

BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİNDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI

Artificial Intelligence Usage In Metropolitan Municipalities

DOI: 10.58307/kaytek.1830789

Kaan Emre ÖZCAN/Prof. Dr. Bekir PARLAK

Özet

Yaşanan siyasal, sosyal ve ekonomik değişimler neticesinde her geçen gün yerel yönetimlerde kamu hizmeti sunumu zorlaşmaktadır. Bu zorlukları aşma çabaları içinde dijitalleşme süreçleri önemli bir yer tutmaktadır. Günümüzde yerel yönetimlerde dijitalleşme ve teknoloji kullanımının en önemli ve etkili araçlarının başında ise yapay zekâ gelmektedir.

Çalışmada yerel yönetimler için önemli bir araç haline gelen yapay zekânın büyükşehir belediyelerinde kullanımı ele alınmaktadır. Yerel yönetim örneği olarak büyükşehir belediyelerinin tercih edilmesindeki temel saik bu belediyelerin mali imkânları, hizmet ve personel çeşitliliği nüfus yoğunluğu ve gelişmiş kurumsal yapıları nedeniyle yapay zekâ uygulamalarının hayata geçirilmesi açısından daha yüksek bir potansiyele sahip olmalarıdır. Bu kapsamda Türkiye’de bulunan 30 büyükşehir belediyesinin yapay zekâ kullandığı proje ve uygulamalar resmi belgeler, plan ve stratejiler, raporlar, veri tabanları ve kamuya açık kaynaklar taranarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada nitel doküman incelemesine dayalı bir yöntem izlenmiş ve tarama sürecinde sadece büyükşehir belediyeleri veya ilgili kamu kuruluşları tarafından yapay zekâ kullanımı olarak sınıflandırılan veya adlandırılan uygulama ve projeler değerlendirmeye alınarak aynı zamanda yapay zekâ farkındalığının analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda yapay zekâ kullanımı tespit edilen proje ve uygulamalarla birlikte büyükşehir belediyelerindeki yapay zekâ kullanımının düşük seviyede olmasının nedenleri, yapay zekâ kullanımına yönelik fırsat ve imkanlar ile yapay zekâ kullanımına yönelik öneriler ele alınarak genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Teknoloji, Yerel Yönetim, Büyükşehir Belediyesi

Abstract

As a result of the political, social, and economic transformations taking place, the delivery of public services by local governments is becoming increasingly challenging. Within the efforts to overcome these difficulties, digitalization processes hold a significant place. Today, among the most important and effective tools of digitalization and technology use in local governments is artificial intelligence.

This study examines the use of artificial intelligence, which has become a critical instrument for local governments, in metropolitan municipalities. Metropolitan municipalities were selected as the unit of analysis due to their higher potential for implementing artificial intelligence applications, stemming from their financial capacity, diversity of services and personnel, population density, and advanced institutional structures. Within this framework, artificial intelligence-based projects and applications implemented by the 30 metropolitan municipalities in Turkey were identified through an analysis of official documents, plans and strategies, reports, databases, and publicly available sources. The study employs a qualitative document analysis method, and during the review process, only those projects and applications classified or labeled as artificial intelligence by metropolitan municipalities or relevant public institutions were taken into consideration, with the additional aim of analyzing the level of artificial intelligence awareness.

As a result of the survey, along with the identification of projects and applications where artificial intelligence is used, the reasons for the low level of AI usage in metropolitan municipalities, opportunities and possibilities for AI utilization, and recommendations for AI usage have been addressed and a general evaluation has been made.

Keywords: Artificial Intelligence, Technology Local Governments, Metropolitan Municipalities,

GİRİŞ

Yerel yönetimler ile yapay zekâ arasında çok yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki başta yönetsel, ekonomik, teknik ve sosyal olmak üzere birden çok unsurun bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Yapay zekâ yerel yönetimlerin hizmet sunumunu, hizmet ve kaynak kullanım tercihlerini de bünyesinde barındıran karar alma süreçlerini, kaynak kullanımını ve kurumsal kapasitesini etkilerken yerel yönetimlerin yönetsel yapısı, mali imkânları ve hizmet tercihleri de yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasını etkilemektedir. Bu karşılıklı etkileşim kurumsal düzeyle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda hizmet sunulan bireyleri de kapsamaktadır. Yapay zekâ, yerel yönetimlerde hizmet sunumunu kolaylaştırırken, bireylerin kamu hizmetlerine erişimini ve sunulan hizmetlerin etkinliğini de doğrudan etkilemektedir. Bu çerçevede, yapay zekâ ve yerel yönetimler arasındaki ilişki ağı; teknoloji, kurumlar ve hizmetten yararlanan bireyleri içeren çok katmanlı bir yapı olarak ele alınmalıdır.

Bireylerin günlük hayatlarında yapay zekâ yoluyla yaşadıkları rahatlık ve kolaylık, bu alana yönelik talebi artırmaktadır. Bu talebin yerel yönetim hizmetlerine yansmasıyla birlikte, yapay zekâ merkezi ve yerel yönetimlerdeki dijitalleşme sürecinin en önemli aşamalarından biri haline gelmiştir. Ayrıca yapay zekânın, günümüzde en dikkat çekici yerel yönetim konseptlerinden biri olan akıllı şehirlerin tamamlayıcı bir unsuru olması, yerel yönetimlerde her geçen gün daha fazla öne çıkmasına neden olmaktadır.

Yapay zekâ kullanımının özel sektörde sağladığı etkinlik ve işlevsellik, yapay zekânın kamu sektöründe ve özellikle yerel yönetimlerde kullanımını giderek daha yaygın hale getirmektedir. Yerel yönetimlerde yapay zekâ kullanımı planlama ve bütçeleme dahil olmak üzere hizmet sunum süreçlerinin iyileştirilmesi, hizmet ve bütçeye yönelik karar alma mekanizmalarının desteklenmesi, kaynakların daha etkin kullanımı ve kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi gibi farklı etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda yapay zekâ ile yerel yönetimler arasındaki ilişkinin yalnızca teknik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda yönetsel ve kurumsal dönüşümün önemli bir bileşeni olarak ele alınması gerekmektedir.

Bu yönetsel dönüşüm çerçevesinde yapay zekânın yerel yönetimlerde çoğunlukla akıllı şehir konseptiyle bir arada anıldığı görülmektedir. Hiç kuşkusuz yapay zekâ hizmetlerin planlanması ve sunulması ile şehirlerin tasarlanması amacıyla insanı, katılımcılığı, sürdürülebilirliği ve açıklığı temel alan bir yaklaşımla bilgi ve iletişim teknolojileri çözümlerini kullanmak olarak tanımlanabilen(Köseoğlu ve Demirci, 2018:41) akıllı şehir konseptinin en önemli tamamlayıcı unsurlarından biridir. Ancak yerel yönetimlerle yapay zekâ teknolojisini ilişkisi yapay zekânın sağladığı imkanlarla birlikte akıllı şehir konseptinin çok ötesinde bir niteliğe ve önceliğe sahiptir. Akıllı şehir konseptine sahip olmayan ve akıllı şehir

önceliklerini ve unsurlarını bünyesinde barındırmayan bir yerel yönetim birimi dahi herhangi bir idari ya da teknik bir iş için yapay zekâdan faydalanabilir. Türkiye’de düzenlenen başta Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi olmak üzere resmi strateji ve planlar ile oluşturulan kurumsal yapılar da yapay zekâyı akıllı şehir konseptinin dışında ele almaktadır. Bu durumun en temel göstergesi ise akıllı şehirlerle ilgili tüm süreçlerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülürken yapay zekâ ile süreçler Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı sorunluluğunda yer almaktadır. Bu doğrultuda çalışma kapsamında da yapay zekâ önemli bir parçası olduğu akıllı şehir konseptinin ötesinde geniş bir bakış açısıyla ele alınmaktadır.

YAPAY ZEKÂ

Günümüzde üzerinde çok konuşulan konular arasında yapay zekâ da yer almaktadır. Her alan ve disiplindeki iş ve işleyişte değişime neden olabilecek nitelikte olan yapay zekâ bu çeşitliliği sebebiyle farklı disiplinlerde ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde farklı zamanlarda çeşitli tanım ve yaklaşımlarla ele alınmıştır.

Bu noktada, yapay zekânın tarihsel kökenlerine değinmek, kavramın bugünkü anlamını daha iyi ortaya koyacaktır. Yapay zekâ yeni bir kavram olmakla birlikte felsefi ve matematiksel kökenlerini yüzlerce hatta binlerce yıl önceye dayandıran yaklaşımlar bulunmaktadır(Pirim, 2006:89; Russell ve Norvig, 2010:17; Wang, 2019: 7). Her ne kadar teknik ve felsefi kökenleri yüzlerce hatta binlerce yıl önceye dayansa da yapay zekâ olarak adlandırılacak ilk çalışma 1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts tarafından yapılmıştır(Russell ve Norvig, 2010:17; Wang, 2019: 7).

Yapay zekâ konusunun tarihsel gelişim süreci açısından en önemli dönüm noktalarından biri olarak 1950 yılında Alan Turing’in “Makineler düşünebilir mi?” sorusuna cevap aradığı “Programlanan Makineler ve Zekâ” isimli makalesi sayılabilir. Turing(1950:433-460) makalesinde makinelerin düşünüp düşünemeyeceği hususunu “Taklit Oyunu” adını verdiği bir oyunun makinelerle uyarlanması yoluyla sorgulamıştır. Makinelere uyarlanan oyun başka bir odada bulunan bir kişinin 2 farklı kişiden gelen yazılı cevaplar üzerinden hangisinin makine olduğunu tahmin etmesi üzerine kurgulanmış ve makinelerin düşünmesi hususu ele alınmıştır. Yapay zekânın ortaya çıkma aşamasındaki en önemli düşünürlerden biri olan Turing’den sonra 1956 yılında Dartmouth Konferansı’nda John McCarthy ve arkadaşlarının yapay zekâyı isimlendirmesi genel olarak 1956 yılının yapay zekânın doğum yılı olarak nitelendirilmesine sebep olmaktadır(Flasinski, 2016:4).

Yapay zekâ kavramına 1956 yılında ismini veren John McCarthy(2007:2-5) yapay zekâyı dünyanın ve insanların sorunlarını çözeabilen ve verilen hedeflere ulaşabilen bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği olarak tanımlamıştır. Russell ve Norvig(2010:1-16) ise yapay zekâyı felsefe, matematik, iktisat, nörobilim, psikoloji, bilgisayar mühendisliği, sibernetik ve dilbilimi disiplinlerinden beslenen disiplinler arası bir yaklaşım

olarak ele almıştır. Surden(2019:1336) yapay zekâyı normalde insan zekâsı gerektiren görevleri otomatikleştirmek için teknolojiyi kullanmak olarak tanımlarken Flasiński(2016:213) yapay zekâyı problem çözme, örüntü tanıma, bilgi oluşturma, öğrenme vb. gibi duyuşal/bilişsel yeteneklerin simülasyonuna yönelik yaklaşımlar temel alınarak inşa edilen BT sistemleri olarak nitelemektedir. Winston(1992:5-6) ise yapay zekâyı algılamayı, akıl yürütmeyi ve harekete geçirmeyi mümkün kılan hesaplamaların yapılması olarak tanımlarken Minsky(1990:1-2) yapay zekâyı insan beyninin zihinsel becerilerinin aynılarını ya da benzerlerini yapan makineleri yapma işi olarak tanımlamaktadır.

Yapay zekâya ilişkin tanımlar incelendiğinde, kavramın disiplinler arası bir niteliğe sahip olduğu açıkça görülmektedir. Bu çeşitlilik ve yapay zekânın devamlı gelişen, çeşitlenen ve yayılan bir kavram olması ve gelişen teknolojik imkanlarla birlikte yapay zekânın herkes tarafından kullanılan bir uygulama olması yapay zekâyla ilgili herkesin üzerinde mutabık kalacağı genel geçer bir tanımın oluşmasına imkân tanımamaktadır. Bu hususla ilgili olarak Wang(2019:7), yapay zekânın yaygın olarak kabul edilen bir tanımı olmadığını ve hem alan içinde hem de alan dışında birçok farklı anlamda kullanıldığını ifade etmektedir. Wang’a göre bu durum, bilimsel kavramların çalışmanın başlangıcında değil ancak araştırma olgunlaştıktan sonra tanımlanabilmesiyle ilişkilidir ve yapay zekânın karmaşıklığı göz önüne alındığında mevcut aşamada yaygın olarak kabul edilen bir yapay zekâ tanımının beklenmemesi gerekmektedir.

Bu tanımsal çeşitlilik ve belirsizlik, yapay zekânın tek bir disiplinle sınırlı olmayan, çok katmanlı ve disiplinler arası yapısından kaynaklanmaktadır. Yapay zekâ fikri ortaya çıkmaya başladığı andan itibaren bünyesinde birçok farklı araştırma alanını barındırmıştır. Yapay zekâyı bir ağacın kökü gibi ele alırsak ağacın her bir dalı yeni bir araştırma sahası o daldan çıkan her yeni dal da bir başka araştırma alanını göstermektedir. Doğrusal bir gelişme göstermemesi sebebiyle hangi konuların yapay zekânın kapsamında olduğunu belirlemek belli kıstaslarla yapılan bir değerlendirmeyi gerektirmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ, tek bir teknolojik araçtan ziyade, birbirini tamamlayan çok sayıda yöntem ve yaklaşımı içeren geniş bir araştırma ve uygulama alanı olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda genel olarak; önceki verilere göre bir model oluşturulması ve ardından buna göre davranış yolunu seçmeyi ifade eden “makine öğrenmesi”(Alpaydın, 2004:3-4), basit ve ayarlanabilir bilgi işlem öğelerinin birden çok katmanını kullanan makine öğrenimi ifade eden derin öğrenme(Russell ve Norvig, 2010:26), dili okumak, anlamak ve analiz etmeyi içeren “doğal dil işleme”(Cao, 2023:15) , 0-1’e dayalı ikili mantık yerine ara değerleri de alabilen çok değerli uygulanabilen düşünceleri ve uygulamaları temel alan “bulanık mantık”(Keskenler ve Keskenler, 2017:3) , bir sorunu çözmek için canlı sistemlere benzer bir şekilde öğrenen yazılım ve düzenlemeler bütünü olan “genetik algoritmalar”(Pirim, 2006:89), bilgisayarın görebilme yeteneği olan “makine görüşü”, uzmanlık gerektiren

konularda depolanan insan bilgisini kullanmak ve formal olarak ifade etmek için tasarlanmış bilgisayar programı olan “uzman sistem”(Sönmez, 2025:1), bilgisayar ve makinelerin sesli kullanıcı ara yüzleri de dahil olmak üzere ses bilgilerini anlaşılır biçimlerde tanınmasını, uyarlamasını ve çevirmesini ifade eden “konuşma tanıma”(Reis, Santo ve Melao, 2019:2) , veri işleme yazılımlarının başa çıkamayacağı kadar büyük ve karmaşık veri kümeleri olan büyük data ve veri bilimi ve insan beyninin çalışma prensibi ile elde edilen ağlarla oluşan sistem davranışını öğrenebilen “yapay sinir ağları”(Yalçın,2008:257; Pirim, 2006:87) yapay zekâ türleri olarak sıralanabilir.

YEREL YÖNETİMLER VE YAPAY ZEKÂ

Büyükşehir belediyeleri özelinde yerel yönetimlerde yapay zekâ kullanımının mevcut durumunu analiz etmeyi amaçlayan çalışma kapsamında yapay zekâ dijitalleşme sürecinin bir sonucu ve önemli bir parçası olduğu varsayımından hareketle ele alınmaktadır. Dijitalleşme süreci yerel yönetimlerde verinin üretilmesi, çeşitlenmesi, depolanması ve paylaşımı açısından ulaştığı aşama yapay zekâ uygulamalarının ortaya çıkışını ve yaygınlaşmasını mümkün kılmıştır. Bu sebeple yapay zekâ uygulamaları, yerel yönetimlerde dijitalleşmenin ulaştığı düzeyle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde yerel yönetimlerde yapay zeka giden süreçte dijitalleşme ve yapay zeka ele alınmaktadır.

Yerel Yönetimlerde Dijitalleşme

Yerel yönetimlerin ortaya çıktığı ilk dönemlerden itibaren yaşanan siyasal, sosyal ve ekonomik değişimler birçok alanı olduğu gibi yerel yönetimleri de etkilemiştir. Yerel yönetimler bu değişimlerin bazen etkeni bazen de etkileneni olmuştur. İster değişime neden olsun isterse değişimden etkilensin yerel yönetimler devamlı bir değişim, arayış ve yenilenme içinde olmuştur. Bu etkileşimin en temel araçlarından biri teknoloji olagelmıştır.

Kamu hizmetlerinin sunumu, çeşitlenen ve çoğalan sosyal ihtiyaçlar, gittikçe yaşlanan toplumlar, dijital olarak farkındalığı ve teknoloji kullanılabilirliği artmış toplum yapısı, ekonomik düzensizlik ve toplumsal baskı ile ülkeler içinde ve ülkeler arasında kamu hizmeti sunumunda var olan eşit olmayan koşullar nedeniyle giderek daha fazla zorlaşmaktadır. Bu zorluğu aşma çabaları kamu hizmeti sunumunda yenilikçiliği teşvik etmektedir. Bu süreç kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesini ve yeni dijital kanalların ortaya çıkmasını sağlayarak dijitalleşmeyi vazgeçilemeyecek bir unsur olarak ön plana çıkarmayı gerektirmektedir(Bertot, Estevez ve Janowski,2016:113). Dijitalleşme süreciyle birlikte kamu yönetiminin genelinde ve yerel yönetimlerde kamu hizmetlerinin sunumunda paydaşlar arası iletişimin kolaylaşması ve hızlanması, hizmet maliyetlerinin azalması, bürokrasinin ve kırtasiyeciliğin azalması, kamu hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve kamu hizmetlerine erişimin kolaylaşması; kamu hizmetlerinde verimliliğin, kalitenin ve hızın artması; şeffaf, hesap verebilir ve denetlenebilir bir kamu yönetimi sistemine imkan

tanınması; vatandaş memnuniyetinin sağlanması ve devlet-vatandaş ilişkisinin güçlenmesi, verilerin dijital olarak depolanmasıyla bilgilerin etkin ve tekrar kullanılabilir şekilde güvenli olarak kontrollü şekilde saklanması, vatandaşların kamusal bilgilere hızlı ve etkin olarak erişim sağlayabilmesi, kamu hizmetlerine 7/24 erişim sağlanması, kamu hizmetlerinde iş sürekliliğinin etkin bir şekilde sürdürülmesi gibi birçok fayda ve kazanım elde edilmiştir(ICMA, 2017:2; Emni ve Kocaoğlu, 2011: 179-200; Karaca ve Öztürk, 2019:530-531). Bu bağlamda dijitalleşme süreci yerel yönetim iş ve işleyişinde genel bir dönüşüm çerçevesi sunmaktadır. Ancak günümüzde bu dönüşüm çerçevesinin ötesine geçilerek, daha ileri ve karmaşık teknolojilerin kamu yönetimi süreçlerine dâhil edilmeye başlandığı görülmektedir. Bu teknolojilerden biri olan yapay zekâ, dijitalleşmenin ileri ve derinleşmiş bir alt boyutu olarak öne çıkmaktadır.

Yerel Yönetimlerde Yapay Zekâ

Yerel yönetimler kuruldukları günlerden itibaren her dönem teknolojiden yararlanmışlardır. Ancak dijitalleşme kavramı teknolojik gelişimin farklı bir boyutunu ifade etmektedir. Dijitalleşme çoğu zaman teknolojik ve elektronik araçları veya süreçleri nitelemek için kullanılmakla birlikte dijitalleşme verinin sayısal olarak işlenerek insanlar tarafından kullanılması olarak tanımlanabilir(Bozkurt vd., 2021:35). Bu kapsamda dijitalleşme bilgisayar teknolojilerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte verinin elde edilmesini ve işlenmesini temel alan teknolojik gelişmeleri esas alarak yerel yönetimlerde hizmet sunumu, karar alma süreçleri ve katılım mekanizmalarında yapısal dönüşümler yaratan kapsamlı bir dönüşümü ifade etmektedir.

Dijitalleşme ile birlikte elde edilen veriler, bu verilerle birlikte gelişen veri analiz ve sunum sistemleri sayesinde verilerden faydalanılarak daha etkili ve verimli kararlar alınabilmektedir(Göçöğlu, 2020:621). Ancak gittikçe gelişen teknoloji ve belediyelerde kullanılan Web 2.0, bulut bilişim, giyilebilir teknolojiler, artırılmış gerçeklik, büyük veri, veri madenciliği, nesnelerin interneti, bulut bilişim, ağa bağlı sensörler, cihazlar, görüntü işleme donanımları, akıllı telefonlar ve sosyal medya gibi yenilikçi nitelikteki teknolojik araçlar(Köseoğlu ve Demirci, 2018:46,52) vasıtasıyla şehirlerde büyük miktarda veri toplanmaktadır. Toplanan bu büyük verinin gerçek zamanlı depolanması, işlenmesi, sorgulanması ve analiz edilmesine duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Bu durum verinin gittikçe azalan birim depolama maliyetine rağmen artan veriden kaynaklı depolama maliyeti artışına ve büyük verinin geri çağırılması ve verinin kullanımında geleneksel otomasyon teknolojileri yetersiz kalmasına neden olmaktadır(Köseoğlu ve Demirci, 2018:53) . Diğer taraftan ortaya çıkan bu büyük veriyi bir bütün olarak analiz ederek kent süreçlerine entegre etmek önem taşımaktadır(Akdamar, 2017:203) . Bu sebeple söz konusu veri depolamanın etkinliği ve verilerin hızlı ve doğru analizi önemli bir gereksinim haline gelmiştir. Bu gereksinimi gidermek için kullanılan temel araç ise yapay zekâ olmuştur.

Görevini yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden ve topladığı bilgilerle kendini geliştirebilen sistem ya da makine olarak adlandırılan yapay zekâ güçlendirilmiş düşünce ve veri analizi yeteneği ve süreciyle ilgilidir(Çalışkan, 2018:53) . Bu sebeple verinin saklanması ve analizi için yapay zekâ şehirlerin vazgeçilmez bir parçası konumundadır. Teknoloji ile birlikte şehirde yaşayan şehir sakinleri de değişmektedir. Şehirde yaşayanlar hizmetleri daha hızlı, daha etkili ve hata payı olmayacak şekilde talep etmektedir. Elde edilen büyük verinin hızlı ve etkin analizi ancak yapay zekâ ile mümkün olabilmektedir.

Kentlerin gittikçe artan ölçekleri ve vatandaş talepleri ile teknolojik gelişmelerden dolayı ortaya çıkan yeni hizmet taleplerinin sadece insan kaynağına bağlı olarak yürütülemeyeceğinin düşünülmesi sebebiyle akıllı uygulamalar ve yapay zekâ tekniklerini temel alan yeni teknoloji ve networklar kullanılabileceği düşünülmektedir(Bulut ve Aslan, 2009:761). Bu kapsamda yapay zekânın desteklediği otomasyon sistemleri dijitalleşen şehir konseptinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Yapay zekâ aynı zamanda durmaksızın devam eden teknolojik gelişmelerin önümüzdeki süreçteki sürükleyici unsuru olma potansiyeline sahiptir. Önümüzdeki süreçte öncü teknolojiler olarak öngörülen nesnelerin interneti, blok zincir teknolojisi, 5G teknolojisi, 3 boyutlu yazıcı, robot teknolojisi, drone teknolojisi, nanoteknoloji gibi alanların belirleyici unsuru yapay zekâ teknolojisi olacaktır(Çalışkan, 2018:151). Hiç kuşkusuz bu öncü teknolojiler yapay zekâyla birlikte belediyelerde önemli kullanım alanı bulacaktır. Ancak günümüz koşullarında belediyelerde yapay zekâ kullanımı sınırlı düzeyde kalmaktadır.

Yapay zekâ ve bağlı teknolojileri ekonomik imkânlarla, ciddi teknolojik altyapıya, yetişmiş ve eğitilmiş personele ve yeni teknikleri yönetecek fiziksel ve yazılımsal donanımına ihtiyaç duymaktadır(Bulut ve Aslan, 2009:761). Bu duruma paralel olarak TÜİK tarafından yayınlanan 2025 Yapay Zekâ İstatistiklerinde(TÜİK,2025) de girişimlerde yapay zekâ kullanılmamasının en önemli sebepleri olarak uzman personel eksikliği, yüksek maliyet ve mevcut ekipman, sistem ve yazılımla uyumsuzluk öne çıkmaktadır. Bütün bu nedenler belediyelerde yapay zekâ kullanımı hususunda ölçek ekonomisinin ön plana çıkmasına neden olmaktadır.

BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİNDE YAPAY ZEKÂ

Yapay zekâyla ilgili uzman personel ve ekipman eksikliği, ilk kurulum maliyetinin yüksekliği, yapay zekânın mevcut ekipman, sistem ve yazılımla uyumsuzluğu, yapay zekânın ihtiyaç duyduğu kaliteli verilerin bulunmaması gibi sebepler(Uysal ve Öztürk, 2024:276) yerel yönetimlerde yapay zekânın kullanımını zorlaştırsa da yapay zekânın sağladığı hız ve nitelikli hizmet yerel yönetimlerin yapay zekâyı uzak kalmasını engellemiştir. Çoğunlukla özel sektörün altyapısından faydalanılarak hizmet alım yoluyla yürütülen yapay zekâ çalışmalarında bütçe imkânlarının daha geniş olması ve ihtiyaç duyulan hizmet gereksinimleri sebebiyle büyükşehir belediyeleri öne çıkmaktadır. Benzer

bir durum Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan belediye projelerinin yer aldığı Proje Envanterinde de yer almaktadır. Söz konusu envanterde yapay zekâ kullanılan tüm projelerin büyükşehir belediyeleri tarafından yapıldığı görülmektedir.

Yapay zekâ büyükşehir belediyelerinin araç gereksinimi ve takibi, hizmet binası gereksinimi ve takibi, etkin bir arşivleme sistemi, hizmetlerin ihtiyaç tespitleri gibi birçok idari iş ve işlemde, personel takibi, izin işlemleri ve takibi, özlük takibi, personel dosyalarının düzenlenmesi ve takibi gibi birçok personele iş ve işleminde, satın alma, envanter ve taşınır takibi, muhasebeleştirme, bütçe hazırlama, uygulama ve takip süreçleri, maaş, harcırah ve ödeme işlemleri gibi birçok mali iş ve işlemde ve denetim faaliyeti, bilgi işlem faaliyeti ve vatandaş yönelik proje ve faaliyetler olmak üzere gibi birçok farklı alanda kullanılabilecek potansiyeli barındırmaktadır.

Uysal ve Öztürk(2024:276) tarafından yapılan büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanımına ilişkin anket kapsamında ise yapay zekânın hizmet alanlarına uygunluğu hususunda ulaşım ve trafik, coğrafi ve kent bilgi sistemleri ve zabıta ve acil durum hizmetleri yapay zekânın uygulanabilirliği yüksek olarak görülen hizmet alanları olurken park ve yeşil alanlar, gençlik ve spor ile kültür ve sanat alanları yapay zekâ kullanımına uygun olmadığı düşünülen hizmet alanları olarak öne çıktığı görülmektedir.

Her ne kadar yapay zekâyı ilgili çalışmalarda büyükşehir belediyeleri ön plana çıksa da bu çalışmaların oldukça sınırlı kalması dikkat çekmektedir. Uysal ve Öztürk(2024:276) tarafından yapılan büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanımına ilişkin ankete katılan 29 büyükşehir belediyesinin yüzde 58,62'sinin(17 adet) yapay zekâdan yararlanmadığı tespit edilmektedir.

Bu kapsamda Türkiye'de bulunan 30 büyükşehir belediyesinin tamamının 2025-2029 yıllarına ait stratejik planları, 2024 yılına ait faaliyet raporları, 2025 yılı performans programları, büyükşehir belediyelerinin tamamının resmi internet siteleri ve oluşturulan resmi veri tabanları taranarak büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanılan proje ve uygulamalar belirlenmeye çalışılmıştır. Tarama sürecinde söz konusu resmi belge, rapor ve platformlarda tespit edilen yapay zekâ kullanılan proje ve uygulamaların tamamı Şekil-1 de yer almaktadır. Yapay zekâ farkındalığı dikkate alınarak sadece belediyeler ve/veya resmi kurumlar tarafından yapay zekâ kullanıldığı ifade edilen proje ve uygulamalar dikkate alınmıştır. Çalışma kapsamında büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanılan ve isimleri aşağıda yer alan proje ve faaliyetler tespit edilmiştir.

153 HİM Çağrı Merkezi Projesi	İzmir BB
Adaptif Trafik Yönetim Sistemi – ATAK	İstanbul BB
A-Kayseri BB Yapay Zekâ Aracı	Kayseri BB
Akbaş HES	Denizli BB

Akıllı Baston İle Yaşama Hareket Kat	Sakarya BB
Akıllı İhbar Sistemi	İzmir BB
Akıllı Kent Yönetim Merkezi	Van BB
Akıllı Parklanma	Gaziantep BB
Akıllı Şehir Trafik Güvenliği Projesi	Samsun BB
Akıllı Şehir Veri Analitik Platformu	İstanbul BB
Akıllı Turizm Rehberi Uygulaması	Konya BB
Akıllı Veri Yönetim Merkezi	Sakarya BB
Alo 153 Çağrı Merkezi	Gaziantep BB
Aratos Matematik Evi	Mersin BB
Bilimin İzinde Geleceğin Peşinde Çocuk dergisi	Mersin BB
Bütünleşik Afet Yönetim Sistemi	İstanbul BB
ChatGPT Entegre Erzurum Kart	Erzurum BB
Çukur Takip Sistemi	İzmir BB
Dijital Arşiv	Kayseri BB
Dijital Eğitim Platformu	Konya BB
Dinamik Yaya Bas-Geç Projesi	Gaziantep BB
Disleksi Merkezi	Aydın BB
E-Bilet Sistemi	Sakarya BB
E-Dilekçe Projesi	İstanbul BB
Elektronik Gemi Denetleme	Antalya BB
Elektronik Gemi Denetleme Sistemi	Mersin BB
Filo Yönetim, Yapay Zekâ Ve Görüntü İşleme Sistemi	İstanbul BB
Gaziantep BB Sürdürülebilir ve Akıllı Hareketlilik Stratejisi Planı Projesi	Gaziantep BB
Güvenli Park	Gaziantep BB
Harita İstanbul BB Uygulaması	İstanbul BB
Hasar Tespit Çalışması	İzmir BB
İnsansız Otopark Uygulamaları	Gaziantep BB
İnsansız Otoparklar	İzmir BB
İSBK erken uyarı sistemi	İstanbul BB
İSBK Yapay Zekâ araç algılama	İstanbul BB
İSPARK Koordinasyon Merkezi	İstanbul BB
İstanbul BB Senin	İstanbul BB
İtfaiye Araçlarının Ulaşımı için Yapay Zekâ Tabanlı Yazılım Kullanılması	Gaziantep BB

İzmir BB Tarımı Mobil Uygulaması ve Yönetim Paneli	İzmir BB
Karbon Haritası	İzmir BB
Kartpostal.Net	Kocaeli BB
Kırsal Bilgi Sistemleri(KIRBİS) Yönetici Asistanı Modülü	Ankara BB
Konya BB Mobil	Konya BB
Kritik Altyapılar İçin Yapay Zekâ Tabanlı Akıllı Sayaç Ve Haberleşme Teknolojileri(AI-SMECOT	İstanbul BB
Manisa BB İçin Tarım	Manisa BB
Manisa BB İçin Trafik uygulaması	Manisa BB
Manisa BB İçin Yapay Zekâ	Manisa BB
Merkezi Trafik İşletim Sistemi	Konya BB
Mobil PTS Sistemi Kaçak Hafriyat	İstanbul BB
Niobe Manisa BB İçin Yapay Zekâ	Manisa BB
Ormanya Mobil Uygulaması	Kocaeli BB
Palandöken Kayak Merkezi	Erzurum BB
Scada Sistemleri	Hatay BB
SCADA ve Kontrol Merkezi	Adana BB
sinavkart.trabzon.bel.tr	Trabzon BB
Sodoku(Sosyal Doku Projesi)	Sakarya BB
SUYAP(Sakarya BB Ulaşım Yapay Zekâ ile Yolcu Yoğunluğu Analiz ve Sefer Saat Tahminleme Sistemi)	Sakarya BB
Teamaware Projesi	Bursa BB
Toplu Taşıma Otobüsleri İçin Video Yönetim Sistemi ve Yapay Zekâ Tabanlı Analitik İşlemlerin Yapılması	Ankara BB
Toplu Taşıma Otobüsleri İçin Yapay Zekâ Tabanlı Analitik İşlemlerin Yapılması Projesi	Trabzon BB
Trafik Yönetim Merkezi	Bursa BB
Trafik İzleme Merkezi	Antalya BB
Trafik İzleme Merkezi	Antalya BB
Trafik Kontrol Merkezi ve Tam Adaptif Hibrid Akıllı Kavşak Sistemi Kurulması	Tekirdağ BB
Ulaşımında Dijital İkiz Platformu	Konya BB
Üzüm Süper App	Manisa BB
Veri Koordinasyon Merkezi	Gaziantep BB
Yapay Zekâ Asistanı Fıstık	Gaziantep BB

Yapay Zekâ Destekleme Veri Analiz Sistemi(Çağrı Merkezi	Mersin BB
Yapay Zekâ Destekli Arama – Geocoding	İstanbul BB
Yapay Zekâ Destekli Hat Optimizasyon Uygulaması	Konya BB
Yapay Zekâ Destekli Kavşak Kontrol Sistemi	Diyarbakır BB
Yapay Zekâ Destekli Otoritım	İstanbul BB
Yapay Zekâ Destekli Otoritım	İzmir BB
Yapay Zekâ Destekli Rehberlik	Samsun BB
Yapay Zekâ Destekli Şoför İzleme Sistemi	Bursa BB
Yapay Zekâ Destekli Tarım Eğitim Kiti Projesi	Mersin BB
Yapay Zekâ Gözünden Ramazan ve Geleceğe Dönüş: İstanbul	İstanbul BB
Yapay Zekâ İle Yangın Tespit ve Analiz Sistemi	İzmir BB
Yapay Zekâ Tabanlı Akıllı ve Güvenli Kavşaklar	İstanbul BB
Yapay Zekâ Tabanlı Kütüphane Kullanım Analiz	İstanbul BB
Yapay Zekâ Tabanlı Otopark Yönetim Sistemi	İstanbul BB
Yapay Zekâ Tabanlı Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Kullanım Analizi	İstanbul BB
Yapay Zekâ Tabanlı Sosyal Tesisler Yoğunluk Analizi	İstanbul BB
Yapay Zekâ Tabanlı Şoför Davranış Analizleri	İstanbul BB
Yapay Zekâ Tabanlı Trafik Sinyal Kontrol Sistemi	Gaziantep BB
Yapay Zekâ Temelli Chatbot Asistan	Konya BB
Yazılım Köyü	Gaziantep BB
Yerde ve Havada Müdahale İçin Otonom Araçlar Edinilmesi	Gaziantep BB
Yol Ağında Bulunan Trafik İşaret ve İşaretlemelerin Envanterini Yapay Zekâ İle Oluşturma	Manisa BB

Şekil 1. Büyükşehir Belediyelerinde Yapay Zekâ Kullanılan Proje ve Uygulamalar

Kahramanmaraş, Malatya, Mardin, Muğla, Ordu ve Şanlıurfa Büyükşehir Belediyelerinin içinde yer aldığı 8 büyükşehir belediyesinde ise yapay zekâ kullanılan herhangi bir faaliyet ya da proje tespit edilememiştir. Ayrıntıları Şekil 2’de yer aldığı üzere adı geçen 22 büyükşehir belediyesinden 7 tanesinin sadece 1, 6 tanesinde ise 2 yapay zekâ kullanılan proje ve faaliyet tespit edilmiştir. Proje sayıları 1 ve 2 olan söz konusu 13 büyükşehir belediyesinin proje ve uygulamalarının hizmet satın alınması yoluyla yapılan, kurumsal bir sürecin parçası olmayan ve sektörel dağılım açısından çeşitliliğe sahip ve herhangi bir sektörün öne çıkmadığı proje ve uygulamalar olduğu görülmektedir. Yukarıda bahsedildiği üzere Uysal ve Öztürk(2024:276) tarafından yapılan araştırmada büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanımına ilişkin ankete katılan büyükşehir belediyelerinden 12 tanesinin yapay zekâdan yararlandığı yer almaktadır. Çalışma kapsamında yer alan

yapay zekâ kullanılan proje ve faaliyetlerin genel olarak özel sektöre hizmet alım yoluyla gördürülen bir hizmetin parçası ve tamamlayıcısı olması sebebiyle çalışmada ortaya çıkan bulguların Uysal ve Öztürk(2024)'ün anketiyle uyumlu olduğu değerlendirilmektedir.

	Trafik	Bilgilendirme- Yönlendirme	Eğitim	Afet ve Güvenlik	Toplu Taşıma	İdari İşleyiş	Altyapı	Çevre	Turizm	Tarım	Kültürel ve Sosyal	Engelliler	Toplam Proje ve Uygulama Sayısı	Yüzdesel Dağılım
Adana BB							1						1	1,11
Ankara BB					1					1			2	2,22
Antalya BB	2							1					3	3,33
Aydın BB			1										1	1,11
Bursa BB	1			1	1								3	3,33
Denizli BB							1						1	1,11
Diyarbakır BB	1												1	1,11
Erzurum BB					1				1				2	2,22
Gaziantep BB	4	2	1	3		1					1		12	13,33
Hatay BB							1						1	1,11
İstanbul BB	7	3	2	1	1	3	1	2			1		21	23,33
İzmir BB	2	1		2	1		1	1		1			9	10,00
Kayseri BB						1	1						2	2,22
Kocaeli BB									2				2	2,22
Konya BB	2	2	1		1				1				7	7,78
Manisa BB	2	2		1						1			6	6,67
Mersin BB		1	2					1		1			5	5,56
Samsun BB	1		1										2	2,22
Sakarya BB					1	1					2	1	5	5,56
Tekirdağ BB	1												1	1,11
Trabzon BB			1		1								2	2,22
Van BB	1												1	1,11
Toplam Proje ve Uygulama Sayısı	24	11	9	8	8	6	6	5	4	4	3	2	90	
Yüzdesel Dağılım	26,67	12,22	10,00	8,89	8,89	6,67	6,67	5,56	4,44	4,44	3,33	2,22		

Şekil 2. Proje ve Uygulamaların Büyükşehir Belediyelerine ve Sektörlere Göre Dağılımı

Söz konusu proje ve uygulamaların yarısına yakını İstanbul Büyükşehir Belediyesi(21 adet), İzmir Büyükşehir Belediyesi(9 adet) ve Gaziantep Büyükşehir Belediyesi(12 adet) tarafından yürütülmektedir. Söz konusu büyükşehir belediyeleri aynı zamanda yapay

zekânın kullanıldığı proje ve faaliyetlerin sektörel çeşitliliği açısından da en çok farklı sektörde yapay zekâ kullanılan proje ve faaliyetin yer aldığı büyükşehir belediyeleri olarak dikkat çekmektedir.

Ön plana çıkan büyükşehir belediyelerinden olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi geniş mali imkânlar, güçlü teknolojik altyapı ve şehir olarak bünyesinde bulunan yapay zekâya yönelik teknoloji kümeleri ve bu kümelenmeden kaynaklı altyapıyla, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi büyükşehir belediyelerinde yapay zekâya yönelik ilk kurumsal yapılanma olan Yapay Zekâ Eğitim ve Araştırma Şube Müdürlüğüyle ve İzmir Büyükşehir Belediyesi ise büyükşehir belediyelerinde yapay zekâya yönelik tek kurumsal yapılanma olan Yapay Zekâ ve Akıllı Şehirler Müdürlüğüyle dikkat çekmektedir. Adı geçen büyükşehir belediyeleri yapay zekâya verdikleri önem, yapay zekâyla ilgili hem teknolojik altyapı hem de kurumsal yapılanma hususundaki çabalarla diğer büyükşehir belediyelerinden ayrılmaktadır.

Çalışma kapsamında tespit edilen proje ve faaliyetlerin yaklaşık %76'sının, yapay zekâ kullanılan herhangi bir projesi belirlenemeyen Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi hariç olmak üzere, nüfus ve bütçe büyüklüğü bakımından ilk 15 sırada yer alan büyükşehir belediyeleri tarafından yürütüldüğü tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında yapay zekâ kullanılan proje ve faaliyetleri belirlenemeyen sekiz büyükşehir belediyesi arasında, nüfus ve bütçe büyüklüğü açısından ilk 15 içerisinde yer alan tek belediye Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi'dir. Yapay zekâ kullanımı tespit edilemeyen diğer yedi büyükşehir belediyesi ise nüfus ve bütçe açısından görece daha düşük kapasiteye sahip belediyeler arasında yer almaktadır. Bu bulgular, genel olarak bütçe imkânları kısıtlı, nüfusu daha düşük ve uzman personel ile teknolojik altyapıya erişimi sınırlı büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanımının ya hiç bulunmadığını ya da oldukça sınırlı düzeyde kaldığını göstermektedir.

Büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanılan proje ve uygulamaların sektörel dağılımına bakıldığında büyükşehir belediyelerinin geleneksel faaliyet alanları arasında yer alan trafik hizmetleri(21 adet), bilgilendirme, yönlendirme ve çağrı merkezleri(11 adet), toplu taşıma(8 adet), afet ve güvenlik(8 adet) gibi konular öne çıkmaktadır. Çalışma kapsamında dikkat çeken hususlardan birisi olarak büyükşehir belediyelerinin geleneksel faaliyetleri arasında yer almayan eğitim alanındaki proje ve faaliyetler(9 adet) öne çıkmaktadır. Eğitim alanının öne çıkmasının temel nedenlerinden biri, üniversite sınavına hazırlanan gençlere yönelik geliştirilen proje ve uygulamalarda yapay zekânın çoğunlukla yalnızca bir yazılım bileşeni olarak yer almasıdır. Bu tür uygulamaların uzman personel, ileri teknolojik altyapı ve yüksek mali kaynak gerektirmemesi, yapay zekâ kullanımının eğitim alanında daha kolay ve yaygın biçimde hayata geçirilmesini sağlamaktadır. Büyükşehir Belediyelerinde yapay zekâ kullanımına en uygun alanlardan biri de belediyelerde sıklıkla ve etkin şekilde kullanılmaya çalışılan coğrafi ve kent bilgi sistemleridir. Çalışma kapsamında coğrafi altyapıya yönelik sadece İstanbul Büyükşehir Belediyesinde yapay zekâ kullanımı tespit edilmiştir(İstanbul BB, 2024:117). Diğer

belediyelerde de coğrafi bilgi sistemlerinde yapay zekânın alt türevleri kullanılmasına rağmen söz konusu süreç ilgili belediye ve kurum tarafından yapay zekâ olarak adlandırılmaması nedeniyle çalışmada dikkate alınmamıştır.

SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, Türkiye'de bulunan büyükşehir belediyelerinde yapay zekâ kullanımının mevcut durumu incelenmiş; belediyelerin hayata geçirdiği proje ve uygulamalar üzerinden genel bir değerlendirme yapılmıştır. Araştırma bulguları, yapay zekânın büyükşehir belediyelerinde henüz sınırlı ölçekte kullanıldığını, mevcut uygulamaların ise çoğunlukla belirli hizmet alanlarıyla ve örnek sayılabilecek projelerle sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, artan hizmet talepleri, kentlerin karmaşık yapısı ve kaynakların etkin kullanımı gerekliliği, yapay zekânın yerel yönetimler açısından giderek daha önemli bir araç haline geldiğini göstermektedir.

Yapay zekânın her alanda olduğu gibi belediye hizmetlerinde de her geçen gün artarak kullanılmaya devam etmesi beklenmektedir. Günümüzde yapay zekâ hususunda ilk kurulum maliyetlerinin yüksekliği, uzman personel eksikliği, altyapı uyumsuzluğu gibi nedenler belediyeleri merkezi yönetimin desteği ile yönlendirmesine ve özel sektör faaliyetlerine ihtiyaç duymasını zorunlu kılmaktadır. Ancak ilerleyen süreçte yapay zekâ sayesinde belediyelerin bozuk mali yapı, etkin olmayan bütçeleme, hizmet sıralamasında etkinliğin sağlanamaması, personel optimizasyonun sağlanamaması gibi birçok sorunun çözümü sağlayabileceği görülmektedir. Yapay zekâ sayesinde vatandaşla iletişimde, hizmet kalitesinde, erişilebilir hizmet sayısı gibi unsurlarda da artış sağlanacağı düşünülmektedir. Bütün bu olumlu sonuçlara ulaşmak için yapay zekânın daha etkin kullanılacağı düşünülmekle birlikte yukarıda sıralanan mali ve teknik sebepler, altyapı uyumsuzluğu, bürokratik ve personelde oluşan direnç gibi nedenlerle yapay zekâ kısıtlı kullanım alanı bulabilmektedir. Mali yapısı bozuk olan büyükşehir belediyeleri ilk kurulum maliyeti yüksek olan yapay zekâ kullanımına yönelik bütçe tahsis etmekte zorluk yaşamakta, konuyla ilgili teknolojik altyapıya ve uzman personele ulaşmakta zorluk yaşamaktadırlar. Bu bağlamda merkezi idarenin desteği ve yönlendirmesi önem kazanmaktadır. Merkezi idare tarafından hazırlanan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025, 12. Kalkınma Planı gibi ilgili birçok ulusal plan ve programda yerel yönetim faaliyetleri de dâhil olmak üzere yapay zekâ konusunda uzman personel yetiştirilmesi hedeflenmekte ve öngörülmektedir. Uzman personel yetiştirilmesiyle birlikte aynı süreçte mevcut insan kaynağını da yeni döneme hazırlamak gerekmektedir. Yapay zekânın tam anlamıyla bilinmemesi, yapay zekâ süreçlerinin doğru anlatılamaması ve belediyelerdeki etkin olmayan personel yapısı bilgi işlem birimlerindeki personel de dâhil olmak üzere personelin yapay zekâyı bir tehdit olarak görmesine ve sürece direnç göstermesine neden olmaktadır. Yapay zekâyı bir tehdit olarak görme yaklaşımı bireysel yaklaşımın ötesinde kurumsal olarak da görülebilmektedir. Örnek olarak Kocaeli Büyükşehir Belediyesi(

2024:56) yapay zekâ kullanımının artmasını güncel stratejik planında teknolojik tehditler kısmında sınıflandırmaktadır.

Yapay zekâ çoğunlukla önemli bir parçası olduğu akıllı şehir konsepti kapsamında kullanılsa da proje odaklı olarak kullanıldığı bu çerçevenin ötesinde bir kullanım alanı bulunmaktadır. Yapay zekâ geleneksel bilgi işlem faaliyetinin ötesinde daha proje odaklı bir yaklaşımı kapsamaktadır. Bu sebeple büyükşehir belediyelerinde yapay zekâyâ yönelik kurumsal bir bakış açısı geliştirilmesi gerekmektedir. Büyükşehir belediyelerinin yapay zekâyâ yaklaşımını tespit etmek üzere stratejik planları incelendiğinde 14 büyükşehir belediyesinin stratejik planında yapay zekâyâ ilgili herhangi bir planlama ya da tespit yer almadığı görülmüştür. Yapay zekânın diğer 16 büyükşehir belediyesinden İstanbul Büyükşehir Belediyesi dışındaki 15 büyükşehir belediyesinin stratejik planlarında ise proje temelli ya da tespit mahiyetinde oldukça sınırlı olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Söz konusu içerikler incelendiğinde diğerlerinden farklı olarak sadece Adana Büyükşehir Belediyesi'nin stratejik planında(2024:75) yapay zekâyâ ilgili olarak uzman bir ekip oluşturması hususunu gündeme getirildiği görülmüştür.

Büyükşehir belediyelerinde mali ve personel sorunları, hizmette verimlilik ve etkinliğin sağlanması, hizmet planlaması ve optimizasyonu gibi alanlarda yapay zekâ kullanımının çözüm potansiyeli öne çıkmaktadır. Ancak bu potansiyelin etkin biçimde hayata geçirilebilmesi için, öncelikle kurumsal bir yaklaşımın benimsenmesi, uzman ekiplerin oluşturulması ve nitelikli insan kaynağının geliştirilmesine yönelik eğitim programlarının uygulanması gerekmektedir. Bununla birlikte, tahsis edilmiş bir bütçenin sağlanması, ortak sorunlara yönelik merkezi planlamanın yapılması ve teknolojik ile teknik altyapının kurulup uyumlu hâle getirilmesi dâhil olmak üzere ilk yatırım maliyetlerinin karşılanmasında merkezi yönetim desteğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çerçevede, büyükşehir belediyeleri arasında yapay zekâ uygulamalarının gelişiminde belirleyici olan unsurlar farklılaşmaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi örneğinde yapay zekâ, stratejik plan ve politika belgelerinde açık biçimde yer almakta; güçlü mali kapasite ve geniş teknolojik imkânlar sayesinde daha bütüncül ve uzun vadeli bir yaklaşım çerçevesinde ele alınmaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nde ise yapay zekâ uygulamalarının, bu alana yönelik özel bir kurumsal yapılanma oluşturulması yoluyla ele alındığı ve kurumsal altyapının süreci yönlendiren temel unsur hâline geldiği görülmektedir.

Sonuç olarak yapay zekâ, büyükşehir belediyelerinde kamu hizmetlerinin etkinliğini artırma, kaynak kullanımını optimize etme ve vatandaş memnuniyetini yükseltme potansiyeline sahip önemli bir teknolojik yaklaşımdır. Ancak bu potansiyelin hayata geçirilebilmesi, bütüncül bir stratejik yaklaşımın benimsenmesi, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi ve merkezi-yerel yönetim iş birliğinin etkin biçimde yapılandırılmasıyla mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

- Adana Büyükşehir Belediyesi (2024) 2025-2029 Stratejik Planı, Adana: Adana Büyükşehir Belediyesi.
- Akdamar E. (2017), "Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Büyük Verinin Rolü", Kent Kültürü ve Yönetimi, 10 (2), s. 200-215.
- Alpaydın, E.(2004),Introduction to Machine Learning, Cambridge:The MIT Press.
- Bertot J.C. Carlo, Estevez E. &, Janowski T.(2016) "Digital public service innovation: Framework proposal" , ICEGOV '15-16: Proceedings of the 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, s. 113-122.
- Bozkurt A., Hamutoğlu N.B., Liman Kaban A., Taşçı G. & Aykul M (2021) "Dijital Bilgi Çağı: Dijital Toplum, Dijital Dönüşüm, Dijital Eğitim Ve Dijital Yeterlilikler", Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 7(2), s. 35-63.
- Bulut Y. & Aslan M.M.(2009), "Yerel Yönetimlerde Bilişim Teknolojilerinin ve Yapay Zekanın Kullanımı Akıllı Park Ankara Harikalar Diyarı Örneği", 1. Uluslararası İletişim ve Yönetim Bilimleri Kongresi, Malatya, s.761-766.
- Cao L.(ed)(2023) Handbook Of Artificial Intelligence And Big Data Applications In Investments, CFA Institute Research Foundation.
- Çalışkan Z.D.(2018) "Yapay Zeka Strateji Belgesi Üzerine Bir inceleme", Social Science Development Journal, 8(36), s. 149-158.
- Emini F.T. & Kocaoğlu M. (2011), "Bilişim Teknolojileri Kullanımının Hizmet Sunumuna Etkileri: Konya İl Özel İdaresi Örneği" , Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(2), s.179-200.
- Flasinski M. (2016) Introduction to Artificial Intelligence, Switzerland: Springer International Publishing.
- Göçoğlu V. (2020)"Kamu Hizmetlerinin Sunumunda Dijital Dönüşüm: Nesnelerin İnterneti Üzerine Bir İnceleme", Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9(1),s.615-628.
- International City/County Management Association (ICMA) (2017) Digital Transformation For Local Governments Revolutionizing The Customer Experience For Your Residents,https://icma.org/sites/default/files/ICMA%20Digital%20Transformation%20White%20Paper_final_0.pdf Erişim Tarihi/Access Date :30/11/2023
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi(2024) 2025-2029 Stratejik Planı, İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- Karaca Y. & Öztürk N.K.(2019)"Yeni Nesil Belediyecilik: Dijital Belediye Uygulamaları", Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 2(3), s.528-537.
- Keskenler M.F. & Keskenler E.F.(2017) "Bulanık Mantığın Tarihi Gelişimi", Takvim-i Vekayi, 5(1), s.1-10.

- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi(2024) 2025-2029 Stratejik Planı, Kocaeli: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi.
- Köseoğlu Ö. & Demirci Y.(2018) “Akıllı Şehirler Ve Yerel Sorunların Çözümünde Yenilikçi Teknolojilerin Kullanımı”, Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi, 4(2), s. 40-57.
- McCarthy J. (2007), What Is Artificial Intelligence?, <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf> Erişim Tarihi/Access Date 12.11.2024.
- Minsky, M. (1990) The Age of Intelligent Machines: Thoughts About Artificial Intelligence, http://www.universelle-automation.de/1991_Boston.pdf, pdf Erişim Tarihi/Access Date 12.11.2024.
- Pirim H. (2006), “Yapay Zeka”, Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 1(1).
- Reis, J., Santo, P. E., Lisbon, P., & Melao, N. (2019) “Impacts of Artificial Intelligence on Public Administration: A Systematic Literature Review”, 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).
- Russell, S. & Norvig P.(2010), Artificial Intelligence A Modern Approach, Prentice Hall Series In Artificial Intelligence.
- Surden H. (2019), “Artificial Intelligence and Law: An Overview”, George State University Law Review, 35 (4), s.1306-1337.
- Sönmez A.C. (2025), Lisans Düzeyi Ders Notları:Uzman Sistemler, https://web.itu.edu.tr/~sonmez/lisans/es/uzman_sistemler_giris.pdf, Erişim Tarihi/Access Date 02.05.2025.
- Turing A.M. (1950) “Computing Machinery and Intelligence”, Mind, New Series, Vol. 59(236), s. 433-460.
- Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK) (2025) Yapay Zeka İstatistikleri, 2025, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yapay-Zeka-Istatistikleri-2025-57945>, Erişim Tarihi/Access Date 02.10.2025.
- Uysal Y. & Öztürk K. (2024) “Büyükşehir Belediyeleri Perspektifinden Yerel Kamu Hizmetlerinde Yapay Zeka Kullanımı Üzerine Değerlendirmeler”, Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Dergisi, 5(2), s.269-287.
- Yalçın N. (2008) “Konuşma Tanıma Teorisi ve Teknikleri” Kastamonu Eğitim Dergisi, 16(1), s.249-266.
- Wang P. (2019) “On Defining Artificial Intelligence”, Journal of Artificial General Intelligence, 10(2), s. 1-37.
- Winston P.H. (1992) Artificial Intelligence, , Addison-Wesley Publishing Company.

Etik Beyanı: Yazarlar bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu beyan ederler. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Kaan Emre ÖZCAN ve Prof. Dr. Bekir PARLAK çalışmanın tamamına birlikte katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazarlar ve herhangi bir kurum/ kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederiz.

Ethics Statement: The authors declare that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.

Author Contributions: Kaan Emre ÖZCAN and Prof. Dr. Bekir PARLAK have contributed to all parts and stages of the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors and any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.