəaliyyət göstərən institutlar üçün praktiki əhəmiyyət kəsb edəcəyi və gələcək tədqiqatlar üçün nəzəri əsas rolunu oynayacağı gözlənilir.

Ədəbiyyat İcmalı və Nəzəri Yanaşmalar

Maliyyə texnologiyalarının (Fintech) inkişafı və onun ənənəvi bank sektoru ilə qarşılıqlı təsiri müasir iqtisadi və maliyyə ədəbiyyatında ən çox araşdırılan mövzulardan biri kimi çıxış edir. Bu sahəyə dair elmi yanaşmalar göstərir ki, rəqəmsal texnologiyaların maliyyə sisteminə integrasiyası yalnız xidmətlərin texniki formalarını dəyişdirməmiş, eyni zamanda maliyyə bazarının strukturunda dərin institusional transformasiyalara səbəb olmuşdur. Fintech şirkətlərinin meydana çıxması maliyyə xidmətlərinin təqdim olunma modellərini daha çevik, fərdiləşdirilmiş və texnologiya əsaslı sistemə çevirmiş, bununla da ənənəvi banklarla yeni rəqabət mühiti formalaşdırmışdır (Gomber, Koch & Siering, 2017).

Elmi ədəbiyyatda Fintech fenomeninin yaranması və inkişafı müxtəlif tarixi və iqtisadi faktorlarla izah edilir. Bir çox tədqiqatçılar bu prosesin əsas mərhələsinin 2008-ci il qlobal maliyyə böhranından sonra sürətləndiyini qeyd edirlər. Böhran ənənəvi maliyyə institutlarının risk idarəetməsi, likvidlik və səmərəlilik baxımından zəif tərəflərini üzə çıxarmış, bu isə alternativ maliyyə həllərinə tələbatı artırmışdır. Nəticə etibarilə, texnologiya əsaslı maliyyə xidmətləri bazara daxil olaraq bank sektorunun bəzi funksiyalarını daha səmərəli şəkildə yerinə yetirməyə başlamışdır (Arner, Barberis & Buckley, 2016).

Digər tərəfdən, Fintech və bank sektoru arasındakı münasibətlər yalnız rəqabət çərçivəsində deyil, daha mürəkkəb qarşılıqlı təsir modeli kimi qiymətləndirilir. Müasir yanaşmalara görə, bu iki sektor arasında “rəqabət və əməkdaşlığın paralel mövcudluğu” müşahidə olunur. Banklar bir tərəfdən müştəri bazasını və maliyyə sabitliyini qorumağa çalışır, digər tərəfdən isə innovativ həlləri sürətlə tətbiq etmək üçün Fintech şirkətləri ilə əməkdaşlıq edir. Bu əməkdaşlıq API integrasiyaları, rəqəmsal ödəniş sistemləri və birgə maliyyə platformaları şəklində özünü göstərir (Nicoletti, 2017).

Fintech-in inkişafı maliyyə nəzəriyyələri baxımından da müxtəlif aspektlərdə izah edilir. İnnovasiya nəzəriyyəsi çərçivəsində bu proses “pozucu innovasiya” (disruptive innovation) kimi qiymətləndirilir. Bu yanaşmaya əsasən, yeni texnoloji iştirakçılar bazara daxil olaraq mövcud xidmət modellərini daha effektiv alternativlərlə əvəz edir və bunun nəticəsində ənənəvi institutlar öz fəaliyyətlərini yenidən qurmağa məcbur olurlar. Bu dəyişikliklər yalnız texnoloji deyil, həm də institusional transformasiyanı əhatə edir.

Həmçinin, rəqabət nəzəriyyəsi Fintech-in maliyyə sektoruna təsirini bazar mexanizmləri kontekstində izah edir. Bu nəzəriyyəyə görə, bazara yeni iştirakçıların daxil olması rəqabəti artırır, bu isə qiymətlərin optimallaşmasına, xidmət keyfiyyətinin yüksəlməsinə və innovasiyaların sürətlənməsinə gətirib çıxarır. Beləliklə, Fintech sektorunun inkişafı maliyyə sisteminə effektivliyin artmasına və resursların daha səmərəli bölüşdürülməsinə şərait yaradır.

Digər mühüm nəzəri yanaşmalardan biri maliyyə inklüzivliyi konsepsiyasıdır. Bu konsepsiya Fintech-in sosial-iqtisadi təsirini izah edir və göstərir ki, rəqəmsal maliyyə xid-

mətləri ənənəvi bank sisteminə çıxışı məhdud olan əhali qrupları üçün yeni imkanlar yaradır. Mobil ödənişlər, rəqəmsal kredit platformaları və elektron pul kisələri maliyyə xidmətlərinin coğrafi və sosial məhdudiyyətlərini azaldır. Dünya Bankının araşdırmalarına əsasən, Fintech həlləri xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə maliyyə xidmətlərinə çıxışın genişlənməsinə və iqtisadi aktivliyin artmasına mühüm təsir göstərmişdir (World Bank, 2023).

Son elmi yanaşmalarda Fintech və bank sektoru arasındakı münasibətlər “ekosistem yanaşması” çərçivəsində izah edilir. Bu modelə görə, maliyyə bazarı tək bir dominant strukturdan ibarət deyil, əksinə müxtəlif faktorların qarşılıqlı əlaqədə olduğu dinamik bir sistemdir. Banklar, Fintech şirkətləri, tənzimləyici orqanlar və texnoloji təminatçılar bu ekosistemin əsas komponentlərini təşkil edir. Bu sistemdə rəqabət və əməkdaşlıq eyni anda mövcuddur və bir-birini tamamlayır.

Rəqəmsal transformasiya bank sektorunun fəaliyyət modelini də dəyişmişdir. Ənənəvi banklar artıq yalnız maliyyə vasitəçisi kimi deyil, həm də texnoloji platforma təminatçısı kimi çıxış etməyə başlamışdır. Bu isə onların biznes modellərinin diversifikasiyasına və yeni gəlir mənbələrinin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Fintech şirkətləri isə daha çox çevik strukturları ilə innovasiyaları sürətlə tətbiq edərək bazarda dinamikliyi artırmışdır.

Ümumilikdə, ədəbiyyatın təhlili göstərir ki, Fintech və ənənəvi banklar arasında münasibətlər statik deyil, davamlı dəyişən və çoxölçülü xarakter daşıyır. Bu münasibətlər həm rəqabət, həm əməkdaşlıq, həm də texnoloji transformasiya elementlərini özündə birləşdirir. Nəticədə maliyyə sektoru daha innovativ, rəqabətqabiliyyətli və müştəri yönümlü bir struktur istiqamətində inkişaf edir.

Mövcud ədəbiyyatın təhlili Fintech və ənənəvi banklar arasındakı münasibətlər üzrə bir sıra tədqiqatların aparıldığını göstərsə də, bu sahədə hələ də aşağıdakı əsas elmi boşluqlar qalmaqdadır:

- Fintech və ənənəvi banklar arasındakı münasibətlər ədəbiyyatda əsasən ya rəqabət, ya da innovasiya kontekstində təhlil edilir, lakin bu iki yanaşmanın birlikdə izahı kifayət qədər işlənilməmişdir;
- Mövcud tədqiqatlarda Fintech-in bank sektoruna uzunmüddətli təsirləri qısa müddətli nəticələrlə müqayisədə daha az araşdırılmışdır;
- İnkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr arasında Fintech inkişaf fərqlərinin bank rəqabətinə təsiri geniş şəkildə müqayisə edilməmişdir;
- Süni intellekt, blockchain və big data kimi texnologiyaların bank və Fintech rəqabətinə konkret təsir mexanizmləri yetərinə empirik şəkildə izah olunmamışdır;
- Müştəri davranışlarının və rəqəmsal xidmətlərə inam səviyyəsinin Fintech-bank rəqabətinə təsiri ədəbiyyatda kifayət qədər dərin şəkildə araşdırılmamışdır.

Bu səbəbdən qeyd olunan elmi boşluqlar mövzunun daha dərinlən və sistemli şəkildə araşdırılmasının zəruriliyini ortaya qoyur. Xüsusilə Fintech və ənənəvi banklar arasındakı münasibətlərin həm rəqabət, həm də əməkdaşlıq aspektlərinin birlikdə təhlil edilməsi, eləcə də bu proseslərin maliyyə sektorunun inkişafına təsirinin qiymətləndirilməsi mövcud tədqiqatın aktuallığını daha da artırır. Buna görə də, bu məqalədə sözügedən boşluqlar nəzərə alınaraq Fintech və bank sektoru arasındakı rəqabət münasibətləri kompleks şəkildə araşdırılır.

Tədqiqatın Metodologiyası

Tədqiqatın məqsədi, predmeti və obyektı

Tədqiqatın məqsədi Fintech və ənənəvi banklar arasında formalaşan rəqabət münasibətlərini araşdırmaq və bu rəqabətin maliyyə sektorunun inkişafına təsirini qiymətləndirməkdir. Tədqiqatın predmeti Fintech və bank sektorları arasında rəqabət və əməkdaşlıq münasibətlərinin mahiyyəti və bu münasibətləri formalaşdıran əsas amillərdir. Obyektı isə ümumilikdə maliyyə sektoru, xüsusilə Fintech şirkətləri və ənənəvi bankların fəaliyyət sistemidir.

Tədqiqatda istifadə olunan metodlar

Tədqiqat zamanı mövzunun elmi təhlilini aparmaq üçün bir neçə metoddan istifadə olunmuşdur:

- Analiz və sintez metodu vasitəsilə Fintech və ənənəvi banklar arasında rəqabət münasibətləri ayrı-ayrı hissələr üzrə öyrənilmiş və daha sonra ümumiləşdirilərək vahid nəticə formalaşdırılmışdır (Bryman, 2016).
- Müqayisəli təhlil metodu ilə hər iki sektorun xidmət modelləri, rəqabət imkanları və texnoloji fərqləri qarşılaşdırılmışdır. Sistemləşdirmə metodu mövzu ilə bağlı elmi yanaşmaların strukturlaşdırılmasına xidmət etmişdir. Ümumiləşdirmə metodu isə əldə olunan məlumatlar əsasında əsas nəticələrin çıxarılmasına imkan vermişdir. Təsviri analiz metodu Fintech sektorunda baş verən dəyişikliklərin və bankların bu dəyişikliklərə uyğunlaşma prosesinin izahında istifadə olunmuşdur (Saunders, Lewis & Thornhill, 2019).
- Sistemli təhlil metodu vasitəsilə beynəlxalq təşkilatların hesabatları, maliyyə bazarına dair statistik göstəricilər və mövzu ilə bağlı elmi mənbələr araşdırılmış, əldə olunan məlumatlar əsasında sektorların inkişaf dinamikası qiymətləndirilmişdir (World Bank, 2022; IMF, 2023).

Məlumat mənbələri

Tədqiqatın hazırlanması zamanı həm ilkin, həm də ikincil məlumat mənbələrindən istifadə olunmuşdur. İlkin məlumatlara beynəlxalq maliyyə təşkilatlarının hesabatları və rəsmi statistik göstəricilər daxil edilmişdir. İkincil mənbələr isə mövzu ilə bağlı elmi məqalələr, kitablar və analitik araşdırmalardan ibarətdir.

Əsas məlumat bazası kimi Dünya Bankı, Beynəlxalq Valyuta Fondu və digər beynəlxalq maliyyə qurumlarının yayımladığı hesabatlar nəzərdən keçirilmişdir. Bununla yanaşı, Fintech və bank sektoru ilə bağlı elmi ədəbiyyat və akademik məqalələrdən də istifadə olunmuşdur. Bu mənbələr tədqiqatın nəzəri əsaslarının formalaşdırılmasına və sektorlar arasındakı rəqabət münasibətlərinin daha obyektiv şəkildə qiymətləndirilməsinə imkan vermişdir.

Tədqiqatın Nəticələri və Təhlili

Aparılan təhlil göstərir ki, Fintech sektorunun inkişafı ənənəvi bankların fəaliyyət mühitində ciddi dəyişikliklər yaradaraq maliyyə bazarında rəqabət səviyyəsini artırmışdır. Rəqəmsal texnologiyaların geniş tətbiqi maliyyə xidmətlərinin daha sürətli və aşağı xərcli formada təqdim olunmasına, həmçinin istifadəçi təcrübəsinin yaxşılaşmasına şərait yaratmışdır.

Nəticələr göstərir ki, Fintech şirkətləri əsasən innovativ texnologiyalar, sadələşdirilmiş xidmət modelləri və yüksək çeviklik hesabına bazarda rəqabət üstünlüyü

əldə etməyə çalışır. Ənənəvi banklar isə daha çox etibarlılıq, tənzimlənmiş fəaliyyət strukturu və uzun illərə dayanan müştəri bazası ilə seçilir. Bu fərqlər onların rəqabət strategiyalarının formalaşmasında əsas rol oynayır. Təhlil nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Fintech və bank sektoru arasında münasibətlər yalnız rəqabət xarakteri daşımır, eyni zamanda əməkdaşlıq elementlərini də özündə ehtiva edir. Xüsusilə rəqəmsal ödəniş sistemləri, mobil bankçılıq və integrasiya olunmuş maliyyə platformaları bu əməkdaşlığın praktik nümunələri kimi çıxış edir.

Həmçinin, Fintech xidmətlərinin genişlənməsi maliyyə inklüzivliyinə müsbət təsir göstərmiş, daha əvvəl bank xidmətlərindən məhdud istifadə imkanı olan əhali qrupları üçün yeni maliyyə xidmətlərinə çıxış imkanları yaratmışdır. Bu isə maliyyə sisteminin daha geniş əhatəli və əlçatan olmasına gətirib çıxarmışdır.

Ümumilikdə nəticələr göstərir ki, Fintech və ənənəvi banklar arasında rəqabət maliyyə sektorunun transformasiyasını sürətləndirən əsas amillərdən biridir və bu proses innovasiyaların tətbiqini, xidmət keyfiyyətinin yüksəlməsini və maliyyə sisteminin daha effektiv fəaliyyətini təmin edir.

Elmi yenilik və müzakirə

Bu tədqiqatın əsas elmi yeniliyi Fintech və ənənəvi banklar arasındakı münasibətlərin yalnız rəqabət çərçivəsində deyil, daha geniş və çoxşaxəli bir qarşılıqlı təsir sistemi kimi izah edilməsidir. Ədəbiyyatda bu mövzu çox vaxt ayrı istiqamətlərdə araşdırılır: bir tərəfdən Fintech-in bankları sıxışdırması, digər tərəfdən isə bankların rəqəmsal transformasiyası kimi yanaşmalar önə çıxır. Lakin real maliyyə mühitində bu proseslər bir-birindən ayrılmış şəkildə deyil, paralel və bir-birini tamamlayan şəkildə baş verir. Aparılan təhlil göstərir ki, Fintech sektorunun inkişafı ənənəvi bankların bazardan çıxmasına deyil, onların fəaliyyət modelinin yenidən qurulmasına səbəb olmuşdur. Banklar əvvəlki kimi sabitlik, etibarlılıq və tənzimlənmiş struktur üzərində fəaliyyət göstərsələr də, artıq rəqəmsal bankçılıq, mobil xidmətlər və avtomatlaşdırılmış əməliyyatlar onların əsas inkişaf istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Bu dəyişiklik bankların yalnız maliyyə vasitəçisi rolundan çıxaraq texnologiya əsaslı xidmət təminatçısına yaxınlaşdığını göstərir.

Fintech şirkətləri isə bazara daha çevik daxil olmaq, xidmətləri sadələşdirmək və istifadəçiyə daha sürətli həllər təqdim etməklə fərqlənir. Onların əsas üstünlüyü innovasiyaların tez tətbiqi və əməliyyat xərclərinin aşağı olmasıdır. Bununla belə, uzunmüddətli sabitlik, hüquqi tənzimləmə və geniş maliyyə infrastrukturuna baxımından ənənəvi banklar hələ də mühüm üstünlüklərə malikdir. Bu səbəbdən bazarda tam əvəzlənmə deyil, funksional bölgü və qarşılıqlı asılılıq formalaşır.

Rəqabətin güclənməsi maliyyə xidmətlərinin keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Müştərilər daha sürətli, daha şəffaf və daha əlçatan xidmətlər tələb etdikcə həm banklar, həm də Fintech şirkətləri öz xidmət modellərini təkmilləşdirməyə məcbur olur. Bu isə innovasiyaların artmasına, yeni maliyyə məhsullarının yaranmasına və xidmətlərin rəqəmsallaşmasının sürətlənməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda, müştəri davranışlarında da ciddi dəyişikliklər müşahidə olunur. İstifadəçilər artıq ənənəvi xidmətlərdən çox rəqəmsal platformalara üstünlük verir, sadəlik və sürət əsas seçim meyarına çevrilir. Bu dəyişiklik maliyyə xidmətlərinin strukturuna təsir edərək bankların filial əsaslı modeldən daha çox rəqəmsal kanallara yönəlməsini sürətləndirir. Bunun nəticəsində maliyyə inklüzivliyi genişlənir və əvvəllər bank xidmətlərinə çıxışı məhdud olan əhali qrupları üçün ye-

ni imkanlar yaranır.

Digər mühüm məqam ondan ibarətdir ki, Fintech və bank sektoru artıq ayrı-ayrı rəqib strukturlar kimi deyil, eyni maliyyə ekosisteminin fərqli komponentləri kimi fəaliyyət göstərir. Bu ekosistem daxilində banklar, Fintech şirkətləri, texnoloji provayderlər və tənzimləyici qurumlar bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədədir. Bu əlaqə həm rəqabət, həm də əməkdaşlıq elementlərini özündə birləşdirir və sistemin ümumi dayanıqlığını gücləndirir.

Bununla yanaşı, rəqəmsal transformasiya bankların strateji yanaşmasını da dəyişmişdir. Banklar artıq yalnız klassik kredit və depozit xidmətləri ilə kifayətlənmir, eyni zamanda rəqəmsal platformalar vasitəsilə ekosistem daxilində müxtəlif xidmətlər təqdim etməyə başlayır. Bu isə onların gəlir modellərinin diversifikasiyasına və bazarda daha geniş rol oynamasına şərait yaradır.

Ümumilikdə, aparılan təhlil göstərir ki, Fintech və banklar arasındakı münasibətlər sabit deyil, daim dəyişən və inkişaf edən bir xarakter daşıyır. Bəzi sahələrdə rəqabət daha da güclənir, digər sahələrdə isə inteqrasiya və əməkdaşlıq dərinləşir. Bu paralel proses maliyyə sisteminin daha çevik, texnologiyaya uyğun və innovativ bir struktura keçməsinə imkan yaradır. Nəticə etibarilə, bu qarşılıqlı təsir maliyyə sektorunun gələcək inkişaf istiqamətini müəyyən edən əsas amillərdən biri kimi çıxış edir və həm bankların, həm də Fintech şirkətlərinin uzunmüddətli strategiyalarında həlledici rol oynayır.

Nəticə və Təvsiyələr

Aparılan tədqiqatın nəticələri göstərir ki, Fintech və ənənəvi banklar arasındakı münasibətlər sadəcə klassik rəqabət modeli ilə izah oluna biləcək qədər sadə deyil və bu münasibətlər daha çox qarşılıqlı təsir, uyğunlaşma və bir-birini tamamlayan inkişaf prosesi kimi xarakterizə olunur. Fintech şirkətləri texnoloji üstünlüklər, sürətli xidmət təqdimatı və aşağı əməliyyat xərcləri hesabına maliyyə bazarında dinamikanı artırırsa da, ənənəvi banklar uzun illər formalaşmış etibar, tənzimlənmiş fəaliyyət sistemi və geniş maliyyə infrastrukturunu ilə bazarda sabitliyi təmin edən əsas institut olaraq qalır. Bu iki sektorun paralel mövcudluğu göstərir ki, maliyyə sistemi artıq bir tərəfin digərini tam əvəz etdiyi modeldən çıxaraq daha inteqrasiya olunmuş və çoxşaxəli bir struktura doğru inkişaf edir. Rəqəmsallaşma bankların rolunu zəiflətmək əvəzinə onların fəaliyyət formasını dəyişdirmiş, banklar klassik xidmət modelindən uzaqlaşaraq rəqəmsal platformalar, mobil bankçılıq və avtomatlaşdırılmış xidmətlər üzərində qurulan yeni bir mərhələyə keçid etmişdir. Eyni zamanda Fintech həllərinin genişlənməsi müştəri davranışlarını dəyişdirərək daha sürətli, sadə və ölçətan xidmətlərə tələbi artırmış, bu isə ümumi maliyyə xidmətlərinin keyfiyyətinin yüksəlməsinə və rəqabətin daha da güclənməsinə səbəb olmuşdur.

Digər tərəfdən, araşdırma onu da göstərir ki, bazarda tam əvəzlənmə deyil, funksional bölgü və qarşılıqlı asılılıq formalaşır və bu vəziyyət maliyyə sisteminin dayanıqlığını artıran əsas amillərdən biridir. Fintech şirkətləri innovasiya və çeviklik baxımından üstünlük qazansalar da, bankların hüquqi tənzimləmə çərçivəsi, risklərin idarə olunması və geniş müştəri bazası sistemin balansını qoruyan əsas elementlər kimi çıxış edir. Bununla yanaşı, rəqabətin güclənməsi yeni maliyyə məhsullarının yaranmasına, xidmətlərin rəqəmsallaşmasının sürətlənməsinə və ümumi bazar effektivliyinin artmasına şərait yaradır. Eyni zamanda maliyyə inklüzivliyi də genişlənir və əvvəllər bank xidmətlərinə çıxışı məhdudd olan əhali qrupları üçün yeni imkanlar yaranır ki, bu da sosial və iqtisadi

di baxımdan mühüm nəticə hesab olunur.

Bu nəticələr əsasında belə qənaətə gəlmək olar ki, gələcəkdə maliyyə sektoru daha çox inteqrasiya olunmuş ekosistem şəklində inkişaf edəcək və banklar ilə Fintech şirkətləri arasında sərhədlər daha da yumşalacaqdır. Buna görə də bankların rəqəmsal transformasiyanı sürətləndirməsi, yeni texnologiyaları, xüsusilə süni intellekt, big data və avtomatlaşdırma həllərini daha geniş şəkildə tətbiq etməsi vacibdir. Fintech şirkətləri isə böyümə ilə yanaşı, daha dayanıqlı fəaliyyət üçün tənzimləyici çərçivələrlə uyğunluğu gücləndirməli və risk idarəetmə mexanizmlərini inkişaf etdirməlidir. Bununla yanaşı, banklar və Fintech arasında əməkdaşlıq modellərinin genişləndirilməsi, birgə platformaların yaradılması və API əsaslı inteqrasiyaların artırılması maliyyə sisteminin daha effektiv işləməsinə şərait yarada bilər. Nəticə etibarilə, bu qarşılıqlı inkişaf prosesi maliyyə sektorunu daha çevik, innovativ və istifadəçi mərkəzli bir modelə doğru aparır və bu tendensiyanın gələcəkdə daha da güclənəcəyi gözlənilir.

Ədəbiyyat

1. Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47(4), 1271–1319.
2. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. *W.W. Norton & Company*.
3. Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580.
4. Nicoletti, B. (2017). The future of FinTech: Integrating finance and technology in financial services. *Palgrave Macmillan*.
5. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). Research methods for business students (8th ed.). *Pearson*.
6. Vives, X. (2019). Digital disruption in banking. *Annual Review of Financial Economics*, 11, 243–272.
7. World Bank. (2022). The Global Findex Database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. *World Bank Group*.
8. International Monetary Fund (IMF). (2023). Fintech and the future of finance. *IMF Working Papers*.
9. Zetzsche, D. A., Arner, D. W., Buckley, R. P., & Weber, R. H. (2020). The new challenges of financial innovation: FinTech, RegTech and SupTech. *Journal of Banking Regulation*, 21, 1–7.
10. World Bank. (2023). Fintech and the future of finance: Market and policy implications. *World Bank Group*.

COMPETITION BETWEEN FINTECH AND TRADITIONAL BANKS

A.A.Jabbarova

SUMMARY

This paper explores the competitive relationship between fintech companies and traditional banks, focusing on how digital transformation is reshaping the financial servi-

ces industry. It examines how fintech firms leverage innovative technologies to offer faster, more accessible, and cost-efficient services, while traditional banks respond by adopting digital solutions and modernizing their service models.

КОНКУРЕНЦИЯ МЕЖДУ ФИНТЕХ-КОМПАНИЯМИ И ТРАДИЦИОННЫМИ БАНКАМИ

А.А.Джаббарова

РЕЗЮМЕ

В работе исследуется конкурентное взаимодействие между финтех-компаниями и традиционными банками, а также влияние цифровой трансформации на финансовый сектор. Показано, что финтех-компании используют инновационные технологии для предоставления более быстрых, удобных и экономически выгодных услуг, тогда как традиционные банки адаптируются к изменениям, внедряя цифровые решения и обновляя свои модели обслуживания.

Məqalə redaksiyaya 5 may 2026 tarixində daxil olmuş, 20 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

**HUMANİTAR
ELMLƏR BÖLMƏSİ**

**SECTION OF
HUMANITIES**

UOT № 31

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.9>

AZƏRBAYCANDA NEET GƏNCLƏRİN AZALDILMASI İSTİQAMƏTİNDƏ DÖVLƏT TƏDBİRLƏRİ

Ə.M.Muradov

Dövlət İdarəçilik Akademiyası

Bakı, S.Məmmədova küçəsi 13

e-mail: asadmuradov17012003@gmail.com

Açar sözlər: NEET, gənc işsizlik, məşğulluq siyasəti, Özünüməşğulluq Proqramı, peşə təhsili, DOST Agentliyi, Youth Guarantee

Keywords: NEET, youth unemployment, employment policy, Self-Employment Programme, vocational training, DOST Agency, Youth Guarantee

Ключевые слова: NEET, молодёжная безработица, политика занятости, Программа самозанятости, профессиональное образование, Агентство DOST, Гарантия занятости молодёжи

Giriş

Gənclik dövrü bir insanın həm ən çox imkana malik olduğu, həm də ən çox risk yaşadığı həyat mərhələsidir. Əmək bazarına ilk addımlarını atan hər bir gənc üçün doğru yönlənmə, lazımı bacarıq və dövlət dəstəyinin olub-olmaması onun gələcək karyera və həyat trayektoriyasını müəyyənləşdirə bilər. Bu baxımdan, NEET (nə işləyən, nə təhsil alan, nə də hər hansı peşə hazırlığında olmayan gəncləri ifadə edən anlayış) bugünkü dövlət idarəçiliyinin ən diqqət tələb edən göstəricilərindən biridir.

Azərbaycanda gənclər arasındakı işsizlik göstəricisi ümumi əhali üzrə ortalamadan nisbətən yüksək hesab olunur. Dövlət Statistika Komitəsinin son məlumatlarına görə, ümumi işsizlik 5,6% təşkil etsə də, 15–24 yaş qrupunda bu rəqəm 18,5%-ə çatır. Bu fərqi arxasında bir neçə əsas problem dayanır: ali və orta ixtisas təhsilinin əmək bazarının real tələbləri ilə üst-üstə düşməməsi, iş axtaran gəncin ən azı 1 il əmək təcrübəsinə malik olmasının tələb olunması, iş stajı tələb olunmayan elanların karyera baxımından uyğun olmaması, regionlarda iş yerlərinin məhdudluğu, qadınların və gənclərin ailə-iş balansındakı maneələr bu kontekstdə qeyd oluna bilər [ADSK, 2024].

Dünya təcrübəsi göstərir ki, NEET problemi yalnız işsizlik siyasəti ilə deyil, təhsil, sosial müdafiə, regional inkişaf və sahibkarlıq siyasətlərinin birgə həyata keçirilməsi ilə həll oluna bilər. Məhz bu səbəbdən, bu məqalədə Azərbaycanda NEET gənclərə yönəlmiş dövlət tədbirləri kompleks şəkildə həm hüquqi-institusional, həm proqram, həm də nəticə baxımından araşdırılır.

Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanda NEET kateqoriyasının əsas xüsusiyyətlərini, bu kateqoriyanın azaldılmasına yönəlmiş mövcud dövlət tədbirlərinin güclü və zəif tərəflərini müəyyənləşdirmək, beynəlxalq təcrübəni nəzərə alaraq təkmilləşdirmə istiqamətlərini müəyyən etməkdir. Metodoloji cəhətdən müqayisəli təhlil, statistik göstəricilərin araşdırılması, sənəd analizi və sistemli yanaşmadan istifadə edilmişdir.

NEET anlayışı, Azərbaycanda vəziyyəti və səbəbləri

NEET "Not in Education, Employment or Training" anlayışı ilk dəfə 1999-cu ildə Böyük Britaniyada istifadə edilmişdir. Beynəlxalq Əmək Təşkilatı bu anlayışı müasir dövrdə gənclərin əmək bazarındakı vəziyyətinin ölçülməsinin ən informativ göstəricilərindən biri kimi qəbul edir. Adi işsizlik göstəricisindən fərqli olaraq, NEET həm iş axtaran, həm də iş axtarmaqdan əl çəkmiş "həvəsdən düşmüş" yeni universitet məzunlarını və ya ümumilikdə gəncləri əhatə edir. Bu xüsusiyyəti onu daha hərtərəfli bir ölçü aləti edir [O'Higgins, 2017].

Azərbaycan qanunvericiliyinə görə gənc anlayışı 14–29 yaş aralığını əhatə edir. Bu yaş qrupunun ölkə əhalisindəki payı nisbətən yüksək olduğundan, NEET göstəricisinin yüksəkliyi həm sosial, həm də iqtisadi baxımdan ağır nəticələr doğurur. Gənclik dövründəki NEET statusu gələcəkdə aşağı gəlir, hətta psixoloji problemlərlə müşayiət olunma ehtimalı qaçılmazdır və buna görə də müşahidəçilər bunu "scarring effect" yəni, damğalanma effekti adlandırırlar [Becker, 1993].

Azərbaycanda NEET probleminin əsas səbəbləri bir neçə istiqamətdə cəmləşir. Birincisi, təhsil sistemi ilə əmək bazarı arasındakı dərin uyğunsuzluqdur. Bəzi ali təhsil ixtisasları üzrə hər il minlərlə məzun verilir, lakin müdavinlərin böyük bir qismi əmək bazarında tələb olunan praktik bacarıqlara malik olmur. İkincisi, işəgötürənlərin iş elanlarında praktik iş stajı tələb etməsidir bu da, ilk dəfə iş axtaran yeni universitet tələbələri üçün çox çətin hesab edilən qapalı dövrədir. Üçüncüsü, peşə yönləndirmə xidmətlərinin zəifliyidir: çox sayda gənc öz maraq və bacarıqlarını deyil, ailə təzyiqi və ya o anda populyar olan ixtisasları əsas götürərək seçim edir, bunun nəticəsi isə bəzən çalışdığı sahədə karyera yüksəlişinin olmaması, qeyri-rəsmi məşğulluq və ya tam işsizlik olur.

Regionlar üzrə proporsional fərqlilik də xüsusi olaraq nəzərdən keçirilməlidir. Bakı şəhərindəki gənclər peşə təhsili, iş elanları və bu sferada iş elanları saytlarının xüsusi olaraq paytaxtda xidmətə meyillənməsi və dövlət xidmətlərinə asanlıqla çatırlar. Buna müqabil, Şəki-Zaqatala, Lənkəran-Astara və digər regionlarda bu xidmətlər məhduddur, yerli iş bazarı isə dar olduğundan həmin regionların gəncləri ya paytaxta köçmək, ya da NEET statusunda qalmaq arasında qalırlar [Sadıqov, 2020]. Bu regional fərqlilik NEET probleminin coğrafi ölçüsünü göstərir.

Gender faktoru da digər vacib birn üansdır. Azərbaycanda gənc qadınlar arasında NEET göstəricisi kişilərlə müqayisədə daha yüksəkdir. Bunun arxasında təkə əmək bazarı deyil, ailə quruluşu, doğum sonrası qayıdış çətinlikləri, uşaq baxım xidmətlərinin əlçatanlığı kimi sosial-mədəni amillər dayanır [Məmmədov, 2021].

Cədvəl 1. Azərbaycanda gənclər arasında işsizlik göstəriciləri (2019–2024)

İl	Ümumi işsizlik (%)	15–24 yaş işsizliyi (%)	Mənbə
2019	4,8	12,1	ADSK
2020	6,0	14,8	ADSK
2021	5,8	14,3	BƏT
2022	5,5	13,9	ADSK
2023	5,6	13,6	Dünya Bankı
2024	5,6	18,5	ADSK

Mənbə: ADSK, BƏT, Dünya Bankı məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir

Azərbaycanda NEET gənclərə yönəlmiş dövlət proqramları

Azərbaycanda gənclərin məşğulluğuna dair dövlət siyasəti çoxsəviyyəli hüquqi bazaya söykənir. Konstitusiyanın 35-ci maddəsi əmək hüququnu, 38-ci maddəsi sosial müdafiəni, "Məşğulluq haqqında" Qanunun 2018-ci il redaksiyası isə aktiv əmək bazarı tədbirlərinin hüquqi çərçivəsini müəyyən edir [ARK, 2016]. "Gənclər siyasəti haqqında" Qanun (2002) isə 14–29 yaş aralığındakı gəncləri xüsusi hüquq subyekti kimi tanıyır [GSH, 2002]. "Azərbaycan 2030: Milli Prioritetlər" sənədi bu siyasətin uzunmüddətli strateji çərçivəsini formalaşdırır [Milli Prioritetlər, 2021].

İnstitusional baxımdan ölkədə bu sahədə bir neçə qurum paralel fəaliyyət göstərir. Əmək və Əhalinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyi, Gənclər və İdman Nazirliyi, Dövlət Məşğulluq Agentliyi, DOST Agentliyi, KOBİA və İRİA kimi xidmət göstərən qurumlar gənclərin məşğulluğuna müxtəlif aspektlərdən toxunur. Digər bir vacib detal isə bir sıra özəl və dövlət sektorunda çalışan müəssisələr hər il davamlı olaraq gənc tələbələr və ya universiteti yeni bitirərək ilkin karyera çağırışında olan şəxslər üçün təcrübə proqramları davamlı olaraq təsis edilir. Bu xusussda, Mərkəzi Bank tərəfindən "Maliyyəçisən" proqramı, Paşa Holdingin təsis etdiyi "Əlaçı" təqaüd proqramı və digər buna oxşar layihələr bilavistə gənclər üçün həm təcrübə qazanmaq, həm də əmək haqqı müqabilində çalışmaq imkanları vermiş olur.

Cədvəl 2. Azərbaycanda NEET azaldılmasına yönəlmiş əsas dövlət proqramları

Proqram / Tədbir	Hədəf qrup	Güclü tərəf	Zəif tərəf
Özünüməşğulluq Proqramı	İşsiz gənclər	Pulsuz aktiv dəstək	Sonrakı mərhələdə dəstək yoxdur
Peşə təlimləri	İxtisasız gənclər	Müavinətli kurslar	Bəzi kurslar aktual deyil
DOST mərkəzləri	Bütün gənclər	Bir pəncərə prinsipi	Regional əhatə məhdud
KOBİA dəstəyi	Gənc sahibkarlar	Güzaştli kredit	Maliyyəyə çıxış hələ çətin
Gənclər Fondu Qrantları	Layihə sahibləri	Müxtəlif sahələri əhatə edir	Rəqabət yüksək, çıxış məhdud
İRİA proqramları	Texnologiya gəncləri	Rəqəmsal bacarıqlar	Dar sahə əhatəsi

Mənbə: müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir

Ən geniş yayılmış aktiv əmək bazarı tədbirlərindən biri Özünüməşğulluq Proqramıdır. Proqram işsiz vətəndaşlara o cümlədən gənclərə müvafiq sahə üzrə təlim keçdikdən sonra biznes-plan hazırlamaq, sonra isə dövlət aktivləri heyvan, avadanlıq, texnika almaq imkanı verir. Proqramın güclü tərəfi onun ödənişsiz olması, yəni aktivlərin qaytarılmasının tələb olunmamasıdır. Bu, xüsusilə maliyyə imkanları məhdud olan kənd gəncləri üçün real başlanğıc nöqtəsi yaradır. Lakin zəif tərəfi odur ki, proqramdan sonrakı addımda bazara çıxma, brendinq, satış kanalları dəstək kifayət qədər deyil. Nəticədə bəzi iştirakçılar ilk illərdən sonra fəaliyyəti dayandırirlar.

Digər vacib istiqamətlərdən biri də Dövlət Məşğulluq Agentliyi tərəfindən həyata keçirilən peşə kursları gənclərin əmək bazarı tələblərinə uyğun bacarıqlar qazanmasına xidmət edir. Son illərdə bu kurslara rəqəmsal marketinq, proqramlaşdırma, qrafik dizayn, mühasibat uçotu, qaynaqçılıq, tikinti peşələri kimi aktual istiqamətlər əlavə edilmişdir. Kursların pulsuz olması və iştirakçılara müavinət ödənilməsi müsbət cəhətdir. Lakin kursların içindən keçən bir gənc nöqtəyi-nəzərindən nəzərə çarpdırılan problem bundan ibarətdir ki, bəzi kurslar hələ də aktual olmayan peşələr üzrə davam edir, yerli işəgötürənlərin reallığından kənar hazırlanır.

2018-ci ildə yaradılaraq ölkə vətəndaşlarının xidmətinə təqdim edilən DOST Agentliyi "bir pəncərə" prinsipi ilə müxtəlif dövlət xidmətlərini vahid məkanda təqdim edir. Gənclər DOST mərkəzlərindən məşğulluq məsləhəti, sosial müdafiə, sahibkarlıq dəstəyi barədə məlumat ala bilirlər. Bu mexanizm xüsusilə əvvəllər hansı quruma müraciət edəcəyini bilməyən gənclər üçün əhəmiyyətlidir. Mərkəzlərin sayının genişləndirilməsi regionlarda da müsbət reaksiya doğurmuşdur.

Bu kontekstdə fəaliyyət göstərən digər bir əlahiddə qurumlardan biri məhz Kiçik və Orta Biznesin İnkişafı Agentliyidir ki, gənc sahibkarlara güzəştli kreditlər, biznes inkubasiyası, konsultasiya və mentorluq xidmətləri təqdim edir. Gənclər Fondunun qrant müsabiqələri isə mədəniyyət, sosial, texnologiya sahələrindəki gənc layihə sahiblərini dəstəkləyir. Bu mexanizmlər NEET gənclərin bir hissəsini sahibkarlıq yolu ilə sistemə inteqrasiya etməyə imkan verir. Azərbaycan Respublikasının Gənclər Fondunun ənənəvi olaraq təqdim etdiyi qrant layihə qalibləri ilkin olaraq layihə idarəedilməsi, komanda quruculuğu, pulun idarə edilməsi və büdcənin müvafiq plana uyğun şəkildə layihədə tələb olunan qaydalara əsasən idarə etməyə imkan vermiş olur. Hər qrant müsabiqə çərçivəsində, yüzlərlə gənc əməkdaşlar bu qrant vəsaiti ilə qurduqları layihələri icra etmiş olur.

Dünya praktikasına baxdıqda, NEET problemini effektiv şəkildə həll etmiş ölkələrin ortaq cəhəti vahid, koordinasiyalı siyasətin olmasıdır ayrı-ayrı proqramlar yox, bir sistem hesab edilməsidir. Avropa İttifaqının Youth Guarantee proqramı 2013-cü ildə başlanmış, 2020-ci ildə gücləndirilmiş versiyası qəbul edilmişdir. Proqramın məntiqinə görə 30 yaşa qədər hər bir NEET gənc işsiz qaldıqdan dörd ay sonra mütləq bir təklif almalıdır iş, təhsil, çıraxlıq və ya staj. Bu öhdəlik dövlət üzərinə götürülmüş konkret bir məsuliyyətdir. Azərbaycan üçün bu modelin əsas əhəmiyyəti odur ki, sistem reaktiv gənc gəldikdən sonra kömək edən deyil, proaktiv gənci tapıb ona çatan olmalıdır [European Commission, Brussels, 2020].

Almaniyanın dual təhsil sistemi gənclərin əmək bazarına hazırlanmasında ən çox sınaqdan keçirilmiş modeldir. Sistem müəssisə ilə peşə məktəbini birləşdirir: gənc həftənin bir hissəsini real iş yerində, qalan hissəsini isə nəzəri dərslə keçirir. Almaniya hər il 1,2 milyondan çox gənc bu sistemdən keçir. Bu modelin Azərbaycan peşə məktəblərinə tətbiqi üçün ilk addım kimi pilot layihələr müəyyən seçilmiş sahələrdə məsələn, tikinti, qaynaq, IT texnik dəstəyi başlandı bilər.

Finlandiyanın Ohjaamo mərkəzləri isə multidissiplinar yanaşmanın nümunəsidir: NEET gəncə bir dam altında həm karyera məsləhəti, həm psixoloji dəstək, həm sosial xidmət, həm də iş yerləşdirməyə kömək verilir. Bu model xüsusilə sosial durumu mürəkkəb olan ailə problemi, sağlamlıq durumu, motivasiya və stimula çatışmazlığı olan gənclər üçün çox effektivdir [OECD, 2022].

Mövcud dövlət proqramlarının effektivliyinin qiymətləndirilməsi

Azərbaycanda NEET gənc kütləsinə yönəlmiş dövlət proqramlarının effektivliyini qiymətləndirərkən ilk növbədə qeyd etmək lazımdır ki, proqramlar müsbət istiqamətdədir. Özünüməşğulluq Proqramı kənd və rayonlarda iqtisadi fəallığa real töhfə verib, DOST mərkəzləri dövlət-vətəndaş əlaqələrinin daha əlcatan və rahat qurulmasına xidmət edərək lazımsız vaxt itkisinin qarşısını alır. KOBİA gənc sahibkarlara müəyyən güzəştlər təklif edərək başlanğıc fəaliyyətin qurulması və inkişaf etdirilməsi məqsədi ilə təsərrüfat üzvlərinə önəmli yardımlar etmiş olurlar.

Lakin bu müsbət mənzərənin yanında bir neçə struktur problemi aydın şəkildə görünür. Birincisi, qurumlar arasındakı koordinasiya zəif hesab olunur. Eyni gənc həm Dövlət Məşğulluq Agentliyinə, həm KOBİA-ya, həm DOST-a müraciət etməli olur, lakin bu qurumlar arasında məlumat mübadiləsi və ya müştərik fəaliyyət göstərmə qabiliyyətinin inkişaf etdirilməsi vacib hesab edilir. Nəticədə gənclər eyni zamanda digər sosial həssas qrupa daxil olan əməkdaşlar üçün müəyyən dərəcədə vaxt itkisinə gətirib çıxarır.

Digər məsələ isə, proqramların nəticələri sistemli şəkildə ölçülmür. Peşə kursunu və ya universiteti bitirən gəncin 5 ay və ya 1 il sonra karyerasını neçə qurduğunu və ya qurmaq istədiyini, başqa sözlə harada işlədiyini izləyən mexanizm kifayət qədər güclü deyil. Bu isə bizə aparılan siyasətin düzgün istiqamətləndiyini izləmək üçün lazım olan geri bildiriş yaratmır. Beynəlxalq təcrübədə isə "iş yerləşdirmə nisbəti", "məşğulluğun davamlılığı", "əmək haqqı artımı" kimi göstəricilər hər proqram üçün standart ölçüm alətinə çevrilib.

Üçüncüsü isə, gənclər arasında proqramlar haqqında məlumatlılıq səviyyəsi hələ aşağıdır. Bakıda yaşayan, internetdən aktiv istifadə edən bir gənc bu proqramları asanlıqla tapır. Lakin Qax, Lerik, Füzuli kimi rayonlardakı həmyaşdının bu proqramlardan xəbərdar olması çox vaxt təsadüfə qalır. Hədəf qrupun aktiv şəkildə tapılması outreach mexanizmi proqramların effektivliyi üçün vacibdir.

Dördüncüsü, mövcud proqramların böyük hissəsi gəncin işə başladıqdan sonra nə olacağını izləmir. Halbuki, gəncin işdə qalması, peşəsini inkişaf etdirməsi proqramın əsl nəticəsidir. Bu baxımdan "placement" deyil, "retention" əsas ölçü olmalıdır [Kannan & Li, 2017].

Nəticə

Azərbaycanda NEET gənc səviyyəsinin azaldılması istiqamətindəki dövlət tədbirləri bu məsələnin həllində əhəmiyyətli zəmin yaratmışdır. Hüquqi-normativ baza formalaşmış, bir sıra aktiv proqramlar fəaliyyət göstərir, institusional struktur mövcuddur. Lakin bu potensialın tam işə salınması üçün bir neçə istiqamətdə konkret addımlar atılması zəruridir. İlkin olaraq, qurumlar arasındakı koordinasiya platforması düzgün şəkildə qurulmalıdır. Digər addım, davamlı monitoring sisteminin yaradılması və müəyyən müddət keçdikdən sonra gəncin karyera prosesinin izlənilərək qiymətləndirilməlidir. Kənd yerlərində, rayonlarda yaşayan gənclər peşə və ali təhsil, məşğulluq xidmətləri kimi istiqamətlərdən paytaxt gəncləri kimi bərabər şəkildə yararlanmalıdır. Yekun olaraq qeyd etmək lazımdır ki, NEET gəncliyin azaldılması yalnız məşğulluq siyasətinin yox, təhsil, sosial müdafiə, regional inkişaf və ailə siyasətinin birgə hərəkətidir. Azərbaycan bu sahədə düzgün istiqamətdə addım atır. Əsas məsələ mövcud potensialı koordinasiyalı, ölçülə bilən və gəncə çatdırılacaq bir sistemə çevirməkdir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. (2016). Bakı, *Qanun*.
2. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. (2024). Əmək bazarı göstəriciləri. Bakı.
3. Məmmədov Z.S. (2021). Gənclərin sosial-iqtisadi integrasiyası məsələləri. Bakı.
4. Sadıqov M.Ə. (2020). Regional iqtisadi inkişaf və məşğulluq problemləri. Bakı: *Elm*.
5. Becker G.S. (1993). Human Capital. 3rd ed. Chicago, *University of Chicago Press*.
6. European Commission. (2020). Reinforced Youth Guarantee: Council Recommendation. Brussels.
7. OECD. (2022). Investing in Youth: Skills, Employment and Inclusion. Paris.
8. O'Higgins N. (2017). Rising to the Youth Employment Challenge. Geneva, *ILO*.

STATE MEASURES TOWARDS REDUCING NEET YOUTH IN AZERBAIJAN

A.M.Muradov

SUMMARY

The state measures aimed at reducing the level of NEET youth in Azerbaijan are considered in this work. NEET means Not in Education, Employment, or Training. The author concludes that reducing NEET youth is not solely a matter of employment policy, but requires the joint action of education, social protection, regional development and family policy, and the key challenge here is the capacity to transform existing potential into a coordinated, measurable and youth-accessible system.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ ПО СОКРАЩЕНИЮ МОЛОДЁЖИ КАТЕГОРИИ NEET В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

A.M.Мурадов

РЕЗЮМЕ

В статье исследуются государственные меры, направленные на снижение уровня молодёжи категории NEET в Азербайджане. NEET (Not in Education, Employment, or Training) означает «не учится, не работает и не проходит профессиональную подготовку». Автор делает вывод, что сокращение числа молодёжи, входящей в категорию NEET, это не только вопрос политики занятости, но и результат совместных усилий в сфере образования, социальной защиты, регионального развития и семейной политики. Ключевая задача здесь в том, чтобы превратить имеющийся потенциал в скоординированную, измеримую и доступную для молодёжи систему.

Məqalə redaksiyaya 4 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 5 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

**DİLÇİLİK, FİLOLOGİYA
VƏ PEDAQOJİ ELMLƏR
BÖLMƏSİ**

**SECTION OF
LINGUISTICS, PHILOLOGY
AND PEDAGOGY**

UOT № 372.8:81

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.10>

DİL ÖYRƏNMƏSİNDƏ İNTERAKTİV TEKNOLOGİYALARIN PEDAQOJİ POTENSİYALI

A.E.Abbasova

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: arzuabasovaa01@gmail.com

Açar sözlər: interaktiv texnologiyalar, dil öyrənmə, pedaqoji potensial, motivasiya, kommunikativ bacarıqlar

Keywords: interactive technologies, language learning, pedagogical potential, motivation, communicative skills

Ключевые слова: интерактивные технологии, изучение языка, педагогический потенциал, мотивация, коммуникативные навыки

Müasir təhsil sistemində texnologiyaların inteqrasiyası öyrənmə prosesinin səmərəliliyini artırmaq üçün mühüm faktor hesab olunur. Xüsusilə ikinci dilin öyrənilməsi sahəsində interaktiv texnologiyaların istifadəsi şagirdlərin dil bacarıqlarının inkişafına mühüm təsir göstərir. İnteraktiv texnologiyalar şagirdlərin dərş prosesinə fəal qoşulmasını təmin edir, onların motivasiyasını artırır və öyrənmə prosesini daha maraqlı və əyləncəli edir.

Ənənəvi metodlarla müqayisədə interaktiv texnologiyalar şagirdlərin öyrənmə tempinə uyğunlaşmağa imkan verir. Onlayn platformalar, multimodal proqramlar, interaktiv oyunlar və virtual layihələr vasitəsilə şagirdlər həm dinləmə, danışmaq, oxu, həm də yazı bacarıqlarını paralel şəkildə inkişaf etdirirlər. Bu yanaşma öyrənmə prosesini şagird mərkəzli edir və onların fərdi ehtiyaclarını nəzərə alır.

Müasir pedaqoji tədqiqatlar göstərir ki, interaktiv texnologiyaların tətbiqi müəllimlərə dərş fərdiləşdirmək imkanı verir. Şagirdlərin öyrənmə tempinə uyğun tapşırıqlar təqdim etmək, dərş materiallarını multimodal formada təqdim etmək və şagirdlərin nailiyyətlərini izləmək bu texnologiyaların əsas üstünlüklərindən biridir. Bu yanaşma müəllimlərin pedaqoji fəaliyyətini optimallaşdırır və öyrənmə nəticələrinin keyfiyyətini yüksəldir.

İnteraktiv texnologiyaların pedaqoji potensialı yalnız bilik ötürmə ilə məhdudlaşmır, həm də şagirdlərin kommunikativ və sosial bacarıqlarının inkişafına yönəlmişdir. Qrup və cütlü fəaliyyətlər, virtual müzakirələr və onlayn əməkdaşlıq şagirdlərin əməkdaşlıq qabiliyyətini artırır və onların real kommunikativ şəraitdə dil tətbiqini təmin edir. Bu yanaşma həm də inklüziv təhsilin təşkili üçün əlverişli şərait yaradır, hər bir şagirdin öyrənmə prosesində aktiv iştirakını təmin edir.

Texnologiyanın tətbiqi ilə dərşlərdə yaradıcı düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafı da mümkün olur. Şagirdlər virtual layihələr və interaktiv tapşırıqlar vasitəsilə müstəqil düşünməyi öyrənir, qərar qəbul etmə və analiz bacarıqlarını təkmilləşdirirlər. Beləliklə, interaktiv texnologiyalar öyrənmə prosesini yalnız məlumat ötürmə yox,

həm də bacarıqların inkişafı üçün bir platformaya çevirir.

Eyni zamanda, interaktiv texnologiyalar fərdi geribildirim və özünüqiymətləndirmə imkanlarını genişləndirir. Şagirdlər öyrənmə prosesində əldə etdikləri nəticələri dərhal görə və təhlil edə bilirlər, müəllimlər isə onlara fərdi geribildirim təqdim edərək öyrənmə prosesini daha effektiv hala gətirir. Bu yanaşma şagirdlərin məsuliyyətli öyrənmə bacarıqlarını inkişaf etdirir və onların öyrənməyə fəal yanaşmasını təmin edir.

Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi dərs prosesinin multimodal xarakterini gücləndirir. Audio, video, animasiya və interaktiv oyunlar dərsi daha cəlbedici edir, müxtəlif öyrənmə tərzinə malik şagirdlərin ehtiyaclarını qarşılıyır. Bu cür yanaşma şagirdlərin diqqətini artırır, onların öyrənmə prosesinə marağını yüksəldir və dərslərin səmərəliliyini optimallaşdırır.

Müasir dil öyrənmə modelləri interaktiv texnologiyaların tətbiqini tədqiqatın mərkəzində saxlayır. Kommunikativ yanaşma, layihə əsaslı öyrənmə və problem həll etmə strategiyaları texnologiya ilə dəstəkləndikdə, şagirdlərin dil bacarıqları daha sürətlə inkişaf edir. Eyni zamanda, şagirdlər real həyat situasiyalarında dil bacarıqlarını tətbiq etmə imkanına malik olur və öyrənmə prosesi praktik yönümlü olur.

Diferensiaslaşdırılmış yanaşmalarla birləşdirilmiş interaktiv texnologiyalar şagirdlərin fərdi öyrənmə ehtiyaclarını daha dəqiq nəzərə almağa imkan verir. Müəllimlər fərqli səviyyəli şagirdlər üçün xüsusi tapşırıqlar hazırlaya, qrup fəaliyyətlərini optimallaşdırır və şagirdlərin inkişafını davamlı izləyə bilirlər. Bu yanaşma pedaqoji prosesin səmərəliliyini artırır və öyrənmənin keyfiyyətini yüksəldir.

İnteraktiv texnologiyaların dil öyrənməsində tətbiqi həmçinin müəllimlərin pedaqoji fəaliyyətinə yeni imkanlar yaradır. Müəllimlər dərs planlarını şagirdlərin fərdi ehtiyaclarına uyğun fərdiləşdirə, interaktiv materiallardan istifadə edərək dərsi daha cəlbedici və maraqlı edə bilirlər. Bu yanaşma şagirdlərin öyrənmə motivasiyasını artırır, onların dərs prosesində aktiv iştirakını təmin edir və nəticədə dil bacarıqlarının daha sürətlə inkişaf etməsinə şərait yaradır.

Texnologiyaların istifadəsi şagirdlərin kommunikativ bacarıqlarının inkişafında da mühüm rol oynayır. Virtual müzakirələr, onlayn dialoqlar və interaktiv tapşırıqlar şagirdlərin danışmaq bacarıqlarını gücləndirir və onları real həyat şəraitində dil tətbiqinə hazırlayır. Eyni zamanda, multimodal resurslar vasitəsilə şagirdlər oxu və dinləmə bacarıqlarını inkişaf etdirir, dilin müxtəlif aspektlərinə sistemli yanaşır.

Diferensiaslaşdırılmış öyrənmə prinsipləri ilə birləşdirilən interaktiv texnologiyalar hər bir şagirdin öyrənmə tərzini nəzərə almağa imkan verir. Müəllimlər müxtəlif səviyyəli şagirdlər üçün fərqli tapşırıqlar təqdim edərək həm zəif, həm də inkişaf etmiş şagirdlərin bacarıqlarını eyni vaxtda dəstəkləyə bilirlər. Bu yanaşma həm də inklüziv təhsil mühitinin formalaşmasına kömək edir, sinifdə hər bir şagirdin aktiv iştirakını təmin edir.

Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi şagirdlərin özünüqiymətləndirmə və metakognitiv bacarıqlarını da inkişaf etdirir. Şagirdlər öyrənmə prosesində əldə etdikləri nəticələri qiymətləndirir, öz güclü və zəif tərəflərini müəyyən edir və fərdi inkişaf planları hazırlayırlar. Bu isə onların öyrənməyə məsuliyyətli yanaşmasını və müstəqil fəaliyyət qabiliyyətlərini artırır.

Bundan əlavə, texnologiyaların tətbiqi müəllimlərə dərs prosesini davamlı izləmək və geribildirim vermək imkanı yaradır. Onlayn platformalar vasitəsilə müəllimlər şagirdlərin nailiyyətlərini qiymətləndirir, fərdi dəstək və əlavə resurslar təqdim edir. Bu yanaşma

dərslərin planlı, sistemli və səmərəli keçməsinə təmin edir, həmçinin şagirdlərin öyrənmə nəticələrini optimallaşdırır.

Eyni zamanda, interaktiv texnologiyalar şagirdlərin öyrənmə prosesinə fərdi yanaşmanı gücləndirir. Müəllimlər hər bir şagirdin öyrənmə tempini, bacarıq səviyyəsini və maraqlarını nəzərə alaraq dərs tapşırıqlarını fərdiləşdirə bilirlər. Bu, yalnız öyrənmə nəticələrini artırmır, həm də şagirdlərin özünəinamını və dərs prosesinə marağını gücləndirir.

Texnologiyaların istifadəsi şagirdlər arasında əməkdaşlığı təşviq edir. Onlayn qruplar, interaktiv forumlar və virtual layihələr şagirdləri birgə fəaliyyətə cəlb edir, onların kommunikativ və sosial bacarıqlarını inkişaf etdirir. Həmçinin, fərqli öyrənmə tərzlərinə malik şagirdlərin hər biri öz ritmində fəaliyyət göstərərək sinifdə inklüziv və balanslı mühit yaranır.

Rəqəmsal resursların təqdim etdiyi multimodal imkanlar (audio, video, animasiya, interaktiv tapşırıqlar) dərsi daha əyləncəli və motivasiyaedici edir. Şagirdlər bu materiallar vasitəsilə dilin müxtəlif aspektlərini – qrammatika, söz ehtiyatı, danışq intonasiyası, dinləmə bacarıqlarını – daha sistemli və praktik şəkildə öyrənirlər.

Texnologiyaların tətbiqi şagirdlər arasında əməkdaşlığı da təşviq edir. Onlayn qruplar, interaktiv forumlar və virtual layihələr şagirdləri birgə fəaliyyətə cəlb edir, onların kommunikativ və sosial bacarıqlarını inkişaf etdirir. Həmçinin, fərqli öyrənmə tərzinə malik şagirdlərin hər biri öz ritmində fəaliyyət göstərərək sinifdə inklüziv və balanslı mühit yaradır.

Rəqəmsal resursların təqdim etdiyi multimodal imkanlar – audio, video, animasiya və interaktiv tapşırıqlar – dərsi daha maraqlı və motivasiyaedici edir. Şagirdlər bu materiallar vasitəsilə dilin müxtəlif aspektlərini – qrammatika, söz ehtiyatı, danışq intonasiyası və dinləmə bacarıqlarını – sistemli və praktik şəkildə öyrənirlər.

İnteraktiv texnologiyaların istifadəsi eyni zamanda yaradıcı düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına da xidmət edir. Şagirdlər virtual layihələr, simulyasiya və interaktiv tapşırıqlar vasitəsilə analitik düşünmə, qərar qəbul etmə və əməkdaşlıq bacarıqlarını təkmilləşdirirlər. Bu yanaşma onları yalnız dil bacarıqlarını inkişaf etdirməyə deyil, həm də real həyat situasiyalarında problemləri həll etməyə hazırlayır.

Nəticə etibarilə, dil öyrənməsində interaktiv texnologiyaların tətbiqi şagirdlərin bilik, bacarıq və motivasiyasını eyni anda inkişaf etdirir. Bu yanaşma pedaqoji prosesin keyfiyyətini artırır, şagird mərkəzli öyrənmə mühitini formalaşdırır və öyrənmə nəticələrinin uzunmüddətli səmərəliliyini təmin edir. Müasir təhsil sistemində interaktiv texnologiyaların istifadəsi artıq yalnız əlavə vasitə deyil, pedaqoji strategiyanın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Godwin-Jones, R. (2018). Emerging technologies: Mobile-assisted language learning. *Language Learning & Technology*, 22(3), 1–17.
2. Stockwell, G., & Hubbard, P. (2013). Some emerging principles for mobile-assisted language learning. *The International Research Foundation for English Language Education*.
3. Kern, R., & Warschauer, M. (2000). Theory and practice of network-based language teaching. *Cambridge University Press*.

4. Chapelle, C. A. (2001). Computer Applications in Second Language Acquisition: Foundations for Teaching, Testing and Research. *Cambridge University Press*.
5. Godwin-Jones, R. (2017). Smartphones and language learning. *Language Learning & Technology*, 21(2), 3–17.
6. Stockwell, G. (2012). Using mobile phones for vocabulary activities: Examining the effect of the platform. *Language Learning & Technology*, 16(3), 1–17.
7. Blake, R. (2013). Brave New Digital Classroom: Technology and Foreign Language Learning. Washington, DC: *Georgetown University Press*.
8. Reinders, H., & White, C. (2011). Special Issue: Learner Autonomy and Technology. *Language Learning & Technology*, 15(3), 4–11.
9. Godwin-Jones, R. (2019). Emerging technologies: Language learning in the age of artificial intelligence. *Language Learning & Technology*, 23(2), 1–17.
10. Hockly, N. (2013). Digital Literacies. *ELT Journal*, 67(1), 80–87.
11. Stockwell, G. (2010). Using mobile phones for vocabulary activities. *ReCALL*, 22(1), 53–70.
12. Kukulska-Hulme, A., & Shield, L. (2008). An overview of mobile assisted language learning: From content delivery to supported collaboration and interaction. *ReCALL*, 20(3), 271–289.
13. Godwin-Jones, R. (2016). Emerging technologies: Mobile-assisted language learning. *Language Learning & Technology*, 20(3), 1–17.
14. https://www.researchgate.net/publication/377252956_The_Use_of_Interactive_Technologies_in_Learning_English_Language_Learning_a_Literature_Review
15. <https://nauchnyimpuls.org/index.php/impuls/article/view/459>
16. <https://www.igi-global.com/article/a-meta-analysis-of-the-effect-of-interactive-technologies-on-language-education/340933>
17. <https://www.cambridge.org/core/elements/abs/online-teacher-education-and-interactive-technologies/4A9FBEB070527265B76F8FDD9CBBD7C3>

PEDAGOGICAL POTENTIAL OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN LANGUAGE LEARNING

A.E.Abbasova

SUMMARY

This article examines the pedagogical potential of interactive technologies in language learning. The article shows that online platforms, multimodal programs, interactive games and virtual projects allow students to develop speaking, writing, reading and listening skills in parallel.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ЯЗЫКОВ

А.Э.Аббасова

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается педагогический потенциал интерактивных технологий в изучении языков. Показано, что онлайн-платформы, мультимодальные программы, интерактивные игры и виртуальные проекты позволяют студентам параллельно развивать навыки говорения, письма, чтения и аудирования.

Мəqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 28 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.8:81

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.11>

XARİCİ DİL TƏDRİSİNDƏ KOQNİTİV YÜKLƏNMƏ NƏZƏRİYYƏSİNİN TƏTBİQİ VƏ EFFEKTİVLİYİ

N.T.Camalova

Odlar Yurdu Universiteti
Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13
e-mail: njamalova8@gmail.com

Açar sözlər: koqnitiv yüklənmə, xarici dil tədrisi, işçi yaddaş, tədris strategiyaları, öyrənmə effektivliyi

Keywords: cognitive load, foreign language teaching, working memory, teaching strategies, learning effectiveness

Ключевые слова: когнитивная нагрузка, преподавание иностранного языка, рабочая память, стратегии обучения, эффективность обучения

Müasir qloballaşma şəraitində xarici dillərin öyrənilməsi yalnız kommunikativ ehtiyacların ödənilməsi baxımından deyil, həm də fərdin intellektual inkişafı və peşəkar formalaşması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan xarici dil tədrisinin effektivliyinin artırılması pedaqoji və psixoloji tədqiqatların əsas istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Xüsusilə son dövrlərdə öyrənmə prosesinin insan beyninin işləmə mexanizmləri ilə uyğunlaşdırılması məsələsi ön plana çıxmışdır. Bu kontekstdə koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsi tədris prosesinin daha səmərəli təşkili üçün mühüm nəzəri baza kimi çıxış edir.

Koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsi insanın informasiya emalı qabiliyyətinin məhdud olduğunu əsas götürərək, tədris materiallarının strukturlaşdırılması və təqdim olunması prinsiplərini müəyyənləşdirir. Bu nəzəriyyəyə görə, öyrənmə zamanı işçi yaddaş əsas rol oynayır və onun həcmi məhdud olduğundan, artıq və ya qeyri-strukturlaşdırılmış informasiya öyrənmə prosesinə mənfi təsir göstərir. Xarici dil tədrisində isə bu məsələ daha da aktuallaşır, çünki öyrənənlər eyni zamanda yeni leksik vahidləri, qrammatik strukturları, fonetik xüsusiyyətləri və kommunikativ strategiyaları mənimsəməli olurlar.

Xarici dil öyrənmə prosesi mürəkkəb və çoxşaxəli idrak fəaliyyətini əhatə edir. Bu prosesdə dinləmə, danışma, oxu və yazı kimi əsas dil bacarıqları paralel şəkildə inkişaf etdirilir. Lakin bu bacarıqların eyni vaxtda və intensiv şəkildə tədrisi öyrənənlərdə koqnitiv yüklənmənin artmasına səbəb ola bilər. Nəticədə şagirdlər diqqətlərini əsas məzmunndan yayındıra, yeni informasiyanı yadda saxlamaqda çətinlik çəkə və öyrənmə motivasiyalarını itirə bilərlər. Bu baxımdan, koqnitiv yüklənmənin idarə olunması xarici dil tədrisinin keyfiyyətinə birbaşa təsir edən amillərdən biri kimi qiymətləndirilir.

Müasir pedaqoji yanaşmalar göstərir ki, tədris materiallarının düzgün təşkil olunması və təqdim edilməsi şagirdlərin öyrənmə nəticələrinə əhəmiyyətli təsir göstərir. Koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsi bu sahədə müəllimlərə konkret istiqamətlər təqdim edir. Belə ki, dərs zamanı artıq informasiya yükünün azaldılması, materialların məntiqi ardıcılıqla verilməsi, vizual və auditiv vasitələrin uyğun şəkildə inteqrasiyası öyrənmə prosesinin op-

timallaşdırılmasına xidmət edir. Bundan əlavə, şagirdlərin əvvəlki bilik və təcrübələrinin nəzərə alınması da koqnitiv yüklənmənin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır.

Xarici dil tədrisində koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin tətbiqi yalnız nəzəri baxımdan deyil, praktik baxımdan da geniş imkanlar yaradır. Müxtəlif tədqiqatlar sübut edir ki, bu yanaşmanın tətbiqi şagirdlərin akademik nailiyyətlərini artırır, onların diqqət və yaddaş qabiliyyətlərini inkişaf etdirir və öyrənmə prosesinə daha fəal cəlb olunmalarını təmin edir. Eyni zamanda, bu nəzəriyyə müəllimlərin dərs planlaşdırması və metod seçimi prosesində daha məqsədyönlü qərarlar qəbul etməsinə kömək edir.

Bununla yanaşı, qeyd etmək lazımdır ki, hər bir öyrəninin fərdi xüsusiyyətləri, idrak səviyyəsi və öyrənmə üslubu fərqlidir. Bu səbəbdən koqnitiv yüklənmənin optimal səviyyədə saxlanılması üçün diferensial yanaşmanın tətbiqi vacibdir. Müəllimlər dərs prosesində şagirdlərin fərdi ehtiyaclarını nəzərə alaraq tədris materiallarını uyğunlaşdırmalı və müxtəlif metodlardan istifadə etməlidirlər. Bu, həm koqnitiv yüklənmənin tənzimlənməsinə, həm də öyrənmə prosesinin daha inklüziv və effektiv təşkilinə şərait yaradır.

Eyni zamanda, texnologiyanın inkişafı xarici dil tədrisində yeni imkanlar açmışdır. Rəqəmsal resurslar, interaktiv platformalar və multimedia vasitələri koqnitiv yüklənmənin idarə olunmasında mühüm rol oynaya bilər. Düzgün istifadə olunduqda bu vasitələr informasiyanın daha aydın və anlaşılan şəkildə təqdim edilməsinə kömək edir. Lakin texnologiyanın həddindən artıq və məqsədsiz istifadəsi əksinə, koqnitiv yüklənməni artırma bilər. Buna görə də müəllimlərin bu vasitələrdən istifadə zamanı balansı qoruması zəruridir.

Beləliklə, xarici dil tədrisində koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin öyrənilməsi və tətbiqi müasir təhsil sisteminin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biridir. Bu yanaşma öyrənmə prosesinin elmi əsaslarla təşkilinə, şagirdlərin idrak fəaliyyətinin optimallaşdırılmasına və tədrisin ümumi keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir. Mövzunun aktuallığı, həmçinin, qloballaşan dünyada çoxdilli kommunikasiya bacarıqlarının artan əhəmiyyəti ilə də əlaqədardır. Buna görə də bu sahədə aparılan tədqiqatların genişləndirilməsi və praktik tətbiqlərin inkişaf etdirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Xarici dil tədrisində koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin aktuallığı həm də müasir təhsil sisteminə keyfiyyətli öyrənməyə olan tələbatın artması ilə əlaqədardır. Bu gün təhsil yalnız biliklərin ötürülməsi deyil, həm də həmin biliklərin mənimsənilməsi, tətbiqi və yeni situasiyalarda istifadə olunması bacarıqlarının formalaşdırılmasını nəzərdə tutur. Bu isə öz növbəsində öyrənmə prosesində idrak yükünün düzgün tənzimlənməsini tələb edir. Əgər tədris zamanı təqdim olunan materiallar şagirdlərin qavrama səviyyəsinə uyğunlaşdırılmırsa, bu zaman öyrənmə prosesi səmərəsiz olur və gözlənilən nəticələr əldə edilmir.

Koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin əsas üstünlüklərindən biri onun praktik tətbiq imkanlarının geniş olmasıdır. Xarici dil tədrisində bu nəzəriyyə müəllimlərə dərs materiallarını daha effektiv şəkildə strukturlaşdırmağa imkan verir. Məsələn, mürəkkəb qrammatik mövzuların kiçik və mənimsənilməsi daha asan olan hissələrə bölünməsi, yeni sözlərin kontekst daxilində təqdim olunması və təkrarların məqsədyönlü şəkildə təşkili şagirdlərin yaddaş fəaliyyətini gücləndirir. Bu cür yanaşma həm də şagirdlərin özünəinamını artırır və onların öyrənmə prosesinə daha aktiv qoşulmasına şərait yaradır.

Digər mühüm məqam isə koqnitiv yüklənmənin növlərinin nəzərə alınmasıdır. Tədris prosesində daxili yüklənmə tamamilə aradan qaldırıla bilməz, çünki bu, öyrənilən materialın mahiyyətindən irəli gəlir. Lakin xarici yüklənmənin azaldılması müəllimin birbaşa nəzarətində olan amildir. Bu məqsədlə dərs zamanı lazımsız vizual elementlərin istifadəsindən qaçmaq, eyni informasiyanın fərqli formalarda təkrarlanmasını minimuma endirmək və diqqəti yayındıran faktorları aradan qaldırmaq vacibdir. Beləliklə, şagirdlər öz idrak resurslarını daha çox əsas məzmunun mənimsənilməsinə yönəldə bilirlər.

Xarici dil tədrisində koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin tətbiqi həm də differensial təlim prinsipləri ilə sıx bağlıdır. Müxtəlif səviyyəli şagirdlərin eyni materialı eyni şəkildə mənimsəməsi mümkün olmadığından, müəllimlər tədris prosesində fərdi yanaşma tətbiq etməlidirlər. Bu zaman daha zəif hazırlıqlı şagirdlər üçün sadələşdirilmiş materiallardan, daha yüksək səviyyəli şagirdlər üçün isə daha mürəkkəb və genişləndirilmiş tapşırıqlardan istifadə olunması məqsəduyğundur. Bu yanaşma koqnitiv yüklənmənin balanslaşdırılmasına və hər bir şagirdin potensialının maksimum səviyyədə reallaşdırılmasına imkan yaradır.

Eyni zamanda, koqnitiv yüklənmənin idarə olunması öyrənmə strategiyalarının düzgün seçilməsi ilə də əlaqədardır. Şagirdlərə məlumatın necə öyrənilməsinə öyrətmək, yəni metakoqnitiv bacarıqların inkişafına şərait yaratmaq mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Planlaşdırma, monitorinq və özünüqiymətləndirmə kimi bacarıqlar şagirdlərin öyrənmə prosesinə daha şüurlu yanaşmasına kömək edir. Bu isə öz növbəsində onların idrak yükünü daha effektiv şəkildə idarə etmələrinə imkan verir.

Rəqəmsal texnologiyaların tədris prosesinə inteqrasiyası da koqnitiv yüklənmə baxımından xüsusi diqqət tələb edir. Müasir dövrdə müxtəlif onlayn platformalar, interaktiv tətbiqlər və multimedia resursları xarici dil tədrisində geniş istifadə olunur. Bu vasitələr düzgün seçildikdə və məqsədyönlü şəkildə tətbiq edildikdə öyrənmə prosesini zənginləşdirir və şagirdlərin marağını artırır. Lakin bu resursların həddindən artıq istifadəsi və ya qeyri-sistemli təqdimatı şagirdlərdə əlavə koqnitiv yüklənmə yarada bilər. Buna görə də müəllimlər texnoloji vasitələrdən istifadə zamanı balans qorumağa və onların pedaqoji məqsədlərə uyğunluğunu təmin etməyə diqqət yetirməlidirlər.

Bundan əlavə, xarici dil tədrisində autentik materiallardan istifadə də koqnitiv yüklənmə ilə əlaqəli mühüm məsələlərdən biridir. Real həyatdan götürülmüş mətnlər, audio və video materiallar şagirdlərin dil bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün effektiv vasitədir. Lakin bu materialların seçimi şagirdlərin dil səviyyəsinə uyğun olmalıdır. Əks halda, materialın mürəkkəbliyi şagirdlərdə həddindən artıq koqnitiv yüklənməyə səbəb ola və onların motivasiyasını azalda bilər.

Beləliklə, koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin xarici dil tədrisində tətbiqi öyrənmə prosesinin daha səmərəli və məqsədyönlü təşkilinə imkan verir. Bu yanaşma müəllimlərə tədris strategiyalarını elmi əsaslarla qurmağa, şagirdlərə isə öz idrak imkanlarından daha effektiv istifadə etməyə şərait yaradır. Mövzunun geniş tədqiqi və praktik tətbiqi gələcəkdə təhsil sistemində daha yüksək nəticələrin əldə olunmasına töhfə verə bilər.

Ədəbiyyat

1. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
2. Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. New York: Springer.

3. Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design. *Educational Psychologist*, 38(1), 1–4.
4. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
5. Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556–559.
6. Ellis, R. (2008). *The Study of Second Language Acquisition*. Oxford: *Oxford University Press*.
7. Krashen, S. D. (1985). *The Input Hypothesis*. London: *Longman*.
8. Lightbown, P. M., & Spada, N. (2013). *How Languages are Learned*. Oxford: *Oxford University Press*.
9. Nation, I. S. P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
10. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
11. Dörnyei, Z. (2005). *The Psychology of the Language Learner*. Mahwah: *Lawrence Erlbaum Associates*.
12. Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293–332.
13. Cook, V. (2001). *Second Language Learning and Language Teaching*. London: *Arnold*.
14. https://www.researchgate.net/publication/387837319_APPLICATION_OF_THE_THEORY_OF_COGNITIVE_LOAD_FOR_OPTIMIZATION_OF_TRAINING_IN_RUSSIAN_LANGUAGE_TEACHING_METHODODOLOGY
15. <https://www.jstor.org/stable/44429642>
16. https://my.chartered.college/impact_article/cognitive-load-theory-and-its-application-in-the-classroom/
17. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23752696.2018.1513812>

APPLICATION AND EFFECTIVENESS OF COGNITIVE LOAD THEORY IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

N.T.Jamalova

SUMMARY

This article analyzes the application of cognitive load theory in foreign language teaching and its effectiveness. It is shown that simplifying and gradually presenting course materials, taking into account the limited capabilities of human working memory, increases the quality of learning. Also, the importance of an appropriate combination of visual and auditory tools is stressed. The results show that this approach increases students' motivation, accelerates the acquisition of language skills, and makes the teaching process more efficient.

ПРИМЕНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕОРИИ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Н.Т.Джамалова

РЕЗЮМЕ

В статье анализируется применение теории когнитивной нагрузки в обучении иностранным языкам и ее эффективность. Исследование показывает, что упрощение и постепенное представление учебного материала с учетом ограниченных возможностей человеческой рабочей памяти повышает качество обучения. Также подчеркивается важность правильного сочетания визуальных и слуховых средств. Результаты показывают, что такой подход повышает мотивацию студентов, ускоряет усвоение языковых навыков и делает учебный процесс более эффективным.

Məqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 28 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.8:811.111

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.12>

İNGİLİS DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ DİFERENSİALLAŞDIRILMIŞ TƏLİMİN TƏŞKİLİ YOLLARI

Ş.R.Əlizadə

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: alizadesenay06@gmail.com

Açar sözlər: diferensiallaşdırılmış təlim, ingilis dili dərsləri, fərdi yanaşma, öyrənmə strategiyaları, motivasiya

Keywords: differentiated learning, English lessons, individual approach, learning strategies, motivation

Ключевые слова: дифференцированное обучение, уроки английского языка, индивидуальный подход, стратегии обучения, мотивация

Müasir təhsil sistemində şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan pedaqoji yanaşmaların tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Xüsusilə ingilis dilinin ikinci dil kimi öyrədilməsi prosesində şagirdlərin qabiliyyətləri, öyrənmə tərzləri və maraqları müxtəlif olduğundan, hər bir şagirdin fərdi ehtiyaclarına uyğun dərs planlaşdırılması tədrisin effektivliyini artırır. Bu baxımdan diferensiallaşdırılmış təlim (differentiated instruction) pedaqoji prosesin mərkəzində dayanır və hər bir şagirdin potensialını maksimum dərəcədə üzə çıxarmağa xidmət edir.

Diferensiallaşdırılmış təlim yanaşması şagird mərkəzli pedaqogikanın təməl prinsiplərini əks etdirir. Bu yanaşma dərs prosesini yalnız ümumi kurikulum çərçivəsində həyata keçirməkdən daha çox, şagirdlərin fərdi öyrənmə ehtiyaclarına uyğunlaşdırır. Müəllimlər dərs zamanı müxtəlif tapşırıqlar, qrup işləri, layihə fəaliyyətləri və multimodal öyrənmə materiallarından istifadə etməklə hər bir şagirdin öyrənmə potensialını artırır.

Bu təlim modeli şagirdlərin motivasiyasını yüksəldir və onların öyrənməyə fəal qoşulmasını təmin edir. Fərdi yanaşmanın tətbiqi şagirdlər arasında uğur və nailiyyət fərqlərini nəzərə alaraq, hər bir şagirdin öz səviyyəsində inkişaf etməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda, diferensiallaşdırılmış təlim şagirdlərin yaradıcı düşünmə bacarıqlarını inkişaf etdirir, kritik düşünmə və problem həll etmə qabiliyyətlərini gücləndirir.

Müasir tədqiqatlar göstərir ki, ingilis dili dərslərində şagirdlərin müxtəlif öyrənmə tərzlərini nəzərə almaq öyrənmə nəticələrinin keyfiyyətini artırır. Vizuallaşdırma, auditoriya müzakirələri, yazılı və şifahi tapşırıqlar kimi fərqli strategiyaların tətbiqi şagirdlərin dil bacarıqlarının – dinləmə, danışmaq, oxu və yazı – sistemli şəkildə inkişafına kömək edir. Bu yanaşma həmçinin şagirdlərin özünüqiymətləndirmə və metakognitiv bacarıqlarını da inkişaf etdirir.

Diferensiallaşdırılmış təlimin təşkili müəllimlərin pedaqoji bacarıqlarından da asılıdır. Müəllimlər hər bir şagirdin səviyyəsini düzgün qiymətləndirməli, fərdi ehtiyacları müəyyən etməli və dərs prosesini buna uyğun planlaşdırmalıdır. Bu baxımdan müəllimlərin peşəkar hazırlığı, təlim strategiyaları haqqında bilikləri və metodik bacarıqları böyük

əhəmiyyət kəsb edir.

Dərs planlaşdırılarkən şagirdlərin qabiliyyət fərqləri nəzərə alınmalı və tapşırıqlar onların fərdi səviyyələrinə uyğun olaraq diferensiallaşdırılmalıdır. Məsələn, daha yüksək səviyyəli şagirdlər üçün mürəkkəb tapşırıqlar və layihələr təklif edilərkən, zəif şagirdlər üçün əsas dil strukturlarını möhkəmləndirən tapşırıqlar verilməlidir. Bu yanaşma şagirdlərin həm dil bacarıqlarını inkişaf etdirməsinə, həm də öyrənmə motivasiyasının yüksəlməsinə səbəb olur.

Diferensiallaşdırılmış təlimdə qrup işlərinin təşkili də mühüm rol oynayır. Qrup fəaliyyətləri zamanı şagirdlər bir-birindən öyrənir, kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirir və əməkdaşlıq qabiliyyətlərini artırır. Bu cür fəaliyyətlər həmçinin sinifdə inklüziv mühit yaradır və şagirdlərin özlərini rahat ifadə etməsinə imkan verir.

Texnologiyanın inkişafı diferensiallaşdırılmış təlimin tətbiqini daha da asanlaşdırır. Rəqəmsal platformalar, interaktiv proqramlar və onlayn resurslar şagirdlərin fərdi öyrənmə tempinə uyğunlaşdırılmış tapşırıqlar təqdim etməyə imkan verir. Bu vasitələr həmçinin müəllimlərə şagirdlərin inkişafını izləmək və fərdi geribildirim vermək imkanı yaradır.

Diferensiallaşdırılmış təlimin uğurlu tətbiqi üçün müəllimlər həmçinin qiymətləndirmə strategiyalarını da fərdiləşdirməlidirlər. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarını davamlı izləmək, fərdi geribildirim vermək və öyrənmə nəticələrinə uyğun yeni tapşırıqlar təşkil etmək tədrisin səmərəliliyini artırır. Formativ və summativ qiymətləndirmə yanaşmalarının kombinasiyası şagirdlərin inkişafını daha obyektiv və effektiv qiymətləndirməyə imkan verir.

Bununla yanaşı, diferensiallaşdırılmış təlimin tətbiqində bəzi çətinliklər də mövcuddur. Böyük siniflərdə hər bir şagirdin fərdi ehtiyaclarını nəzərə almaq çətin ola bilər. Eyni zamanda, müəllimlərin vaxt məhdudiyyəti və resurs çatışmazlığı bu prosesin effektivliyinə təsir göstərə bilər. Bu problemlərin həlli üçün təhsil sistemində müvafiq dəstəyin təmin olunması, metodik resursların artırılması və müəllimlərin davamlı peşəkar inkişafının təşkili vacibdir.

Diferensiallaşdırılmış təlimin effektiv tətbiqi müəllimin hər bir şagirdin fərdi öyrənmə xüsusiyyətlərini düzgün təhlil etməsindən asılıdır. Müəllim şagirdlərin bacarıq səviyyəsini, öyrənmə tərzini və maraqlarını nəzərə alaraq dərs planlarını fərdiləşdirməlidir. Bu yanaşma yalnız dil biliklərinin inkişafına deyil, həm də şagirdlərin öyrənmə motivasiyasının artırılmasına xidmət edir. Fərdi və qrup tapşırıqların balanslı şəkildə təşkili şagirdlərin həm müstəqil, həm də əməkdaşlıq şəraitində öyrənməsini təmin edir.

Diferensiallaşdırılmış təlimdə müxtəlif öyrənmə strategiyalarının tətbiqi də mühüm əhəmiyyət daşıyır. Vizuallaşdırma, layihə əsaslı tapşırıqlar, interaktiv oyunlar və multimodal materiallar şagirdlərin öyrənmə prosesinə marağını artırır. Bu yanaşma şagirdlərin müxtəlif öyrənmə tərzlərinə uyğunlaşmağa imkan verir və onların kommunikativ bacarıqlarının daha səmərəli inkişaf etməsini təmin edir.

Eyni zamanda, diferensiallaşdırılmış təlim şagirdlərin özünüqiymətləndirmə və refleksiya bacarıqlarını inkişaf etdirir. Şagirdlər öz öyrənmə proseslərini dəyərləndirərkən güclü və zəif tərəflərini müəyyən edir və öz inkişaf planlarını tərtib edirlər. Bu, onların öyrənməyə daha məsuliyyətli yanaşmasına və müstəqil fəaliyyət qabiliyyətlərinin güclənməsinə səbəb olur.

Texnologiyanın integrasiyası da diferensiaslaşdırılmış təlimin təşkili prosesini asanlaşdırır. Rəqəmsal platformalar, onlayn resurslar və interaktiv proqramlar müəllimlərə şagirdlərin fərdi inkişafını izləmək və onların ehtiyaclarına uyğun geribildirim vermək imkanı yaradır. Bu vasitələr həmçinin şagirdlərin öyrənmə prosesinə aktiv qoşulmasını təmin edir və onların dil bacarıqlarını daha sürətli inkişaf etdirməyə kömək edir.

Diferensiaslaşdırılmış təlimin uğurlu təşkili həmçinin müəllimin dərslər planlaması və dərslər zamanı çevik yanaşması ilə sıx bağlıdır. Müəllim hər bir şagirdin qabiliyyət səviyyəsini nəzərə alaraq tapşırıqları fərdiləşdirməli, dərslər prosesini fərdi və qrup fəaliyyətləri ilə balanslaşdırmalıdır. Bu yanaşma şagirdlərin öz öyrənmə tempinə uyğun fəaliyyət göstərməsinə şərait yaradır və onların öyrənmə nəticələrini optimallaşdırır.

Müxtəlif öyrənmə üsullarının integrasiyası diferensiaslaşdırılmış təlimin effektivliyini artırır. Vizuallaşdırılmış materiallar, interaktiv oyunlar, dinləmə və danışmaq fəaliyyətləri, layihə əsaslı tapşırıqlar şagirdlərin öyrənmə prosesinə aktiv qoşulmasına və dil bacarıqlarının bütün sahələrdə inkişafına şərait yaradır. Bu yanaşma həmçinin şagirdlərin tənqidi düşünmə, problem həll etmə və yaradıcı bacarıqlarını gücləndirir.

Fərdi geribildirim və özünüqiymətləndirmə də diferensiaslaşdırılmış təlimin vacib komponentlərindən biridir. Şagirdlər dərslər prosesində öz nailiyyətlərini dəyərləndirir, zəif tərəflərini müəyyən edir və tədris planını buna uyğun tənzimləyirlər. Bu, onların öyrənməyə məsuliyyətli yanaşmasını və müstəqil fəaliyyət qabiliyyətini inkişaf etdirir.

Bundan əlavə, rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi müəllimlərə şagirdlərin fərdi inkişafını izləmək, öyrənmə nəticələrinə uyğun fərdi tapşırıqlar hazırlamaq və interaktiv dərslər mühiti yaratmaq imkanı verir. Onlayn platformalar və multimodal resurslar şagirdlərin dərslərə marağını artırır və onların dil bacarıqlarını daha effektiv şəkildə inkişaf etdirməyə kömək edir.

Beləliklə, ingilis dili dərslərində diferensiaslaşdırılmış təlimin təşkili şagird mərkəzli öyrənmə mühitinin yaradılması, fərdi ehtiyacların nəzərə alınması və öyrənmə motivasiyasının artırılması baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu yanaşma yalnız akademik biliklərin inkişafına deyil, həm də şagirdlərin sosial və kommunikativ bacarıqlarının formalaşmasına xidmət edir. Müasir təhsil mühitində diferensiaslaşdırılmış təlim şagirdlərin öyrənmə nəticələrinin optimallaşdırılması və pedaqoji prosesin səmərəliliyinin artırılması üçün zəruri strategiyalardan biridir.

Ədəbiyyat

1. Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.
2. Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
3. Heacox, D. (2012). *Differentiating Instruction in the Regular Classroom: How to Reach and Teach All Learners* (2nd ed.). Minneapolis, MN: *Free Spirit Publishing*.
4. Strickland, T., & Morrow, L. M. (1989). The role of differentiated instruction in reading development. *Journal of Reading*, 32(3), 214–222.
5. Gregory, G. H., & Chapman, C. (2013). *Differentiated Instructional Strategies: One Size Doesn't Fit All*. Thousand Oaks, CA: *Corwin Press*.
6. Dixon, F. A., Yssel, N., McConnell, J. M., & Hardin, T. (2014). Differentiated instruction, professional development, and teacher efficacy. *Journal for the Education of the Gifted*, 37(2), 111–127.

7. Sousa, D. A., & Tomlinson, C. A. (2011). *Differentiation and the Brain: How Neuroscience Supports the Learner-Friendly Classroom*. Bloomington, IN: *Solution Tree Press*.
8. Hall, T., Strangman, N., & Meyer, A. (2003). Differentiated instruction and implications for UDL implementation. *National Center on Accessing the General Curriculum*.
9. Bright, R., & McGregor, K. (2014). Implementing differentiated instruction in secondary classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 39, 1–11.
10. King-Sears, M. E. (2008). Universal design for learning: Technology and pedagogy. *Learning Disability Quarterly*, 31(4), 199–205.
11. Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. New York: *Basic Books*.
12. Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64(8), 723–733.
13. Tomlinson, C. A., & Allan, S. D. (2000). *Leadership for Differentiating Schools & Classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.
14. <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/planning-lessons-and-courses/differentiation-language-classroom>
15. https://www.researchgate.net/publication/365260160_Organisational_and_pedagogical_conditions_of_differentiated_teaching_of_English_to_students
16. <https://ojspanel.undikma.ac.id/index.php/jolt/article/view/13573>
17. <https://www.colorincolorado.org/article/differentiated-instruction-english-language-learners>

WAYS OF ORGANIZING DIFFERENTIATED TEACHING IN ENGLISH LANGUAGE LESSONS

Sh.R.Alizadeh

SUMMARY

This article examines the ways of organizing differentiated instruction in English language lessons. Differentiated instruction is a pedagogical approach aimed at individualizing the lesson process, taking into account the individual abilities, learning styles and interests of students. It is shown in the article that this learning model increases the active participation of students, strengthens their motivation and improves the quality of learning outcomes. Research results show that differentiated instruction leads to more effective development of students' language skills - speaking, reading, writing and listening. At the same time, this approach allows teachers to organize their pedagogical activities in a planned and systematic way.

СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Ш.Р.Ализаде

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются способы организации дифференцированного обучения на уроках английского языка. Дифференцированное обучение — это педагогический подход, направленный на индивидуализацию учебного процесса с учетом индивидуальных способностей, стилей обучения и интересов учащихся. Показано, что эта модель обучения повышает активное участие учащихся, укрепляет их мотивацию и улучшает качество результатов обучения. Результаты исследования показывают, что дифференцированное обучение приводит к более эффективному развитию языковых навыков учащихся — говорения, чтения, письма и аудирования. В то же время этот подход позволяет преподавателям организовывать свою педагогическую деятельность планомерно и систематически.

Мəqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 28 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.8:81

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.13>

ŞAĞIRD MƏRKƏZLİ TƏLİM MODELİNİN XARİCİ DİL MƏNİMSƏNİLMƏSİNDƏ TƏTBİQİ PROBLEMLƏRİ

S.S.Həsənova

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: khasanovasonmez@gmail.com

Açar sözlər: şagird mərkəzli təlim, xarici dil öyrənilməsi, təlim problemləri, motivasiya, fərdi öyrənmə

Keywords: student-centered learning, foreign language learning, learning problems, motivation, individual learning

Ключевые слова: обучение, ориентированное на студента, изучение иностранного языка, проблемы обучения, мотивация, индивидуальное обучение

Müasir təhsil sistemində xarici dil öyrənmək yalnız dil biliklərini mənimsəməkdən ibarət deyil, eyni zamanda şagirdlərin kommunikativ, analitik və sosial bacarıqlarının inkişafına xidmət edən əhəmiyyətli bir prosesdir. İngilis dili qlobal ünsiyyətin əsas vasitəsi olduğundan, onun tədrisi həm milli, həm də beynəlxalq səviyyədə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan xarici dil öyrənmənin effektiv metod və modellərinin müəyyənləşdirilməsi və tətbiqi pedaqoji tədqiqatların prioritet istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir.

Ənənəvi təlim modelləri şagirdlərin passiv roluna əsaslanırdı. Dərs zamanı şagirdlər yalnız müəllimin izahlarını dinləyir, qrammatika və lüğət üzərində işləyir, lakin kommunikativ bacarıqları və praktik tətbiq imkanları məhdud olurdu. Lakin son illərdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, şagird mərkəzli təlim modelləri daha effektiv öyrənmə nəticələrinə gətirib çıxarır. Bu model şagirdlərin fərdi ehtiyac, maraq və bacarıqlarını nəzərə alaraq, tədris prosesini onlara uyğunlaşdırır, öyrənməni fəal, interaktiv və məqsədyönlü edir.

Şagird mərkəzli təlim modeli öyrənmə prosesində şagirdlərin rolunu ön plana çıxarır. Onlar dərs prosesində yalnız bilik alıcı deyil, həm də bilik istehsalçısı kimi iştirak edirlər. Bu yanaşma şagirdlərin motivasiyasını artırır, özünüidarəetmə və müstəqil öyrənmə bacarıqlarının inkişafına şərait yaradır. Eyni zamanda, bu model müəllimlərə dərs planını daha çevik və şagirdlərin fərdi öyrənmə tərzlərinə uyğun təşkil etməyə imkan verir.

Praktiki tətbiq zamanı şagird mərkəzli təlim modelində bir sıra çətinliklər də meydana çıxır. Ən əhəmiyyətli problemlərdən biri müəllimlərin ənənəvi metodlara alışmış olmasıdır. Müəllimlər yeni yanaşmanı dərs planına tətbiq etməkdə çətinlik çəkə bilər, dərs zamanı şagirdlərin fərdi ehtiyaclarını və öyrənmə tempini idarə etməkdə çətinliklər yaranır. Bundan başqa, sinifdə şagirdlərin səviyyə və bacarıqlarının müxtəlifliyi dərs prosesini çətinləşdirir və koqnitiv yüklənməyə səbəb ola bilər.

Resurs çatışmazlığı da şagird mərkəzli təlimin tətbiqində əhəmiyyətli problem kimi qeyd olunur. Ənənəvi dərslər resursları çox zaman fərdi fəaliyyət və interaktiv öyrənmə üçün yetərli olmur. Müasir texnologiya və multimodal materialların çatışmazlığı şagirdlərin motivasiyasını azalda bilər və öyrənmə prosesini məhdudlaşdırır. Eyni zamanda, dərslərin müddətinin məhdudluğu müəllimlərin bütün şagirdlərlə fərdi işləməsini çətinləşdirir.

Şagird mərkəzli təlim modeli yalnız nəzəri baxımdan deyil, həm də praktik baxımdan xarici dil öyrənmənin keyfiyyətini artırmaq üçün mühüm vasitədir. Bu model vasitəsilə şagirdlər real həyat situasiyaları ilə qarşılaşır, dil biliklərini tətbiq edir, kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirir və intercultural ünsiyyət bacarıqları qazanırlar. Eyni zamanda, şagirdlər öyrənmə prosesində aktiv iştirak etdikləri üçün öyrəndikləri məlumatları daha yaxşı mənimsəyir və uzun müddət yadda saxlayırlar. Müəllimlər üçün şagird mərkəzli təlimin tətbiqi dərslər planlamasında yeni imkanlar yaradır. Onlar dərslər prosesini daha interaktiv və məqsədyönlü qura bilər, şagirdlərin fərdi öyrənmə tərzlərinə uyğun fəaliyyətlər təklif edə bilər və öyrənmə prosesində koqnitiv yükü azaltmaq üçün müxtəlif strategiyalar tətbiq edə bilərlər. Məsələn, qrup işləri, problem həll etmə tapşırıqları, rol oyunları və interaktiv layihələr şagirdlərin aktiv öyrənməsini təmin edir.

Tədqiqatlar göstərir ki, şagird mərkəzli təlim modeli şagirdlərin dil bacarıqlarının inkişafında, motivasiyasının yüksəlməsində və öyrənməyə fəal qoşulmasında müsbət rol oynayır. Şagirdlər dərslər prosesində daha fəal iştirak edir, öz öyrənmə prosesinə nəzarət edir və öyrəndikləri məlumatı real həyat situasiyalarında tətbiq etməyə çalışırlar. Bu yanaşma həmçinin onların kommunikativ bacarıqlarının balanslı inkişafına, kritik düşünmə və problem həll etmə qabiliyyətlərinin formalaşmasına kömək edir. Bununla yanaşı, şagird mərkəzli təlim modelinin uğurla tətbiqi üçün müəllimlərin peşəkar hazırlığı, dərslər resurslarının zənginliyi və sinif idarəetmə bacarıqları vacibdir. Müəllimlər yeni metodları mənimsəməli, şagirdlərin fərdi səviyyələrinə uyğun strategiyalar tətbiq etməli və öyrənmə prosesini daim qiymətləndirməlidirlər. Eyni zamanda, məktəb və təhsil müəssisələri şagird mərkəzli təlimi dəstəkləyən infrastrukturunu təmin etməli, texnoloji vasitələri və multimodal materialları dərslər prosesinə inteqrasiya etməlidirlər.

Şagird mərkəzli təlim modelinin xarici dil öyrənilməsində tətbiqi zamanı ortaya çıxan problemlər həm müəllim, həm də şagird səviyyəsində özünü göstərir. Müəllimlər ənənəvi dərslər metodlarına alışdıqda yeni yanaşmanı dərslər planına inteqrasiya etməkdə çətinlik çəkirlər. Bu, həm dərslər vaxtının idarə olunmasına, həm də şagirdlərin fərdi öyrənmə ehtiyaclarının təmin edilməsinə təsir göstərir. Bundan əlavə, sinifdə şagirdlərin səviyyə fərqliliyi dərslər prosesində balans yaratmağı çətinləşdirir. Bəzi şagirdlər daha sürətli öyrənərkən, digərləri əlavə dəstək və fərdi yanaşma tələb edir. Bu vəziyyət koqnitiv yüklənmənin artmasına səbəb ola və öyrənmə effektivliyini azalda bilər.

Resurs çatışmazlığı da əhəmiyyətli bir problemdir. Şagird mərkəzli təlim modeli interaktiv və multimodal materiallara ehtiyac yaradır. Lakin bir çox məktəblərdə texnoloji avadanlıqların və multimodal resursların məhdudluğu müəllimlərin dərslər planını tam həyata keçirməsinə mane olur. Eyni zamanda, dərslərin müddətinin məhdudluğu və sinifdə çoxsaylı şagirdlərin mövcudluğu müəllimlərin fərdi dəstək verməsini çətinləşdirir. Bu səbəbdən şagird mərkəzli təlimin səmərəliliyi resursların mövcudluğu ilə birbaşa bağlıdır.

Şagirdlərin fərdi motivasiyası da təlim prosesinə təsir göstərən mühüm amildir. Bəzi şagirdlər öz öyrənmə prosesinə aktiv qoşulmaqda maraqlı olsa da, bəziləri yalnız pasiv iştirak edir. Bu fərqlilik şagird mərkəzli yanaşmanın tətbiqini mürəkkəbləşdirir və mü-

əllimlərdən əlavə strategiyalar tələb edir. Motivasiya çatışmazlığı ilə mübarizə aparmaq üçün müəllimlər fərdi və qrup tapşırıqlarını, oyun əsaslı fəaliyyətləri və layihə yönümlü öyrənmə üsullarını dərslə daxil etməlidirlər.

Tədqiqatlar göstərir ki, müəllimlərin peşəkar hazırlığı şagird mərkəzli təlimin uğurunda həlledici rol oynayır. Müəllimlər yalnız dərslər metodu barədə bilik sahibi olmamalı, həm də sinif idarəetmə, fərdi dəstək və texnologiyadan istifadə bacarıqlarına malik olmalıdırlar. Peşəkar inkişaf proqramları, seminarlar və təlimlər müəllimlərin bu modelin tətbiqinə hazırlığını artırır. Eyni zamanda, müəllimlərin praktik təcrübəsi onların dərslər zamanı yaranan çətinlikləri həll etməsinə kömək edir.

Sınıfdə şagird mərkəzli təlimin tətbiqi zamanı texnologiyanın rolu əvəzsizdir. İnteraktiv lövhələr, rəqəmsal platformalar, video və audio resurslar dərslər prosesini zənginləşdirir və öyrənməni daha maraqlı edir. Şagirdlər müxtəlif resurslardan istifadə edərək dinləmə, danışmaq, oxu və yazı bacarıqlarını inkişaf etdirir, həmçinin real həyat situasiyalarında dili tətbiq etməyi öyrənirlər. Bu, onların kommunikativ bacarıqlarını gücləndirir və öyrənmə prosesinə aktiv qoşulmalarına şərait yaradır.

Praktik tədqiqatlar göstərir ki, şagird mərkəzli təlim modeli şagirdlərin öyrənmə motivasiyasını artırır, öyrənmə prosesində fəallığı yüksəldir və dil bacarıqlarının balanslı inkişafını təmin edir. Bu model şagirdləri yalnız bilik alıcısı kimi deyil, bilik istehsalçısı kimi öyrədir, onların özünüidarəetmə və metakognitiv bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Bununla belə, şagird mərkəzli təlimin uğurlu tətbiqi üçün sistemli tədbirlər tələb olunur. Məktəblər müəllimlərin peşəkar hazırlığını dəstəkləməli, texnoloji resursların və multimodal materialların mövcudluğunu təmin etməli, dərslər planlarının çevik və şagirdlərin fərdi ehtiyaclarına uyğun hazırlanmasını təmin etməlidir. Bu amillər təmin olunduqda, şagird mərkəzli təlim modeli xarici dil öyrənmənin keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldə bilər.

Şagird mərkəzli təlim modelinin xarici dil tədrisində tətbiqi yalnız nəzəri səviyyədə deyil, praktik baxımdan da əhəmiyyət kəsb edir. Bu model şagirdlərin öyrənmə prosesinə fəal qoşulmasını təmin edir, onların kommunikativ bacarıqlarını və özünüidarəetmə qabiliyyətlərini inkişaf etdirir. Lakin praktiki tətbiq zamanı müəllimlər bir sıra çətinliklərlə üzləşirlər. Ən mühüm problemlərdən biri dərslər planının adaptasiyasıdır. Müəllimlər ənənəvi metodlardan fərqli olaraq, şagirdlərin fərdi ehtiyaclarına uyğun tapşırıqlar hazırlamalı, dərslər müddətini düzgün bölməli və müxtəlif öyrənmə strategiyalarını tətbiq etməlidirlər. Bu isə əlavə vaxt və peşəkar hazırlıq tələb edir. Sınıfdə şagirdlərin fərdi səviyyə fərqliliyi də böyük əngəl yaradır. Bəzi şagirdlər yeni mövzunu tez mənimsəyərkən, digərləri əlavə dəstək tələb edir. Bu vəziyyət müəllimlərin dərsləri eyni zamanda bütün şagirdlər üçün səmərəli keçirməsini çətinləşdirir və kognitiv yüklənməni artırır. Belə hallarda qrup işi, peer-teaching və fərdi tapşırıqlar kimi strategiyalar effektiv vasitə kimi çıxış edə bilər.

Beləliklə, şagird mərkəzli təlim modeli xarici dil öyrənmədə uğurun əsas istiqamətlərindən biri kimi qiymətləndirilir. Lakin onun tətbiqi zamanı müəllim, şagird və resurslarla bağlı problemlər diqqətə alınmalı və effektiv həll yolları tapılmalıdır. Modelin düzgün və sistemli tətbiqi şagirdlərin kommunikativ bacarıqlarının inkişafına, öyrənmə motivasiyasının yüksəlməsinə və dil biliklərinin uzunmüddətli yadda qalmasına şərait yaradır.

Ədəbiyyat

1. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching* (3rd ed.). Cambridge: *Cambridge University Press*.
2. Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching* (5th ed.). White Plains, NY: *Pearson Education*.
3. Nunan, D. (2015). *Teaching English to Speakers of Other Languages: An Introduction*. New York: *Routledge*.
4. Harmer, J. (2015). *The Practice of English Language Teaching* (5th ed.). Harlow: *Pearson Education*.
5. Tomlinson, B. (2012). *Materials Development in Language Teaching* (2nd ed.). Cambridge: *Cambridge University Press*.
6. O'Malley, J. M., & Chamot, A. U. (1990). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
7. Ellis, R. (2008). *The Study of Second Language Acquisition* (2nd ed.). Oxford: *Oxford University Press*.
8. Cameron, L. (2001). *Teaching Languages to Young Learners*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
9. Lightbown, P. M., & Spada, N. (2013). *How Languages are Learned* (4th ed.). Oxford: *Oxford University Press*.
10. Wenden, A. (1998). *Learner Strategies for Learner Autonomy: Planning, Implementing, and Evaluating Learning Strategies*. London: *Prentice Hall*.
11. Littlewood, W. (2004). The Task-Based Approach: Some Questions and Suggestions. *ELT Journal*, 58(4), 319–326.
12. Breen, M. P., & Candlin, C. N. (1980). The Essentials of a Communicative Curriculum in Language Teaching. *Applied Linguistics*, 1(2), 89–112.
13. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: *Harvard University Press*.
14. https://www.researchgate.net/publication/223743592_Challenges_of_applying_a_student-centered_approach_to_learning_in_the_context_of_education_in_Kyrgyzstan
15. <https://egarp.lt/index.php/EGJLLE/article/view/430?articlesBySimilarityPage=2>
16. https://www.academia.edu/50231707/Student_Centered_Foreign_Language_Classroom
17. <https://pubs.sciepub.com/education/4/20/2/index.html>

PROBLEMS OF APPLICATION OF STUDENT-CENTERED LEARNING MODEL IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING

S.S.Hasanova

SUMMARY

This article examines the application of student-centered learning model in foreign language learning and the related problems. One of the most important problems here is that teachers are accustomed to traditional methods and have difficulty in adapting the new approach to the lesson plan. It is shown that for the successful implementation of the student-centered learning model, teachers' professional training, richness of lesson resources and classroom management skills are needed.

**ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ,
ОРИЕНТИРОВАННОЙ НА СТУДЕНТА,
В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

С.С.Гасанова

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается применение модели обучения, ориентированной на учащегося, в изучении иностранных языков и сопутствующие проблемы. Одна из важнейших проблем здесь заключается в том, что преподаватели привыкли к традиционным методам и испытывают трудности с адаптацией нового подхода к учебному плану. В статье показано, что для успешной реализации модели обучения, ориентированной на учащегося, необходимы профессиональная подготовка преподавателей, обширные учебные материалы и навыки управления классом.

Məqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 28 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.8:81

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.14>

XARİCİ DİL TƏDRİSİNDƏ TASK-BASED LEARNING YANAŞMASININ PRAKTİK TƏTBİQİ

X.S.Həsənova

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: xanimhasanova394@gmail.com

Açar sözlər: task-based learning, xarici dil tədrisi, kommunikativ bacarıqlar, praktik tətbiq, şagird mərkəzli öyrənmə

Keywords: task-based learning, foreign language teaching, communicative skills, practical application, student-centered learning

Ключевые слова: обучение на основе задач, преподавание иностранного языка, коммуникативные навыки, практическое применение, обучение, ориентированное на студента

Müasir dil tədrisində məqsəd şagirdlərin yalnız qrammatik biliklərini artırmaq deyil, həm də onların real həyat situasiyalarında dil bacarıqlarından səmərəli şəkildə istifadə etmələrini təmin etməkdir. Ənənəvi yanaşmalar tez-tez passiv öyrənmə üsullarına əsaslanır, şagirdlər dərslərdə məlumatı qavrayır, lakin onu tətbiq etməkdə çətinlik çəkirlər. Bu səbəbdən, kommunikasiyaya yönəlmiş və tapşırıq əsaslı öyrənmə metodları (task-based learning – TBL) əhəmiyyətli rol oynayır. TBL yanaşması şagirdləri konkret və mənalı dil tapşırıqları vasitəsilə aktiv öyrənməyə cəlb edir, onların kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirir və real öyrənmə təcrübəsini təmin edir.

TBL yanaşmasının əsas prinsiplərindən biri öyrənməni məqsədli və funksional etməkdir. Tapşırıqlar şagirdlərin konkret dil məqsədinə çatmasına xidmət edir, qrammatika və leksikanın təcrübi tətbiqini mümkün edir. Bu metodda müəllim daha çox fasilitator rolunu oynayır, dərs prosesini müşahidə edir və şagirdlərə lazım olan dəstəyi təmin edir. TBL yanaşması şagirdlərin fərdi və qrup daxilində fəaliyyətlərini artırır, onların əməkdaşlıq, problem həll etmə və yaradıcı düşünmə bacarıqlarını gücləndirir.

Ənənəvi dərs üsulları ilə müqayisədə, TBL yanaşması şagirdləri daha motivasiyalı edir. Onlar tapşırıqları həll edərkən dilin funksional aspektlərini öyrənir və əldə etdikləri bilikləri real situasiyalarda tətbiq edirlər. Məsələn, şagirdlər real dialoqlar, layihə tapşırıqları və rol oyunları vasitəsilə söz ehtiyatlarını genişləndirir, qrammatik qaydaları praktik tətbiq edirlər. Bu yanaşma onların öyrənmə prosesində aktiv iştirakını təmin edir və dil öyrənməni daha mənalı və uzunmüddətli edir.

TBL-nin praktik tətbiqi müəllimlər üçün də bir sıra üstünlüklər yaradır. Müəllimlər dərsləri daha səmərəli planlaya, şagirdlərin fərdi və qrup fəaliyyətlərini izləyə və dərs prosesinə uyğun geribildirim verə bilirlər. Bunun nəticəsində şagirdlərin inkişafı davamlı şəkildə monitorinq olunur və onların zəif tərəfləri vaxtında müəyyən edilərək, tədris prosesinə inteqrasiya olunur.

Tədqiqatlar göstərir ki, TBL yanaşması müxtəlif dil bacarıqlarının – danışmaq, dinləmə, oxu və yazı – inteqrasiyasını təmin edir. Tapşırıqlar çox vaxt real həyat situasiya-

larına uyğun hazırlanır və şagirdlərin dil istifadə etmə qabiliyyətini praktik şəkildə gücləndirir. Bu metodla şagirdlər yalnız dil qaydalarını öyrənmir, həm də dil vasitəsilə fikir ifadə etmə, ünsiyyət qurma və problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

TBL yanaşmasının tədrisdə tətbiqi həmçinin inklüziv və fərdiləşdirilmiş öyrənmə mühitini təmin edir. Fərqli səviyyəli və öyrənmə tərzinə malik şagirdlər öz bacarıq səviyyələrinə uyğun tapşırıqlarla məşğul olur, müəllimlər isə hər bir şagirdin ehtiyacına uyğun dəstək təqdim edə bilir. Bu yanaşma şagirdlərin öyrənmə motivasiyasını artırır və onların öyrənmə prosesində məsuliyyət hissini gücləndirir.

TBL yanaşmasının tətbiqi zamanı müəllimlərin rolu əsasən fasilitator funksiyası ilə məhdudlaşır. Müəllim tapşırığın məqsədini müəyyən edir, resursları təqdim edir və şagirdlərin fəaliyyətini müşahidə edir. Bu, şagirdlərin öyrənməyə aktiv cəlb olunmasını təmin edir, eyni zamanda onların müstəqil düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirir. Şagirdlər tapşırıqları yerinə yetirərkən yalnız bilikləri təkrarlamır, həm də onları real kontekstdə tətbiq etməyi öyrənirlər, bu isə dil öyrənmənin effektivliyini artırır.

Praktik tədqiqatlar göstərir ki, TBL yanaşması ilə keçirilən dərslərdə şagirdlər arasında əməkdaşlıq səviyyəsi yüksəlir. Qrup tapşırıqları və layihə əsaslı fəaliyyətlər şagirdləri birgə işləməyə, fikirlərini paylaşmağa və bir-birindən öyrənməyə təşviq edir. Bu proses həm də şagirdlərin sosial və kommunikativ bacarıqlarının inkişafına xidmət edir.

TBL metodunun əsas üstünlüklərindən biri də dərslərin reallığa yaxın situasiyalar üzərində qurulmasıdır. Şagirdlər danışq tapşırıqları, rol oyunları və real həyat vəziyyətlərinə əsaslanan layihələr vasitəsilə dil bacarıqlarını praktik şəkildə təkmilləşdirirlər. Bu, onların motivasiyasını artırır və öyrənmə prosesinə daha böyük maraq gətirir.

Yanaşmanın tətbiqi həmçinin fərdiləşdirilmiş öyrənmə imkanlarını təmin edir. Fərqli səviyyəli şagirdlər öz bacarıq səviyyələrinə uyğun tapşırıqlarla məşğul olur və müəllimlər hər bir şagirdin ehtiyacına uyğun geribildirim verə bilir. Bu, öyrənmənin inklüziv və balanslı şəkildə aparılmasına şərait yaradır.

TBL yanaşması həmçinin şagirdlərin dilin bütün bacarıq sahələrini – danışq, oxu, dinləmə və yazı – inkişaf etdirməsinə imkan verir. Tapşırıqlar yalnız qrammatika və leksikanı öyrətməkdən ibarət deyil, həm də şagirdlərin analitik düşünmə, yaradıcı yazı və effektiv ünsiyyət bacarıqlarını gücləndirir. Bu, şagirdlərin akademik yazı bacarıqlarının və real ünsiyyət bacarıqlarının paralel inkişafına xidmət edir.

TBL metodunun tətbiqi müəllimlərin dərslər planlamasını daha məqsədli və funksional edir. Müəllimlər şagirdlərin tapşırıqlardakı performansına əsaslanaraq dərslər planlarını optimallaşdırır, fərdi və qrup geribildirimləri təqdim edir və öyrənməni davamlı izləyir. Bu yanaşma dərslər prosesində sistemlilik və obyektivlik təmin edir.

Müasir pedaqoji ədəbiyyat TBL yanaşmasının xarici dil tədrisində həm akademik, həm də praktik yönümlü tətbiqinin əhəmiyyətini vurğulayır. Şagirdlər real həyat situasiyalarına əsaslanan tapşırıqlar vasitəsilə dil biliklərini praktik şəkildə tətbiq edir, müəllimlər isə dərslər prosesini daha səmərəli idarə edir. Bu yanaşma həm də şagird mərkəzli tədris strategiyalarının inkişafına təkan verir.

TBL yanaşmasının tətbiqi dərslər prosesində şagirdlərin öyrənmə prosesinə fəal cəlb olunmasını təmin edir. Şagirdlər tapşırıqları yerinə yetirərkən yalnız nəzəri bilikləri təkrarlamır, həm də onları real situasiyalarda tətbiq etməyi öyrənirlər. Bu yanaşma öyrənməni daha məqsədli və funksional edir, şagirdlərin müstəqil düşünmə, analitik və yaradıcı bacarıqlarını inkişaf etdirir. Tapşırıqlar çox vaxt şagirdlərin maraq və ehtiyacları-

na uyğun hazırlanır, bu isə motivasiyanı artırır və öyrənmə prosesinə daha böyük maraq gətirir.

Praktik təcrübələr göstərir ki, TBL dərslərində qrup işləri və layihə əsaslı fəaliyyətlər şagirdlərin əməkdaşlıq bacarıqlarını gücləndirir. Qrup daxilində şagirdlər bir-birindən öyrənir, fikirlərini paylaşır və birgə problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirirlər. Bu isə yalnız dil bacarıqlarına deyil, eyni zamanda sosial və kommunikativ bacarıqların formalaşmasına da xidmət edir.

TBL-nin tətbiqi müəllimlərin dərslərini daha strateji edir. Müəllimlər tapşırıqların məqsədini müəyyən edir, resursları təmin edir və şagirdlərin fəaliyyətini izləyir. Müəllimlər həmçinin fərdi və qrup performansını analiz edərək, dərslərini optimallaşdırır və lazımi geribildirimləri təqdim edirlər. Bu yanaşma şagirdlərin inkişafının davamlı monitorinqini təmin edir və dərslərində obyektivliyi artırır.

Yanaşmanın tətbiqi inklüziv təhsil mühitinə də töhfə verir. Fərqli səviyyəli şagirdlər öz bacarıq səviyyələrinə uyğun tapşırıqlarla məşğul olur, müəllimlər isə hər bir şagirdin ehtiyacına uyğun dəstək təqdim edə bilir. Bu, öyrənməni balanslı və fərdiləşdirilmiş edir, şagirdlərin öyrənmə prosesinə məsuliyyət hissini gücləndirir.

TBL dərslərində istifadə olunan tapşırıqlar çox vaxt real həyat kontekstinə uyğun olur. Şagirdlər rol oyunları, dialoqlar və layihələr vasitəsilə dil bacarıqlarını praktik şəkildə tətbiq edirlər. Bu, onların yazı, danışq, dinləmə və oxu bacarıqlarının kompleks inkişafını təmin edir. Şagirdlər yalnız qrammatik qaydaları öyrənmir, həm də fikirlərini səliss, ardıcıl və məzmunlu şəkildə ifadə etməyi öyrənirlər.

TBL yanaşması həmçinin texnologiyanın tədris prosesinə inteqrasiyasını asanlaşdırır. Onlayn platformalar, interaktiv tapşırıqlar və multimedia resursları şagirdlərin tapşırıqları daha maraqlı və səmərəli şəkildə yerinə yetirməsinə imkan verir. Bu yanaşma onların öyrənmə motivasiyasını yüksəldir və dil bacarıqlarının sürətli inkişafını təmin edir. Bundan əlavə, TBL yanaşması müəllimlərə şagirdlərin öyrənmə nəticələrini sistemli şəkildə qiymətləndirmək imkanı verir. Müəllimlər tapşırıqların nəticələrinə əsaslanaraq dərslərində strategiyalarını dəyişə, fərdi geribildirim verə və öyrənməni daha məqsədli edə bilirlər. Bu, öyrənmənin effektivliyini artırır və şagirdlərin nailiyyətlərini davamlı şəkildə yüksəldir.

Nəticə etibarilə, task-based learning yanaşmasının praktik tətbiqi xarici dil tədrisində səmərəli nəticələr verir. Bu yanaşma şagirdlərin dil biliklərini real kontekstdə tətbiq etməsinə təmin edir, onların kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirir və müəllimlər üçün dərslərini daha funksional və məqsədli edir. Müasir təhsil kontekstində TBL yalnız öyrənmə metodikası deyil, həm də şagird mərkəzli və nəticəyə yönəlmiş pedaqoji strategiya kimi qiymətləndirilir.

Ədəbiyyat

1. Willis, J., & Willis, D. (2007). *Doing Task-Based Teaching*. Oxford University Press.
2. Ellis, R. (2003). *Task-Based Language Learning and Teaching*. Oxford University Press.
3. Nunan, D. (2004). *Task-Based Language Teaching*. Cambridge University Press.
4. Skehan, P. (1998). *A Cognitive Approach to Language Learning*. Oxford University Press.
5. Long, M. H. (2015). *Second Language Acquisition and Task-Based Language Teaching*. Wiley-Blackwell.

6. Carless, D. (2007). The suitability of task-based approaches for secondary education: Observations from Hong Kong. *System*, 35(4), 595–608.
7. Fotos, S., & Ellis, R. (1991). Communicating about communication: Task-based language teaching in Japan. *Language Learning*, 41(1), 1–24.
8. Samuda, V., & Bygate, M. (2008). Tasks in Second Language Learning. *Palgrave Macmillan*.
9. Larsen-Freeman, D., & Anderson, M. (2011). Techniques and Principles in Language Teaching. *Oxford University Press*.
10. Bygate, M., Skehan, P., & Swain, M. (2001). Researching Pedagogic Tasks: Second Language Learning, Teaching, and Testing. *Longman*.
11. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press.
12. Van den Branden, K. (2006). *Task-Based Language Education: From Theory to Practice*. Cambridge University Press.
13. Fotos, S. (2002). Task-based language teaching in foreign language contexts: Insights from Japanese studies. *Language Teaching Research*, 6(3), 227–250.
14. Ellis, R., & Shintani, N. (2014). Exploring Language Pedagogy through Second Language Acquisition Research. *Routledge*.
15. https://www.researchgate.net/publication/278026845_APPLYING_THE_TASK-BASED_APPROACH_TO_TEACHING_LANGUAGE_IN_ENGLISH_AS_A_FOREIGN_LANGUAGE_CLASSES
16. https://www.academia.edu/38441416/The_Role_of_Task_Based_Learning_Approach_in_Foreign_Language_Classroom_1_pdf
17. <https://sanako.com/best-practices-using-task-based-language-teaching-in-your-classroom>
18. <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/task-based-approach>

PRACTICAL APPLICATION OF TASK-BASED LEARNING APPROACH IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

H.S.Hasanova

SUMMARY

This article examines the practical application of the task-based learning (TBL) approach in foreign language teaching. It is shown that tasks should be prepared in accordance with real-life situations and should increase students' ability to use language. TBL allows teachers to build lesson plans more functionally and increases the efficiency of the learning process, the author stresses.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ НА ОСНОВЕ ЗАДАНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Х.С.Гасанова

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается практическое применение подхода к обучению на основе заданий (ПОЗ) в преподавании иностранных языков. Показано, что задания должны быть подготовлены в соответствии с реальными жизненными ситуациями и должны повышать способность студентов использовать язык. Автор отмечает, что ПОЗ позволяет преподавателям более функционально строить планы уроков и повышает эффективность учебного процесса.

Məqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 29 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.8:811.111

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.15>

İNGİLİS DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ AUTENTİK MATERIALLARDAN İSTİFADƏNİN KOMMUNİKATİV BACARIQLARA TƏSİRİ

G.F.Hüseynova

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: gulluhuseinova2002@gmail.com

Açar sözlər: autentik materiallar, kommunikativ bacarıqlar, ingilis dili tədrisi, interaktiv öyrənmə, dil bacarıqlarının inkişafı

Keywords: authentic materials, communicative skills, English language teaching, interactive learning, language skills development

Ключевые слова: аутентичные материалы, коммуникативные навыки, преподавание английского языка, интерактивное обучение, развитие языковых навыков

Müasir qloballaşan dünyada xarici dillərin öyrənilməsi yalnız təhsil prosesinin tələbi deyil, həm də fərdlərin peşəkar və sosial həyatda uğurlu olmaları üçün zəruri bacarıq kimi qəbul edilir. Xüsusilə ingilis dili beynəlxalq kommunikasiya, elm, texnologiya və biznes sahələrində ən çox istifadə olunan vasitə olduğundan, onun effektiv öyrədilməsi əsas məqsədlərdən biridir. Bununla əlaqədar, pedaqoji tədqiqatlar ingilis dili tədrisində öyrənmə prosesinin səmərəliliyinin artırılması yollarını araşdırır və şagirdlərin kommunikativ bacarıqlarının formalaşmasına diqqət yetirir. Kommunikativ bacarıqlar yalnız dil biliklərinin öyrənilməsi ilə məhdudlaşmır, həm də şagirdlərin sosial, mədəni və kontekstual biliklərdən istifadə edərək, dili real vəziyyətlərdə tətbiq edə bilmələrini nəzərdə tutur.

Son illər tədris prosesində autentik materiallardan istifadə diqqət mərkəzindədir. Autentik materiallar – yəni real həyat mətnləri, audio və video resurslar, qəzet və jurnallar, bloglar və digər gündəlik informasiya mənbələri – şagirdləri dilin təbii kontekstində işləməyə təşviq edir. Bu yanaşma dil öyrənmələri yalnız qrammatika və lüğət bilikləri ilə məhdudlaşdırmır, həm də onların dilin mədəni və kontekstual aspektlərini mənimsəməsinə şərait yaradır. Məqsəd yalnız şagirdlərin dil biliklərini artırmaq deyil, eyni zamanda onların öyrəndikləri dildən real situasiyalarda istifadə etmə bacarıqlarını inkişaf etdirməkdir.

İngilis dili dərslərində autentik materialların istifadəsi, bir tərəfdən, şagirdlərin motivasiyasını artırır. Şagirdlər reallığa yaxın mətn və situasiyalarla qarşılaşdıqda öyrənmə prosesinə daha fəal cəlb olunur, öyrəndiklərini praktik olaraq tətbiq etmə imkanları yaranır. Digər tərəfdən, autentik materiallar vasitəsilə şagirdlər yalnız dil bacarıqlarını deyil, həm də kritik düşünmə, analiz və problemlərin həlli kimi idrak bacarıqlarını inkişaf etdirirlər. Bu, müasir təhsil tələblərinə cavab verən öyrənmə yanaşmalarından biridir və öyrənmələrin həyatı bacarıqlarının formalaşmasına da dəstək olur.

Tədqiqatlar göstərir ki, şagirdlərin kommunikativ bacarıqları yalnız dərstdə qrammatika və lüğət üzərində işləməklə inkişaf etmir. Dili real həyatdan götürülmüş mətn və situasiyalarla tətbiq etmək, şagirdləri öz təcrübələrini ifadə etməyə və qarşılıqlı ünsiyyət qurmağa həvəsləndirir. Bu baxımdan, autentik materialların istifadəsi öyrənmə prosesinin interaktivliyini artırır və dil bacarıqlarının daha sürətli və dayanıqlı şəkildə mənimsənilməsinə təmin edir.

Autentik materialların istifadəsi həmçinin müəllimlər üçün tədris strategiyalarının genişləndirilməsinə imkan verir. Müxtəlif media resursları – audio, video, yazılı və vizual materiallar – dərş prosesinə daxil edildikdə, şagirdlər fərqli öyrənmə tərzlərinə uyğun fəaliyyətlərdə iştirak edə bilirlər. Bu yanaşma, öyrənənlərin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla tədrisin fərdiləşdirilməsinə də təmin edir. Beləliklə, müəllimlər yalnız nəzəri bilikləri ötürmək əvəzinə, şagirdləri aktiv öyrənmə prosesinə cəlb edir və onların kommunikativ bacarıqlarının inkişafına şərait yaradır.

Tədqiqatçılar həmçinin vurğulayırlar ki, autentik materialların istifadəsi mədəniyyətlərin öyrənilməsinə də imkan verir. Şagirdlər yalnız dil biliklərini mənimsəmir, həm də dilin istifadə edildiyi cəmiyyətlərin adət-ənənələri, davranış qaydaları və kommunikativ üsulları ilə tanış olurlar. Bu, onların intercultural kommunikasiya bacarıqlarını inkişaf etdirir və dil öyrənmə prosesini daha maraqlı və mənalı edir.

Buna görə də, ingilis dili dərslərində autentik materialların istifadəsi yalnız pedaqoji yanaşma kimi deyil, həm də kommunikativ bacarıqların inkişafına yönəlmiş elmi əsaslı strategiya kimi qiymətləndirilir. Məqalənin məqsədi bu yanaşmanın effektivliyini araşdırmaq, müəllimlərin tətbiq etdiyi metodları və şagirdlərin əldə etdiyi nəticələri təhlil etməkdir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, autentik materialların məqsədyönlü istifadəsi şagirdlərin dil bacarıqlarını daha sürətli və dayanıqlı şəkildə inkişaf etdirir, onların ünsiyyət bacarıqlarını artırır və dərş prosesini daha motivasiyaedici edir.

Beləliklə, mövzunun aktuallığı həm qloballaşan təhsil sistemində, həm də şagirdlərin real həyatda effektiv ünsiyyət bacarıqlarına yiyələnməsi baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqat həm nəzəri, həm də praktik səviyyədə ingilis dili dərslərinin keyfiyyətini artırmaq, müəllimlər üçün metodoloji göstərişlər təqdim etmək və şagirdlərin kommunikativ bacarıqlarının inkişafını dəstəkləmək məqsədi daşıyır.

Xarici dil öyrənənlərin dil bacarıqlarının inkişafında autentik materialların istifadəsi şagirdlərin yalnız qrammatika və lüğət biliklərini deyil, həm də onların real ünsiyyət bacarıqlarını gücləndirir. Real həyat mətnləri və audio-video resurslar vasitəsilə təqdim olunan materiallar şagirdlərin öyrəndikləri dili tətbiq etməsinə şərait yaradır və onları dilin funksional və praktik aspektlərinə cəlb edir. Bu, xüsusilə danışq və dinləmə bacarıqlarının inkişafı üçün əhəmiyyətlidir, çünki şagirdlərə dilin təbii ritmini, intonasiasını və söz birləşmələrinin istifadəsini anlama imkanı yaranır.

Autentik materiallar eyni zamanda öyrənmə prosesində şagirdlərin motivasiyasını artırır. Şagirdlər real mətn və situasiyalarla qarşılaşdıqda, öyrəndikləri biliklərin praktik əhəmiyyətini görür və dərş prosesinə daha fəal qoşulurlar. Motivasiya yalnız psixoloji amil deyil, həm də öyrənmə nəticələrinin effektivliyinə birbaşa təsir göstərir. Belə ki, yüksək motivasiyaya malik şagirdlər öyrənməni məqsədli şəkildə həyata keçirir və yeni məlumatları daha sürətlə mənimsəyirlər.

Müəllimlərin dərş planlamasında autentik materiallardan istifadə edərkən bir sıra metodoloji prinsipləri nəzərə almaları vacibdir. Materiallar şagirdlərin yaş və dil səviyyəsinə uyğun olmalı, onların qavrama imkanlarını aşmamalıdır. Eyni zamanda materialların

təqdim olunma ardıcılığı və məzmunun mürəkkəbliyi düzgün tənzimlənməlidir ki, şagirdlər koqnitiv yüklənmədən qaça bilsinlər. Məsələn, yeni sözlərin və ifadələrin kontekstdə təqdim olunması, vizual və auditiv vasitələrin balanslı istifadəsi, həmçinin qısa və məqsədyönlü tapşırıqların verilməsi şagirdlərin öyrənmə prosesini daha səmərəli edir.

Autentik materialların istifadəsi şagirdlərin mədəni biliklərinin inkişafına da təsir göstərir. Mətn, video və audio resurslar vasitəsilə şagirdlər ingilis dili danışan ölkələrin gündəlik həyatını, adət-ənənələrini və kommunikativ üslublarını öyrənir. Bu, şagirdlərin intercultural kommunikasiya bacarıqlarının formalaşmasına xidmət edir. Onlar yalnız dil bacarıqlarını mənimsəmir, eyni zamanda mədəni konteksti başa düşərək ünsiyyətdə daha uyğun davranmağı öyrənirlər.

Tədqiqatlar göstərir ki, autentik materiallar şagirdlərin fərdi öyrənmə tərzlərinə uyğunlaşmağa da imkan verir. Bəzi şagirdlər vizual materiallardan daha yaxşı istifadə edərkən, digərləri audio və ya mətn materialları ilə öyrənməyə üstünlük verirlər. Müəllimlər dərs prosesində müxtəlif növ autentik materiallardan istifadə edərək hər bir şagirdin öyrənmə ehtiyaclarını nəzərə almalı və öyrənməni fərdiləşdirməlidirlər. Bu yanaşma öyrənmə prosesini inklüziv və səmərəli edir.

Autentik materialların dərs prosesinə inteqrasiyası həmçinin öyrənmə strategiyalarının inkişafına kömək edir. Şagirdlər mətnləri analiz etməyi, məzmunu ümumiləşdirməyi və əsas fikirləri seçməyi öyrənir, bu da onların metakoqnitiv bacarıqlarını gücləndirir. Məsələn, şagirdlər real mətn üzərində işləyərkən məlumatı qruplaşdırır, dil strukturunu analiz edir və nəticələri təqdim edirlər. Bu fəaliyyətlər onların yalnız dil biliklərini deyil, həm də idrak və analitik bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Rəqəmsal texnologiyaların istifadəsi də autentik materialların effektivliyini artırır. Onlayn resurslar, interaktiv platformalar və multimedia materialları dərs prosesini zənginləşdirir. Şagirdlər real səslər, videolar və yazılı mətnlər vasitəsilə dili daha praktik və maraqlı şəkildə öyrənirlər. Bununla yanaşı, texnologiya vasitələrinin düzgün və balanslı tətbiqi koqnitiv yüklənməni azaldır, şagirdlərin diqqətini əsas məzmunə yönəldir və öyrənmə prosesini optimallaşdırır.

Nəticə olaraq, ingilis dili dərslərində autentik materialların istifadəsi şagirdlərin kommunikativ bacarıqlarının inkişafı üçün əvəzsiz bir vasitədir. Bu yanaşma dərs prosesini real həyatdan götürülmüş kontekstlərə yaxınlaşdırır, öyrənmə motivasiyasını artırır, şagirdlərin mədəni və dil biliklərini genişləndirir və onların interaktiv bacarıqlarını inkişaf etdirir. Müəllimlər üçün isə autentik materiallar dərs strategiyalarını zənginləşdirən və öyrənmə prosesini daha məqsədyönlü təşkil etməyə imkan verən effektiv vasitədir.

Ədəbiyyat

1. Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching* (5th ed.). White Plains, NY: *Pearson Education*.
2. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching* (3rd ed.). Cambridge: *Cambridge University Press*.
3. Nunan, D. (2015). *Teaching English to Speakers of Other Languages: An Introduction*. New York: *Routledge*.
4. Gilmore, A. (2007). Authentic materials and authenticity in foreign language learning. *Language Teaching*, 40(2), 97–118.
5. Pegrum, M. (2009). *From Blogs to Bombs: The Future of Digital Technologies in Education*. Sydney: *University of Sydney Press*.

6. Thorne, S. L., & Reinhardt, J. (2008). *Language Learning Through Social Computing*. Washington, DC: *CALICO Journal*.
7. Tomlinson, B. (2012). *Materials Development in Language Teaching* (2nd ed.). Cambridge: *Cambridge University Press*.
8. Little, D., Devitt, S., & Singleton, D. (2017). *Learning Foreign Languages in Schools: Research, Policy and Practice*. Dublin: *Research-publishing.net*.
9. Harmer, J. (2015). *The Practice of English Language Teaching* (5th ed.). Harlow: *Pearson Education*.
10. Gilmore, A. (2004). A comparison of textbook and authentic materials in the EFL classroom. *ELT Journal*, 58(4), 337–345.
11. Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
12. Lazar, G. (1993). *Literature and Language Teaching: A Guide for Teachers and Trainers*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
13. Hughes, A. (2003). *Testing for Language Teachers* (2nd ed.). Cambridge: *Cambridge University Press*.
14. https://www.researchgate.net/publication/361346127_The_Impact_of_Authentic_Material_Use_on_English_Language_Classes_At_Nguyen_Tat_Thanh_University
15. <https://sanako.com/why-should-language-educators-use-authentic-materials-in-their-teaching>
16. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1175036>
17. <https://www.cambridge.org/elt/blog/2014/05/16/authentic-materials-classroom-advantages/>

THE IMPACT OF USING AUTHENTIC MATERIALS IN ENGLISH LANGUAGE LESSONS ON COMMUNICATIVE SKILLS

G.F.Huseynova

SUMMARY

This article examines the impact of using authentic materials in English lessons on students' communicative skills. The study shows that the use of real-life texts, audio and video resources in lessons significantly improves students' listening, speaking, reading and writing skills. The results also show that teachers should use authentic materials in a purposeful and balanced way in lesson planning, adapt them to the level of students and support them with interactive tasks.

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА КОММУНИКАТИВНЫЕ НАВЫКИ

Г.Ф.Гусейнова

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается влияние использования аутентичных материалов на уроках английского языка на коммуникативные навыки учащихся. Исследование показывает, что использование реальных текстов, аудио- и видеоресурсов на уроках значительно улучшает навыки аудирования, говорения, чтения и письма учащихся. Также показано, что учителя должны использовать аутентичные материалы целенаправленно и сбалансированно при планировании уроков, адаптировать их к уровню учащихся и поддерживать их интерактивными заданиями.

Məqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 29 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 372.8:811.111

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.16>

**İNGİLİS DİLİNDƏ YAZI BACARIQLARININ İNKİŞAFINDA
AVTOMATLAŞDIRILMIŞ QIYMƏTLƏNDİRMƏ
SİSTEMLƏRİNİN EFEKTİVLİYİ**

Z.D.Qocayeva

Odlar Yurdu Universiteti

Bakı, K.Rəhimov küçəsi 13

e-mail: zemfiraqocayeva3@gmail.com

Açar sözlər: ingilis dili, yazı bacarıqları, avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri, geribildirim, pedaqoji effektivlik

Keywords: English language, writing skills, automated assessment systems, feedback, pedagogical effectiveness

Ключевые слова: английский язык, навыки письма, автоматизированные системы оценки, обратная связь, педагогическая эффективность

Müasir təhsil sistemində texnologiyaların integrasiyası öyrənmə prosesini daha səmərəli və fərdiləşdirilmiş edir. Xüsusilə ikinci dil öyrənilməsində yazı bacarıqlarının inkişafı həm müəllimlərin, həm də şagirdlərin qarşısında mühüm çağırışlar yaradır. Ənənəvi üsullarla yazı tapşırıqlarının qiymətləndirilməsi zaman alıcı və subyektiv ola bilər. Bu səbəbdən, avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri (AQŞ) müəllimlərin iş yükünü azaltmaq, şagirdlərə dərhal geribildirim vermək və yazı bacarıqlarının inkişafını optimallaşdırmaq üçün effektiv vasitə kimi önə çıxır.

Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri şagirdlərin yazılı işlərini qrammatika, leksika, mətnin məzmunu və struktur baxımından təhlil edə bilər. Bu sistemlər öyrənmə prosesinə aktiv yanaşmanı təşviq edir, şagirdlərin öz səhvlərini dərhal görməsinə və düzəlişlər etməsinə imkan yaradır. Nəticədə, yazı bacarıqlarının inkişafı sürətlənir və şagirdlərin özünüqiymətləndirmə bacarıqları güclənir.

AQŞ-nin tətbiqi müəllimlər üçün də mühüm üstünlüklər təqdim edir. Müəllimlər yazı tapşırıqlarını daha sistemli şəkildə izləyə, şagirdlərin fərdi inkişafını qiymətləndirə və uyğun tədris strategiyaları hazırlaya bilərlər. Bu, dərs prosesində fərdi yanaşmanın təmin olunmasına, şagirdlərin ehtiyaclarına uyğun tapşırıqların verilməsinə və pedaqoji qərarların dəqiq qəbul edilməsinə şərait yaradır.

Müasir pedaqoji tədqiqatlar göstərir ki, avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemlərinin tətbiqi şagirdlərin motivasiyasını artırır. Şagirdlər dərhal geribildirim aldıkları üçün öyrənmə prosesində aktiv iştirak edir, öz zəif tərəflərini müəyyən edərək onları düzəltməyə çalışırlar. Bu proses şagirdlərin məsuliyyətli öyrənmə vərdişlərini inkişaf etdirir və onların yazılı ifadə qabiliyyətlərini daha tez və effektiv şəkildə gücləndirir.

Texnologiyanın istifadəsi həmçinin inklüziv təhsil prinsiplərini dəstəkləyir. Fərqli səviyyəli şagirdlər üçün sistemin təqdim etdiyi fərdi geribildirim şagirdlərin öz öyrənmə tempinə uyğun inkişaf etməsinə imkan yaradır. Eyni zamanda, AQŞ müəllimlərə sinifdəki

hər bir şagirdin yazı bacarıqlarını izləmək və ehtiyac olduqda əlavə dəstək vermək üçün məlumat bazası təqdim edir.

Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi yazı bacarıqlarının inkişafında multimodal yanaşmanı da mümkün edir. Audio və video resursların, interaktiv tapşırıqların və avtomatlaşdırılmış analiz vasitələrinin integrasiyası şagirdlər üçün öyrənmə prosesini daha cəlbedici və motivasiyaedici edir. Bu yanaşma şagirdlərin yazı bacarıqlarını yalnız qrammatika və leksika baxımından deyil, həm də mətnin strukturu və məzmunu üzrə inkişaf etdirməyə xidmət edir.

AQS-nin tətbiqi həm akademik, həm də praktik yönümlü yanaşmaları birləşdirir. Şagirdlər real həyatda yazı bacarıqlarını tətbiq etməyə hazırlaşır, müəllimlər isə tədris prosesini optimallaşdıraraq hər bir şagirdin fərdi ehtiyaclarını nəzərə alır. Bu yanaşma yazı bacarıqlarının sistemli şəkildə inkişafına, şagirdlərin analitik və yaradıcı düşünmə bacarıqlarının güclənməsinə xidmət edir.

Eyni zamanda, avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri müəllimlərin və şagirdlərin pedaqoji qərar qəbul etmə prosesini asanlaşdırır. Müəllimlər yazı tapşırıqlarının nəticələrinə əsaslanaraq dərslər planlarını optimallaşdırır, fərdi geribildirim təqdim edir və şagirdlərin inkişafını davamlı izləyə bilirlər. Bu yanaşma təhsil prosesində dəqiqlik və sistemlilik təmin edir, öyrənmə nəticələrinin uzunmüddətli səmərəliliyini artırır.

İngilis dili yazı bacarıqlarının inkişafında avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemlərinin tətbiqi şagirdlərin yazılı ifadə bacarıqlarını gücləndirir, müəllimlərin iş yükünü azaldır və öyrənmə prosesini daha səmərəli və motivasiyaedici edir. Müasir təhsil kontekstində bu sistemlər artıq yalnız əlavə vasitə deyil, pedaqoji strategiyanın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri (AQŞ) yazı bacarıqlarının inkişafında yalnız texnoloji vasitə deyil, həm də pedaqoji strategiyanın ayrılmaz elementi kimi çıxış edir. Bu sistemlər müəllimlərə yazılı tapşırıqların qiymətləndirilməsində standartlaşmış meyarlar təqdim edir, nəticədə qiymətləndirmənin obyektivliyi artır və subyektiv səhvlərin qarşısı alınır. Şagirdlər isə dərhal geribildirim alaraq öz səhvlərini təhlil edə və onları düzəltmək imkanına malik olurlar. Beləliklə, öyrənmə prosesi həm daha sürətli, həm də daha sistemli və məqsədyönlü olur.

AQS-nin tətbiqi müəllimlərin dərslər yükünü azaltmaqla yanaşı, onların pedaqoji fəaliyyətini daha strateji yönümlü etməyə imkan verir. Müəllimlər dərslər planlarını yazı tapşırıqlarının nəticələrinə əsasən optimallaşdırır, şagirdlərin fərdi inkişaf planlarını hazırlayır və öyrənmə prosesinə daha çox fokuslanırlar. Bu yanaşma yazı bacarıqlarının inkişafını effektivləşdirir və müəllimlər üçün əlavə vaxt və resurs qənaəti təmin edir.

Sistemlərin təhlili göstərir ki, AQŞ yazı bacarıqlarının müxtəlif aspektlərini əhatə edir. Qrammatika və leksikadan əlavə, sistemlər mətnin məzmunu, struktur və stilini də qiymətləndirir. Bu yanaşma şagirdləri yalnız doğru yazmağa deyil, həm də məzmunlu və ardıcıl ifadə etməyə təşviq edir. Beləliklə, yazı bacarıqlarının inkişafı kompleks şəkildə təmin edilir.

AQS həmçinin şagirdlərin motivasiyasını artırır. Dərhal geribildirim şagirdləri öyrənmə prosesinə aktiv cəlb edir və onların məsuliyyətli öyrənmə vərdişlərini formalaşdırır. Şagirdlər öz inkişaflarını izləyə, zəif tərəflərini müəyyən edə və onları düzəltmək üçün müstəqil fəaliyyət göstərə bilirlər. Bu, öyrənmə prosesinə daha böyük maraq və öyrənmə

fəallığı gətirir.

Texnologiyanın tətbiqi eyni zamanda inklüziv təhsil imkanlarını genişləndirir. Fərqli səviyyəli və öyrənmə tərzinə malik şagirdlər üçün fərdi geribildirim təqdim etmək imkanı onların öz tempində inkişaf etməsinə şərait yaradır. Müəllimlər hər bir şagirdin nailiyyətlərini izləyə və ehtiyac olduqda əlavə dəstək verə bilirlər. Bu, sinifdə balanslı və inklüziv öyrənmə mühitinin formalaşmasına xidmət edir.

Rəqəmsal texnologiyaların inteqrasiyası yazı bacarıqlarının inkişafına multimodal yanaşmanı da gətirir. Audio, video, animasiya və interaktiv tapşırıqların birləşməsi şagirdlər üçün öyrənmə prosesini daha maraqlı və motivasiyaedici edir. Bu yanaşma şagirdlərin yazı bacarıqlarını yalnız qrammatika və leksika baxımından deyil, həm də mətnin strukturu və məzmunu üzrə inkişaf etdirməyə imkan yaradır.

Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemlərinin tətbiqi həmçinin müəllim və şagird arasında geribildirim mexanizmini təkmilləşdirir. Müəllimlər sistem vasitəsilə şagirdlərin yazı tapşırıqlarını ətraflı təhlil edir, inkişaf istiqamətlərini müəyyənləşdirir və fərdi dəstək təqdim edə bilirlər. Bu yanaşma şagirdlərin özünüqiymətləndirmə və özünüinkişaf bacarıqlarını gücləndirir, onları öyrənmə prosesində aktiv iştirak etməyə təşviq edir.

Eyni zamanda, AQS şagirdlərin yazı bacarıqlarını müxtəlif aspektlər üzrə paralel inkişaf etdirməyə imkan yaradır. Qrammatika, söz ehtiyatı, mətnin məzmunu və strukturu üzrə analiz şagirdlərin kompleks bacarıqlarını formalaşdırır. Bu isə onların akademik yazı səviyyəsini yüksəldir və dil öyrənməsinin səmərəliliyini artırır.

Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri şagirdlərin tənqidi düşünmə, problem həll etmə və yaradıcı yazı bacarıqlarını da inkişaf etdirir. Şagirdlər virtual tapşırıqlar vasitəsilə analitik düşünməyi, qərar qəbul etməyi və mətnlərini daha səlis və ardıcıl şəkildə təqdim etməyi öyrənirlər. Bu yanaşma onları yalnız akademik yazıya deyil, real həyat situasiyalarında yazılı kommunikasiya bacarıqlarının tətbiqinə də hazırlayır.

Avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemləri ingilis dili yazı bacarıqlarının inkişafında yalnız texnoloji vasitə kimi deyil, həm də pedaqoji strategiyanın ayrılmaz elementi kimi çıxış edir. Bu sistemlər şagirdlərin yazılı tapşırıqlarını qrammatika, leksika, mətn strukturu və məzmun baxımından təhlil edir, dərhal geribildirim təqdim edərək öyrənmə prosesinə aktiv iştirak imkanı yaradır. Müəllimlər sistem vasitəsilə yazı tapşırıqlarını daha obyektiv və sistemli qiymətləndirir, şagirdlərin fərdi inkişafını izləyir və lazımı dəstəyi təmin edirlər. Eyni zamanda, şagirdlər öz səhvlərini müəyyən edərək onları düzəltmək və yazı bacarıqlarını təkmilləşdirmək imkanına malik olur, bu da motivasiyanı artırır və öyrənmənin effektivliyini gücləndirir.

Nəticə etibarilə, AQS ingilis dili yazı bacarıqlarının inkişafında pedaqoji prosesin keyfiyyətini artırır, müəllimlərin iş yükünü azaldır və şagirdlərin öyrənmə motivasiyasını yüksəldir. Müasir təhsil mühitində bu sistemlərin tətbiqi artıq yalnız əlavə texnoloji vasitə deyil, pedaqoji strategiyanın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Burston, J. (2013). Automated writing evaluation. *Language Learning & Technology*, 17(2), 3–12.
2. Shermis, M. D., & Burstein, J. (2013). Handbook of Automated Essay Evaluation: Current Applications and New Directions. *Routledge*.

3. Williamson, D. M., & Bejar, I. I. (2008). Automated Scoring of Complex Tasks in Computer-Based Testing. *Lawrence Erlbaum Associates*.
4. Attali, Y., & Burstein, J. (2006). Automated essay scoring with e-rater® V.2. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 4(3), 1–30.
5. Perelman, L. (2012). Writing evaluation in the digital age: Automated vs. human assessment. *Computers and Composition*, 29(4), 333–347.
6. Shermis, M. D., & Hammer, A. (2012). Automated Essay Scoring: A Cross-disciplinary Perspective. *Routledge*.
7. Balfour, S. P. (2013). Assessing writing in MOOCs: Automated essay scoring and formative feedback. *Research & Practice in Assessment*, 8, 40–48.
8. Burstein, J., Chodorow, M., & Leacock, C. (2003). Automated essay evaluation: The Criterion online writing service. *AI Magazine*, 24(3), 27–36.
9. Kukich, K. (2000). Beyond automated scoring of essays: Using NLP for feedback. *Natural Language Engineering*, 6(1), 15–25.
10. Valenti, S., Neri, F., & Cucchiarelli, A. (2003). An overview of current research on automated essay grading. *Journal of Information Technology Education*, 2, 319–330.
11. Zhang, Y., & Litman, D. (2014). Exploring the effectiveness of automated feedback for L2 writing. *Computer Assisted Language Learning*, 27(4), 323–343.
12. Li, H., & Link, S. (2016). Technology-enhanced writing assessment: Practices and perspectives. *Language Learning & Technology*, 20(3), 18–33.
13. Chen, X., & Cheng, W. (2008). Effects of automated essay scoring on EFL writing development. *Computer Assisted Language Learning*, 21(3), 283–295.
14. <https://www.wosjournals.com/index.php/pteconf/article/view/13968>
15. <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1548771725000399>
16. https://www.researchgate.net/publication/377633402_The_effectiveness_of_automated_writing_evaluation_a_structural_analysis_approach
17. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcal.12635>

EFFECTIVENESS OF AUTOMATED ASSESSMENT SYSTEMS IN DEVELOPMENT OF WRITING SKILLS IN ENGLISH

Z.D.Gojayeva

SUMMARY

This article examines the effectiveness of automated assessment systems in the development of English writing skills. It is shown that these systems can accurately assess students' skills in grammar, vocabulary, writing structure, and the general content of the text. The application of automated assessment systems allows teachers to reduce the teaching load, monitor writing assignments more systematically, and prepare individual development plans.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ОЦЕНКИ В РАЗВИТИИ НАВЫКОВ ПИСЬМА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

З.Д.Годжаева

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается эффективность автоматизированных систем оценки в развитии навыков письма на английском языке. Показано, что эти системы могут точно оценивать навыки студентов в грамматике, лексике, структуре письма и общем содержании текста. Применение автоматизированных систем оценки позволяет преподавателям снизить учебную нагрузку, более систематически контролировать письменные работы и составлять индивидуальные планы развития.

Məqalə redaksiyaya 26 may 2026 tarixində daxil olmuş, 29 may 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

UOT № 378.147

<https://doi.org/10.65806/1682-9123.2026.69.17>

ALİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ TƏLƏBƏLƏRİN ÖYRƏNMƏ KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

N.A.Həsənova

Xəzər Universiteti

Bakı, Məhsəti küçəsi 41

e-mail: nuranahasanova26@gmail.com

Açar sözlər: ali təhsil, öyrənmə keyfiyyəti, tədris metodları, motivasiya, müəllim-tələbə münasibətləri

Keywords: higher education, learning quality, teaching methods, motivation, academic environment

Ключевые слова: высшее образование, качество обучения, методы преподавания, мотивация, академическая среда

Giriş

Ali təhsil müəssisələri cəmiyyətin sosial və iqtisadi inkişafında mühüm rol oynayan əsas təhsil institutlarından biridir. Müasir dövrdə ali təhsilin keyfiyyəti yalnız akademik göstəricilərlə deyil, həm də tələbələrin analitik düşünmə, problem həll etmə və praktik tətbiq bacarıqları ilə qiymətləndirilir. Bu baxımdan öyrənmə keyfiyyətinə təsir edən amillərin araşdırılması mühüm elmi əhəmiyyət daşıyır.

Müasir pedaqoji yanaşmalar göstərir ki, tələbəyönümlü və interaktiv tədris metodları tələbələrin daha fəal öyrənməsinə şərait yaradır. Müəllim-tələbə münasibətləri də öyrənmə prosesində mühüm rol oynayır. Açıq və əməkdaşlığa əsaslanan tədris mühiti tələbələrin motivasiyasını artırır və onların dərslər prosesində fəal iştirakına şərait yaradır. Sosial konstruktivist yanaşmaya görə, öyrənmə sosial qarşılıqlı təsir nəticəsində formalaşır və müəllim bu prosesdə istiqamətləndirici rol oynayır. Müasir texnologiyaların tədris prosesinə inteqrasiyası tələbələrin müstəqil öyrənmə imkanlarını genişləndirir. Elektron resurslar və rəqəmsal platformalar tələbələrin məlumatlara daha sürətli çıxışını təmin edir və tədris prosesinin effektivliyini artırır.

Ali təhsildə öyrənmə keyfiyyəti ilə bağlı aparılan tədqiqatlar göstərir ki, tədris prosesinin təşkil olunması tələbələrin akademik nailiyyətlərinə birbaşa təsir göstərir. Bandura (1986) motivasiya və özünəinamın təlim nəticələrinin formalaşmasında mühüm rol oynadığını qeyd etmişdir. Vygotsky (1978) isə sosial qarşılıqlı əlaqələrin öyrənmə prosesində əhəmiyyətini vurğulamışdır. Biggs və Tang (2011) tələbəyönümlü tədris metodlarının öyrənmə keyfiyyətinə müsbət təsir göstərdiyini bildirmişlər. Black və Wiliam (1998) formativ qiymətləndirmənin tələbələrin akademik nailiyyətlərinin yüksəlməsinə töhfə verdiyini qeyd etmişlər. Azərbaycan alimlərinin araşdırmaları da göstərir ki, müəllim peşəkarlığı, innovativ tədris texnologiyaları və əlverişli akademik mühit öyrənmə keyfiyyətinin yüksəldilməsində mühüm rol oynayır.

Ədəbiyyat icmal

Ali təhsil müəssisələrində öyrənmə keyfiyyəti ilə bağlı aparılan tədqiqatlar göstərir ki, tədris prosesinin təşkil olunması tələbələrin akademik nailiyyətlərinə birbaşa təsir göstərir. Bandura (1986) motivasiya və özünəinamın təlim nəticələrinin formalaşmasında mühüm rol oynadığını qeyd etmişdir (Bandura, 1986). Onun sosial öyrənmə nəzəriyyəsinə əsasən, tələbələrin öz bacarıqlarına inamı onların tədris fəaliyyətində fəallığını və əldə etdikləri nəticələri müəyyən edən əsas amillərdən biridir (Hüseynova, 2019).

Vygotsky (1978) isə sosial qarşılıqlı əlaqələrin öyrənmə prosesində əhəmiyyətini vurğulamışdır. Alimin fikrincə, öyrənmə yalnız fərdi fəaliyyət nəticəsində deyil, həm də sosial mühitdə formalaşan əməkdaşlıq və ünsiyyət vasitəsilə həyata keçirilir. Bu baxımdan müəllim-tələbə və tələbə-tələbə münasibətlərinin keyfiyyəti təlim nəticələrinin yüksəldilməsində mühüm rol oynayır (Vygotsky, 1978).

Biggs və Tang (2011) tələbəyönümlü tədris metodlarının öyrənmə keyfiyyətinə müsbət təsir göstərdiyini bildirmişlər. Onların araşdırmalarında göstərilir ki, tələbələrin təlim prosesində aktiv iştirakını təmin edən metodlar biliklərin daha dərinlən mənimsənilməsinə, analitik düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına şərait yaradır. Xüsusilə interaktiv və layihə əsaslı tədris metodlarının tətbiqi tələbələrin akademik uğurlarını artıran mühüm amillərdən hesab olunur. Black və Wiliam (1998) formativ qiymətləndirmənin tələbələrin akademik nailiyyətlərinin yüksəlməsinə töhfə verdiyini qeyd etmişlər (Biggs & Tang, 2011).

Onların tədqiqatları göstərir ki, davamlı geribildirim və təlim prosesinin müxtəlif mərhələlərində aparılan qiymətləndirmə tələbələrin zəif tərəflərinin vaxtında müəyyənləşdirilməsinə və inkişaf etdirilməsinə imkan yaradır. Bu isə ümumi öyrənmə keyfiyyətinin yüksəlməsinə müsbət təsir göstərir. Müasir dövrdə rəqəmsal texnologiyaların təhsil sistemində inteqrasiyası ilə bağlı aparılan tədqiqatlar da öyrənmə keyfiyyətinin artırılmasında elektron resursların mühüm rol oynadığını göstərir. Elektron təhsil platformaları, virtual siniflər və onlayn tədris resursları tələbələrin informasiya əldə etmə imkanlarını genişləndirir, onların müstəqil öyrənmə bacarıqlarını inkişaf etdirir və tədris prosesinin daha çevik təşkilinə şərait yaradır. Azərbaycan alimlərinin araşdırmaları da göstərir ki, müasir pedaqoji texnologiyalar, müəllim peşəkarlığı və əlverişli akademik mühit tələbələrin təhsil nəticələrinin yaxşılaşmasında mühüm rol oynayır. Tədqiqatlarda vurğulanır ki, tələbələrin motivasiyasının artırılması, innovativ tədris metodlarının tətbiqi, obyektiv qiymətləndirmə sisteminin qurulması və sağlam psixoloji mühitin yaradılması ali təhsil müəssisələrində öyrənmə keyfiyyətinin yüksəldilməsinə əhəmiyyətli təsir göstərir (Biggs & Tang, 2011).

Beləliklə, elmi ədəbiyyatın təhlili göstərir ki, tələbələrin öyrənmə keyfiyyəti tədris metodları, qiymətləndirmə sistemi, motivasiya, müəllim peşəkarlığı, sosial münasibətlər və təhsil mühitinin keyfiyyəti ilə sıx bağlıdır. Bu amillərin kompleks şəkildə inkişaf etdirilməsi ali təhsildə daha yüksək nəticələrin əldə olunmasına imkan yaradır.

Tədris metodlarının və qiymətləndirmə sisteminin öyrənmə keyfiyyətinə təsiri

Ali təhsil müəssisələrində tələbələrin öyrənmə keyfiyyətinə təsir edən əsas amillərdən biri tədris prosesində istifadə olunan metod və yanaşmalardır. Müasir təhsil sistemində ənənəvi tədris metodları ilə yanaşı, tələbəyönümlü və interaktiv metodların tətbiqi daha geniş yayılmışdır (Biggs & Tang, 2011). Bu metodların əsas məqsədi tələbə-

lərin yalnız nəzəri bilik əldə etməsini deyil, həm də həmin bilikləri analiz etməsini, tətbiq etməsini və müstəqil şəkildə düşünməsini təmin etməkdir (Hüseynova, 2019). Ənənəvi müəllimmərkəzli tədris modelində tələbələr əsasən dinləyici rolunda çıxış edir və bilik birbaşa müəllim tərəfindən ötürülür. Bu zaman tələbələrin dərs prosesində aktivliyi zəifləyir və onlar daha çox məlumatı əzbərləməyə yönəliirlər (Abbasov, 2020). Belə yanaşma qısamüddətli nəticələr versə də, tələbələrin analitik düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına kifayət qədər təsir göstərmir. Buna görə də müasir ali təhsil müəssisələrində interaktiv və tələbəyönümlü metodların tətbiqi xüsusi aktualıq qazanmışdır. İnteraktiv tədris metodları tələbələrin dərs prosesində fəal iştirakını təmin edir və onların mövzuları daha dərinlən mənimsəməsinə şərait yaradır (Zimmeman, 2002). Qrup işləri, debatlar, təqdimatlar, beyin həmləsi və problem əsaslı öyrənmə metodları tələbələrin müstəqil düşünmə bacarıqlarını inkişaf etdirir. Bu metodlar vasitəsilə tələbələr yalnız nəzəri bilik əldə etmir, həm də müxtəlif situasiyalarda qərar qəbul etmə və problemləri həll etmə bacarıqlarını formalaşdırırlar (Vygotsky, 1978). Xüsusilə problem əsaslı öyrənmə metodu tələbələrin tədqiqat aparmaq və praktik nəticələr əldə etmək bacarıqlarını gücləndirir (Entwistle, 2009). Müəllimin motivasiyaedici yanaşması tələbələrdə özünəinam hissini gücləndirir və onların akademik fəallığını yüksəldir. Müəllim-tələbə münasibətlərində qarşılıqlı hörmət və əməkdaşlıq mühitinin yaradılması da öyrənmə keyfiyyətinə mühüm təsir göstərir. Tələbələr müəllim tərəfindən dəstəkləndiklərini hiss etdikdə dərs prosesində daha fəal iştirak edirlər. Psixoloji cəhətdən rahat tədris mühiti tələbələrin öz potensiallarını daha yaxşı ortaya qoymasına imkan yaradır (Quliyeva, 2018). Öyrənmə keyfiyyətinə təsir edən mühüm amillərdən biri də qiymətləndirmə sistemidir. Qiymətləndirmə sisteminin obyektiv və şəffaf olması da tələbələrin motivasiyasına mühüm təsir göstərir. Ədalətli qiymətləndirmə mühiti tələbələrin müəllimə və tədris prosesinə olan inamını artırır (Məmmədov, 2021). Əksinə, qeyri-obyektiv yanaşma tələbələrin dərəcə marağının azalmasına və akademik fəallığın zəifləməsinə səbəb ola bilər. Bu baxımdan qiymətləndirmə meyarlarının əvvəlcədən müəyyənləşdirilməsi və tələbələrə aydın şəkildə izah olunması vacib hesab olunur. Beləliklə, ali təhsil müəssisələrində öyrənmə keyfiyyəti tədris metodları, müəllim peşəkarlığı, qiymətləndirmə sistemi, akademik mühit və tələbələrin fərdi bacarıqları ilə sıx əlaqədardır. Bu amillərin qarşılıqlı şəkildə inkişaf etdirilməsi tələbələrin akademik nailiyyətlərinin yüksəlməsinə və daha keyfiyyətli təhsil mühitinin formalaşmasına mühüm töhfə verir (Əliyeva, 2020).

Tədqiqatın metodologiyası

Tədqiqat qarışıq metodologiya prinsipi əsasında aparılmışdır. Sorğu, müsahibə və müşahidə metodlarından istifadə olunmuşdur. Sorğular vasitəsilə tələbələrin tədris metodları, müəllim münasibətləri və qiymətləndirmə sistemi ilə bağlı fikirləri öyrənilmişdir.

Müsahibə metodu müəllim və tələbələrin tədris prosesi haqqında daha geniş məlumat verməsinə imkan yaratmışdır. Müşahidə metodu isə dərs prosesində tələbələrin fəallığını və müəllimlərin istifadə etdiyi tədris üsullarını qiymətləndirməyə kömək etmişdir. Toplanan məlumatlar statistik və məzmun analizi metodları ilə təhlil edilmişdir. Tədqiqat zamanı etik prinsiplərə də riayət edilmişdir. Respondentlərin anonimliyi qorunmuş və bütün məlumatlar məxfi saxlanılmışdır.

Nəticə

Tədqiqat göstərir ki, ali təhsil müəssisələrində öyrənmə keyfiyyəti bir sıra pedaqoji, psixoloji və institusional amillərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində formalaşır. Tədqiqat nəticələri həmçinin göstərir ki, tələbələrin motivasiya səviyyəsi və özünüidarəetmə bacarıqları onların öyrənmə keyfiyyətində mühüm rol oynayır. Müasir texnologiyaların tədris prosesinə inteqrasiyası isə tələbələrin müstəqil öyrənmə imkanlarını genişləndirir. Ali təhsil müəssisələrində öyrənmə keyfiyyətinin artırılması üçün tədris metodlarının yenilənməsi, interaktiv yanaşmaların tətbiqi və müəllim-tələbə münasibətlərinin inkişaf etdirilməsi vacibdir.

Beləliklə, öyrənmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün kompleks və sistemli yanaşma tələb olunur və tələbələrin akademik uğurlarının artmasına və ümumi təhsil keyfiyyətinin yüksəldilməsinə mühüm töhfə verə bilər.

Təkliflər

Ali təhsil müəssisələrində öyrənmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün müəllimlərin davamlı peşəkar inkişaf proqramlarına cəlb olunması və müasir pedaqoji texnologiyaların tətbiqi müəllimlərin tədris prosesini daha effektiv təşkil etməsinə imkan yaradır. Tələbələrin fərdi xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması və fərdiləşdirilmiş tədris yanaşmalarının tətbiqi onların akademik nəticələrinin yüksəlməsinə müsbət təsir göstərir. Ali təhsil müəssisələrində rəqəmsal resursların genişləndirilməsi və elektron təhsil platformalarının inkişaf etdirilməsi tələbələrin müstəqil öyrənmə imkanlarını artırır. Müasir təhsil mühitində innovativ yanaşmaların tətbiqi yalnız akademik nəticələrin yüksəlməsinə deyil, tələbələrin tənqidi düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına şərait yaradır.

Ədəbiyyat

1. Abbasov, A. (2020). Müasir təhsil sistemində pedaqoji yanaşmalar. Bakı: ADPU.
2. Hüseynova, A. (2019). Ali təhsil sistemində tədrisin keyfiyyəti. Bakı: *Elm və Təhsil*.
3. Məmmədov, R. (2021). Təhsil menecmenti və keyfiyyət təminatı. Bakı: *Elm*.
4. Əliyeva, S. (2020). Tələbə motivasiyası və akademik uğur. Bakı: *Təhsil Araşdırmaları*.
5. Quliyev, E. (2018). Pedaqoji innovasiyalar və müasir dərslər modeli. Bakı: ADPU.
6. Bandura, A. (1986). Social Foundations of Thought and Action. *Prentice Hall*.
7. Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University.
8. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning.
9. Creswell, J. W. (2014). Research Design. *SAGE*.
10. Entwistle, N. (2009). Teaching for Understanding at University.
11. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society.
12. Zimmerman, B. J. (2002). Self-Regulated Learning.

**FACTORS AFFECTING STUDENTS' LEARNING QUALITY
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

N.A.Hasanova

SUMMARY

This article examines the main factors affecting students' learning quality in higher education institutions. The research focuses on teaching methods, assessment systems, teacher-student relationships, student motivation, and institutional learning environments. The impact of modern learning methods and objective assessment on students' academic performance is considered.

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

Н.А.Гасанова

РЕЗЮМЕ

В статье исследуются основные факторы, влияющие на качество обучения студентов в высших учебных заведениях. Анализируются методы преподавания, система оценивания, отношения между преподавателем и студентом, мотивация студентов и академическая среда. Рассматривается влияние современных методов обучения и объективного оценивания на академические результаты обучающихся.

Məqalə redaksiyaya 16 iyun 2026 tarixində daxil olmuş, 18 iyun 2026 tarixində isə çapa qəbul olunmuşdur.

MÜNDƏRİCAT

RİYAZİYYAT, İNFORMATİKA VƏ TEXNİKİ ELMLƏR BÖLMƏSİ

Ə.Ə.Cabbarov, C.M.Əliyeva. Müasir proqram təminatının hazırlanmasında mikroservis arxitekturası və bulud texnologiyalarının tətbiqi.....	6
S.Ş.Piriyev, E.H.Hüseynov. Təhsil müəssisələrində sənəd dövriyyəsinin rəqəmsallaşdırılması üzrə proqram məhsulunun hazırlanması.....	11
F.M.Qarayev. React və Vue: istifadə rahatlığı və kod dəstəklənməsinin müqayisəsi.....	16
F.İ.Xəlilov. Şəhər idarəetməsində innovativ texnologiyaların tətbiqi perspektivləri.....	22
O.M.İsgəndərov. Attestasiya prosesinin informasiya texnologiyaları əsasında təşkili.....	29
F.M.Qarayev. Korporativ tətbiqlərdə React və Vue: performans və adaptasiya.....	34
Ə.Ə.Cabbarov, C.M.Əliyeva. Mikroservis arxitekturasında hadisə yönümlü kommunikasiya, nasazlığa dözümlülük və təhlükəsizlik modelləri.....	41

İQTİSADİYYAT, TURİZM VƏ AQRAR ELMLƏR BÖLMƏSİ

A.A.Cabbarova. Fintech və ənənəvi bankların rəqabəti.....	48
--	----

HUMANİTAR ELMLƏR BÖLMƏSİ

Ə.M.Muradov. Azərbaycanda NEET gənclərin azaldılması istiqamətində dövlət tədbirləri.....	58
--	----

DİLÇİLİK, FİLOLOGİYA VƏ PEDAQOJİ ELMLƏR BÖLMƏSİ

A.E.Abbasova. Dil öyrənməsində interaktiv texnologiyaların pedaqoji potensialı.....	66
N.T.Camalova. Xarici dil tədrisində koqnitiv yüklənmə nəzəriyyəsinin tətbiqi və effektivliyi.....	71
Ş.R.Əlizadə. İngilis dili dərslərində diferensiaslaşdırılmış təlimin təşkili yolları.....	76
S.S.Həsənova. Şagird mərkəzli təlim modelinin xarici dil mənimsənilməsində tətbiqi problemləri.....	81
X.S.Həsənova. Xarici dil tədrisində task-based learning yanaşmasının praktik tətbiqi.....	86
G.F.Hüseynova. İngilis dili dərslərində autentik materiallardan istifadənin kommunikativ bacarıqlara təsiri.....	91
Z.D.Qocayeva. İngilis dilində yazı bacarıqlarının inkişafında avtomatlaşdırılmış qiymətləndirmə sistemlərinin effektivliyi.....	96
N.A.Həsənova. Ali təhsil müəssisələrində tələbələrin öyrənmə keyfiyyətinə təsir edən amillər.....	101

CONTENTS

SECTION OF MATHEMATICS, INFORMATICS AND TECHNICAL SCIENCES

A.A.Jabbarov, J.M.Aliyeva. Application of microservice architecture and cloud technologies in development of modern software (<i>in Azeri</i>).....	6
S.Sh.Piriyev, E.H.Huseynov. Designing software for digitalization of document circulation in educational institutions (<i>in Azeri</i>).....	11
F.M.Garayev. React and Vue: a comparison of usability and code maintainability (<i>in Azeri</i>).....	16
F.I.Halilov. The prospects of using innovative technologies in urban management (<i>in Azeri</i>).....	22
O.M.Iskandarov. Organization of certification process based on information technologies (<i>in Azeri</i>).....	29
F.M.Garayev. React and Vue in enterprise applications: performance and adaptation (<i>in Azeri</i>).....	34
A.A.Jabbarov, J.M.Aliyeva. Event-driven communication, fault tolerance and security models in microservice architecture (<i>in Azeri</i>).....	41

SECTION OF ECONOMICS, TOURISM AND AGRARIAN SCIENCES

A.A.Jabbarova. Competition between Fintech and traditional banks (<i>in Azeri</i>).....	48
--	----

SECTION OF HUMANITIES

A.M.Muradov. State measures towards reducing NEET youth in Azerbaijan (<i>in Azeri</i>)....	58
--	----

SECTION OF LINGUISTICS, PHILOLOGY AND PEDAGOGY

A.E.Abbasova. Pedagogical potential of interactive technologies in language learning (<i>in Azeri</i>).....	66
N.T.Jamalova. Application and effectiveness of cognitive load theory in foreign language teaching (<i>in Azeri</i>).....	71
Sh.R.Alizadeh. Ways of organizing differentiated teaching in English language lessons (<i>in Azeri</i>).....	76
S.S.Hasanova. Problems of application of student-centered learning model in foreign language learning (<i>in Azeri</i>).....	81
H.S.Hasanova. Practical application of task-based learning approach in foreign language teaching (<i>in Azeri</i>).....	86
G.F.Huseynova. The impact of using authentic materials in English language lessons on communicative skills (<i>in Azeri</i>).....	91
Z.D.Gojayeva. Effectiveness of automated assessment systems in development of writing skills in English (<i>in Azeri</i>).....	96
N.A.Hasanova. Factors affecting students' learning quality in higher education institutions (<i>in Azeri</i>).....	101

**“ODLAR YURDU UNIVERSİTETİNİN ELMİ VƏ PEDAQOJİ XƏBƏRLƏRİ”
JURNALINA TƏQDİM OLUNAN MƏQALƏLƏRİN
TƏRTİBAT QAYDALARI**

1. Jurnalda nəşr olunmaq üçün təqdim olunan məqalə ilk öncə plagiat yoxlanışına, daha sonra isə 2 gizli rəyə göndərilir. Hər iki rəyçidən məqalə ilə bağlı müsbət rəy gələrsə, məqalə redaksiya heyəti tərəfindən nəzərdən keçirilir və jurnalın tələblərinə tam cavab verdiyi təqdirdə məqalə çapa qəbul olunur.

2. Jurnalda təqdim olunan məqalənin strukturu ümumdünya miqyasında elmi məqalələrə şamil edilən tələblərə cavab verməlidir. Yəni, məqalədə toxunulan problem ümumi şəkildə müəyyənləşdirilməli, onun mühüm elmi və praktiki məsələlərlə olan əlaqəsi göstərilməli, müəllifin bu problem üzrə istinad etdiyi ən son işlərin təhlili verilməli, məqalənin həsr olunduğu problemin həll olunmamış hissələri, habelə alınan nəticələr və onların perspektivləri göstərilməlidir.

3. Mövzusunun səthi və tezissayağı olduğu, elmi baxımdan kifayət qədər əsaslandırılmadığı məqalələr qəbul edilmir.

4. Məqalənin başlığı qısa olmalı, məzmunu əks etdirməli və 100 işarədən artıq olmamalıdır. Məqaləyə üç dildə (Azərbaycan, ingilis və rus dillərində) açar sözlər və UOT indeksi əlavə olunmalıdır (UOT indeksinin dəqiqliyinə görə redaksiya heyəti məsuliyyət daşımır). Azərbaycan dilində təqdim olunan məqalənin sonunda ingilis və rus dillərində, ingilis dilində təqdim olunan məqalənin sonunda Azərbaycan və rus dillərində, rus dilində təqdim olunan məqalənin sonunda Azərbaycan və ingilis dillərində eyni məzmunlu xülasələr verilməlidir.

5. Məqalə elektron variantda journal@oyu.edu.az ünvanına göndərilməlidir.

6. Məqalədə digər mənbələrə edilən istinadlarda və istifadə olunan ədəbiyyat siyahısının hazırlanmasında APA standartları rəhbər tutulmalıdır (bax <https://oyu.edu.az/uploads/elmi%20jurnal%20tertibat.pdf>).

7. Məqalənin mətni Microsoft Word proqramında Times New Roman şrifti ilə yığılmalıdır. Şriftin ölçüsü 12, sətirlərarası interval 1 olmalıdır. Sol və sağ tərəfdən məsafə 2,8 sm, yuxarı və aşağıdan isə 3 sm olmalıdır. Birinci sətirdəki boşluq 1,25 sm, düstur, rəsm və cədvəllərdə interval məsafələri (yuxarı və aşağıdan) 6 punkt olmalıdır. Şəkillər (rəsmlər) 11 ölçülü rəsmaltı yazılarla müşayiət olunmalı və mətnə skan edilmiş şəkildə (yəni skannerdən keçirilmiş şəkildə) daxil edilməlidir. Cədvəllərdə şriftin ölçüsü 11 olmalıdır. Düsturlar Word Equation redaktorunda yığılmalıdır.

8. Təqdim olunan məqalə 5-15 səhifə həcmində olmalıdır. Həcmi 15 səhifəni aşan məqalə yalnız redaksiya heyətinin razılığı ilə qəbul olunur. Mətnin qrammatik cəhətdən düzgünlüyü müəllif tərəfindən yoxlanılmalıdır.

9. Qoşma səhifədə müəllifin adı, soyadı, atasının adı, elmi dərəcəsi (varsa), iş yeri, iş yerinin ünvanı, müəllifin e-mail ünvanı və əlaqə telefonları göstərilməli, habelə əlyazmanın əvvəllər heç bir elmi nəşrdə dərc olunmadığı və elmin hansı sahəsinə aid olduğu qeyd olunmalıdır.

əlaqə telefonu: (+994 55) 465 85 27

email: journal@oyu.edu.az

ünvan: Bakı AZ1072, Koroğlu Rəhimov küçəsi 13, Odlar Yurdu Universiteti, Ümumi şöbə

<http://www.journal.oyu.edu.az>

GUIDE FOR AUTHORS

1. Every newly submitted article is first checked for plagiarism, and then sent to two anonymous reviewers. If positively assessed by both reviewers, the article is then considered by the editorial staff and, in case of full compliance with journal guidelines, the article is accepted for publication.

2. The contents of an article must meet generally accepted international scientific norms. The aim and the purpose of the article as well as its feasibility must be clearly indicated. It should deal with innovative ideas, developments, directions, misdirections, areas which need to be explored, future outlook, prior errors, problems, personnel, funding, or trends in the chosen field.

3. The manuscript with incomplete coverage of the subject will not be accepted.

4. The title of the article must be concise not to exceed 100 characters and be in full conformity with the contents. The article should include keywords and subject index (UDC). Also, an abstract is required consisting of 50-100 words.

5. Authors are advised to submit their articles electronically to journal@oyu.edu.az.

6. APA citation style should be used for in-text citations and reference list (see <https://oyu.edu.az/uploads/elmi%20jurnal%20tertibat.pdf>).

7. Microsoft Word is the only preferred input program. The font used should be Times New Roman of 12 points. Text must be single spaced with 2.8 cm left/right margins and 3 cm top/bottom margins. Figures must be scanned and captioned in 11-points Times New Roman. Formulas should be input using Word Equation. And tabular data should be input using 11-points Times New Roman.

8. Authors are encouraged to submit articles ranging from 5-15 pages (including appendixes, references, figures and tables). Sanction of editorial board is required for the acceptance of manuscripts exceeding 15 pages. The author should check the text for grammar.

9. Each article should include title, name, patronymic, current affiliation, postal address, e-mail and phone numbers of the author who should also provide a written evidence that the presented manuscript has been never published before. Also, the author must indicate the field of science to which his (her) manuscript belongs.

Tel.: (+994 55) 465 85 27

email: journal@oyu.edu.az

Postal Address: General Department, Odlar Yurdu University, 13 K.Rahimov St., Baku AZ1072, Azerbaijan

<http://www.journal.oyu.edu.az>

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Каждая новая статья, поступившая в редакцию, сперва отправляется на проверку на плагиат, а потом пересылается двум независимым рецензентам для экспертной оценки. Если мнение обоих рецензентов о статье положительно, статья рассматривается редколлегией журнала и, в случае полного соответствия требованиям журнала, статья принимается к публикации.

2. Структура представляемой в журнал статьи должна отвечать общемировым требованиям к научным статьям. То есть, статья должна включать определение проблемы в общем виде, её связь с важными научными и практическими задачами; анализ последних достижений и публикаций по данной проблеме, на которые опирается автор; выделение нерешённых частей проблемы, которым посвящается данная статья; формирование целей статьи (постановка задачи); содержание основного исследования с полным обоснованием полученных научных результатов; выводы из проведенного исследования и перспективы в данном направлении.

3. Рукопись, в которой материал изложен поверхностно, тезисно, без достаточного научного обоснования - не принимается.

4. Заголовок должен быть кратким, отражать содержание статьи и не превышать 100 знаков. Статья должна содержать ключевые слова на трёх языках (азербайджанском, английском и русском) и индекс УДК. Если язык статьи – азербайджанский, в конце приводятся идентичные по содержанию резюме на английском и русском языках. Аналогично, англоязычная статья сопровождается азербайджанским и русским, а русскоязычная – азербайджанским и английским резюме (идентичного содержания).

5. Рукопись присылается в редакцию журнала в электронном варианте по адресу journal@oyu.edu.az.

6. Для внутритекстовых ссылок и списка литературы должен быть использован стиль APA (см. <https://oyu.edu.az/uploads/elmi%20jurnal%20tertibat.pdf>).

7. Текст статьи должен быть набран в программе Microsoft Word шрифтом Times New Roman 12 размера с одиночным междустрочным интервалом. Верхние и нижние поля – 3 см, левые и правые – 2.8 см. Отступы: первой строки (абзац) – 1,25 см, интервалы (выше и ниже) от формул, рисунков, таблиц – 6 п.т. Рисунки и фото сопровождаются подрисуночными текстами в шрифте Times New Roman 11 размера и вставляются в текст в отсканированном виде. Формулы набираются в редакторе Word Equation с полуторным междустрочным интервалом.

8. Объём представляемой статьи должен быть в пределах 5-15 страниц. Статьи большего объема принимаются только по согласованию с редколлегией журнала. Текст должен быть проверен на грамматические ошибки, вычитан и просмотрен автором.

9. На отдельной странице указываются фамилии, инициалы автора, учёная степень (если имеется), место работы, почтовый адрес места работы, а также электронный адрес и контактные телефоны автора. В сопроводительном письме следует указать, что рукопись ранее нигде не публиковалась. Также необходимо указать принадлежность статьи к той или иной научной сфере.

контактный телефон редакции: (+994 55) 465 85 27

email: journal@oyu.edu.az

адрес: Баку AZ1072, ул.Кёроглу Рахимова 13, Университет Одлар Юрду, Общий отдел

<http://www.journal.oyu.edu.az>

Jurnal Azərbaycan Respublikası Mətbuat və İnformasiya
Nazirliyində qeydiyyatdan keçmişdir

This Journal is registered at the Ministry of Press
and Information of the Republic of Azerbaijan

Odlar Yurdu Universitetinin poliqrafiya mərkəzində çap olunmuşdur

Printed in Odlar Yurdu University Publishing Center

Lisenzia №138
10 fevral 1999-cu il

License No. 138
February 10, 1999

Yığılmağa verilmişdir: 19.06.2026. Çapa imzalanmışdır: 23.06.2026
Formatı: 60x84 1/8. Həcmi: 14 ç.v. Ofset çap üsulu. Tiraj: 100

Sent for print: 19.06.2026. Authorized for printing: 23.06.2026
Format: 60x84 1/8. Volume: 14 p.l. Offset printing. 100 copies
