



Kamu Bütçelerinde Şeffaflığın Sağlanmasında Yenilikçi Teknolojilerin Rolü: Örnek Ülke Uygulamaları

The Role of Innovative Technologies in Ensuring Transparency in Public Budgets: Case Country Practices

ÖZET

Bu çalışma, kamu bütçelerinde şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerinin sağlanmasında yenilikçi teknolojilerin potansiyel katkılarını ele almaktadır. Özellikle blokzincir, büyük veri analitiği, açık veri platformları, nesnelerin interneti (IoT) ve yapay zeka gibi teknolojilerin demokratik yönetişimde oynadığı rol analiz edilmiştir. Şeffaflık, kamu yönetiminde hesap verebilirliğin sağlanması ve vatandaşların bilgilere erişimi açısından hayati bir ilkedir. Bu bağlamda, çalışmada Estonya, Güney Kore ve Brezilya gibi ülkelerdeki yenilikçi uygulamalar incelenmiş ve bu uygulamaların kamu mali yönetiminde nasıl başarı sağladığı ortaya konulmuştur. Uluslararası örnekler, blokzincir tabanlı sistemlerin veri güvenliğini ve şeffaflığı artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, açık veri portalları sayesinde kamu harcamalarına dair verilerin daha erişilebilir hale geldiği, bu durumun vatandaşların kamu yönetimine güvenini artırdığı görülmektedir. Türkiye bağlamında ise, e-katılım mekanizmalarının güçlendirilmesi, kullanıcı dostu açık veri platformlarının geliştirilmesi ve büyük veri analitiğinin kamu bütçe süreçlerine entegre edilmesi gibi somut öneriler sunulmaktadır. Yapılan analizler, Türkiye'nin kamu mali yönetiminde daha katılımcı ve şeffaf bir yapıya kavuşması için uluslararası en iyi uygulamalardan faydalanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu kapsamda, yenilikçi teknolojilerin etkin kullanımı sadece hesap verebilirlik ve şeffaflığı artırmakla kalmayacak, aynı zamanda vatandaşların yönetime olan güvenini pekiştirecektir.

Anahtar Kelimeler: Şeffaflık, Hesap Verebilirlik, Yenilikçi Teknolojiler

ABSTRACT

This study examines the potential contribution of innovative technologies in ensuring transparency and accountability in public budgets. In particular, the role of technologies such as blockchain, big data analytics, open data platforms, the Internet of Things (IoT) and artificial intelligence in democratic governance is analyzed. Transparency is a vital principle for ensuring accountability in public administration and citizens' access to information. In this context, the study examines innovative practices in countries such as Estonia, South Korea and Brazil and reveals how these practices have been successful in public financial management. International examples show that blockchain-based systems are effective in increasing data security and transparency. Moreover, open data portals make public expenditure data more accessible, which increases citizens' trust in public administration. In the Turkish context, concrete recommendations are offered, such as strengthening e-participation mechanisms, developing user-friendly open data platforms, and integrating big data analytics into public budget processes. The analysis emphasizes that Turkey should benefit from international best practices in order to achieve a more participatory and transparent structure in public financial management. In this context, the effective use of innovative technologies will not only increase accountability and transparency, but also reinforce citizens' trust in government.

Keywords: Transparency, Accountability, Innovative Technologies

GİRİŞ

Günümüzde insanlığın geldiği noktada demokrasi, devletlerin en çağdaş yönetim biçimi olarak kabul edilmektedir. Küresel ölçekte özellikle son yüzyıllık süreçte, gelişmiş ülkelerde siyasi otoriteler, bilim insanları ve farklı kültürden çeşitli toplumlar için demokratik yönetim biçimi popüler hale gelmiş ve benimsenmiş olarak görünse de uygulamada sorunlarla karşılaşmış, eleştirilere maruz kalmış ve geliştirilmeye çalışılmıştır. Günümüzde gelinen noktada farklı devletlerde benzer ya da farklı eksikleri bulunmakta ve en doğru devlet yönetim biçimi arayışında demokratik yönetim biçimi ile ilgili süregelen tartışmalar gerek bilimsel platformlarda gerek kamuoyunda popülerliğini korumaktadır. Bu durum sosyal bilimlerin temelinde öngörülemez insan davranışlarının yatmasından ve dolayısıyla mükemmel tek bir doğruya ulaşmanın zorluğundan kaynaklanmaktadır.

Demokratik yönetim biçiminin uygulanmasında ortaya çıkan sorunların temelinde de bu zorluklar yatmaktadır. İnsan davranışlarının öngörülemez oluşundan ortaya çıkan bu sorunların ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi için bu temel nedene odaklanarak çözüm aranmalıdır. Demokratik yönetimin biçiminin iyileştirilmesinde temel olarak ele alınması gereken iki önemli unsur göze çarpmaktadır. Kamu kesimi şeffaflığı ve hesap verebilirliği olarak literatürde yer alan bu iki kavramın önemi demokrasinin ideal hale getirilmesi için yadsınamaz bir gerçektir.

Nitekim bu iki kavramın uygulanmasının demokratik yönetim biçiminin iyileştirilmesi kapsamında kamusal alanın vatandaşlar tarafından bizzat denetlenmesi sağlanarak şeffaf ve hesap verebilir bir kamu yönetiminin tesis edilmesinin son derece önemli olduğu ilgili alanlardaki güncel tartışmalarda ön plana çıkmaktadır. Teknolojik

Mustafa Doğukan Çakmak¹

How to Cite This Article

Çakmak, M. D. (2025). "Kamu Bütçelerinde Şeffaflığın Sağlanmasında Yenilikçi Teknolojilerin Rolü: Örnek Ülke Uygulamaları", *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 11(1): 69-82. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14744752>

Arrival: 05 December 2024

Published: 30 January 2025

International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

This journal is an open access, peer-reviewed international journal.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Maliye, Antalya, Türkiye.

gelişmelerin kamu yönetimi ve ilişkili alanlara sağladığı faydalar ve yönetim mekanizmalarının uygulanmasına sağladığı katkılar bu bağlamda dikkate alınması gereken önemli unsurlardır.

Çalışmada, kamu bütçelerindeki mali bilgilerin açıklığı ve vatandaş katılımının sağlanması ile şeffaflığın ve hesap verebilirliğin artırılmasında yenilikçi teknolojilerin sunduğu potansiyel faydalar ele alınacaktır. Bu doğrultuda açık veri platformları, blokzincir teknolojisi, büyük veri, nesnelerin interneti, yapay zeka, veri analitiği ve mobil uygulamalar gibi yenilikçi teknolojilerin kullanıma sunulmasının kamu bütçelerinde şeffaflığın sağlanması ve vatandaş katılımının artması bağlamında sağlayacağı kazanımlar incelenecektir.

KAMU BÜTÇELERİNDE ŞEFFAFLIK: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kamu yönetiminde şeffaflık genel anlamıyla kurumların aldıkları kararlara ve yürüttükleri faaliyetlere ilişkin güvenilir ve öncelikli gereksinimlere uygun bilgilerin ilgili aktörlerle zamanında paylaşımı olarak da tanımlanabilmektedir. Şeffaflığın kültürel bir norm haline gelmesini ve kamu yönetiminde sürekli olarak uygulanmasını sağlayabilecek çok sayıda somut araç vardır. Bunlar arasında kamuoyunu bilgilendirme sorumluluğunun kabul edilmesi, tüm karar ve eylemlerin arkasındaki nedenlerin açık ve anlaşılır bir şekilde açıklanması yükümlülüğünün benimsenmesi, kamu yönetimi ile ilgili bilgi, belge ve kayıtlara serbest erişimin sağlanması, bilgi edinme hakkının güvence altına alınması ve bu amacı destekleyen bir sistemin kurulması yer almaktadır. Dolayısıyla kamu yönetiminde şeffaflığın etkili olabilmesi için sadece idarenin bilgi verme sorumluluğunu yerine getirmesi değil, aynı zamanda toplumdaki bireylerin ve kurumların da kamudan bilgi talep etme haklarının farkında olmaları ve bu hakkı kullanabilmek için gerekli araçlara erişebilmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde siyasi otoriteler ve bürokratlar kendi çıkarları doğrultusunda bilgiyi tekelleştirebilir, manipüle edebilir, seçerek paylaşabilir veya saklayabilir (Porumbescu vd., 2021: 4-6).

Demokratik toplumlarda, kamu hizmetlerinden faydalananların bilgiye erişimleri, kamu kurumlarının performans değerlendirmeleri yapabilmelerine olanak sağlayarak eksikliklerini tespit etmelerini ve hatalarını düzeltmelerini sağlar. Bu bağlamda şeffaflık ilkesi, kaynak kullanımında ve kamu hizmetlerinin sunumunda verimliliğin, etkinliğin ve ekonomikliğin sağlanması bakımından önemlidir (Bovens vd., 2008: 232).

Kamu sektöründe artan şeffaflık, yolsuzluğun azalmasına ve daha etkili ve performans odaklı siyasi ve idari yönetişimin ortaya çıkmasına yol açacaktır. Bunun nedeni, şeffaflığın kamu faaliyetlerinin toplum tarafından anlaşılabilmesini sağlayan en temel ilke olmasıdır. Şeffaflık ilkesinin kamu yönetimlerinde benimsenmesi, bilgiye erişim hakkını garanti eden, hesap verebilirliği sağlayan ve vatandaşların politikaların uygulanmasındaki rollerini anlamalarına olanak tanıyan bir ortam yaratır (Finkelstein, 2000: 6).

Kamu yönetiminde şeffaflık ve hesap verebilirlik kriterlerinin önemini altını çizen temel unsur, bunların demokratik yönetişimin temel taşlarından biri olarak gerekliliğidir. Demokrasi sadece bir yönetim biçimi olarak görülmemelidir; demokrasi aynı zamanda siyasi iktidarın kaynağını da ifade eder. Demokrasi, devlet-toplum ilişkilerini tanımlama ve siyasi iktidarın meşruiyetini tesis etme iddiasını taşır. Demokratik sistemlerde siyasi otoritenin meşruiyeti halkın iradesine ve bu iradenin yönetime yansımaya dayanır. Başka bir deyişle, demokratik katılım mekanizmaları siyasi otoriteyi meşrulaştırır. Demokratik meşruiyet sağlandığında, kamu yönetimindeki karar ve eylemler belirli bir grubun iradesinin tekelinde olmaktan çıkar ve çoğunluğun iradesinin bir yansıması haline gelir (Bayram, 2003: 89).

Kamu yönetiminde şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerinin önemini vurgulayan bir diğer unsur da kamu gücünün kötüye kullanılmasının önlenmesidir. Buna göre, hesap verebilirlik ilkesinin etkin bir şekilde uygulanması, kamu yönetiminde dürüstlüğün sağlanmasını kolaylaştırır ve güvenilen konumdaki kişilerin kendi çıkarları doğrultusunda karar almalarını veya eylemde bulunmalarını engeller (Lozano vd., 2021: 3-4).

Şeffaflık ve hesap verebilirlik, günümüz yönetim anlayışında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu kavramların uygulanabilirliğini ve etkisini artırmak, yalnızca teorik yaklaşımlarla değil, aynı zamanda teknolojik yeniliklerle de mümkündür. Özellikle blokzincir, büyük veri, açık veri portalları gibi teknolojiler, şeffaflık ilkesinin hayata geçirilmesinde yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda, yenilikçi teknolojilerin şeffaflık süreçlerine olan katkısını incelemek, bu kavramların modern uygulamalarda nasıl dönüştüğünü anlamak açısından büyük bir önem taşımaktadır.

YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLERİN ŞEFFAFLIĞA KATKISI

Ortaya çıkışında bilimsel ve askeri amaçların ön planda olduğu internet, 1990'lı yıllardan itibaren ticari amaçlarla da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle şirketlerin ürün ve hizmetlerini etkin bir şekilde tanıtabilmelerinde önemli bir rol oynamıştır. Teknolojik devrimle birlikte daha hızlı, daha ucuz iletişim ve daha kaliteli hizmet sunumuna olanak sağlayan yeni hizmet sektörleri ortaya çıkmıştır. Özel sektörün yanı sıra hükümetlerin de dijital dünyanın

gelişim sürecinin bir parçası olarak vatandaşlar ve işletmelerle olan etkileşimlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanabileceği alanlar doğmuştur. Bu bağlamda, teknolojinin ilerlemesi ve iletişim kanallarının çoğalması, vatandaşların kamu hizmetlerine yönelik taleplerinin hem niteliğinde hem de hacminde artışa yol açmıştır. Hükümetlerin vatandaşların taleplerine internet üzerinden erişebilmesi ve anında yanıt verebilmesi imkanı yaratmakta ve kamu hizmeti sunumunda yönetim merkezli hizmet perspektifinden uzaklaşarak vatandaş merkezli bir yaklaşımın benimsenmesine katkıda bulunmaktadır (Spirakis vd., 2010: 76).

Dijital teknoloji sayesinde vatandaşlar ve ilgili paydaşlar, kamu hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulmasını sağlamak için siyasi öncelikleri aktif bir şekilde şekillendirebilmekte ve politika sürecine katılabilmektedir. Vatandaşların bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla karar alma süreçlerine aktif katılımı, e-devlet, e-bütçeleme, e-katılım ve e-demokrasi gibi yeni mekanizmaların oluşturulmasına katkıda bulunmuştur. Özellikle dijital teknolojiler, bütçe ile ilgili konularda şeffaflığın sağlanması için potansiyel bir çözüm olarak görülmektedir. Vatandaşları bütçeleme sürecine dahil etmek ve onlara bütçeden finanse edilen büyük yatırımlar hakkında bilgi sağlamak için etkili bir araç olarak görülmektedirler. Dolayısıyla hükümetlerin, ekonomilerin ve toplumların hızlanan dijital dönüşümü, demokrasiyi güçlendirmek ve yenilemek için çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda, dünya genelinde hükümetler verimli ve uygun maliyetli hizmet ve bilgi sunmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı fırsatlardan yararlanmaktadır. Buna ek olarak, dijital teknolojilerin kullanımı bütçe savunucuları ve sivil toplum kuruluşları tarafından kamusal karar alma süreçlerine katılımın artırılması ve hükümet faaliyetlerinin denetlenmesindeki rolleri nedeniyle savunulmaktadır (OECD, 2022: 17).

Demokrasiyle doğrudan ilişkili olan bütçe hakkı ve bütçe bilinci kavramları açısından bakıldığında, bilgi ve iletişim teknolojileri devlet bütçesine ilişkin farkındalığın ve anlayışın geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu teknolojilerdeki gelişmeler kamu mali yönetim süreçlerinin şeffaflığını ve hesap verebilirliğini artırmaktadır. Dijital platformlar, devlet bütçesiyle ilgili bilgilere erişimi kolaylaştırarak devlet ile vatandaşlar arasındaki iletişimi geliştirir. Bu sadece bütçe harcamalarının hesap verebilir bir şekilde izlenmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda vatandaşların hükümete olan güvenini de güçlendirir. Ayrıca, vatandaşların katılımı için çevrimiçi anketler gibi mekanizmaların geliştirilmesi, vatandaşların bütçeleme sürecine dahil edilmesine ve aktif vatandaşlık duygusunun geliştirilmesine katkıda bulunur. Özellikle vatandaşları bilgilendirmek için çeşitli bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının kullanılması, bütçe bilincini olumlu yönde etkileyebilecek gelişmeleri temsil etmektedir (Ronchi, 2019: 28).

Son yıllarda elliden fazla ülke kamu verilerini erişilebilir kılmak için uluslararası işbirlikleri kapsamında çeşitli politikalar geliştirmektedir. Kamu verilerinin dijital ortamlarda paylaşılmasına yönelik yasal çerçevelerin oluşturulması, standartların belirlenmesi, teknik ve idari altyapı çalışmalarının yürütülmesi gibi girişimler bu çabalara örnek teşkil etmektedir. Kamu şeffaflığını ve dijital ortamlarda veri paylaşımını teşvik etmek amacıyla açık veri portalları kuran uluslararası kuruluşlar arasında 2005 yılında Dünya Bankası, 2010 yılında Birleşmiş Milletler ve 2012 yılında Avrupa Birliği yer almaktadır. Dikkate değer bir diğer örnek ise, üye ülkelerdeki açık veri uygulamalarını desteklemek amacıyla 2012 yılından bu yana Açık Devlet Verileri (OGD) Projesi'ni uygulayan Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı'dır (OECD). Bu proje, OECD ülkeleri arasında şeffaf kamu politikaları, stratejileri ve girişimleri hakkında dijital bir veri tabanı oluşturmayı ve bu girişimlerin ekonomi, sosyal yapılar ve yönetim üzerindeki etkilerini değerlendirmek için uygun metodolojiler geliştirmeyi amaçlamaktadır (Bensghir, 2017: 202-203).

Devlet bütçesine ilişkin eğitim içeriklerinin ve interaktif öğrenme materyallerinin hazırlanması, vatandaşların devlet bütçesine ilişkin farkındalığını artırabilecek faaliyetleri temsil etmektedir. Bu nedenle ülkeler, çeşitli bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanarak bütçe bilgilerini vatandaşlara aktarmak için girişimlerde bulunmaya devam etmektedir. Uluslararası Bütçe Ortaklığı tarafından 2024 yılında yayınlanan “Şeffaf Bütçe Araştırması 2023” raporu Tanzanya ve Moldova örneklerine dikkat çekmektedir. Rapor, bütçe kararlarının iletilmesinin, bütçeleme sürecinin kendisi kadar önemli olabileceğini vurgulamaktadır. Örneğin Moldova'nın, özellikle Ukrayna'daki savaştan kaynaklanan etkileri ve krizleri nasıl ele aldığını göstermek amacıyla bütçe verilerinin açıklanması ve süreçleri iyileştirmek için önemli çabalar sarf ettiğinin altı çizilmiştir. Özet bilgiler yayınlayarak ve videolar hazırlayarak Moldova bu dönemden önemli dersler çıkarmış ve etkin katılımın kritik önemi ifade edilmiştir. Maliye Bakanlığı'nın sadece mali politika kararları ve uygulanmasında değil aynı zamanda bütçe bilgilerinin paylaşılmasında da kilit bir role sahip olduğu vurgulanmaktadır. İletişim konusunda birincil sorumluluk bakanlığa ait olmakla birlikte, temel bütçe verilerinin paylaşımı ve vatandaşların bütçe okuryazarlığının geliştirilmesi için sivil toplumla iş birliği yapılmasının faydalı olacağı vurgulanmaktadır (International Budget Partnership, 2024: 15).

Bu bağlamda blokzincir teknolojisi, açık veri platformları, büyük veri, nesnelerin interneti, yapay zeka, veri analitiği ve mobil uygulamalar gibi yenilikçi teknolojilerin kullanıma sunulmasının kamu bütçelerinde şeffaflığın sağlanması

ve vatandaş katılımının artması bağlamında sağlayacağı kazanımlar şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanmasında oldukça önem arz etmektedir.

Blokzincir Teknolojisi

Teknik açıdan bakıldığında, blokzincir kriptografik olarak güvenli, yalnızca ekleme yapılabilen, değişmez (değiştirilmesi son derece zor) ve yalnızca taraflar arasında mutabakat veya anlaşma yoluyla güncellenebilen dağıtılmış bir defterdir. Bu nedenle, blokzinciri temelde dağıtılmış bir sistem olarak tanımlamak yanlış değildir. Özünde blokzincir, toplu işlemleri içeren kriptografik olarak bağlantılı “bloklar” zincirinden oluşan bir tür dağıtılmış defterdir. Blok zinciri sistemleri iki ana bileşenden oluşur: eşler arası bir ağ ve bir veritabanı. Eşler arası ağ, birden fazla bilgisayarın veri tabanını yönettiği ve işlem adı verilen yeni değişiklikleri veri tabanına ilettiği mekanizmadır. Veritabanı, işlemlerin tüm geçmişini ve gerçekleşme sırasını saklar (Şanlı, 2024: 73-74).

Blokzincir teknolojisi, dağıtık defter yapısı ve güvenlik özellikleriyle şeffaflığın artırılması için önemli bir potansiyele sahiptir. Kamu yönetiminde şeffaflık, vatandaşların bilgiye erişimini artırmayı ve karar alma süreçlerinin daha hesap verebilir olmasını sağlamayı gerektirir. Blokzincir bu hedeflere aşağıdaki avantajlarla katkıda bulunur (Wu Chebili vd., 2021: 51):

-Veri Değişmezliği ve Güvenliği: Blokzincirin yapısı veri kayıtlarının değiştirilmesini neredeyse imkansız hale getirir. Her işlem tüm ağ katılımcıları tarafından doğrulanır ve kalıcı olarak kaydedilir. Bu özellik kamu verilerinin manipüle edilmesini önler ve güvenilirliği artırır.

-Şeffaf ve İzlenebilir Süreçler: Blokzincir, kamu kurumlarının bütçe harcamaları, satın alma ve proje yönetimi gibi kritik süreçleri açık ve erişilebilir bir şekilde yürütmesini sağlıyor. Tüm işlemler şeffaf bir şekilde ağ üzerinde kayıt altına alındığından, usulsüzlük durumlarında sorumluların tespit edilmesi kolaylaşır.

-Aracıların Ortadan Kaldırılması: Blokzincir, işlemlerin doğrudan taraflar arasında gerçekleşmesini sağlayarak aracı kurumlara olan ihtiyacı azaltır. Örneğin, kamu fonlarının transferinde blokzincir geleneksel yöntemlere kıyasla daha hızlı, daha uygun maliyetli ve şeffaf bir çözüm sunmaktadır.

-Kamuoyu katılımının artırılması: Blokzincir tabanlı sistemler vatandaşların kamu süreçlerine daha fazla katılımını teşvik eder. Örneğin, blokzincir destekli e-oylama sistemleri seçim süreçlerinin güvenliğini ve şeffaflığını artırarak güven ve katılımı teşvik edebilir.

Blok zincirinin doğasında bulunan şeffaflık, kamu sektörü için en yüksek hesap verebilirlik standartlarını karşılamaktadır. Blok zinciri tabanlı bir kamu ihale sistemi şeffaflığı geliştirmeyi, hesap verebilirliği artırmayı ve böylece yolsuzluk vakalarını azaltmayı amaçlamaktadır. Gerçek zamanlı prosedürel şeffaflık, denetlenebilirlik, karar vericilerin takdire bağlı karar verme süreçlerine olan bağımlılığın azaltılması ve akıllı sözleşmeler yoluyla otomatik işlevlerin uygulanmasının, özellikle kamu alımlarının seçim aşamasında iyileştirmeler getirmesi beklenmektedir. Örneğin, bir blokzincir tedarik süreciyle tüm taraflar, kaynaklar bir kurumdan diğerine geçerken neler olup bittiğini gerçek zamanlı olarak görebilir. Veri kayıtları değiştirilemediğinden, bir sorun olması durumunda mevcut sahibi veya sorumlu tarafı belirleme ihtiyacı ortadan kalkmaktadır (Wu Chebili vd., 2021: 51).

Açık Veri Portalları

1990'lardan bu yana, teknolojik ve bilimsel gelişmelerin dönüştürücü etkileri sosyal, kurumsal, yasal ve ekonomik alanlar da dahil olmak üzere hayatın her alanını etkisi altına almıştır. Süregelen bu değişim ve dönüşüm, kamu idarelerinin yapısal örgütlenmesini ve işlevsel işleyişini de etkilemiştir. Bu değişimlerin bir sonucu olarak kamu yönetiminde “büyük veri”, “açık veri”, “açık devlet” ve “veri odaklı politika” gibi kavramlar ön plana çıkmıştır. Açık veri politikaları çerçevesinde bugün birçok devlet, kurumsal kamu verilerini vatandaşlarının erişimine açmak için e-devlete geçiş projelerini tamamlamanın yanı sıra bilgi edinme hakkı kanunu ve e-imza kanunu gibi yasal düzenlemeleri de hayata geçirmektedir.

Verilerin serbestçe erişilebilir ve yeniden kullanılabilir hale getirilerek bunlardan değer üretilmesi anlamına gelen “açık veri” kavramı, hükümetlerin açık yönetim taahhütlerinde kendine yer bulmuştur. Açık veri, siyasi otoritelerin toplumu oluşturan bireylerle etkileşim kurma biçiminde bir dönüşümü temsil etmekte ve hizmet sunumunu iyileştirmek, politika yapımcıların vatandaşlara karşı hesap verebilirliğini artırmak ve vatandaş katılımı yoluyla siyasi karar alma süreçlerinde daha demokratik şekilde karar almayı kolaylaştırmak için etkin bir araç olarak benimsenmiştir. Açık veri genellikle verilerin kullanımını sağlayarak ekonomik değer yaratmak olarak tanımlansa da, esasında birincil rolü kamu yönetiminde şeffaflığı sağlamak için kullanılan bir araç olmasıdır (Cahlikova & Mabillard, 2020: 664).

Dünya genelinde elliden fazla ülke, verilerini erişilebilir kılmak için uluslararası işbirliği çerçevesinde çeşitli politikalar geliştirmiştir. Bunlar arasında açık veri için yasal çerçevelerin oluşturulması, standartların oluşturulması,

teknik ve idari altyapı projelerinin hayata geçirilmesi ve verilerden ekonomik değer üretilmesi konusunda farkındalığın artırılması yer almaktadır. Kamu verilerinin açılması ve sosyo-ekonomik değer yaratmak için kullanılması giderek yaygınlaşmaktadır. Bu bağlamda, birçok ülke şeffaflığın sağlanması için açık veri portalları geliştirmeye başlamıştır. (Manyika vd., 2013: 5).

Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde Başkan Obama 2009 yılında göreve geldiği ilk gün, güvenlik veya gizlilik nedeniyle sakıncası olmayan tüm devlet verilerinin kamuoyunun erişimine açılması gerektiğini belirten bir kararname imzalamıştır. Bu, dünya çapında kurulan ilk açık veri portalı olarak bilinen “data.gov” un oluşturulmasına yol açan hızlı bir değişim süreci başlatmıştır. Başlangıçta enerji kullanımından vatandaş talep/şikayetlerine kadar birçok konuyu içeren 47 veri kümesinden oluşan portal, şu anda 301.992 veri kümesine açık erişim sağlamaktadır. Platformda bulunan veriler yerel yönetimler, iklim, enerji, okyanuslar, sağlık, tarım, denizcilik, eğitim, güvenlik ve ulaşım gibi çeşitli konuları kapsamaktadır (data.gov, 2024).

ABD'nin ardından bir diğer örnek, Birleşik Krallık'ın 2009 yılında kurduğu “data.gov.uk” açık kamu portalıdır. Portal 2010 yılında faaliyete geçtiğinde 2.500 veri setini erişilebilir hale getirmiştir. Günümüzde ise 25.000 £ üzerindeki tüm kamu harcamaları, savunma, adalet, eğitim, çevre, sağlık, yerel yönetimler, ulaşım, haritalar, toplum ve dijital hizmet performansı gibi konularda kapsamlı hükümet verileri sağlamaktadır (data.gov.uk, 2024).

ABD ve Birleşik Krallık'ın ardından 2009 yılında Yeni Zelanda (data.govt.nz), 2010 yılında Norveç (data.norge.no), Yunanistan (data.gov.gr) ve Rusya (data.gov.ru) tarafından kurulan platformlar açık hükümet veri portallarının diğer örnekleridir. Ulusal girişimlerin yanı sıra açık veri ve açık hükümet hareketleri kapsamında faaliyet gösteren uluslararası kuruluşlar da bulunmaktadır. Bunların başında 2011 yılında şeffaf, katılımcı, kapsayıcı ve hesap verebilir yönetişimi teşvik etmek amacıyla kurulan “Açık Hükümet Ortaklığı” gelmektedir. Kurulduğu günden bu yana binlerce sivil toplum kuruluşu ile işbirliği yapan Açık Devlet İşbirliği (Open Government Partnership)'nin 2024 yılı itibarıyla 75 ülke ve 150 yerel üyesi bulunmaktadır (Open Government Partnership, 2024).

Büyük Veri

Büyük veri, en geniş anlamıyla, geleneksel veri depolama, işleme ve analiz uygulamalarının yetersiz kaldığı çok büyük ya da karmaşık veri kümelerini tanımlamak için kullanılan bir kavramdır. Bu kavramın literatürde kabul görmüş genel bir tanımı olmamakla birlikte, bilişim teknolojileri araştırma ve danışmanlık alanında dünyanın önde gelen firmalarından biri olan Gartner tarafından, “Geliştirilmiş içgörü, karar alma ve süreç otomasyonunu mümkün kılan, maliyet açısından etkili ve yenilikçi bilgi işleme yöntemleri gerektiren, yüksek hacimli, yüksek hızda ve/veya yüksek çeşitlilikteki bilgi varlıklarıdır” şeklinde tanımlanmıştır (Gartner Inc, 2024). Tarih boyunca insanlar veri üretmiş, toplamış ve analiz etmiştir; ancak verinin muazzam genişlemesi dijital çağda gerçekleşmiştir. Dijital çağı daha önceki dönemlerle karşılaştığımızda aradaki farkın sadece niceliksel büyümenin ötesine geçtiğini görüyoruz. Dijital çağdan önce, kütüphaneler ve belge arşivleri gibi veri toplama ve yönetme merkezleri vardı. Ancak buralarda toplanan veriler sınırlı türde, üretim hızı son derece yavaş ve dijital verilere kıyasla çok küçük boyutlardaydı. Kütüphaneler ve arşivler öncelikle veri yerine bilgi topluyordu ve bu bilgilerin işlenmesi zahmetli ve uzun süreli çabalar gerektiriyordu. Dijitalleşmeyle birlikte, çok büyük hacimlerde ve farklı türlerde verinin hızla üretilmesi ve işlenmesi mümkün hale gelmiştir.

Bu sıçramanın üç aşamada gerçekleştiği söylenebilir. İlk aşamada internet tek yönlü bir bilgi yayma aracından kullanıcıların da katkıda bulunabileceği bir platforma dönüştü. Web 2.0 olarak bilinen bu gelişme, katiplerin, yazarların, memurların ve bilim insanlarının veri üretimi üzerindeki binlerce yıllık tekeli ortadan kaldırarak internet bağlantısı olan herkesi potansiyel bir veri üreticisi olarak konumlandırdı. İkinci aşama akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla ortaya çıktı. Bilgisayarları insanların ceplerine yerleştiren ve onları daha önce görülmemiş ölçüde kişiselleştiren bu gelişme, Web 2.0'ın sunduğu potansiyelin hayata geçirilmesini sağladı. Telefonlara entegre edilen sezgisel uygulamalar ve kameralar, dünya nüfusunun önemli bir bölümünü kendileri ve başkaları hakkında sürekli veri üreten bireylere dönüştürdü. Büyük veri yolculuğundaki (mevcut) üçüncü aşama, Web 3.0 teknolojileri olarak adlandırılan yapay zeka, makine öğrenimi ve nesnelerin interneti alanlarındaki ilerlemelerle karakterize edilmektedir. Devam etmekte olan bu dönüşümün veri üzerindeki etkilerini tam olarak anlamak zor olsa da, bilgisayarların veri üretme, toplama ve analiz etme konusunda benzersiz yetenekler kazandığı ve potansiyel olarak bir darboğaz haline gelen insanları denklemden çıkardığı açıktır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, bu dalganın ölçek ve etki bakımından benzeri görülmemiş bir sıçramayla sonuçlanacağını öngörmek mantıklıdır (EBDF, 2021).

Büyük verinin kamu yönetimi açısından önemini tam olarak kavramak için konuya iki açıdan yaklaşılabilir. Birincisi büyük verinin kamu kurumları tarafından kullanımı, ikincisi ise genel kullanımıdır. Daha etkin ve kaliteli hizmet sunabilmek için büyük verinin avantajlarından yararlanmayı hedefleyen kamu kurumları, kendi alanlarında bu teknolojiye faydalanmaktadır. Günümüzde büyük veri, hava tahmininden hastaların erken teşhisine, finansal piyasalardaki riskli şirketlerin öngörülmesinden vergi kaçakçılığının tespitine, istihdam planlamasından ulaşım

planlamasına, istihbarattan afet yönetimine kadar çok geniş bir yelpazede kamu hizmetlerinde kullanılmaktadır. Ayrıca kamu kesiminin bütçe denetiminin sağlanmasında kendi hiyerarşik hesap verebilirlik mekanizması için de büyük veri kullanılmaktadır (Fredriksson vd., 2017: 46).

Örneğin Türkiye’de büyük veri ve veri odaklı denetim yaklaşımları bağlamında bütçe denetiminin etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması, kaynak kullanımının azaltılması, iş yükünün hafifletilmesi, hata ve risklerin erken tespitine yönelik analizlerin geliştirilmesi, sürekli denetim ve izleme için otomasyonun sağlanmasının hedeflendiği görülmektedir. Bu çerçevede, bilgi sistemlerinden daha etkin yararlanmak amacıyla 2017 yılında veri analiz grubu kurulmuştur. Grubun çalışmaları sonucunda kamu idarelerinin göndermeleri gereken verilerin elektronik ortamda gönderilmesi sağlanacak ve denetim senaryoları geliştirilecektir. Denetim açısından dijitalleşmenin, geleneksel denetim yaklaşımından büyük veri ve veri analizini denetimle bütünleştiren bir yöneme geçişi temsil ettiği belirtilmiştir. Büyük veri analizinin denetimle bütünleştirilmesi hedefi kapsamında matematik, istatistik, makine öğrenmesi, örüntü tanıma, veri görselleştirme, veri, metin ve süreç madenciliği gibi çeşitli alanlardan teori ve uygulamaların kullanılmasına yönelik stratejiler oluşturulmuştur. Bu kapsamda 2017 yılında ilk defa Kamu Harcama ve Muhasebe Bilişim Sistemi içerisinde bordrolarını düzenleyen kamu idarelerinin e-bordro sisteminden gelen verilerin analiz edilmesini sağlayacak bilgisayar destekli denetim senaryoları geliştirilmiştir. Bu yaklaşımla hata ve risklerin denetim sürecinden önce tespit edilmesi ve böylece denetimin etkinliğinin artırılması amaçlanmaktadır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2018: 49-50, 2022: 20). Dolayısıyla gerek iç bütçe denetimi (üst harcama yetkilisine hesap verme) gerekse dış denetim (Sayıştay denetimi) süreçlerinde büyük veri, hesap verebilirliğin sağlanması ve kaynakların verimli kullanılması doğrultusunda kullanılabilir.

Büyük veri kullanıcısı olarak kamu kurumlarının yanı sıra diğer açıdan bakacak olursak daha önce söz ettiğimiz gibi genel kullanım göze çarpmaktadır. Hava tahmininden hastaların erken teşhisine, finansal piyasalardaki riskli şirketlerin öngörülmesinden vergi kaçakçılığının tespitine, istihdam ve ulaşım planlamasından istihbarat ve afet yönetimine kadar günümüzde pek çok kamu hizmetinde büyük veriden yararlanılmaktadır. Bu hizmetlerde büyük veri kullanımının, planlama ve hesap verebilirliğin sağlanması için ön koşul olan şeffaflığa önemli katkı sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Büyük verinin kamu bütçelerinin denetlenmesi, kamuda şeffaflığın sağlanması ve kamu kurumlarının iyileştirme faaliyetleri yürütebilmesi amacıyla kamuoyunun kullanımına açılması, hizmetlerin daha etkin ve kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayacaktır. Büyük veri konusunda kamusal bir bakış açısının benimsenmesi, sadece bütçe denetimi ve hizmetlerin ekonomik ve verimli bir şekilde sunulmasının ötesine geçerek toplumsal ve kültürel kalkınmanın sağlanmasında demokratik bir adım olacaktır (Fredriksson vd., 2017: 46-48).

Tablo 1. Büyük Veri ve Kullanıcı Aktörler

Aktörler	Kullanım şekli
Siyasi otorite	Genellikle açık veri politikaları tasarlar ve bu politikaları uygulamak için kaynak ve bütçe ayırırlar.
Veri Toplayıcı	Bunlar kamu kurum ve kuruluşlarıdır. Ancak vatandaşlar ve işletmeler de veri toplayabilir.
Veri İşleyici	Ham verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi gerekir. Bu noktada, birçok kuruluş verileri yorumlayabilecek veri analistlerine sahiptir.
Veri Yayınlayıcı	Bunlar genellikle açık veri portallarında veri yayınlayan kuruluşlardır, ancak bunu uygulama programlama arayüzleri (API’ler) ve diğer yazılım araçlarını kullanarak yaparlar.
Altyapı Sağlayıcı	Verilerin güvenilir bir ağ altyapısı üzerinden güvenli bir şekilde iletilmesini sağlayan kuruluşlardır.
Kamu/Özel sektör kurum/kuruluşları	Mevcut ürün ve hizmetlerine değer katmak için açık verileri kullanırlar ve verileri kendi avantajlarına olacak şekilde işleyip analiz edebilirler.
Vatandaşlar	Verilerin amaçlanan kullanıcılarıdır. Açık veriler özellikle kamu politikalarına ilişkin karar alma süreçlerinde kullanılabilir ve şeffaflığın sağlanması için vatandaşlar da bu süreçlere dahil edilebilir.
Yazılım Sağlayıcılar	Tipik olarak, birçok yazılım sağlayıcısı veri toplama, işleme ve paylaşma ile görevlidir. Belgeleri yayınlanmak üzere anonimleştiren, verileri analiz eden, görselleştiren ve kullanılabilir hale getiren uzman geliştiriciler vardır.
Düzenleyiciler	Veri koruma mevzuatına uygunluğun sağlanmasından sorumlu olabilirler.

Kaynak: Charalabidis vd., 2018: 5

Büyük verinin kullanıcı aktörleri incelendiğinde, verinin açık hale getirilmesinde çok sayıda paydaşın yer aldığı görülmektedir. Tablo 1’de görüldüğü üzere, veriyi paylaşan aktörün veriyi toplayan ya da işleyen aktör olması gerekmemektedir. Veriden değer yaratma sürecine birçok aktör katılabilir. Yazılım sağlayıcılar gibi bazı paydaşlar verilerin açılmasını desteklerken, diğerleri doğrudan sürece dahil olmaktadır (Charalabidis vd., 2018: 4).

IoT (Internet of Things)

İlk olarak 1990’ların sonunda ortaya atılan “Nesnelerin İnterneti” (Internet of Things, IoT) kavramı, akıllı cihazlar, cep telefonları ve internete bağlı diğer binlerce cihaz sayesinde günümüzde günlük hayatta ve iş dünyasında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde tüm teknolojik veya elektronik cihazlar (nesnelere) bir ağ ortamında adreslenebilir ve çalıştırılabilir durumdadır (Çavdar & Öztürk, 2018: 40).

Çeşitli tanımları olmakla birlikte, günlük yaşamda IoT, nesnelerin diğer nesnelere veri alışverişi yapabilmesi, belirli bir protokol kullanarak iletişim kurabilmesi ve birbirleriyle senkronize olabilmesi anlamına gelmektedir. Bir buzdolabının sütun bittiğini bildirmesi, bir arabanın GPS'inin sürücüyü en yakın mağazaya yönlendirmesi, arabaların kazaları tespit edip ilgili makamları uyarması, evlerde ve işyerlerinde kapıların kilitlemesi, ısıtma sistemlerinin devreye girmesi ve alarmların kurulması IoT uygulamalarına örnek olarak verilebilir (Gündüz & Daş, 2018: 328).

Günümüzde kentler, toplumun değişen gereksinimleri ve gelişen teknolojilerin etkisiyle daha kalkınmış hale gelmek üzere evrim geçirmektedir. Bu değişimde akıllı şehirler ve katılımcılık kavramları, karşılaşılan problemleri ele almak için birlikte anılmaktadır. Akıllı şehirler, teknolojik altyapılardan, büyük veri analitiğinden ve dijitalleştirilmiş hizmetlerden yararlanarak kentsel ortamları daha akıllı, daha verimli ve çevre dostu hale getirmeyi amaçlamaktadır. Yönetişim ise kentlerdeki ve kurumlardaki karar alma süreçlerini şeffaflık, hesap verebilirlik ve yönetim ilkelerini benimseyerek bu teknolojik dönüşümü desteklemektedir.

Akıllı şehirlerin temelinde, şehirleri “akıllı organizasyonlara” dönüştürmeyi amaçlayan bir dizi teknolojik yenilik yatmaktadır. IoT ve sensör teknolojileri, kentsel altyapının sürekli izlenmesini sağlayarak veri toplama ve analizine olanak tanır. Bu veriler yerel yönetimlere gerçek zamanlı veriler sunarak hızlı ve bilinçli kararlar almalarını sağlamaktadır. Ulaşım, enerji tüketimi, çevre, güvenlik uygulamaları gibi çeşitli alanlarda kullanılan bu teknolojik yenilikler, kentlerin kalkınmış hale gelmesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Aksu & Akman, 2023: 508).

Yönetişim, kentlerin ve kuruluşların karar alma, faaliyet yürütme ve finans yönetimini düzenlemek için bir çerçeve sağlar. Şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerine dayanan bir yönetim modeli, kentlerin sürdürülebilirliğini sağlar. Akıllı şehir girişimlerinde katılımcılık ilkesi demokratik değerlerin daha etkin uygulanabilmesine olanak tanır (Kaygısız & Aydın, 2017: 58).

IoT gibi teknolojiler sayesinde gelişen akıllı şehirler ve yönetişimin entegrasyonu, yerel yönetimlerin daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlayacaktır. Toplumların hizmet gereksinimleri ve ortaya çıkan sorunlar göz önüne alındığında bu durum kritik bir önem kazanmaktadır. Veri analitiği ve dijitalleştirilmiş hizmetler demokratik yönetim sürecini destekleyerek kamu otoritelerinin daha verimli ve hızlı kararlar almalarına olanak tanır. Ek olarak yönetim ilkeleri, toplumun karar alma süreçlerine katılımını sağlayarak demokratik bir boyut kazandıracaktır.

Bir yerel yönetimdeki etkin yönetişim, toplumu oluşturan bireylerin günlük yaşamlarını doğrudan etkiler. Bu etki şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerine dayalı bir yönetim yapısı ile güçlenecektir. Akıllı şehirler ve etkin yönetişimin entegrasyonu, şehirlerin sadece teknolojik olarak değil, sosyal ve kültürel olarak kalkınmasını sağlar.

Diğer Teknolojiler

Yapay zeka (Artificial Intelligence) sistemleri, günümüzün gelişmiş toplumlarında modern devletler için vazgeçilmez bir teknolojik düzey haline gelmiştir. Ancak mevcut gelişmeler; etik belirsizlikler, dijital veri yönetimi, bireysel mahremiyet kaygıları, ulusal güvenlik, küresel teknoloji şirketlerinin teknik hakimiyetine yetişemeyen bir kamu kesimi, yasal çerçeveler, nitelikli iş gücü gibi çok sayıda zorlukla karşı karşıyadır. Dolayısıyla devletlerin bu süreçteki duruşu ve rolü diğer tüm kurumlardan çok daha kritiktir. Buna bağlı olarak devletler, çağın gerektirdiği yapısal ve kişisel dönüşümleri hayata geçirmeli, “Yeni Kamu Yönetimi”² anlayışının gereği olan şeffaf, hesap verebilir, kaynakları etkin, verimli ve ekonomik kullanan bir kurumsal yapı oluşturmalıdır. Bu durumda, özellikle algoritmik yönetim teknikleri yaygınlaştıkça ve kamu kesimi tarafından doğru şekilde kullanıldığında hesap verebilirlik ve şeffaflık gibi ilkelerin daha işler hale gelebileceğinin altı çizilmelidir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, kurumlar ve hedef kitleleri arasındaki ilişkilerin yönetilmesinde kullanılabilecek yeni iletişim platformları kazandırmış ve interaktif iletişimi daha mümkün hale getirmiştir. Kamu kurumları için de yaygın şekilde kullanılmaya başlayan web siteleri ve mobil uygulamalar gibi bu yeni iletişim ortamları hem kurumları hem de hedef kitlelerini iletişim süreçlerinde aktif hale getirerek taraflar arasında görüş, öneri ve beklenti alışverişine olanak sağlamaktadır. İnteraktif ve diyalogik bir iletişim yaklaşımını teşvik eden bu platformlar, toplumun hizmet talebi ve geri bildirimlerinin pratik bir şekilde sağlanabilmesi sebebiyle şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerinin sağlanmasında dijital iletişim uygulamalarını ön plana çıkarmaktadır.

İnsanlığın dijital teknolojide geldiği son noktada bir başka popüler yenilik kuantum bilgisayarlardır. Kısaca atom altı parçalarının süper pozisyon halindeyken tüm olasılıkların aynı anda gerçekleşmesi durumu prensibine dayanarak üretilen bu bilgisayarlar günlük kullandığımız bilgisayar işlemcilerinden çok farklı ve ulaşılamayacak seviyede (aynı anda tüm olasılıkları hesaplayabilen) hıza sahip bilgisayarlardır. Şu an için oldukça maliyetli, hacim olarak alıştığımız

² Yeni Kamu Yönetimi'nin (YKY) ortaya çıkışında, geleneksel kamu yönetimindeki yetersizliklere yönelik eleştirilerin yanı sıra, sorunların ele alınmasına ve yeni fikirlerin üretilmesine odaklanılması etkili olmuştur. 1970'lerin sonlarından itibaren mevcut sisteme yönelik eleştiriler ve alternatif arayışları, refah devleti politikalarının yerini neo-liberal devlet politikalarının almaya başladığı geleneksel kamu yönetiminden YKY'ye doğru bir kaymaya yol açmıştır. (Eryılmaz, 2012: 49).

bilgisayarlara göre çok büyük, sayıca çok az ve iyileştirilmesi gereken teknolojiye sahip kuantum bilgisayarların henüz kullanım alanları ve insanlığa sunacağı katkılar tam olarak bilinmese de özellikle yakın gelecekte dijital kriptoloji alanında bir yıkıcı bir reform yaratacağı beklenmektedir. Bu alandaki teknolojik gelişmeler bireysel mahremiyet, kamu şeffaflığı ve hesap verebilirliği açısından da uyum sağlama gerekliliğini ortaya çıkaracaktır.

YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLERİN KAMU BÜTÇESİNDE ŞEFFAFLIĞA KATKILARI: ÖRNEK UYGULAMALAR

Dünya çapında 32'den fazla ülkede siyasi otoriteler, idari kamu yönetimleri, vergi idareleri ve kamu harcama yetkilileri, stratejilerini geleneksel muhasebe kaydı odaklı denetim yaklaşımından, büyük ölçüde ortak bir platformda büyük veri analitiğine dayanan, risk tabanlı ve işbirliğine dayalı şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerini güçlendiren teknolojik yeniliklere öncelik veren bir uyum yaklaşımına geçirmiştir. Bu durum kamu yönetimi bütçe sistemlerini iyileştirerek katılımcı, şeffaf ve hesap verebilirlik ilkelerine uygun bütçe yapma ve daha demokratik yönetim anlayışı benimsemeye yardımcı olmaktadır (Baisalbayeva vd., 2018: 10).

Birleşmiş Milletler 2001 yılında e-Katılım Endeksini geliştirmiş ve sonraki yıllarda düzenli ölçümler gerçekleştirmiştir. e-Katılım Endeksi (1) bilgi sağlama, (2) danışma ve (3) karar alma süreçlerine katılım olmak üzere üç alt kategoriden oluşan niteliksel bir ölçümdür: İlk alt kategoride, e-katılım politikalarının çevrimiçi olarak yayınlanması, hizmetlerle ilgili geri bildirim mekanizmaları, çevrimiçi tartışma forumlarının programı ve vatandaşları bu forumlar hakkında bilgilendirmek için elektronik uygulamaların kullanımına odaklanılmaktadır. İkinci alt kategori, vatandaşların görüşlerini paylaşmalarını ve hizmetler ve politikalar hakkında geri bildirimde bulunmalarını sağlayan anketler, yoklamalar, sohbet odaları, anlık mesajlaşma, bloglar ve haber grupları gibi çevrimiçi araçların mevcudiyetini incelemektedir. Üçüncü alt kategori, vatandaşların görüş ve beklentilerinin karar alma süreçlerine yansıtıldığı çevrimiçi tartışma forumları, dilekçeler ve oylama uygulamaları gibi mekanizmaları değerlendirir (United Nations, 2024b: XIX).

Tablo 2. BM e-Katılımcılık Endeksi, Ülke Sıralaması (2022-2024)

Ülke	2024 Sıralaması	2024 e-Katılımcılık Endeks Değeri	2022 e-Katılımcılık Endeks Değeri
Danimarka	1	0.9847	0.9717
Estonya	2	0.9727	0.9393
Singapur	3	0.9691	0.9133
Güney Kore	4	0.9679	0.9529
İzlanda	5	0.9671	0.9410
Suudi Arabistan	6	0.9602	0.8539
Birleşik Krallık	7	0.9577	0.9138
Avusturya	7	0.9577	0.9405
Finlandiya	8	0.9575	0.9533
Hollanda	9	0.9538	0.9384
Birleşik Arap Emirlikleri	10	0.9533	0.9010
Almanya	11	0.9382	0.8770
Japonya	12	0.9351	0.9002
İsveç	13	0.9326	0.9410
Norveç	14	0.9315	0.8879
Yeni Zelanda	15	0.9265	0.9432
İspanya	16	0.9206	0.8842
Bahreyn	17	0.9196	0.7707
Türkiye	27	0.8913	0.7983

Kaynak: United Nations, 2024b: 41

Tablo 2'de görüldüğü üzere, 2024 yılı BM e-Katılımcılık Endeksi'nin son raporu bağlamında, ülkelerdeki kamu kurumları e-katılımcılık kalitesi açısından değerlendirilmiş ve 26 ülkenin % 90'ın üzerinde değer elde ettiği görülmüştür. Bu başarılı ülkeler; 14 Avrupa, 9 Asya ve 2 Amerika ülkesinden oluşmaktadır. E-Katılımcılık endeksinde Türkiye, 2022 yılına göre puanını artırmış ve 2024 yılında 48. sıradan 27. sıraya yükselmiştir (United Nations, 2024a).

Estonya: Dijital Devlet Modelinin Kamu Finansmanına Entegrasyonu

Estonya, dijitalleşme ve şeffaflık konularında dünya çapında öncü bir örnek olarak kabul edilmektedir. Ülke, 1991 yılında bağımsızlığını kazandıktan sonra dijital dönüşüm sürecini hızlandırmış ve kamu yönetiminde şeffaflık ilkesini benimsemiştir. Kamu bütçe yönetiminde şeffaflığı sağlamak için ileri teknolojilerden yararlanan Estonya, vatandaşlarını devlet süreçlerine katılmaya aktif olarak teşvik etmektedir (Koç, 2021: 2256).

Estonya, dijital devlet altyapısının bel kemiği olarak hizmet veren X-Road sistemini kullanmaktadır. X-Road, kamu kurumları ve özel sektör arasında güvenli veri paylaşımı sağlayan merkezi bir platformdur. Bu sistem sayesinde

vatandaşlar vergi beyannameleri, eğitim ve sağlık hizmetleri gibi çeşitli alanlardaki bilgilere çevrimiçi olarak erişebilmektedir. Kamu bütçe yönetiminde, e-yönetişim sistemleri vatandaşların devlet harcamalarını gerçek zamanlı olarak izleyebilmelerini sağlar. Bu da kamu yönetiminde hesap verebilirliği ve güvenilirliği artırır (e-Estonia, 2024).

Estonya, kamu hizmetlerinde blokzincir teknolojisini de kullanan öncü ülkelerden biridir. Blokzincir 2012 yılından itibaren Estonya'da operasyonel olarak ulusal sağlık sistemi, yargı, yasama, güvenlik ve ticari kod sistemleri alanlarında kullanılmaktadır. Bu teknoloji, veri değişikliklerini önleyerek şeffaflık sağlamaktadır. Blokzincir özellikle sağlık kayıtlarının yönetilmesinde, noter hizmetlerinde ve kamu harcamalarının denetlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Kamu bütçe yönetiminde, blokzincir teknolojisi devlet harcamalarının doğrulanabilirliğini ve güvenilirliğini garanti etmektedir (Karahana & Tüfekci, 2019: 175).

Estonya'nın kamu bütçesinin şeffaflığını artırmak için sunduğu en yenilikçi uygulamalardan biri de elektronik kamu bütçesi portalıdır. Bu portal, hükümet harcamalarını kategorilere göre gösterirken, her bir harcamanın amacı ve beklenen sonuçları hakkında ayrıntılı bilgi sağlar. Ayrıca, portal kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir ve vatandaşların bütçeyi analiz etmesini kolaylaştırır. Dolayısıyla vatandaşlar sadece gözlemci değil, sürecin aktif izleyicisi konumundadır. Estonya'nın e-kimlik sistemi (Isikukood), dijital devlet altyapısının temel taşıdır. Bu sistem vatandaşların kamu hizmetlerine dijital olarak erişmesini ve işlemlerin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır. E-kimlik sistemi sayesinde vatandaşlar vergi beyannamelerinden sağlık kayıtlarına kadar geniş bir yelpazedeki hizmetlere çevrimiçi olarak erişebilmektedir (Koç, 2021: 2259).

Güney Kore: Açık Bütçe Portalları

Güney Kore, kamu bütçesinin şeffaflığını artırmak ve vatandaşların hükümet harcamaları hakkındaki bilgilere kolay erişimini sağlamak için çeşitli teknolojik yenilikler ve açık veri portalları kullanmaktadır. Vatandaşların kamu bilgilerine erişimini sağlamak için kapsamlı açık veri portalları kamu kurumlarından gelen verileri API formatında kullanıma sunarak geliştiricilerin ve vatandaşların bilgilere kolayca erişmesini sağlamaktadır. Örneğin Seul Açık Veri Meydanı, kişisel veriler hariç olmak üzere vatandaşlarla kamu ile ilgili neredeyse tüm bilgileri API formatında paylaşmaktadır. Bu yaklaşım, kamu hizmetlerinin kalitesini ve verimliliğini artıran uygulamaların geliştirilmesini teşvik etmektedir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

Güney Kore, e-devlet uygulamaları aracılığıyla vatandaşların kamu hizmetlerine dijital olarak erişmesini sağlamaktadır. Bu uygulamalar, kamu bütçeleri ve harcamaları ile ilgili bilgilerin şeffaf bir şekilde sunulmasına katkıda bulunmaktadır. Özellikle kamu bilgi hizmetlerinin geliştirilmesi, yerel bilgi ve iletişim teknolojisi sektöründe inovasyonu teşvik etmektedir (Bakır, 2021: 10-11).

E-People, Güney Kore'de vatandaşların dilekçelerini, önerilerini ve politika tartışmalarını çevrimiçi olarak sunabilecekleri ve takip edebilecekleri bir platformdur. Bu sistem, devlet ile vatandaşlar arasında doğrudan bir iletişim kanalı kurarak kamu hizmetlerinin şeffaflığını ve hesap verebilirliğini artırmaktadır. Vatandaşlar e-People aracılığıyla şikâyetinde bulunabilir, önerilerde bulunabilir ve hükümetin bu taleplere nasıl yanıt verdiğini izleyebilir. Bu şekilde kamu yönetimine katılım teşvik edilmekte ve hükümet ile vatandaşlar arasındaki ilişki güçlendirilmektedir (Yıldız, 2021: 51).

Brezilya: Şeffaflık Portalı

Brezilya, e-devlet uygulamaları aracılığıyla vatandaşların kamu hizmetlerine erişimini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Özellikle e-SIC (Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão) platformu vatandaşların bilgi taleplerini dijital olarak iletebilmelerini sağlamaktadır. Bu uygulama, vatandaşların kamu politikalarına ilişkin bilgilere hızlı ve kolay erişimini sağlayarak şeffaflığı artırmaktadır (Controladoria-Geral da União, 2024).

Ülkeler kamu bütçesinde şeffaflığı artırmak için çeşitli yenilikçi teknolojilerden faydalanmaktadır. Bunlardan biri de Brezilya'nın dikkat çekici bir uygulamalarından biri olan "Portal da Transparência" (Şeffaflık Portalı) isimli platformdur. Brezilya hükümeti bu online platformu vatandaşların kamu harcamalarını gerçek zamanlı olarak izleyebilmeleri için oluşturmuştur. Portal, hükümetin mali işlemleri hakkında detaylı bilgiler sunarak vatandaşların bütçe harcamalarını, kamu ihalelerini ve diğer mali faaliyetleri takip edebilmelerini sağlamaktadır. Bu girişim kamu kaynaklarının kullanımında şeffaflığın sağlanmasında ve yolsuzlukla mücadelede önemli bir adım teşkil etmektedir. (Graft vd., 2016: 8-9). Brezilya'nın "Portal da Transparência" uygulaması, kamu bütçesi şeffaflığını artırmada teknolojinin etkin kullanımına güzel bir örnek denilebilir.

Türkiye: Yenilikçi Teknolojilerin Bütçe Şeffaflığına Katkıları

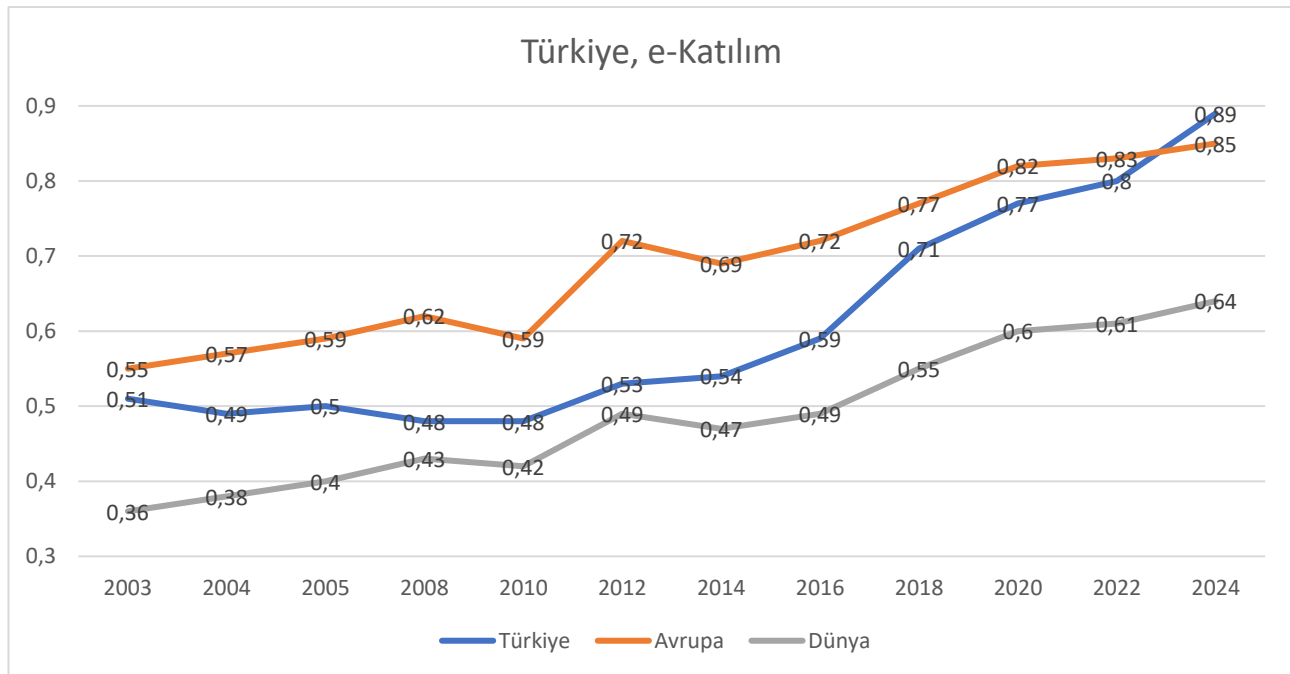
Türkiye'de kurumların merkezi yönetim bütçesinin işlev ve çıktılarına ilişkin geliştirdikleri bilgi ve otomasyon sistemleri, dijitalleşmenin kamu mali yönetimi üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Bu kapsamda Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ile Hazine ve Maliye Bakanlığı'na bağlı Muhasebat Genel Müdürlüğü'nün internet

siteleri dijital dönüşümün önemli bileşenleri olarak kabul edilmektedir. Bu web siteleri şeffaflık, açıklık, katılımcılık ve hesap verebilirlik gibi ilkelerin işlerliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Bu platformlar aracılığıyla bütçe ile ilgili plan, program, belge ve istatistikler kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın internet sitesinde kalkınma planları, orta vadeli programlar, yıllık programlar, orta vadeli mali planlar, merkezi yönetim bütçe kanunları ve bütçe gerekçeleri gibi stratejik öneme sahip temel bütçe belgeleri ve raporları "Plan ve Programlar" ve "Bütçe" bölümleri altında yayınlanmaktadır. Bütçe okuryazarlığı ve şeffaflığının teşvik edilmesi için önemli bir araç olan "Vatandaş Bütçe Rehberi" de 2019 yılından itibaren her yıl yayınlanarak bu internet sitesinde erişime açılmıştır. "Göstergeler ve İstatistikler" bölümü altında temel ekonomik göstergeler ve kamu sektörü istatistikleri de yer almaktadır (SBB, 2024).

Detaylı bütçe istatistiklerine ve verilerine ise Muhasebat Genel Müdürlüğü'nün internet sitesinden ulaşılabilir. "Genel Yönetim Mali İstatistikleri" bölümü altında "Genel Yönetim Bütçe İstatistikleri ve İl Bütçe İstatistikleri" ile ilgili veriler kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Ayrıca, aylık merkezi yönetim bütçe istatistikleri de web sitesinde yayınlanmaktadır. Bu dijital teknoloji uygulamaları, kullanıcı dostu bir formatta tasarlanmış olup, devlet bütçesine ilişkin farkındalığı ve ilgisi yüksek olan vatandaşların bunlara kolayca erişebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bütçe bilgilerinin web sitesinde yayınlanmasının yanı sıra, çeşitli bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının kullanımı da geliştirilmektedir. Muhasebat Genel Müdürlüğü, kullanıcıların devlet muhasebesi alanındaki önemli konuları ve mevzuat güncellemelerini takip edebilmeleri için LinkedIn, X (Twitter), Instagram, Facebook ve YouTube gibi sosyal medya platformlarında hesaplar açmıştır. Ayrıca, 29 Mayıs 2024 tarihi itibarıyla Muhasebat Genel Müdürlüğü, bir dijital mesajlaşma uygulaması olan WhatsApp isimli uygulamada iletişim kanalı açmıştır. (HMB, 2024). Bu girişimler, Türkiye'de vatandaşların devlet bütçesine ilişkin farkındalığını artırmaya yönelik önemli adımlar olarak değerlendirilmektedir.

E-bütçeleme, bütçe ile ilgili iş ve işlemlerin dijital ortamda yürütülmesi, hazırlanan raporların kamu kurumlarının internet siteleri üzerinden kamuoyu ile paylaşılması ve benzeri faaliyetleri ifade etmektedir. Katılımcı bütçeleme ise bütçeleme sürecinin her aşamasında (planlama, uygulama ve denetim) vatandaşların kararlarının ön planda tutulduğu ve vatandaşların politika kararlarında rol oynadığı bir çerçeve oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak literatürde e-bütçeleme ve katılımcı bütçeleme kavramlarının birleşimi olarak "e-katılımcı bütçeleme" teriminin kullanıldığı görülmektedir (Kayalıdere & Mastar Özcan, 2023: 376).

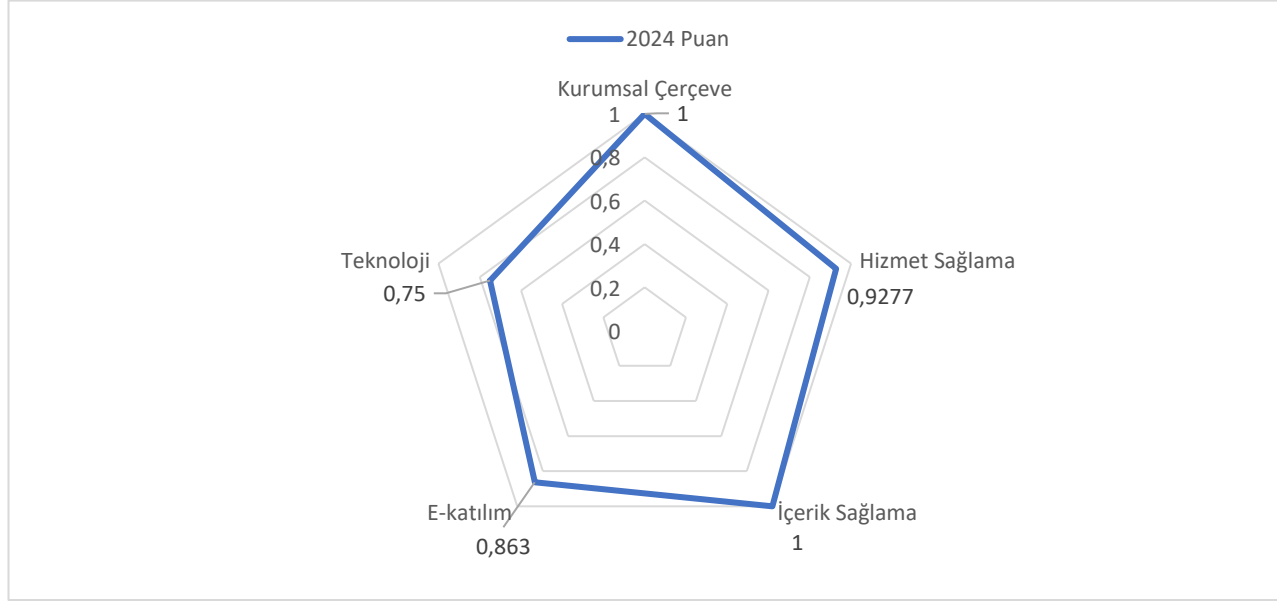


Grafik 1. BM e-Katılımcılık Endeksi, Yıllar İtibariyle Türkiye (2003-2024)

Kaynak: United Nations, 2024a

Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın internet sitesinde kalkınma planları, orta vadeli programlar, yıllık programlar, orta vadeli mali planlar, merkezi yönetim bütçe kanunları ve bütçe gerekçeleri gibi stratejik öneme sahip temel bütçe belgeleri ve raporları "Plan ve Programlar" ve "Bütçe" bölümleri altında yayınlanmaktadır. Bu platformlar aracılığıyla bütçe ile ilgili plan, program, belge ve istatistikler kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Bütçe okuryazarlığı ve

şeffaflığının teşvik edilmesi için önemli bir araç olan “Vatandaş Bütçe Rehberi” de 2019 yılından itibaren her yıl yayınlanarak bu internet sitesinde erişime açılmıştır. “Göstergeler ve İstatistikler” bölümü altında temel ekonomik göstergeler ve kamu sektörü istatistikleri de yer almaktadır (SBB, 2024). Şeffaflığın ve katılımcı bütçelemenin sağlanmasında ortaya çıkan tüm bu gelişmeler sayesinde, Grafik 1’de görüldüğü üzere BM’nin e-Katılımcılık endeksinde son yıllarda ivmelenerek puanını artıran Türkiye, 2024 yılı raporunda Avrupa ülkeleri ortalamasının üzerinde bir puan almıştır.



Grafik 2. BM e-Katılımcılık Endeksi, Türkiye Kriter Puanları (2024)

Kaynak: United Nations, 2024a

Şeffaf kamu yönetiminin sağlanmasında internet altyapısı ve yeni teknolojilerin kullanımının bir göstergesi olabilecek Birleşmiş Milletler e-katılımcılık endeksinde bakıldığında endeksin hesaplamasında girilen alt değerler olan “kurumsal çerçeve” ve “içerik sağlama” kriterlerinden Türkiye’nin 2024 yılı için tam puan aldığı görülmektedir. “Teknoloji altyapısı” kriterinden 100 üzerinden 75 puanla diğer kriterlere göre en düşük puana sahip Türkiye’nin, sunulan hizmetlerden faydalanma ve toplumun veri talebini gösteren “e- katılım” kriterinden 0,86 puan alarak nispeten zayıf kaldığı alan olarak değerlendirilebilir (Grafik 2).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yeni Kamu Yönetimi anlayışıyla birlikte günümüz kamu bütçelerinde şeffaflık, hesap verebilirlik ve katılımcılığın sağlanması demokratik yönetişimin temel bileşenleri olarak kabul edilmektedir. Teknolojinin ilerlemesi, bu ilkelerin kamu yönetiminde daha etkin bir şekilde uygulanması için önemli fırsatlar sunmaktadır. Blokzincir, büyük veri analitiği, açık veri portalları, yapay zeka ve IoT gibi yenilikçi teknolojiler, kamu maliyesinin daha verimli ve şeffaf bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Uluslararası en iyi uygulamalar, bu teknolojilerin kamu bütçelerine entegre edilmesi için rehber niteliğinde hizmet vermektedir.

Örneğin Estonya'nın blokzincir tabanlı e-devlet altyapısı kamu verilerinin güvenli ve şeffaf bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Güney Kore'de açık veri portalları ve e-katılım mekanizmaları, vatandaşların kamu harcamalarını gerçek zamanlı olarak izleyebilmelerini sağlayan önemli araçlar olarak öne çıkmaktadır. Brezilya'nın “Şeffaflık Portalı”, kamu bütçe harcamalarının gerçek zamanlı olarak izlenmesi yoluyla yolsuzluğun önlenmesine somut bir örnektir. Bu teknolojilerin kullanımı sadece hesap verebilirliği artırmakla kalmamakta, aynı zamanda vatandaşların kamu yönetimine olan güvenini de güçlendirmektedir.

Türkiye özelinde değerlendirme yapıldığında, kamu bütçe süreçlerinin daha şeffaf ve hesap verebilir hale getirilmesi için uluslararası en iyi uygulamalardan yararlanılabileceği ve yenilikçi teknolojilerin kamu yönetimine entegrasyonunun daha etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği görülmektedir.

Blokzincir teknolojisi, veri güvenliği ve değişmezliği sağlayarak kamu bütçe süreçlerinde şeffaflığı artırabilir. Türkiye'de de kamu alımları, harcamalar ve gelir yönetimi gibi kritik süreçlerde blokzincir tabanlı bir sistem uygulanabilir. Böyle bir sistem sadece kamu kaynaklarının verimli kullanılmasını sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda usulsüzlüklerin tespit edilmesi için de güçlü bir araç görevi görecektir.

Türkiye'de mevcut açık veri platformlarının daha kullanıcı dostu ve etkileşimli hale getirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla veri görselleştirme araçları, yapay zeka destekli arama motorları ve etkileşimli haritalar gibi teknolojik çözümlerden yararlanılabilir. Mobil cihazlarla uyumlu açık veri portalları vatandaşların bütçe bilgilerine erişimini kolaylaştıracaktır. Verilerin analiz edilebilir bir formatta sunulması kamu politikalarına ilişkin şeffaflığı artıracaktır.

BM e-Katılım Endeksi'nde daha üst sıralarda yer alabilmek için vatandaşların veri talebini artırmaya yönelik farkındalık kampanyaları yürütülmeli ve e-katılım süreçleri yaygınlaştırılmalıdır. Bu kapsamda, kamu kurumları tarafından düzenlenen interaktif web seminerleri, sosyal medya kampanyaları ve yerel yönetimler tarafından düzenlenen açık forumlar vatandaş katılımını artırmak için somut adımlar olabilir. Online anketler, dilekçe platformları ve bütçe kararlarına vatandaş katılımını artıran mekanizmalar da hayata geçirilebilir.

Kamu bütçe süreçlerindeki planlama ve denetim faaliyetleri büyük veri analitiği kullanılarak geliştirilebilir. Örneğin, Sayıştay tarafından kullanılan veri analitiği araçları, bütçe harcamalarındaki usulsüzlükleri tespit etmek için etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca, kamu kurumlarının büyük veri teknolojisi aracılığıyla entegre edilmesi, kaynak kullanımında daha verimli bir yapı oluşturabilir. Risk tespiti, etkin kaynak kullanımı ve bütçe performans değerlendirmeleri için büyük veri analitiği çözümleri geliştirilmeli ve bu süreçlerde uzman personel istihdam edilmelidir.

Türkiye, OECD, IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşlar tarafından sağlanan şeffaflık kılavuzlarından faydalanabilir. Bu kılavuzlar, kamu bütçe süreçlerinde şeffaflık standartlarının oluşturulması ve uygulanması için bir çerçeve sunacak, bu standartları yerel ihtiyaçlara uyarlayarak veri toplama, analiz ve raporlama süreçlerini uluslararası en iyi uygulamalarla uyumlu hale getirecektir.

Yenilikçi teknolojilerin kamu yönetimine entegrasyonu sadece şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırmakla kalmayacak, aynı zamanda vatandaşların yönetime olan güvenini de güçlendirecektir. Teknolojik dönüşüm süreçlerinin başarıyla yönetilmesi, Türkiye'nin kamu mali yönetiminde uluslararası standartlara ulaşmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda yenilikçi yaklaşımlar geliştiren araştırmaların teşvik edilmesi ve akademik çalışmaların politika yapımcılar tarafından değerlendirilmesinin sağlanması elzemdir.

Sonuç olarak, kamu yönetiminde şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerinin daha etkin bir şekilde hayata geçirilmesi için adımlar atılması gerektiği açıktır. Türkiye, teknolojik dönüşümün sağladığı imkânlardan yararlanarak kamu mali yönetiminde daha katılımcı ve şeffaf bir yapıya kavuşabilir.

KAYNAKÇA

Aksu, D., & Akman, E. (2023). Analysis Of Global Research Trends in the Internet of Things (Iot) Area with Network Map Technique. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(27), Article 27. <https://doi.org/10.36543/kauibfd.2023.020>

Baisalbayeva, K., Enden, E. van der, Ion, V., & Tsavdaris, H. (2018). *Digital Transformation of Tax Administration* (s. 35). Microsoft and PricewaterhouseCoopers Publication. <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/Digital%20Transformation%20of%20Tax%20Administration%20White%20Paper.pdf>

Bakır, Z. (2021). *Kamu Alımlarının Sanayinin Gelişimine Kaldıraç Etkisi* (s. 22). MAK FED. <https://www.makfed.org/pdf/banner/Kamu-Alımlari.pdf>

Bayram, A. K. (2003). *Siyaset Teorisinde Demokratik Meşruiyet ve Sorunları* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bensghir, T. K. (2017). Türkiye'de Büyük Açık Veri: Politik, Stratejik ve Yasal Çerçeve. İçinde Ş. Sağiroğlu & O. Koç (Ed.), *Büyük Veri ve Açık Veri Analitiği: Yöntemler ve Uygulamalar* (1. bs, ss. 193-216). Grafiker Yayınları. <https://avesis.hacibayram.edu.tr/yayin/75ade4bc-4803-4fdd-b950-0f0ab71b99bb/turkiyede-buyuk-acik-veri-politik-stratejik-ve-yasal-cerceve>

Bovens, M., Schillemans, T., & Hart, P. (2008). Does Public Accountability Work? An Assessment Tool. *Public Administration*, 86, 225-242. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2008.00716.x>

Cahlikova, T., & Mabillard, V. (2020). Open Data and Transparency: Opportunities and Challenges in the Swiss Context. *Public Performance & Management Review*, 43(3), 662-686. <https://doi.org/10.1080/15309576.2019.1657914>

Charalabidis, Y., Zuiderwijk, A., Alexopoulos, C., Janssen, M., Lampoltshammer, T., & Ferro, E. (2018). *The World of Open Data: Concepts, Methods, Tools and Experiences*. Springer.

- Controladoria-Geral da União. (2024). *Fala.BR - Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação*. <https://falabr.cgu.gov.br/web/home>
- Çavdar, T., & Öztürk, E. (2018). A novel architecture design for internet of things. *Sakarya University Journal of Science*, 22(1), Article 1. <https://doi.org/10.16984/saufenbilder.285444>
- data.gov. (2024). *The Home of the U.S. Government's Open Data*. Data.Gov. <https://data.gov/>
- data.gov.uk. (2024). *Find data published by central government, local authorities and public bodies to help you build products and services*. <https://www.data.gov.uk/>
- EBDF. (2021, Mart 18). A Short History of Big Data. *Enterprise Big Data Framework*. <https://www.bigdataframework.org/knowledge/a-short-history-of-big-data/>
- e-Estonia. (2024, Haziran 10). *X-Road – Interoperability Services*. E-Estonia. <https://e-estonia.com/solutions/x-road-interoperability-services/x-road/>
- Eryılmaz, B. (2012). *Kamu Yönetimi*. Umuttepe Yayınları.
- Finkelstein, N. D. (2000). Introduction: Transparency in Public Policy. İçinde N. D. Finkelstein (Ed.), *Transparency in Public Policy: Great Britain and the United States* (ss. 1-9). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780333977583_1
- Fredriksson, C., Mubarak, F., Tuohimaa, M., & Zhan, M. (2017). Big Data in the Public Sector: A Systematic Literature Review. *Scandinavian Journal of Public Administration*, 21(3), 39-61. <https://doi.org/10.58235/sjpa.v21i3.11563>
- Gartner Inc. (2024). *Definition of Big Data—Gartner Information Technology Glossary*. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>
- Graft, A., Verhulst, S., & Young, A. (2016). *Brazil's Open Budget Transparency Portal* (Open Data's Impact, s. 16). Omidyar Network, Govlab. <https://odimpart.org/files/case-study-brazil.pdf>
- Gündüz, M. Z., & Daş, R. (2018). Nesnelerin interneti: Gelişimi, bileşenleri ve uygulama alanları. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(2), Article 2.
- HMB. (2024). *T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Muhasebat Genel Müdürlüğü*. <https://muhasebat.hmb.gov.tr/>
- International Budget Partnership. (2024). *Open Budget Survey 2023*. <https://internationalbudget.org/open-budget-survey-2023/>
- Karahan, Ç., & Tüfekci, A. (2019). Blokzincir Teknolojisi ve Kamu Kurumlarınca Verilen Hizmetlerde Blokzincirin Kullanım Durumu. *Verimlilik Dergisi*, 4, Article 4.
- Kayalıdere, G., & Mastar Özcan, P. (2023). Dijitalleşmenin Katılımcı Bütçelemeye Yansımaları. İçinde *Dijital Dönüşüm ve Değişen Uygulamalar* (1. Baskı, ss. 367-386). Efe Akademik Yayıncılık.
- Kaygısız, Ü., & Aydın, S. Z. (2017). Yönetişimde Yeni Bir Ufuk Olarak Akıllı Kentler, *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Social Sciences Institute*, 9(18), Article 18. <https://doi.org/10.20875/makusobed.292381>
- Koç, H. (2021). Dijital Dünyada Yeni Vatandaşlık Konsepti: Estonya'da E-Vatandaşlık Örneği. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(35), Article 35. <https://doi.org/10.26466/opus.869773>
- Lozano, M., Atkinson, M., & Mou, H. (2021). Democratic Accountability in Times of Crisis: Executive Power, Fiscal Policy and COVID-19. *Government and Opposition*, 1-22. <https://doi.org/10.1017/gov.2021.24>
- Manyika, J., Chui, M., Groves, P., Farrell, D., Van Kuiken, S., & Almasi Doshi, E. (2013). *Open Data: Unlocking Innovation and Performance with Liquid Information* (ss. 1-103). McKinsey Global Institute. <https://docs.edtechhub.org/lib/747PVD3X>
- OECD. (2022). *Building Trust and Reinforcing Democracy: Preparing the Ground for Government Action* (OECD Public Governance Reviews, ss. 1-226). OECD Publishing.
- Open Government Partnership. (2024, Kasım 21). *Open Government Partnership*. Open Government Partnership. <https://www.opengovpartnership.org/>
- Porumbescu, G., Grimes, M., & Grimmelikhuijsen, S. (2021). Capturing the Social relevance of Government Transparency and Accountability Using a Behavioral Lens. *Journal of Behavioral Public Administration*, 4, 1-8. <https://doi.org/10.30636/jbpa.41.241>

- Ronchi, A. (2019). *e-Democracy: Toward a New Model of (Inter)active Society*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-01596-1>
- SBB. (2024). *T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı*. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı - SBB. <https://www.sbb.gov.tr/>
- Spirakis, G., Spiraki, C., & Nikolopoulos, K. (2010). The impact of electronic government on democracy: E-democracy through e-participation. *Electronic Government, an International Journal*, 7(1), 75. <https://doi.org/10.1504/EG.2010.029892>
- Şanlı, İ. D. (2024). Kamu Alımlarında Yolsuzluğun Önlenmesinde Blokzincir Teknolojisi. *Sayıştay Dergisi*, 132, Article 132. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1377610>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). *Güney Kore | U-Seul Projesi*. Akıllı Şehirler Portalı. <https://www.akillisehirler.gov.tr/2023/08/14/guney-kore-u-seul-projesi/>
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2018). *2017 yılı idare faaliyet raporu* (s. 144). https://www.sayistay.gov.tr/files/960_2017_FR_compressed.pdf
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2022). *Sayıştay tanıtım kitapçığı* (s. 32). https://www.sayistay.gov.tr/files/2253_sayistay_tanitim_2022.pdf
- United Nations. (2024a). *E-Government Knowledgebase*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/176-Trkiye/dataYear/2022>
- United Nations. (2024b). *E-Government Survey 2024* (s. 179). Department of Economic and Social Affairs. https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2024-10/Print%20Version%20E-Government%20Survey%202024%2011_10_2024.pdf
- Wu Chebili, Blandine Marie, La Cascia, & Joseph Huntington. (2021). *Disruptive Technologies in Public Procurement* (156364; ss. 1-104). World Bank Group. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/522181612428427520/disruptive-technologies-in-public-procurement>
- Yıldız, M. (2021). Güney Kore ve Japonya’da E-Devlet Sistemleri: Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Sinop Üniversitesi Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergisi*, 42-72.