

RƏQƏMSAL İDARƏETMƏ TEXNOLOGİYALARININ TƏHSİL SEKTORUNDA QƏRARVERMƏ KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

J.R. Əliyeva, A.V. Mustafayeva

Azərbaycan Universiteti, Ceyhun Hacıbəyli, 71, Bakı, Azərbaycan
e-mail: ist.mstfyva@gmail.com

Xülasə: Təhsil idarəçiliyində rəqəmsallaşma qərar qəbuletmə prosesini köklü şəkildə dəyişdirir. Məqalədə rəqəmsal idarəetmənin prinsipləri, səmərəlilik mexanizmləri və analitik üstünlükləri təhlil olunur. Real vaxtlı məlumatlara əsaslanan yanaşmalar qərarların obyektivliyini artırır, hesabatlılığı gücləndirir və təhsil sistemində daha çevik, effektiv və dayanıqlı idarəetməni təmin edir, resursların optimal istifadəsinə imkan yaradır, institusional inkişafı sürətləndirir, strateji planlaşdırmanı gücləndirir.

Açar sözlər: Rəqəmsallaşma, təhsil idarəçiliyi, qərar qəbuletmə, data əsaslı idarəetmə, analitik yanaşma, rəqəmsal transformasiya, səmərəlilik, hesabatlılıq, təhsil siyasəti, idarəetmə modelləri.

Giriş

Müasir dövrdə rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı bütün sahələrdə olduğu kimi, təhsil sistemində də idarəetmə yanaşmalarının transformasiyasına səbəb olmuşdur. Xüsusilə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) geniş tətbiqi təhsil idarəçiliyində qərar qəbuletmə proseslərinin daha sistemli, şəffaf və effektiv təşkilinə imkan yaradır. Bu kontekstdə rəqəmsallaşma yalnız texnoloji yenilənmə deyil, həm də idarəetmə fəlsəfəsinin dəyişməsi kimi qiymətləndirilir [3]. Ənənəvi təhsil idarəçiliyi modellərində qərarlar əsasən subyektiv yanaşmalar, şəxsi təcrübə və məhdud məlumat bazasına əsaslanırdı. Lakin rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqi ilə qərarvermə prosesi məlumatlara əsaslanan yanaşma ilə əvəz olunur. Bu yanaşma real vaxt rejimində toplanan və emal olunan məlumatlar əsasında daha obyektiv və əsaslandırılmış qərarların qəbulunu təmin edir.

Rəqəmsal idarəetmə mühitində Learning Management System (LMS), Student Information System (SIS), Management Information System (MIS) və Enterprise Resource Planning (ERP) kimi platformaların tətbiqi məlumatların inteqrasiyasını və analitik təhlil imkanlarını genişləndirir. Bu sistemlər vasitəsilə idarəçilər təhsil prosesinin müxtəlif aspektlərini – tələbə performansını, müəllim fəaliyyətini, resursların istifadəsi və s. – kompleks şəkildə qiymətləndirə bilirlər [5].

Bununla yanaşı, rəqəmsallaşma qərar qəbuletmədə çevikliyin artmasına, hesabatlılıq mexanizmlərinin güclənməsinə və idarəetmə proseslərinin optimallaşdırılmasına səbəb olur. Analitik alətlərin və proqnozlaşdırıcı modellərin istifadəsi isə təhsil siyasətinin daha elmi əsaslarla formalaşdırılmasına şərait yaradır. Qeyd etmək lazımdır ki, rəqəmsal transformasiya

yalnız texniki infrastruktura deyil, həm də insan kapitalının inkişafına, rəqəmsal bacarıqların formalaşdırılmasına və təşkilati mədəniyyətin yenilənməsinə əsaslanır. Bu baxımdan, təhsil idarəçiliyində rəqəmsallaşmanın effektiv tətbiqi kompleks və çoxşaxəli yanaşma tələb edir [6].

Bu tədqiqatın məqsədi təhsil idarəçiliyində qərar qəbuletmə prosesinin rəqəmsallaşma əsasında transformasiyasını təhlil etmək, rəqəmsal idarəetmənin əsas prinsiplərini və səmərəlilik mexanizmlərini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir. Məqalədə həmçinin rəqəmsal yanaşmanın ənənəvi idarəetmə modelləri ilə müqayisəli təhlili aparılaraq onun elmi və praktiki üstünlükləri əsaslandırılır.

Rəqəmsal idarəetmə modelinin nəzəri əsasları və əsas prinsipləri

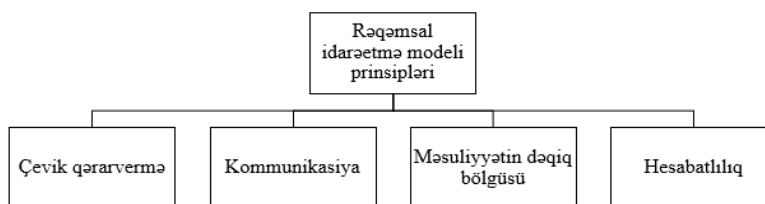
Müasir təhsil idarəçiliyində rəqəmsallaşma yalnız texnoloji alətlərin tətbiqi ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda idarəetmə yanaşmalarının və qərar qəbuletmə mexanizmlərinin fundamental transformasiyasını əhatə edir. Rəqəmsal idarəetmə modeli məlumatların toplanması, emalı və təhlili əsasında qərarverməni təmin edən inteqrasiya olunmuş sistem kimi çıxış edir və təşkilati effektivliyin artırılmasına yönəlir .

Rəqəmsal idarəetmə modelinin formalaşmasının əsasını data əsaslı idarəetmə (data-driven management) yanaşması təşkil edir. Bu yanaşma idarəçilərə yalnız keçmiş nəticələrə deyil, həm də real vaxtlı məlumatlara və proqnozlaşdırıcı analitikaya əsaslanaraq qərar qəbul etməyə imkan verir. Beləliklə, qərarvermə prosesi daha obyektiv, ölçülə bilən və elmi əsaslı xarakter alır [5].

Bu modelin digər mühüm xüsusiyyəti inteqrasiya olunmuş informasiya sistemlərinin tətbiqidir. LMS, SIS, MIS və ERP kimi platformalar vasitəsilə müxtəlif məlumat axınları vahid sistemdə birləşdirilir və kompleks təhlil imkanı yaranır. Bu isə idarəetmə prosesində koordinasiyanı gücləndirir və informasiya boşluqlarını minimuma endirir.

Rəqəmsal idarəetmə modelinin effektiv tətbiqi bir sıra əsas prinsiplərə əsaslanır. Bu prinsiplər idarəetmə sisteminin funksionallığını və nəticəyönümlülüyünü təmin edən əsas komponentlər kimi çıxış edir. Aşağıdakı sxemdə bu prinsiplər sistemli şəkildə təqdim olunmuşdur:

Sxem 1. Rəqəmsal idarəetmə modelinin əsaslandığı əsas prinsiplər



Mənbə: [12] əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur

Şəkildən görüldüyü kimi, rəqəmsal idarəetmə modelinin əsas prinsipləri sırasında çevik qərarvermə, effektiv kommunikasiya, məsuliyyətin dəqiq bölgüsü və hesabatlılıq xüsusi yer tutur. Çevik qərarvermə rəqəmsal mühitdə operativ və dəyişən şəraitə uyğun qərarların qəbulunu təmin edir. Kommunikasiya prinsipi isə informasiya axınının sürətlənməsinə və strukturlaşdırılmasına xidmət edir. Məsuliyyətin dəqiq bölgüsü idarəetmə prosesində rol və funksiyaların aydın müəyyən edilməsinə imkan yaradır [1]. Hesabatlılıq isə fəaliyyət nəticələrinin monitorinqi və qiymətləndirilməsi vasitəsilə idarəetmədə şəffaflığın təmin olunmasına xidmət edir. Beləliklə, rəqəmsal idarəetmə modeli yalnız texnoloji yenilik deyil, həm də idarəetmənin daha sistemli, analitik və nəticəyönümlü təşkilinə imkan verən kompleks yanaşmadır. Bu modelin tətbiqi təhsil sistemində idarəetmə keyfiyyətinin yüksəldilməsində və strateji qərarların effektivliyinin artırılmasında mühüm rol oynayır.

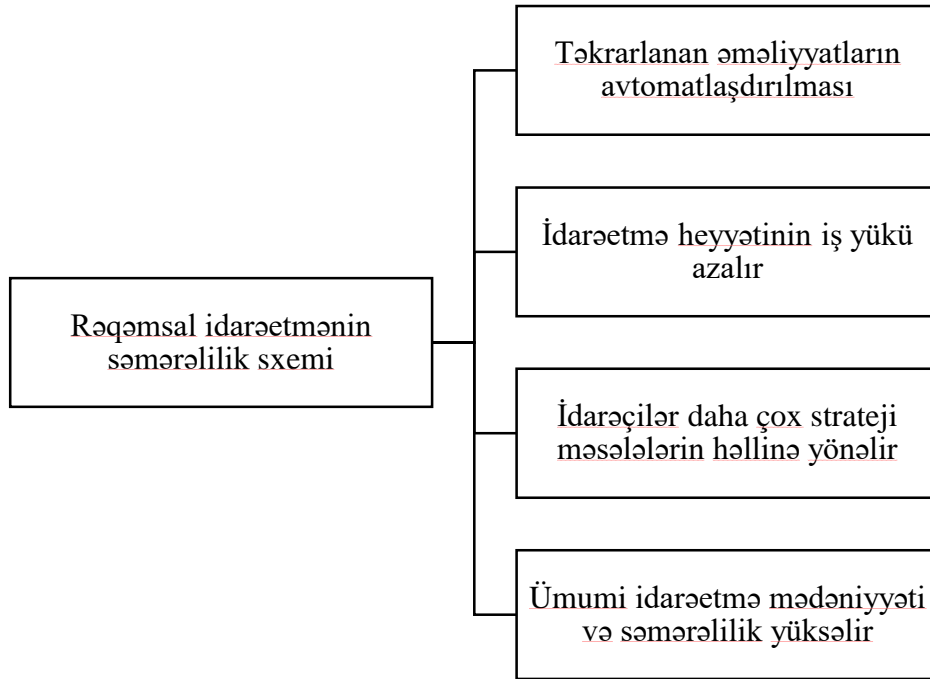
Rəqəmsal idarəetmənin səmərəlilik mexanizmləri və qərarverməyə təsiri

Rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqi təhsil təşkilatlarında yalnız texnoloji modernləşmə ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda idarəetmə səmərəliliyinin struktur və funksional baxımdan yenidən qurulmasına səbəb olur. Bu transformasiya idarəetmə proseslərinin optimallaşdırılması, resurslardan səmərəli istifadə və qərarvermənin keyfiyyətinin yüksəldilməsi ilə xarakterizə olunur .

Rəqəmsal idarəetmənin səmərəliliyi əsasən avtomatlaşdırma, analitik qərarvermə və idarəetmə çevikliyi kimi amillərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində formalaşır. Ənənəvi idarəetmə modellərində vaxt və resurs tələb edən əməliyyatlar rəqəmsal sistemlər vasitəsilə avtomatlaşdırılaraq həm sürət, həm də dəqiqlik baxımından üstünlük yaradır. Bu isə idarəetmə prosesində insan faktorundan qaynaqlanan səhvlərin azalmasına və əməliyyat effektivliyinin artmasına gətirib çıxarır [7].

Rəqəmsal mühitdə qərarvermə prosesinin səmərəliliyi həmçinin idarəçilərin funksional yükünün optimallaşdırılması ilə sıx bağlıdır. Rutin əməliyyatların avtomatlaşdırılması nəticəsində idarəetmə heyəti daha çox strateji planlaşdırma, innovasiya və inkişaf yönümlü fəaliyyətlərə fokuslana bilər. Bu isə təşkilatın uzunmüddətli məqsədlərinə nail olmasını asanlaşdırır.

Rəqəmsal idarəetmənin səmərəlilik mexanizmləri aşağıdakı sxemdə ardıcıl və səbəb-nəticə əlaqələri əsasında təqdim olunmuşdur:

Sxem 2. Rəqəmsal idarəetmənin səmərəlilik sxemi

Mənbə: [11] əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur

Şəkildən görüldüyü kimi, səmərəlilik zənciri təkrarlanan əməliyyatların avtomatlaşdırılması ilə başlayır. Bu mərhələdə texnoloji həllər vasitəsilə standart proseslər sürətləndirilir və əməliyyat xərcləri azalır. Növbəti mərhələdə idarəetmə heyətinin iş yükü azalır, çünki texniki və rutin funksiyalar sistem tərəfindən icra olunur. Bu isə insan resurslarının daha effektiv bölgüsünə şərait yaradır. Üçüncü mərhələdə idarəçilər strateji məsələlərin həllinə yönəlir, yəni qərar vermə daha çox analitik təhlil, proqnozlaşdırma və uzunmüddətli planlaşdırma əsasında həyata keçirilir. Nəticə etibarilə, son mərhələdə idarəetmə səmərəliliyi və təşkilati performans yüksəlir. Bu, resurslardan optimal istifadə, qərarların keyfiyyətinin artması və ümumi idarəetmə mədəniyyətinin inkişafı ilə müşayiət olunur. Beləliklə, rəqəmsal idarəetmə yalnız əməliyyat səviyyəsində deyil, həm də strateji idarəetmə səviyyəsində transformativ təsir göstərərək təhsil sistemində davamlı və dayanıqlı inkişaf üçün əsas yaradır.

Təhsil idarəçiliyində qərar qəbuletmənin rəqəmsallaşma əsasında müqayisəli təhlili

Təhsil idarəçiliyində rəqəmsallaşma ənənəvi qərar qəbuletmə yanaşmalarını köklü şəkildə dəyişdirərək daha sistemli, obyektiv və analitik əsaslara söykənən idarəetmə modelinin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Bu transformasiya xüsusilə qərarların əsaslandırılması,

məlumatların emalı və idarəetmə proseslərinin çevikliyi baxımından özünü daha qabarıq şəkildə göstərir [10].

Ənənəvi idarəetmə modelində qərar qəbuletmə əsasən subyektiv amillərə – şəxsi təcrübəyə, intuisiya və məhdud müşahidələrə əsaslanırdı. Bu isə qərarların keyfiyyətində qeyri-sabitlik yaradır və idarəetmə risklərini artırırdı. Rəqəmsal idarəetmə mühitində isə qərarlar real vaxtlı, strukturlaşdırılmış və ölçülə bilən məlumatlara əsaslanaraq qəbul edilir ki, bu da onların elmi əsaslılığını və obyektivliyini təmin edir [5].

Məlumat mənbələrinin xarakterində də ciddi dəyişiklik müşahidə olunur. Ənənəvi sistemdə parçalanmış və qeyri-standart hesabatlar üstünlük təşkil etdiyi halda, rəqəmsal mühitdə inteqrasiya olunmuş informasiya sistemləri (SIS, LMS, MIS, ERP) vasitəsilə vahid məlumat bazası formalaşır. Bu isə məlumatların müqayisə olunması, analiz edilməsi və müxtəlif səviyyələrdə qərarvermədə istifadəsini asanlaşdırır.

Məlumatların emalı prosesində rəqəmsallaşma avtomatlaşdırmanı ön plana çıxarır. Əl ilə və qeyri-sistemli emal üsulları yerini avtomatlaşdırılmış, təmizlənmiş və strukturlaşdırılmış məlumatların analizinə verir. Bu, insan faktorundan qaynaqlanan səhvlərin azalmasına və analitik nəticələrin daha etibarlı olmasına şərait yaradır [1].

Analitik yanaşma baxımından da əhəmiyyətli fərqlər mövcuddur. Ənənəvi idarəetmə əsasən deskriptiv və retrospektiv təhlillə kifayətləndiyi halda, rəqəmsal idarəetmə proqnozlaşdırıcı və modelləşdirməyə əsaslanan analitik yanaşmanı tətbiq edir. Bu isə təhsil siyasətinin daha elmi əsaslarla qurulmasına və gələcək risklərin əvvəlcədən müəyyən edilməsinə imkan yaradır.

Vizual təqdimat vasitələrinin inkişafı idarəetmə qərarlarının keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Dashboardlar, qrafiklər və indikator sistemləri vasitəsilə məlumatların interpretasiyası asanlaşır və qərarvermə prosesi sürətlənir. Bununla yanaşı, qərarların obyektivliyi artır, çünki rəqəmsal sistemlərdə məlumatlar yoxlanıla bilən və şəffaf şəkildə təqdim olunur.

Rəqəmsallaşmanın digər mühüm nəticəsi idarəetmədə çevikliyin və operativliyin artmasıdır. Ənənəvi sistemlərdə qərarvermə gecikmiş və mərhələli xarakter daşdığı halda, rəqəmsal idarəetmədə real vaxtlı müdaxilə və adaptasiya imkanları yaranır. Bu isə dəyişən təhsil mühitinə daha tez reaksiya verməyə şərait yaradır.

Cədvəl 1. Təhsil idarəçiliyində qərar qəbul etmənin rəqəmsallaşma əsasında transformasiyası

Analiz ölçüsü	Ənənəvi təhsil idarəçiliyi	Rəqəmsal təhsil idarəçiliyi	Elmi–idarəetmə təsiri
----------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------

Qərar qəbuletmənin əsası	Şəxsi təcrübə, subyektiv müşahidə, intuisiya	Real vaxtlı, sistemləşdirilmiş və ölçülə bilən məlumatlar	Qərarların sübuta əsaslanması təmin olunur
Məlumat mənbələri	Parçalanmış hesabatlar, qeyri-standart sənədlər	Elektron platformalar (SIS, LMS, MIS, ERP və s.)	Məlumatların inteqrasiyası və müqayisə imkanı yaranır
Məlumatların emalı	Əl ilə, selektiv və qeyri-sistemli	Avtomatlaşdırılmış, təmizlənmiş və strukturlaşdırılmış	Analitik səhvlər və insan faktoru azalır
Analitik yanaşma	Deskriptiv və retrospektiv yanaşma	Analitik, proqnozlaşdırıcı və modelləşdirilmiş yanaşma	Təhsil siyasətinin elmi əsaslarla formalaşdırılması
Vizual təqdimat	Məhdud cədvəllər və mətn əsaslı hesabatlar	Panel göstəriciləri (dashboards), qrafiklər, indikatorlar	İdarəedicilər üçün məlumatın interpretasiyası asanlaşır
Qərarların obyektivliyi	Yüksək subyektivlik riski	Obyektiv, ölçülə bilən və yoxlanıla bilən qərarlar	İdarəetmədə şəffaflıq və etibarlılıq artır
Reaksiya sürəti	Gecikmiş və mərhələli	Real vaxtlı və çevik	Operativ müdaxilə və adaptasiya imkanı
Hesabatlılıq mexanizmi	Formal və epizodik	Davamlı monitorinq və izləmə bilənlik	Keyfiyyət təminatı və audit gücləri

Mənbə: [2, 8] əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Beləliklə, aparılan müqayisəli təhlil göstərir ki, rəqəmsallaşma təhsil idarəçiliyində qərar qəbuletmə prosesini keyfiyyətə yeni mərhələyə yüksəldir. Bu transformasiya yalnız texnoloji yenilənmə deyil, həm də idarəetmə fəlsəfəsinin dəyişməsi ilə müşayiət olunur və nəticə etibarilə daha effektiv, şəffaf və dayanıqlı idarəetmə modelinin formalaşmasına səbəb olur.

Nəticə

Tədqiqat nəticələri göstərir ki, rəqəmsallaşma təhsil idarəçiliyində qərar qəbuletmə prosesinin keyfiyyətə yeni mərhələyə keçidini təmin edir. Ənənəvi idarəetmə modellərində üstünlük təşkil edən subyektiv yanaşmalar rəqəmsal mühitdə real vaxtlı və ölçülə bilən məlumatlara əsaslanan qərarvermə ilə əvəz olunur ki, bu da idarəetmənin elmi əsaslılığını və obyektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Məqalədə təqdim olunan prinsiplər modeli göstərir ki, rəqəmsal idarəetmə çevik qərarvermə, effektiv kommunikasiya, məsuliyyətin dəqiq bölgüsü və hesabatlılıq kimi əsas komponentlər üzərində qurulur. Bu prinsiplər idarəetmə sisteminin strukturlaşdırılmasını və funksional səmərəliliyini təmin edən fundamental elementlər kimi çıxış edir. Eyni zamanda,

səmərəlilik sxemi əsasında aparılan təhlil sübut edir ki, rəqəmsal idarəetmə avtomatlaşdırma vasitəsilə əməliyyat yükünü azaldır, idarəetmə resurslarını optimallaşdırır və qərarvericilərin strateji fəaliyyətlərə yönəlməsinə şərait yaradır. Nəticədə təşkilati performans yüksəlir və idarəetmə prosesləri daha çevik və adaptiv xarakter alır.

Müqayisəli təhlil (Cədvəl 1) isə göstərir ki, rəqəmsal yanaşma məlumatların inteqrasiyası, analitik emalı və vizuallaşdırılması baxımından ənənəvi modellərlə müqayisədə ciddi üstünlüklərə malikdir. Bu üstünlüklər qərarların keyfiyyətinin yüksəlməsinə, hesabatlılıq mexanizmlərinin güclənməsinə və idarəetmədə şəffaflığın təmin olunmasına xidmət edir. Ümumilikdə, rəqəmsal idarəetmə təhsil sistemində davamlı inkişafın təmin olunması üçün strateji əhəmiyyət kəsb edir.

Bununla belə, bu modelin effektiv tətbiqi yalnız texnoloji infrastruktura deyil, həm də idarəçilərin rəqəmsal kompetensiyalarına, təşkilati mədəniyyətə və institusional uyğunlaşma səviyyəsinə bağlıdır. Bu baxımdan gələcək tədqiqatlarda rəqəmsal idarəetmənin empirik qiymətləndirilməsi və onun təhsil nəticələrinə təsirinin ölçülməsi xüsusi aktualıq kəsb edir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. Norton & Company.
2. Məmmədov R. (2010). Təhsildə keyfiyyət aparıcı istiqamətlərdən biri kimi. Bakı, "Müəllim".
3. UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing.
4. UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education*.
5. World Bank. (2020). *Realizing the future of learning: From learning poverty to learning for everyone, everywhere*. World Bank Publications.
6. Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates (2nd ed.)*. Bloomsbury Academic.
7. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
8. Zamanova M.Ə. (2017). Təhsildə keyfiyyətin sistemli idarə edilməsi. Bakı, "Elm və təhsil".
9. Means, B., Neisler, J., & Langer Research Associates. (2020). *Suddenly online: A national survey of undergraduates during the COVID-19 pandemic*. Digital Promise.
10. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
11. C. Məmmədov, B. Bilalov. Rəqəmsal idarəetmə və innovativ yanaşmalar təhsildə, Bakı, 2022.
12. Ə. Q. Əlirzayev. İdarəetmə proseslərində rəqəmsallaşma və informasiya sistemləri, Bakı: "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı, 2021.

THE IMPACT OF DIGITAL MANAGEMENT TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF DECISION-MAKING IN THE EDUCATION SECTOR

J.R. Aliyeva, A.V. Mustafayeva

Azerbaijan University, Jeyhun Hajibeyli, 71, Baku, Azerbaijan

Abstract. Digitalization in educational management fundamentally transforms decision-making processes. This article analyzes the principles of digital governance, efficiency mechanisms, and analytical advantages. Data-driven approaches based on real-time information enhance decision objectivity, strengthen accountability, and ensure more flexible, efficient, and sustainable management in the education system, enabling optimal resource allocation, accelerating institutional development, and improving strategic planning.

Keywords: Digitalization, educational management, decision-making, data-driven management, analytical approach, digital transformation, efficiency, accountability, education policy, management models.