

KAMU SEKTÖRÜNDE DİJİTAL YÖNETİŞİM: YENİLİKÇİ MODELLER ve GERÇEK DENEYİMLER

Mehriban İMANOVA

Nahçıvan Devlet Üniversitesi, Nahçıvan-Azərbaycan

mehriban.i@ndu.edu.com, ORCID ID:0000-0003-2210-724X

Sorumlu Yazar

E-mail: mehriban.i@ndu.edu.com

Geliş Tarihi: 10.06.2025

Kabul Tarihi:30.06.2025

Özet

Modern kamu politikasının temel yönelimlerini reformlar ve yenilikler oluşturmaktadır. Her ülke hükümeti mevcut sistemlerin uygulanması ve geliştirilmesi üzerinde aktif olarak çalışmakta, hedeflerine ulaşmak amacıyla dijital yönetim araçlarından yararlanmaktadır. Devlet yönetiminde dijital dönüşüm, süreçlerin otomatikleştirilmesini ve vatandaşlarla etkileşim kurmak için daha esnek yapılar oluşturulmasını gerektiren teknolojilerin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Dijital yönetim, çağdaş dönemde kamu yönetiminin organizasyonu ve hizmet sunumunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu faaliyetler, hem iç meseleleri hem de devletlerarası konuları kapsamaktadır ve tüm vatandaş girişimlerinin sosyal değişimlerle birlikte izlenmesini ve değerlendirilmesini içermektedir. Bu makalenin temel amacı, kamu sektöründe dijital yönetimin modern modellerini belirlemek, mevcut pratik deneyimleri ortaya koymak ve bu alanda öneriler sunmaktır. Bu çalışmanın araştırılması sırasında, OECD, Dünya Ekonomik Forumu ve Birleşmiş Milletler'in kamu sektöründe yapay zekâ ve dijital yönetişimin uygulamalarını değerlendiren raporlarından ve kamu yönetimi süreçlerinin dijitalleştirilmesi alanında yapılmış bilimsel araştırmalardan yararlanılmıştır. Bu yönüyle kavramsal bir çalışmadır. Dijital teknolojilerin kamu yönetimine entegrasyonu ve yapay zekanın e-devletteki rolü değerlendirilen bilimsel makalede, e-devletlerin oluşturulmasını kolaylaştıran programların uygulanmasında yerel ve yabancı deneyimler incelenmiştir. Kamu sektöründe ve e-hizmetlerde dijital yönetimin yenilikçi modellerinin, örgütsel yapı ve süreçlerin iyileştirilmesindeki rolü ele alınmış ve Azerbaycan'da dijitalleşmenin kamu yönetimi sürecine entegrasyonu değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kamu sektörünün dijital yönetimindeki riskler dikkate alınmış, bunları en aza indirmek için önleyici tedbirler alınmış, gelecekte karşılaşılabilecek zorluklar belirlenmiş ve mevcut sistemlerin iyileştirilmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: dijital yönetişim, kamu yönetimi, e-devlet, yapay zeka, dijital altyapı

DIGITAL GOVERNANCE IN THE PUBLIC SECTOR: INNOVATIVE MODELS and REAL EXPERIENCES

Abstract

The main directions of modern public policy are reforms and innovations. Each country's government is actively working on the implementation and improvement of existing systems, using digital management tools to achieve its goals. Digital transformation in public administration necessitates the application of technologies that automate processes and create more flexible structures for interaction with citizens. Digital management plays an important role in the organization of public administration and the provision of services in the modern era. These activities cover both domestic and interstate issues, which also include monitoring and evaluation of social changes with all citizen initiatives. The main purpose of the article is to identify modern models of digital management in the public sector, identify real experience and provide recommendations in this direction. During the research of the scientific article, reports of the OECD, the World Economic Forum, the United Nations on the application of artificial intelligence in the public sector and assessing digital management, as well as materials from scientific research in the field of digitalization of public administration processes were used. In this respect, it is a conceptual study. The scientific article evaluates the integration of digital technologies into public administration and the role of artificial intelligence in e-government, examines local and foreign experiences in the implementation of programs that facilitate the creation of e-governments. Innovative models of digital governance in the public sector are being explored, the role of electronic services in optimizing organizational structures and processes is being discussed, and the integration of digitalization into the public administration process in Azerbaijan is being analyzed. As a result, the risks in the digital management of the public sector are taken into account, preventive measures are taken to minimize them, and future challenges are identified, and recommendations are given for improving existing systems.

Keywords: Digital management, public administration, e-government, artificial intelligence, digital infrastructure

1. GİRİŞ

Dijitalleşme, kamusal hizmetlerin sunumunda yenilikçi modellerin devreye alınmasını gerektiriyor ve bu süreç yalnızca teknolojilerin uygulanmasıyla sınırlı değil, aynı zamanda örgütsel yapıların, yönetim süreçlerinin ve hizmetlerin yeniden tasarlanmasını da içerir.

Son dönemde çeşitli ülkelerde uygulamaya konulan dijital dönüşüm girişimleri, kamu yönetiminin geleneksel ilkelerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Elektronik hizmetlerin, elektronik veri alışverişinin, modern analitik yöntemlerin ve yenilikçi yönetim araçlarının gelişmesi kamu sektörünün daha çevik ve proaktif olmasını sağlıyor. Aynı zamanda dijital yönetişimin hayata geçirilmesinde teknolojilerin entegrasyonu, finansal kaynakların etkin kullanımı, vatandaşların dijital hizmetlere olan güveninin artırılması gibi zorluklar da ön plana çıkıyor.

Bu çalışmada, kamu yönetimi süreçlerinin dijitalleştirilmesi alanında yapılmış bilimsel araştırmaların materyallerinden yararlanılmıştır. Aynı zamanda, ekonominin dijital dönüşümüne ilişkin yurtiçi ve yurtdışı deneyimler ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Makalenin hazırlanması sürecinde, kamu sektöründe yapay zekâ uygulamaları, dijital yönetim ve teknolojilerin entegrasyonu konularında OECD tarafından ülkelerin yapay zekâ stratejilerini karşılaştırmalı olarak inceleyen raporlar, Birleşmiş Milletler'in ülkelerin dijital dönüşüm ve yapay zekâyâ hazır olma seviyelerini değerlendiren raporları, Dünya Bankası'nın dijital kamu yönetiminin gelişimi ve yenilikçi teknolojilerin uygulanmasına ilişkin göstergeleri analiz eden raporları ile Dünya Ekonomik Forumu'nun yapay zekâ uygulamalarının değerlendirilmesine dair sunduğu raporlardan faydalanılmıştır. Elde edilen veriler sistematik olarak derlenip, yorumlanmıştır.

Bu makalenin amacı, kamu sektöründe dijital yönetişimin yenilikçi modellerini incelemek, çeşitli ülkelerin başarılı deneyimlerinden ders çıkarmak, bu alanda verimliliği artırmaya yönelik öneriler ortaya koymak, başarılı uygulamaları değerlendirmek, temel zorluk ve tehditleri ortaya koymaktır. Çalışmad kapsamında çeşitli ülkelerdeki kamu kurumlarının dijital stratejileri değerlendirilmiştir.

Kamuda dijital dönüşüm, yönetim kalitesinin ve karar alma etkinliğinin artırılması, şeffaflığın sağlanması yoluyla modern çağın taleplerinin karşılanmasında önemli rol oynuyor. Büyük verinin etkin kullanımı bu dönüşüm sürecinin temel bileşenlerinden biridir.

2. Literatür İncelemesi

2.1 Kamu sektöründe dijitalleşme ve stratejik önemi

1990'lı yıllarda kamu yönetimi alanında yeni bilgi teknolojilerinin yayılması ve uygulanması, vatandaşların hükümetlere olan ilgisinin ve beklentilerinin artmasına neden olmuştur (Yıldız ve Kocaoğlu, 2024). Vatandaşlar kamu hizmetlerinin kalitesinin artırılmasını ve daha etkili geri bildirim mekanizmalarının kurulmasını isterken, iş dünyası ise devletle daha şeffaf ve avantajlı ilişkiler kurmaya çalışmıştır. Derin dönüşüm sürecinde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) etkisiyle yönetimde koordinasyon ve iş birliği artmaya başlamıştır. Dijital dönüşümün görevleri arasında kamu hizmetlerinin kalitesinin yükseltilmesi, karar alma süreçlerinin hızlandırılması ve birimler arası koordinasyonun iyileştirilmesi yer almaktadır. Dijital kamu hizmetleri, vatandaş memnuniyetini en üst düzeyde tutmaya çalışarak, vatandaşlara daha kaliteli ve hızlı hizmet sunmayı amaçlamaktadır (Doğan ve Ustakara, 2013). Bu, kamu yönetiminde verimliliği artırır, bürokratik engelleri azaltır ve vatandaşların devletle ilişkilerini kolaylaştırır. Yapay zekâ uygulamaları, devletin dijital dönüşümünü hızlandırarak daha gelişmiş ve modern bir kamu yönetim sistemi kurulmasına olanak tanımaktadır. Dijitalleşme, süreçlerin otomatikleştirilmesi, idari prosedürlerin sadeleştirilmesi ve hızlandırılması, günlük işlemlerde insan unsurunun azaltılması ile dijital teknolojiler aracılığıyla karar alma ve hizmet sunum aşamalarının izlenmesini sağlar (İmanova, 2025). Bu da vatandaşlar için şeffaflık sağlayarak hükümete duyulan güveni artırmaya yardımcı olur (Danziger ve Andersen, 2002). Dijitalleşmenin sosyo-ekonomik faydaları Tablo 1'de aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 1. Dijitalleşmenin sosyo-ekonomik faydaları

Fayda	Tanım
Şeffaflık ve hesap verebilirlik	Dijital çözümlerin uygulanması, hükümet bilgilerine açık ve kolay erişimi garanti altına alarak, hükümet kuruluşlarının şeffaf bir şekilde faaliyet göstermesine olanak tanır. Bu, vatandaşların hükümetin eylemlerini izleyebilmeleri ve karar alma süreçlerine katılabilmeleri nedeniyle güvenini artırır.
Yeterlik	Otomasyonlu süreçler bürokrasiyi azaltarak daha hızlı hizmet sunumuna olanak tanır.
Vatandaş memnuniyeti	Vatandaşlar, çevrimiçi hizmetler aracılığıyla kamu kurumlarıyla daha kolay iletişim kurabiliyor ve bu da memnuniyetin artmasına katkıda bulunuyor. Dijital dönüşüm, hükümetlerin kolay ve erişilebilir e-hizmetler sunmasına yardımcı oluyor. Chatbotlar ve sanal asistanlar aracılığıyla esnek yönetim sağlanıyor.
Maliyet azaltma	Dijitalleşme pek çok sürecin otomasyonunu sağlıyor, bu da karar alma süreçlerini hızlandırıyor ve sunulan hizmet kalitesini artırıyor. Yönetim organlarının verimliliğini artırır. Dijital kaynaklar, belge akışını ve insan kaynaklarını optimize ederek zaman ve malzeme maliyetlerinin azaltılmasına olanak tanır.
Veri analitiği	Dijital yönetim sistemleri aracılığıyla toplanan bilgiler, kamu politikalarının şekillendirilmesinde ve optimum yönetim kararlarının alınmasında oldukça önemlidir. Büyük veri ve analitiğin kullanımı, toplumun ihtiyaçlarını daha doğru bir şekilde öngörmemize ve varsayımlara değil gerçek verilere dayalı kararlar almamıza olanak tanır. Yapay zeka, verilerden yola çıkarak optimum kararları öneriyor ve yönetimde objektifliği artırıyor.
Risk yönetimi	Dijital teknolojilerin uygulanması, bilgiye zamanında erişim ve olası krizlerin daha etkin yönetilmesine olanak sağlıyor. Yapay zeka, olası hataları önceden tahmin ediyor ve bunları yönetim stratejilerine entegre ediyor.
Ekonomik büyümeyi ve inovasyonu desteklemek	Kamu yönetiminin dijitalleşmesi, yenilikçi kalkınma için koşulların yaratılmasına yardımcı oluyor ve devlet, iş dünyası ve toplum arasındaki etkileşimi artırıyor.
Yolsuzlukla mücadele	Modern dijital teknolojiler siber güvenliği iyileştirmemize, veri korumasını sağlamamıza ve kriz ve acil durumlarda etkili bir şekilde çalışabilen dayanıklı bir altyapı oluşturmamıza olanak tanır. Yapay zeka, şeffaf olmayan durumları otomatik olarak izler ve değerlendirir.
Kapsayıcılığın artırılması	Dijital yönetim, farklı vatandaş gruplarının ihtiyaçlarını karşılayarak kamu sektöründe kapsayıcılığın artırılmasına olanak tanıyan modeller sunmaktadır.

Bundan şu sonuca varıyoruz ki, kamu yönetiminin dijital dönüşümü, modern çağın gerekliliklerine ve taleplerine uyum sağlamak, vatandaşlarla etkileşimi geliştirmek ve daha verimli ve şeffaf bir yönetim sistemi oluşturmak için gerekli bir adımdır. Günümüz koşullarında büyük veri kullanımı; daha doğru planlama, izleme ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi yoluyla kamu yönetiminin etkinliğini artıracaktır.

Teknolojik dönüşümün olumsuz etkileri arasında yüksek başlangıç yatırımları, teknik altyapı maliyetleri, potansiyel işsizlik, teknik aksaklıklar ve güvenlik açıkları sayılabilir. Yeni teknolojilerin ve yazılım sistemlerinin geliştirilmesi ile entegrasyonu, önemli ölçüde sermaye gerektirmekte olup, bu durum başlangıç aşamasında mali yükün artmasına neden olmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin insan emeğinin yerini alma potansiyeli, özellikle düşük ve orta vasıflı iş gücü üzerinde işsizlik riskini artırmakta; bu da kamu otoriteleri açısından sosyal ve ekonomik yük oluşturmaktadır. Bununla birlikte, teknolojik altyapının güvenliğinin sağlanması ve siber tehditlerin bertaraf edilmesi amacıyla yapılan harcamalar da toplam maliyetleri önemli ölçüde artırabilmektedir.

2.2 Dijital Yönetim ve Yapay Zekâ

Devletlerin dijital dönüşüm planlarının merkezinde yapay zekâ teknolojilerinin uygulanması yer almaktadır. Yapay zekâ (YZ), devletin dijital yönetiminde yenilikçi modellerin gelişimine güçlü bir ivme kazandırmaktadır. Yapay zeka alanında yapılan araştırmalara göre, yapay zekanın geliştirilmesi ve uygulanmasının hızlandırılması sonucunda 2030 yılında küresel GSYİH %14 artacak, bu da ek 15,7 trilyon dolar anlamına geliyor (Strateji, 2025). Dijital yönetime etkileyen faktörler; teknolojik, sosyal, ekonomik ve kurumsal unsurlarla belirlenmektedir (Şekil 1).

Şekil 1. Dijital yönetime etki eden faktörler



Bu faktörler, dijital yönetimin kalitesini, etkinliğini ve benimsenmesini doğrudan etkilemektedir. Dijital yönetimin temeli; fiber optik ağlar, bulut teknolojileri ve veri merkezlerinin önemli rol oynadığı güçlü bir teknolojik altyapıya dayanmaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi teknolojiler, yönetimin daha akıllı ve otomatik hale gelmesini sağlar. Dijital yönetim ortamında veri güvenliği ve koruma önlemlerinin güçlü olması temel bir gerekliliktir. Bir ülkenin genel dijital ekonomi seviyesi, dijital yönetim teknolojilerinin uygulanmasını destekler. Dijital yönetimin geliştirilmesi için hükümet liderlerinin ve politika yapıcıların desteği büyük önem taşır. Etkili bir yönetim için iyi organize edilmiş bir idari yapı gereklidir. Mevzuat ve düzenleyici çerçevelerin modern teknolojileri desteklemesi şarttır. Enerji verimli ve çevre dostu teknolojilerin kullanımı dijital yönetimde önemli faktörlerden biridir. Dijital yönetimin küresel standartlara uyarlanması ve en iyi uygulamaların hayata geçirilmesi büyük önem taşır. Bölgesel ve uluslararası ortaklarla iş birliği, dijital yönetimin gelişimini hızlandırabilir. Dijital yönetime etki eden her bir faktör birbirini tamamlayarak sistemin bütünsel olarak başarılı bir şekilde işlemesini sağlar. Bu faktörlerin her birinin doğru şekilde dikkate alınması, topluma daha etkili ve şeffaf hizmetlerin sunulmasına olanak tanır.

2.3 Dijital Yönetimin Yenilikçi Modelleri

Dijitalleşmenin günlük yaşamın ve ekonominin işleyiş normlarının ayrılmaz bir parçası haline gelmesi, birçok ülkenin hükümetini yönetim mekanizmalarını geliştirmeye yönlendirmektedir. Bu doğrultuda, kamu yönetiminde en başarılı bilgi teknolojilerinin uygulanmasına yönelik programlar hayata geçirilmektedir. Dijital yönetimin bu yenilikçi modelleri aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

Akıllı Devlet Hizmetleri (Smart Government Services)

Akıllı Devlet Hizmetleri, kamu yönetiminde modern teknolojilerle – özellikle yapay zekâ (YZ) ve veri analitiğiyle – hizmetlerin daha etkili, hızlı ve vatandaş odaklı bir şekilde sunulmasını hedefleyen bir modeldir. Yapay zekâ, devletin çeşitli hizmet alanlarında (örneğin sosyal güvenlik, sağlık, eğitim vb.) başvuruları otomatikleştirerek hizmet kalitesini yükseltir. Akıllı devlet hizmetleri, yapay zekâ sayesinde karar alma süreçlerini daha bilgili ve verimli hale getirir. Örneğin, sohbet botları (chatbotlar) ve sanal asistanlar aracılığıyla vatandaşların sorularına anında cevap verilmekte, çeşitli işlemler YZ tarafından analiz edilerek daha hızlı ve doğru kararlar alınabilmektedir. Devlet kurumları, vatandaşlardan gelen belgeleri yapay zekâ ile hızlı şekilde işleyebilir, tekrar eden görevleri otomatikleştirerek hizmet süresini kısaltabilir. Akıllı Şehir ve Altyapı Yönetiminde; Ulaşım Yönetimi ve Kentsel Kaynakların Yönetimi daha etkin hale gelmekte, suçlar önceden tahmin edilebilmekte, devletin dijital hizmetlerinde kullanılan verilerin güvenliğini sağlamak amacıyla çeşitli şifreleme ve analiz teknolojileri kullanılmaktadır. Yapay zekâ, devletin karar alma süreçlerine vatandaşların aktif katılımını sağlamak için dijital platformlar ve etkileşimli sistemler oluşturmaktadır. Kopenhag'da evde bakım hizmetlerinin saatlerindeki artışı öngörmek için topluluk (ensemble) öğrenme yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yaklaşım, vatandaşların ihtiyaçlarını önceden belirleyerek kaynakların etkin şekilde yönetilmesine yardımcı olmaktadır.

Gelişen Akıllı Şehir Yönetim Modelleri

Akıllı Şehir, kentsel kaynakların etkin bir şekilde yönetilmesine yönelik, bilişim teknolojilerine dayalı bütünsel bir yönetim konseptidir (Darmawan vd., 2020) Akıllı şehir yönetimi modeli, şehirlerde su, enerji, ulaşım gibi temel kaynakların daha verimli ve çevre dostu bir şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır. Bu yaklaşımda yapay zekâ ve Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojilerinin entegrasyonu merkezi bir rol oynamaktadır. Farklı cihazlar ve sensörler arasında kurulan bağlantılar sayesinde ulaşım sistemlerinin yönetimi, aydınlatma, su ve enerji tüketimi gibi hizmetler otomatikleştirilmekte ve optimize edilmektedir. Bulut teknolojileri, şehir verilerinin merkezi bir platformda saklanması ve paylaşılmasını mümkün kılarak kaynak kullanımında şeffaflığı artırmakta, enerji tüketimini iklim koşullarına göre dengelemekte ve israfın önüne geçilmesine yardımcı olmaktadır. Bu modelin dünya genelindeki örneklerine bakıldığında, Amsterdam'da akıllı enerji sayaçları ve su kaçaklarını tespit eden IoT sensörleri (Gül ve Çobanoğlu, 2017); Barselona'da dijital sağlık altyapısı ve hastalık yayılımını takip eden veri sistemleri dikkat çekmektedir. Barselona'da akıllı LED lambalar enerjide %30'luk bir tasarruf sağlanmıştır. "Cisco'nun tahminlerine göre, Barselona'nın halihazırdaki akıllı şehir yatırımları, 2026 yılına kadar toplamda 970 milyon \$ (USD) ekonomik fayda sağlayacaktır" (Boz ve Çay, 2019). Ayrıca Portekiz'in Aveiro kentinde yapay zekâ ve IoT teknolojileri kullanılarak trafik güvenliği, enerji verimliliği ve altyapı izleme alanlarında öngörülse analizler uygulanmaktadır (Sunman, 2025).

Akıllı şehir çözümleri, şehirleşmenin getirdiği karmaşık sorunlara yanıt vermek adına sadece teknolojik değil, aynı zamanda insana dokunan, yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen bütüncül bir yaklaşımı temsil etmektedir. Sidney'de oluşturulan dijital şehir ikizi (Digital City Twins) aracılığıyla, gerçek zamanlı ve tarihsel veriler birleştirilerek trafik kazası risklerini tahmin etmek amacıyla makine öğrenmesi modelleri uygulanmaktadır. Bu yaklaşım, kentin sürdürülebilir gelişimi ve güvenliği açısından önleyici tedbirlerin alınmasına olanak tanımaktadır (Alnaser vd., 2024). Araştırmalara göre Akıllı Şehirlerin olumlu yönlerinin yanı sıra bazı zorlukları da ortaya çıkıyor (Tablo 2).

Tablo 2. Akıllı Şehirlerin Avantajları ve Uygulamadaki Zorluklar

Avantajlar	Zorluklar
Kaynakların daha etkin yönetilmesi	Siber tehditlere karşı dijital altyapının savunmasız olması
Yaşam kalitesinin artırılması	Akıllı şehir projelerinin yüksek maliyet gerektirmesi
Daha güvenli, temiz ve işlevsel bir şehir ortamının sağlanması	Teknoloji ile insan adaptasyonu arasındaki uyum problemleri
Karbon ayak izinin azaltılması ve yenilenebilir enerji kullanımının teşviki	
Maliyetlerin optimize edilmesi ve yeni istihdam alanlarının yaratılması	
Dijital platformlar aracılığıyla vatandaş katılımının sağlanması	

Kaynaklar: (Mazlum, 2025; Özdemir, 2023).

Bu yenilikçi modeller, devletin dijital dönüşümünü hızlandırmakta ve yönetim süreçlerini optimize etmektedir. Ancak, bu tür teknolojik yeniliklerin uygulanabilmesi için hem teknik hem de hukuki alanlarda ek çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bir ülkenin yapay zekaya hazır olabilmesi için hükümete, dinamik bir teknoloji sektörüne ve güçlü veri ve altyapı sağlamaya odaklanması gerekiyor. Bu bütünsel yaklaşım, yapay zekanın kamu hizmeti sunumuna başarılı bir şekilde entegre edilmesini sağlayan bir ortam yaratır.

2.4 Ülkelerde AI Yönetişiminin Mevcut Durumu

Yapay zeka pazarı hızla büyüyor. Tahminlere göre Yapay Zeka pazarı 2024 yılında 184 milyar ABD dolarını aşacak ve bu 2023'e kıyasla yaklaşık 50 milyar ABD doları tutarında önemli bir sıçrama olacak. Bu şaşırtıcı büyümenin devam etmesi ve pazarın 2030 yılına kadar 826 milyar ABD dolarını aşması bekleniyor (Statista, 2024).

Ülkelerin yapay zekaya ne kadar hazır olduğunu ölçmek için Hükümet Yapay Zeka Hazırlık Endeksi kullanılıyor. Hükümet Yapay Zeka Hazırlık Endeksi, Uluslararası Kalkınma Araştırma Merkezi'nin (IDRC) desteğiyle Oxford Insights tarafından yapılan bir değerlendirmedir ve tüm Birleşmiş Milletler ülkelerini kapsar. Endeks, hükümet, teknoloji sektörü, veryi ve altyapı olmak üzere üç ana başlık altında değerlendirir. 2024 Yapay Zeka Hazırlık Endeksi'nde ABD, Çin, Güney Kore, Singapur ve Kanada gibi ülkeler yüksek sıralarda yer alır. ABD, güçlü bir teknoloji sektörüyle yapay zeka araştırma ve geliştirme alanında lider konumdadır. Çin gelişmiş yapay zeka ekosistemi, hükümet desteği ve stratejik planlarla, Güney Kore ve Singapur güçlü altyapıları, yenilikçilikte ilerleme ile, Kanada ve Birleşik Krallık yapay zekanın etik ve güvenlik yönlerine odaklanan gelişmiş düzenlemeleri ve araştırma merkezleri ile dikkat çekmektedir (AI Readiness Index, 2024).

2024'teki önemli gelişmeler arasında Kanada'nın AI yönetimini güçlendirmek amacıyla Canadian Artificial Intelligence Safety Institute'u kurması ve ABD'nin AI alanındaki dünya liderliğini güçlendirecek stratejiler geliştirmesi yer alıyor. Ülkeler yapay zeka yönetişimini basitleştiriyor. İspanya, AB'nin ilk yapay zeka ajansı olacak İspanyol Yapay Zeka Denetleme Ajansı'nın (AESIA) kurulduğunu duyurdu. İngiltere'nin yeni yönetimi, teknoloji çalışmalarına küresel ölçekte rekabetçi bir yapay zeka sektörü oluşturma görevini verdi. Ocak ayında Hollanda, Üretken Yapay Zeka için ulusal vizyonunu duyurdu ve Temmuz ayında İtalya, Yapay Zeka Stratejisini güncelledi. Fransa, Almanya ve Polonya'nın yapay zekaya yatırım yapma konusunda ulusal planlar konusunda ülkelerinin çabalarını AB politikalarıyla uyumlu hale getirmek için siyasi bir ittifak oluşturmasıyla yapay zeka altyapısına yatırım ivme kazanıyor.

AB, yerel inovasyonu artırmak amacıyla Avrupa Yüksek Performanslı Hesaplama Ortak Girişimi (EuroHPC) aracılığıyla AB'de 7 yapay zeka fabrikası kurmak için 1,5 milyar avro yatırım yaptı. Manş Denizi'nin karşısında İngiltere, yapay zeka araştırma ve geliştirmesi için son teknoloji bilgisayarlardan oluşan bir koleksiyon olan AI Research Resource'a (AIRR) 300 milyon sterlin yatırım yaptı. Polonya, yapay zeka yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik önemli taahhütlerde bulundu. Ülke, büyük bir Lehçe dil modelinin oluşturulması da dahil olmak üzere yerel yapay zeka modellerini finanse etmek için 232 milyon avroluk bir taahhütte bulundu. Moldova'nın stratejisi, yapay zekanın kamu yönetimine entegre edilmesi, inovasyonun teşvik edilmesi ve uluslararası standartlarla uyumlu hale getirilmesine odaklanıyor. Romanya'nın stratejisi, yapay zekanın ekonomik rekabeti artırma, kamu sektörünü modernize etme ve etik uygulamayı sağlamadaki rolünü vurguluyor. Slovenya'da hesap verebilirlik ve şeffaflığın önem kazanmasıyla birlikte, Slovenyalı örgüt Danes Je Nov Dan Kamu Sektörü Yapay Zeka Sicilini başlattı. Suudi Arabistan, yapay zeka merkezi kurmak amacıyla Google Cloud ile stratejik ortaklık kurduğunu duyurdu. Abu Dabi Kalkınma Fonu (ADFD), Ürdün'ün sağlık sektörünün dijital dönüşümünü desteklemek için yaklaşık 100 milyon dolar ayırdı (AI Readiness Index, 2024). Tablo 3'de bazı ülkelerdeki Yapay Zeka Tabanlı E-Devlet Uygulamaları ve faydaları listelenmiştir.

Tablo 3. Yapay Zekâ Tabanlı E-Devlet Uygulamaları: Uluslararası Karşılaştırma Tablosu

Ülke	Uygulama Alanı ve Açıklama
Estonya	Elektronik yönetişimin yaygın olduğu Estonya'da bilgi teknolojileri kişisel verilerin yönetiminden vergi sistemine kadar kullanılmaktadır. “X-Road” entegrasyon platformu güvenli veri paylaşımını sağlamaktadır.
Singapur	Akıllı şehir yönetimi, trafik, enerji tüketimi ve kamu hizmetlerinde yapay zekâ önceliklidir. “Virtual Singapore” platformu şehir modellemesi ile senaryo bazlı karar destek sistemleri sunmaktadır.
Azerbaycan	ASAN Hizmet modeli ile şeffaf dijital yönetişim sağlanmakta; ASAN Visa platformu vize sürecini otomatikleştirmektedir. DOST Agentliyi platformunda yapay zekâ tabanlı yönlendirme algoritmaları kullanılmaktadır.
Kanada	“Algorithmic Impact Assessment” modeli ile devletin yapay zekâ uygulamaları değerlendirilip risk düzeyine göre sınıflandırılmaktadır. Bu yöntem şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırmaktadır.
Birleşik Arap Emirlikleri	“Smart Dubai” girişimi ile yapay zekâ destekli entegre yönetim sistemleri oluşturulmuştur. “Happiness Meter” ile vatandaş memnuniyeti gerçek zamanlı olarak ölçülmektedir.
Güney Kore	Sağlık sektöründe yapay zekâ kullanılarak epidemiyolojik analizler yapılmakta; COVID-19 sürecinde bulaş takibi ve önleyici tedbirlerde önemli rol oynamıştır.
Finlandiya	“AuroraAI” girişimi bireysel ihtiyaçlara göre otomatik hizmet önerileri sunmakta; vatandaşın yaşam döngüsüne göre uygun kamu hizmetlerini proaktif olarak önermektedir.

Kaynak: (Kemeç, 2022; Yusifov ve Gurbanli, 2018; Metcalf vd, 2021; Riadh, 2022; Wittka, 2020).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH) 16'nın gereklilikleri doğrultusunda, her düzeyde etkili, hesap verebilir, sürdürülebilir ve kapsayıcı e-Devlet kurumlarının kurulması, Hedef 17'nin uygulanmasını güçlendirmektedir. Dijital devletin gelişimini ölçen E-Devlet Gelişim Endeksi (EGDI), Çevrimiçi Hizmetler Endeksi (OSI), Telekomünikasyon Altyapısı Endeksi (TII) ve İnsan Sermayesi Endeksi'nin (HCI) ortalaması olarak hesaplanmaktadır (United Nations, 2024). Tablo 4'de dünya çapında e-devlet gelişiminde lider olan 18 ülkenin EGDI'si gösterilmektedir.

Tablo 4. E-devlet gelişiminde lider ülkeler, 2024 (Endeks değerleri)

Ülkeler	Derecelendir-me Sınıfı	Bölge	OSI	HCI	TII	EGDI (2024)	EGDI (2022)
Danimarka	Çok Yüksek	Avrupa	0.9992	0.9584	0.9966	0.9847	0.9717
Estonya	Çok Yüksek	Avrupa	0.9954	0.9497	0.9731	0.9727	0.9393
Singapur	Çok Yüksek	Asya	0.9831	0.9362	0.9881	0.9691	0.9133
Kore Cumhuriyeti	Çok Yüksek	Asya	1.0000	0.9120	0.9917	0.9679	0.9529
İzlanda	Çok Yüksek	Avrupa	0.9076	0.9953	0.9983	0.9671	0.9410
Suudi Arabistan	Çok Yüksek	Asya	0.9899	0.9067	0.9841	0.9602	0.8539
Birleşik Krallık ve Kuzey İrlanda	Çok Yüksek	Avrupa	0.9535	0.9450	0.9747	0.9577	0.9138
Avustralya	Çok Yüksek	Okyanusya	0.9222	1.0000	0.9509	0.9577	0.9405
Finlandiya	Çok Yüksek	Avrupa	0.9097	0.9836	0.9791	0.9575	0.9533
Hollanda	Çok Yüksek	Avrupa	0.9212	0.9688	0.9715	0.9538	0.9384
Birleşik Arap Emirlikleri	Çok Yüksek	Asya	0.9163	0.9436	1.0000	0.9533	0.9010
Almanya	Çok Yüksek	Avrupa	0.9238	0.9672	0.9236	0.9382	0.8770
Japonya	Çok Yüksek	Asya	0.9427	0.9117	0.9509	0.9351	0.9002
İsveç	Çok Yüksek	Avrupa	0.8836	0.9275	0.9868	0.9326	0.9410
Norveç	Çok Yüksek	Avrupa	0.9117	0.9175	0.9654	0.9315	0.8879
Yeni Zelanda	Çok Yüksek	Avrupa	0.9453	0.9615	0.8728	0.9265	0.9432
İspanya	Çok Yüksek	Okyanusya	0.9054	0.8961	0.9603	0.9206	0.8842
Bahreyn	Çok Yüksek	Avrupa	0.9030	0.8680	0.9877	0.9196	0.7707

Kaynak: 2022 ve 2024 Birleşmiş Milletler E-Devlet Endeksleri.

Tabloda, "çok yüksek" derecelendirme grubunda yer alan 18 ülkenin 10'unun Avrupa'da, 6'sının Asya'da, 2'sinin Okyanusya'da yer aldığı ve hepsinin yüksek gelirli ülkeler olduğu görülmüyor. Avrupa'da "çok yüksek" derecelendirme grubunda yer alan Danimarka, üst üste dördüncü kez dünyada en yüksek EGDİ değerine sahip oldu. Singapur, ilk kez EGDİ değeri "çok yüksek" olan ülkeler grubuna girdi.

Bu tablo ülkelerin dijital gelişim seviyeleri arasındaki ilişkiyi ve bu alandaki potansiyel büyümeyi analiz etme fırsatı sunuyor, ülkelerin yatırım yapacakları alanları belirleyerek çevrimiçi hizmetlerini iyileştirmelerine olanak sağlıyor. Ancak geleneksel yönetim yöntemleri, artan bilgi akışları ve karmaşık sorunlarla başa çıkmakta çoğu zaman zorluk çekmektedir. Aynı zamanda dijital yönetişimin hayata geçirilmesinde teknolojilerin entegrasyonu, finansal kaynakların etkin kullanımı, vatandaşların dijital hizmetlere olan güveni gibi çeşitli zorluklar da gündemde yer alıyor.

2.5 Azerbaycan'da Dijital Devlet Yönetimi

Son yıllarda Azerbaycan'da devletin dijitalleşmesi yönünde önemli kazanımlar elde edildi. Bunun sonucunda kamusal hizmetler dijitalleşmiş, şeffaflık sağlanmış ve vatandaşlara sunulan hizmetlere erişim daha kolay hale gelmiştir. 2012 yılından bu yana faaliyet gösteren ASAN Servis, dijital kültürün önemli bir göstergesi ve dünya çapında örnek alınan bir model konumundadır. Bu model, 320'den fazla kamu hizmetini tek merkezde birleştirerek, Mobil ASAN servisi ve "myGov.az" portalları üzerinden çevrimiçi hizmet sağlıyor. 2023 yılında "ASAN Hizmeti" (asan.gov.az) BM tarafından dünyanın en iyi kamu hizmeti olarak tanındı. "Elektronik Devlet" Portalı (e-gov.az), birçok sektörden hizmetleri bir araya getirerek vatandaşlara elektronik ortamda belge ve belgeler sunuyor. Elektronik imza (e-imza), belgelerin yasal olarak bağlayıcı elektronik imzalanmasını sağlayarak vatandaş verilerinin güvenli bir şekilde saklanması sağlar ve ASAN Login (digital.login.gov.az), e-vergi (e-taxes.gov.az) ve e-sosyal (e-social.gov.az) gibi mobil uygulamalar kamu hizmetlerine erişimi mümkün kılar. "Elektronik Devlet Bilgi Sistemi" (EGİS) aracılığıyla devletin bilgi sistemleri, modern ve güvenli bir dijital altyapıda tutuluyor. "Devlet Bulutu" nun oluşturulmasıyla "e-devlet" in etkin bir şekilde işlemesi sağlandı.

Azerbaycan, akıllı şehirler ve ileri teknolojik altyapı geliştirmeyi amaçlayan yapay zeka konusunda ulusal bir strateji üzerinde çalışıyor. Zangilan ilçesine bağlı Ağalı köyünde "Akıllı Kent" projesi hayata geçirildi. Ağalı akıllı kent projesi, yüksek kaliteli ekolojik bir çevre yarattı, sürdürülebilir enerji kaynaklarına öncelik verdi ve çevre dostu "yeşil" teknolojileri uyguladı. Özetle, Azerbaycan'da kamu yönetiminde yapay zekanın şu alanlarda kullanıldığını söyleyebiliriz:

1. Vatandaşlarla ilişkilerin iyileştirilmesi
2. Veri analitiği ve karar alma
3. Adalet ve kolluk kuvvetlerinde kullanım
4. Vergi ve mali Yönetim
5. Yapay zekanın sağlık hizmetlerinde uygulanması
6. Altyapı ve kentsel Yönetim
7. E-devlet (Elektronik Devlet) hizmetleri
8. Eğitim ve öğrenmede uygulamalar

2025 yılında Azerbaycan'ın 2025-2028 Yapay Zeka Stratejisi Hakkında Kararname imzalandı. Kararda, 1 Ocak 2024 tarihi itibarıyla Azerbaycan Cumhuriyeti'nde internet kullanıcı sayısının 9,19 milyon, internet kullanım oranının ise %88,0 olduğu belirtiliyor. Genişbant internet kaynaklarının sayısı 2,1 milyonu aştı. Bu strateji, ülkedeki yapay zekanın mevcut durumunu analiz ederek öncelikli alanlar üzerinden stratejik hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır (Strateji, 2025). Azerbaycan, Birleşmiş Milletler'in "E-Devlet Gelişmişlik Endeksi"ne (EGDI) göre dünyanın önde gelen ülkeleri arasındaki yerini güçlendirdi. 2024 raporunda Azerbaycan, 2022'ye göre 9 sıra yükselerek bu yıl 193 ülke arasında 74'üncü sıraya yerleşti. Bu rakam, vatandaşların dijital hizmetleri yaygın olarak kullandığını gösteriyor. Azerbaycan, endekste en yüksek kategori olarak değerlendirilen "Çok Yüksek EGDİ" grubuna ilk kez girdi. "Çevrimiçi Hizmetler Endeksi"nde 100 puan üzerinden 73, "Telekomünikasyon Altyapısı Gelişmişlik Endeksi"nde 72, "İnsan Sermayesi Endeksi"nde ise 82 puan aldı (United Nations, 2024). Çevrimiçi Hizmet Endeksi (OSI), hükümet portalları ve hizmetlerinin erişilebilir olduğunu gösterse de, bu hizmetlerin daha da iyileştirilebileceğini ifade ediyor. Telekomünikasyon Altyapı Endeksi (TII), İnternet kapsamının ve hızının iyi olduğunu gösteriyor. Başkent ve büyük şehirlerle karşılaştırıldığında bölgelerde altyapıya erişim tatmin edici

düzyededir. İnsan Sermayesi Endeksi (HCI) yüksek okuryazarlık seviyelerini gösterse de dijital okuryazarlığın daha da geliştirilmesi gerekiyor. Azerbaycan çok yüksek TII ve EGDI değerlerine sahip olmasına rağmen, çevrimiçi hizmetlerin sunumunu ve insan sermayesi gelişimini iyileştirerek dijital gelişimi hızlandırabilir.

2.6 Dijital Yönetişimin Zorlukları ve Çözümler

Çalışmada Büyük Veri'nin Yapay Zeka aracılığıyla toplandığı ve hükümet kararlarını planlayarak adil yönetim için koşullar yarattığı sonucuna varılmıştır. Yeniden düzenlenen hizmetler, devletin daha demokratik bir yapıya kavuşturulmasını amaçlıyor. Aynı zamanda yönetimde verimliliği artırır, devlet harcamalarını optimize eder, şeffaflığın ve sosyal adaletin sağlanmasına katkıda bulunur. Ancak ülkeler arası dijital eşitsizlik ve toplumsal sorunlar, veri gizliliğinin korunması, yasal ve düzenleyici sorunlar dijital yönetişimin önünde engel oluşturmaktadır. Bazı ülkelerde teknolojiye erişimin zorluğu ve finansal kaynakların yetersizliği, devletin dijitalleşmesini ve projelerin hayata geçirilmesini yavaşlatıyor. Süreci olumsuz etkileyen başlıca faktörlerden biri teknoloji yönetimi konusundaki bilgi eksikliğidir. Bazı durumlarda vatandaş güveninin düşük olması dijital yönetişimin uygulanmasını ve hizmetlerin kullanımını da etkiliyor. Bu sorunların çözümünde stratejik planlamanın ayrı bir önemi bulunmaktadır. Dijital dönüşümü hızlandırmak için dijital altyapıya yönelik yeni stratejiler geliştirilmeli, kapsamlı bir yaklaşım benimsenmeli ve buna uygun programlar geliştirilmelidir. Dijitalleşmeyle kamusal hizmetlerin giderek yaygınlaştığını gösteren istatistikler, bu alana yatırım yapmanın önemini ortaya koyuyor. Akıllı kamu hizmetlerinin hayata geçirilmesi, vatandaş odaklı yönetişim, Akıllı Şehir modelleri, blockchain tabanlı veri güvenliği, e-devlet platformlarının güçlendirilmesi gibi örnekler, dijital yönetişimin sadece teknolojik değil aynı zamanda kurumsal dönüşümü de gerektirdiğini göstermektedir. Dijital yönetişimin başarılı bir şekilde hayata geçirilmesi yalnızca teknolojik altyapıyla değil, aynı zamanda mevzuat çerçevesinin iyileştirilmesi, insan kaynakları kapasitesinin artırılması ve toplumun dijital okuryazarlığının yükseltilmesiyle de sağlanabilir. Bu yaklaşım, yalnızca teknolojiye değil, aynı zamanda onun uygulandığı toplumsal ve idari ortama da dikkat edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Dünya Ekonomik Forumu'nun "Yapay Zeka Çağında Yönetişim: Sürdürülebilir Politika ve Düzenleme için 360° Yaklaşım" 2024 raporu ABD yapay zeka konusunda lider konumda yapay zekanın gelişmesiyle birlikte hükümetlerin dijital yönetişimde karşılaştığı zorlukları vurguluyor. Yapay zekanın hızla gelişmesi, devletlerin yönetim yapılarında değişimlere yol açıyor, bu da yeni yönetim stratejilerinin oluşturulmasını gerektiriyor. Devletlerin yapay zekayı uygulamada karşılaştıkları temel sorunun, yapay zekanın kabiliyetleri ve risklerinin yasal çerçevede tam olarak kapsamaması olduğu tespit edilmiştir (World Economic Forum, 2024). GZFT analizi aşağıdaki sonuçlara ulaşmamızı sağlamaktadır (Tablo 5):

Tablo 5. SWOT (GZFT) Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
Karar kalitesinin artırılması Verimliliğin artması Şeffaflık ve hesap verebilirlik Değişikliklere hızlı yanıt Yenilikçi hizmetler yaratmak Vatandaşlarla etkileşimin iyileştirilmesi Veriye dayalı politika geliştirme	Yüksek uygulama maliyetleri Entegrasyon sorunları Personel kısıtlamaları Veri kalitesi sorunları Siber güvenlik ve veri ihlalleri Düzenleyici ve yasal kısıtlamalar Değişime direnç Analitikte hata riski
FIRSATLAR	TEHDİTLER
Daha doğru tahminler ve stratejiler formüle etmek Yeni teknolojilerin entegrasyonu. Uluslararası deneyimlerden ders çıkarak gelişmek Özel sektörlle etkin işbirliği kurmak Sıfırdan yeni dijital hizmetler yaratmak	Altyapı siber güvenlik açısından risk oluşturmakta Siber saldırı ve veri sızıntısı Veri korumasına ilişkin yasal kısıtlamalar Yanlış analizlerden kaynaklanan bilinçli kararlar Teknik kısıtlamalar

Risk ve tehditleri azaltmaya yönelik teknik, teknolojik, düzenleyici ve örgütsel önlemleri içeren kapsamlı bir yaklaşımın uygulanması önerilmektedir. Bu tedbirler arasında şunlar sayılabilir:

- Siber güvenliğin artırılması ve güvenlik standartlarının oluşturulması gerekmektedir;
- Veri şifreleme ve erişim kontrolünün kullanımı da dahil olmak üzere çok katmanlı güvenlik sistemleri uygulanmalıdır;
- Çalışanların dijital okuryazarlığını ve bilgi güvenliğine yönelik yeni teknolojilerle çalışma yeteneğini artırmak amacıyla sürekli eğitim programları yürütülmelidir;
- Dijitalleşmenin öneminin yaygınlaştırılması için farkındalık çalışmaları yürütülmelidir;
- Yabancı teknolojilere bağımlılığın azaltılması amacıyla, devlet yapılarında verilerin depolanması, işlenmesi ve kullanımına ilişkin yazılımlar geliştirilmeli ve tek tip veri yönetim standartları oluşturulmalıdır;
- Vatandaşların haklarının korunması ve şeffaflığın sağlanması amacıyla dijitalleşmeyi düzenleyen mevzuatın sürekli iyileştirilmesi, bilgi güvenliği ihlalleri için sorumluluğu tanımlayan net bir düzenleyici yasal çerçevenin oluşturulması gerekmektedir;
- Olası risk ve tehditlerin önlenmesi için bunların zamanında analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve ortadan kaldırılması gerekmektedir.
- İyi sonuçlara ulaşmak için uluslararası işbirliğini ve deneyim alışverişini genişletmek.

OECD, yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında sosyal sorumluluğu ve etik yaklaşımı ön planda tutan beş temel öneri ortaya koydu. Bu ilkeler; araştırmanın teşvik edilmesi, yönetim çerçevesinin iyileştirilmesi, bilginin dağıtımının kolaylaştırılması, küresel iş birliğinin desteklenmesi, insan sermayesinin geliştirilmesi ve kamuoyunun eğitilmesi gibi konuları kapsamaktadır (OECD, 23).

SONUC

Sonuç olarak dijital yönetişimin, devlet yönetiminde verimlilik düzeyini artırarak gelişmekte olan ülke ekonomileri üzerinde olumlu bir etki yarattığını söyleyebiliriz. Yapay zekânın kamu yönetiminde kullanılması büyük önem taşımakla birlikte, bu sürecin uygulanmasında olası tehlikeler ve riskler de bulunmaktadır. Bunların başında bilginin gizliliğinin korunmasına ilişkin riskler gelmektedir. Modern zamanlarda bilgi güvenliğinin ulusal güvenlik sisteminde önemi giderek artmaktadır (Aliguliyev, 2020). Kişisel verilerle ilgili ahlaki ve etik sorunlar hala çözümsüz kalmaktadır. Analitik, yönetim ve BT alanlarında yetkinliklere sahip eğitilmiş ve kalifiye personele büyük ihtiyaç duyulmakta, ayrıca modernizasyon ve teknik yenilenmeye yönelik önemli yatırımlar yapılmaktadır.

Dolayısıyla, altyapı modernizasyonu ve kişisel verilerin korunmasına yönelik tedbirlerin uygulanması olmaksızın başarılı bir dijital dönüşümün mümkün olmadığı sonucuna varılmaktadır. Belirlenen hedeflere ulaşmak için ümit verici görevlerin hayata geçirilmesi, yeni zorluklara uyumu kolaylaştıracak ve kamu yönetiminin sürdürülebilir gelişimi üzerinde önemli bir etki yaratabilecektir.

KAYNAKÇA

- Alnaser, A. A., Maxi, M., & Elmousalami, H. (2024). AI-powered digital twins and internet of things for smart cities and sustainable building environment. *Applied Sciences*, 14(24), 12056. <https://doi.org/10.3390/app142412056>
- Boz, Y., & Çay, T. (2019). Şehri akıllı yapan özellikler ve dünyada öne çıkan akıllı şehirler. *TMMOB 6. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, 23–25.
- Danziger, J. N., & Andersen, K. V. (2002). The impacts of information technology on public administration: An analysis of empirical research from the “golden age” of transformation. *International Journal of Public Administration*, 25(5), 591–627. <https://doi.org/10.1081/PAD-120003292>
- Darmawan, A. K., Siahaan, D. O., Susanto, T. D., Hoiriyah, Umam, B. A., & Bakir, B. (2020). Exploring factors influencing smart sustainable city adoption using E-Government Services Effectiveness Evaluation Framework (E-GEEF). In *2020 3rd International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)* (pp. 234–239). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICOIACT50329.2020.9332140>
- Doğan, K. C., & Ustakara, F. (2013). Kamuda bir yapılanma dönüşümü olarak e-devlet ve e-yönetişim ilişkisi üzerine. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 2(3), 1–11.

Əliquliyev, R. M., İmamverdiyev, Y. N., & Mahmudov, R. Ş. (2020). İnformasiya təhlükəsizliyi milli təhlükəsizliyin mühüm komponenti kimi. İnformasiya Cəmiyyəti Problemləri, 1, 3–25. <https://doi.org/10.25045/jpis.v11.i1.01>

Gül, A., & Çobanoğlu, Ş. (2017). Avrupa'da akıllı kent uygulamalarının değerlendirilmesi ve Çanakkale'nin akıllı kente dönüşümünün analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, 22(Kayfor 15 Özel Sayısı), 1543–1565.

Hofmann, E., & Rüsch, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. Computers in Industry, 89, 23–34.

İmanova, M. (2025). Global Evolution of Artificial Intelligence: Navigating Ethics, Policy, and Innovation for a Sustainable Future. Journal of Information Systems Engineering and Management, 10 (41s), 238-246.

Kemeç, A. (2022). Akıllı ülke deneyimlerinin karşılaştırılması: Estonya ve Singapur örnekleri. Kent Akademisi, 15(2), 630–647.

Mazlum, A. (2025). From ancient cities to smart cities: The new urban paradigm. International Social Sciences Studies Journal, 11(4), 749–757.

Metcalf, J., Moss, E., Watkins, E. A., Singh, R., & Elish, M. C. (2021, March). Algorithmic impact assessments and accountability: The co-construction of impacts. In Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 735–746).

OECD (2003). The E-Government Imperative. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publications/the-e-government-imperative-9789264101197-en.htm>

Özdemir, D. Ö. M., & Mutlu, A. (2023). Akıllı kent uygulamaları ve sorunlar: Samsun örneği. Bildiri Tam Metin Kitabı, 203.

Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). Birth of industry 5.0: Making sense of big data with artificial intelligence, “the internet of things” and next-generation technology policy. Omics: A Journal of Integrative Biology, 22(1), 65–76.

Oxford Insights. (2024). Government AI Readiness Index 2024. <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2024/12/2024-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf>

Riadh, A. D. (2022). Dubai, the sustainable, smart city. Renewable Energy and Environmental Sustainability, 7, 3.

Statista. (2024). Global AI market size. <https://www.statista.com/forecasts/1474143/global-ai-market-size>

Sunman, G. (2025). Review of studies in the context of digital transformation and leadership relationship with bibliometrical analysis. Third Sector Social Economy Journal, 60(1), 612–630.

United Nations. (2022). E-Government Survey 2022: The future of digital government. United Nations Publications.

United Nations. (2024). E-Government Survey 2024: The future of digital government. United Nations Publications.

United Nations. (2024). The 17 goals – Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/goals>

Wittka, M. (2020). Designed agency in collaborations: Exploring cross-sector collaboration in Finland's artificial intelligence programme AuroraAI.

Yıldız, M., & Kocaoğlu, M. (2024). Türkiye'de dijital devletin yapısı ve işleyişi: OECD perspektifinden bir değerlendirme. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 7(1), 47–57. <https://doi.org/10.33712/mana.1513599>

Yusifov, F. F., & Gurbanli, A. E. (2018). Services evaluation criteria in electronic government: The Azerbaijan case. Problems of Information Society, 76–83.

OECD (2023), “The state of implementation of the OECD AI Principles four years on”, OECD Artificial Intelligence Papers, No. 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/835641c9-en>.

World Economic Forum. (2024). Governance in the Age of Generative AI: A 360° Approach for Resilient Policy and Regulation. Retrieved from <https://www.weforum.org/publications/governance-in-the-age-of-generative-ai/>

Resmî Kaynak:

Strateji. (2025). Azərbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı'nin "Azərbaycan'ın 2025-2028 Yapay Zeka Stratejisi" hakkındaki EMRİ, 19 Mart 2025 <https://e-qanun.az/framework/59218>