

DOĞAL AFETLER SONRASI SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR AKILLI KENT PLANLAMASINDA YEREL YÖNETİŞİMİN ROLÜ: TOKYO KENT ÖRNEĞİ VE MALATYA’NIN AKILLI KENT PLANLAMASINA ÖNERİLER

Mehmet ÖLMEZ¹, Bülent BAYRAK²

Öz

Doğal afetlerin zararlarını en aza indirgeyebilmek için dünya genelinde literatürde kabul edilmiş çalışmalardan birisi de “akıllı kent” uygulamasıdır. Akıllı kent yaşamında yönetişimin aktif kılınması, başarının ve sürekliliğin sağlanmasında en önemli faktörlerden birisi olacaktır. Akıllı kentleşmede, hem dünyada en akıllı ilk on kent arasında yer alan hem de en aktif fay hatları üzerinde bulunan Tokyo’nun uyguladığı depremle mücadele politikaları, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleriyle yapısal anlamda büyük zarar gören Malatya kenti için örnek alınabilecek düzeydedir. Bu bağlamda doğal afetlerin en çok yaşandığı Japonya’nın başkenti Tokyo’da akıllı kent uygulama örnekleri incelenmiştir. Bu örnekler doğrultusunda doğal afetler sonrası yerel yönetimlerin ve paydaş aktörlerin işbirliğinde Malatya’nın sürdürülebilir bir akıllı kent dönüşüm sürecine ve gelecekteki akıllı kent uygulamasına yönelik yapılacak çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çalışmada literatür taramasına dayalı nitel analiz çerçevesinde doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda doğal afetler sonrası Malatya kentindeki sürdürülebilir bir akıllı kent uygulamaları konusunda çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğal Afet, Yerel Yönetim, Akıllı Kent, Yönetişim, Yerel Yönetişim
JEL Sınıflandırması: Q54, H7, Q55

THE ROLE OF LOCAL GOVERNANCE IN PLANNING A SUSTAINABLE SMART CITY AFTER NATURAL DISASTERS: TOKYO CITY EXAMPLE AND SUGGESTIONS FOR MALATYA'S SMART CITY PLANNING

Abstract

In order to minimize the damages of natural disasters, one of the studies accepted in the literature worldwide is the “smart city” application. Activating governance in smart city life will be one of the most important factors in ensuring success and sustainability. In smart urbanization, the anti-earthquake policies implemented by Tokyo, which is both among the top ten smartest cities in the world and located on the most active fault lines, can be taken as an example for Malatya, which suffered major structural damage in the February 6, 2023 Kahramanmaraş earthquakes. In this context, examples of smart city applications in Tokyo, the capital of Japan, where natural disasters are most common, were examined. In line with these examples, it is aimed to contribute to the sustainable smart city transformation process of Malatya in cooperation with local governments and stakeholder actors after natural disasters and to the studies to be carried out for the future smart city application. In this study, document analysis method was used within the framework of qualitative analysis based on literature review. As a result of the study, solutions were proposed for sustainable smart city applications in Malatya city after natural disasters.

Keywords: Natural Disaster, Local Government, Smart City, Governance, Local Governance
JEL Classification: Q54, H7, Q55

¹Dr. Öğretim Görevlisi, Malatya İnönü Üniversitesi OSB MYO, olmez23@hotmail.com, Malatya, Türkiye, ORCID: 0000-0002-1462-1241

²Dr. Gelir Uzmanı, Malatya Vergi Dairesi Başkanlığı, ardadoruk3588@gmail.com, Malatya, Türkiye, ORCID: 0000-0003-1056-8866

1. GİRİŞ

Doğal afetlere sadece “yıkım ve felaket” açısından bakmak, günümüz teknolojisi ve fırsatları içerisinde eksik kalmakla birlikte kolaycı bir yaklaşım olmaktadır. Zarar gören yerlerde yeniden yapılaşma ve hayatı yeniden canlandırma zor olsa da, bu zorluklarla mücadele ederek yönetim ekseninde akıllı kent uygulamalarını yerleştirmek, kentin geleceği ve ömrü açısından daha olumlu etkiler yaratacaktır.

Bir afet sonrasında kentlerin yeniden tasarlanması, kent kimliğinin gelişimi ve geleceği açısından önem taşımaktadır. Kenti tasarlamaya yönelik planlamada kentin önceki durumundan daha akıllı bir kent haline gelmesi açısından tüm paydaşlarından faydalanılması ve kentin gelişiminin sürdürülebilir bir seyir izlemesi, gelecekte doğabilecek benzer sorunlar karşısında kentin savunma mekanizmalarını geliştirecektir.

Çalışmada öncelikle akıllı kent ve yönetişimin kavramsal çerçevesi hakkında bilgi verilmiş; ardından ise doğal afetler sonrasında Malatya kenti özelinde tüm illerde sürdürülebilir bir akıllı kent planlamasına yönelik yerel yönetim kapsamında yapılabilecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışma yedi bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın amacının ortaya konulduğu giriş bölümünde gerekli bilgiler verildikten sonra, ikinci bölümde “Materyal, Metot ve literatür Taraması” hakkında açıklamalar yapılmıştır. Çalışmanın “Kavramsal Çerçeve: Doğal Afet, Akıllı Kent, Sürdürülebilirlik, Yönetişim ve Yerel Yönetişim” başlıklı üçüncü bölümünde çalışmanın temel kavramları hakkında bilgi verildikten sonra “Akıllı Kent Planlamasında Yerel Yönetişimin Rolü” başlıklı dördüncü bölümde Tokyo’da akıllı kent uygulamaları ve yerel yönetim hakkında bilgiler verilmiştir. Dördüncü bölümün ardından dünyadan ve Türkiye’den akıllı kent örneklerinin ve Türkiye ile Japonya’nın akıllı kent karşılaştırmasının yer aldığı “Dünya’da ve Türkiye’de Akıllı Kent Planlaması” başlıklı beşinci bölüm bulunmaktadır. Altıncı bölümde ise “Malatya Akıllı Kent Planlaması Önerileri” başlığı altında Malatya kentinin doğal afet sonrası yapılaşmada akıllı kent planlaması hakkında yapabilecekleri hakkında öneriler yer almaktadır. Sonuç kısmında ise bulguların genel bir değerlendirmesi yapılmıştır.

2. AMAÇ, YÖNTEM VE LİTERATÜR TARAMASI

Bu çalışma, Türkiye’de doğal afetlerden önemli derecede hasar almış kentlerin, hızla yaygınlaşan akıllı kent uygulamaları konusunda aktif olarak yol almak ve bunu yerel yönetim ekseninde sürdürülebilir kılabilmek adına yapması gerekenleri açıklamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, dünyada öncü akıllı kentlerden olan Tokyo’nun doğal afetlerle mücadele edebilmek adına hayata geçirdiği akıllı kent uygulamalarının örnek alınarak 6 Şubat 2023 depremlerinde büyük zarar gören Malatya kentinin akıllı kent olabilmek adına yapması gerekenler önerilmiştir. Bu doğrultuda doğal afetler sonrası yerel yönetimlerin ve paydaş aktörlerin katılımıyla Malatya’nın sürdürülebilir bir akıllı kent dönüşüm sürecine ve gelecekteki akıllı kent uygulamasına yönelik yapılacak çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, tez, makale, bildiri ve web sitelerine yönelik çok yönlü bir literatür taramasına dayalı nitel analiz yöntemi çerçevesinde doküman analizi kullanılmıştır. Bu çalışma ile deprem afetinin en çok yaşandığı Japonya’nın Başkenti Tokyo’da akıllı kent uygulama örnekleri incelenmiştir. Nitel araştırmalar, olguların ardındaki anlamları araştırmayı amaçlayan ve ortaya çıkaran esnek bir yapıya sahiptir (Merriam, 2009:24). Bu kapsamda Tokyo kentinin büyük doğal afetleri algılayış biçimleri ile bu afetler karşısındaki deneyimlerini nasıl yönettikleri konusu doküman analizi yöntemi ile ele alınmıştır. Sosyal bilimlerde doküman analizi bilimsel bir yöntem olarak bütün araştırmacılar tarafından kullanılabilir yararlı bir yaklaşım (Mogalakwe, 2006:223) ve nitel araştırmacılar için en kıymetli bilgi kaynağı (Hoepfl, 1997:48) olarak belirtilmektedir. Belgesel tarama olarak da bilinen doküman

analizinde basılı ve elektronik materyallerin incelenmesi ve değerlendirilmesi yapılmaktadır (Bowen, 2009:28-29).

Literatüre dayalı akıllı kentlerle ilgili yapılan ulusal ve uluslararası araştırmalar nitel ve nicel analiz yöntemi ile yapılmıştır. Özellikle son beş yılda akıllı kentlere yönelik çalışmalarda artış görülmüştür. Akıllı kent çalışmalarının daha çok fen bilimlerinin mühendislik alanında olduğu; sosyal bilimler alanında yapılan çalışmaların ise daha çok güvenlik ve gizlilik konuları üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Pandya vd., 2023:11). Literatür taramasında akıllı kent uygulamalarında yönetim ve doğal afetler sonrası yerel yönetimlerde akıllı kent uygulamaları konusundaki çalışmaların yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Bu alanda çok az sayıda çalışma yapılmış olup bu yapılan çalışmalardan biri ise Bulut ve Aslan (2023:925) tarafından gerçekleştirilen “Akıllı Kent Uygulamalarının Yerel Yönetimlerin İhtiyaçlarının Karşılmasında ve Dirençli Kentlerin Oluşmasındaki Rolü” adlı çalışmadır. Bu çalışmada yerel yönetimlerin akıllı kent uygulamalarının, Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisi doğrultusunda durum analizi yapılarak kent potansiyellerinin ortaya çıkarılmasının ardından stratejilerin ve paydaş kurumların belirlenmesi şeklinde gerçekleştirilmesi gerektiği önerilmiştir. Akıllı kent ve yönetim ile ilgili yapılan bir diğer araştırma, Ahmad vd., (2023:9-11) tarafından akıllı kent uygulamalarında çevresel, sosyal alanlarda yeniliğe yönelik yönetim ve performans konusunda olmuştur. Bu çalışmada ekonomik büyümenin sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve sağlam bir yönetim ile desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Ortaçesme vd., (2023:1) tarafından yapılan “Akıllı Kentlerde Akıllı Çevre Uygulamaları: Kashiwanoha (Japonya) ve Antalya” çalışmasında Japonya’nın Kashiwanoha kentindeki akıllı uygulamalar incelenmiştir. Bu çalışmada akıllı çevre uygulamalarının Kashiwanoha kenti özelinde Japonya’da en üst düzeyde olduğu ancak Antalya kenti için ise başlangıç seviyelerinde olduğu belirlenmiştir. Japonya’daki Kashiwanoha kentindeki akıllı kent uygulamalarının başarılı olmasının en önemli unsurlarından birinin kent içerisindeki yönetişimin olduğu tespit edilmiştir. Parlak ve Partigüç, (2022:321) tarafından yapılan “İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Yetki ve Sorumluluklar Üzerinden Bir İnceleme” adlı çalışmada sadece merkezi yönetim çalışmalarının yeterli olmadığı, yönetim kapsamında yerel yönetimin desteği ve katkısına ihtiyaç olduğu ve yerelin dâhil olmadığı bir iklim değişikliği çalışmasının söz konusu olamayacağı belirtilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada iklim değişikliğiyle ilgili yönetim sürecinden daha iyi verim alınabilmesi için yerel ölçekte kent planlama disiplininin akıllı kent uygulamaları kapsamında enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji teknolojilerini teşvik etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yıldırım (2022:98) tarafından yapılan “Kentlerin Sürdürülebilirliğinin Sağlanmasında Akıllı Kent Uygulamalarının Rolü” adlı çalışmada, yerel yönetimlerin uyguladıkları projeleri bütünleştirici bir yaklaşımla ortaya koymaları gerektiği ve yönetim kapsamında akıllı kentleri başarıya ulaştıracak bütünleştirici politika yoluyla akıllı kentsel hizmetlerin etkinliğinin arttırılacağı belirtilmiştir. Eren (2019:912) tarafından yapılan “Tokyo: Solaris-Güneş İmparatorluğu’nun Dirençli, Kırılgan ve Tehlikeli Kenti” çalışmasında, Japonya’nın başkenti Tokyo kentinin, ülke kentleşme ve kalkınma sistematğinde, makineleşmiş ve akıllı küresel bir megakent olduğu vurgulanmıştır. Japonya’da yıllık olarak ortalama yirmi tayfunun meydana geldiğini ve ülkenin deprem bölgesinde olduğunu ve bu olağanüstü durumlara rağmen Tokyo’nun dünyanın en dirençli kentlerinden biri olduğu belirtilmektedir. Meijer ve Bolivar (2016:395-399) tarafından “Akıllı Kentleri Yönetmek Ve Akıllı Kentsel Yönetişime İlişkin Alan Yazının İncelenmesi” konulu çalışmada elli bir makale incelenmiş ve bu incelemeler sonucunda bilgi iletişim teknolojileri yolu ile vatandaşların işbirliğinde yeni bir kentsel vizyonun oluşması gerektiği vurgulanmıştır. Chatfield ve Reddick, (2016:767-770) tarafından yapılan “Çevresel Sürdürülebilirlik İçin Sosyal Yenilik Hedefleri Boyunca Akıllı Şehir Uygulamaları: Japonya Kitakyushu Vaka Çalışması” ile vatandaş merkezli e-yönetişim tabanlı bir akıllı kent yaklaşımın gerekliliği belirtilmektedir. Bu çalışmada vatandaş katılımının etkili akıllı yönetim için önemli bir anahtar unsur olduğu gösterilmektedir.

3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: DOĞAL AFET, AKILLI KENT VE YEREL YÖNETİŞİM

Sosyal bilimler açısından akıllı kent planlamasında yönetim faktörü ile ilgili literatür tarandığında öne çıkan başlıca kavramların akıllı kent, yönetim ve yerel yönetim kavramları olduğu görülmektedir. Parçadan bütüne düşüncesi doğrultusunda çalışmanın parçalarını oluşturan doğal afet, akıllı kent, sürdürülebilirlik, yönetim ve yerel yönetim kavramlarının tek tek ele alınması, çalışmanın daha iyi kavranması açısından olumlu sonuç doğuracaktır.

3.1. Doğal Afet Kavramı

Doğa, insanoğlunun evi olduğu kadar bazı dönemlerde insanoğlunu zorlayan bir mekân halini de almıştır. Doğal felaketler ise toplumun belli bir kesiminde ya da tamamında, başta fiziksel olmak üzere ekonomik ve sosyal açıdan kayıplara neden olan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan olaydır. Bu olaydan etkilenen toplum açısından ise doğal afetler, zorluklar ile baş etme kapasitesini aşan ve doğal kaynaklı olayın kendisinden ziyade yarattığı sonuç, olarak kısaca tanımlanmaktadır (AFAD, 2014:23). Bu tanım göstermektedir ki, doğal afetler önlenemese de vereceği olumsuz etkilerinin önlenmesi veya en aza indirgenmesi mümkün bulunmaktadır.

3.2. Akıllı Kent

Akıllı kent kavramının net ve tek bir tanımı bulunmamakla birlikte 1990'lı yıllarda ortaya çıkan ve gelişme aşamasında olan bir kavramdır. Ancak akıllı kent kavramının kökleri 1960'lardaki "cybernetically planned cities - sanal olarak planlanan şehirler" olarak bilinen kavrama kadar geri gitmektedir (Bibri ve Krogstie, 2017:188). Yeşil kent, teknoloji kent, smart kent, eko kent ve dijital kent gibi terimler ile birlikte kullanılan "Akıllı Kent", teknolojik altyapısı sayesinde dünya genelinde kısa sürede literatürde kendine yer edinmiş çok geniş kapsamlı bir kavramdır.

Hollands (2008:305) akıllı kent kavramını, bilgi iletişim teknolojisi bağlamında ekonomik ve politik etkinlikler, kentsel gelişme gerekliliği ve sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe bağlı ekolojik ve yeşil unsurların olduğu altyapılar olmak üzere üç unsur ile açıklamaktadır. Hu ve Tanaka (2019:2) akıllı kenti, temel altyapının ve sosyal hizmetlerin, çevreye uyumlu bir şekilde, yüksek teknoloji (IoT - nesnelerin interneti) içeriğiyle etkin bir şekilde yönetilerek yaşam kalitesinin artırılması ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanması için inşa edilmiş şehir olarak tanımlamaktadır. Lombardi vd., (2012:140), akıllı kentleri, akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı ekonomi, akıllı yönetim ve akıllı insan olmak üzere beş başlıktan oluşan bir sistem olarak açıklamıştır. Marciniak ve Owoc ise (2013:5) ulaştırma ve lojistik sistemlerinin teknolojik alt yapı ile güçlendirilerek akıllı hareketlilik kavramını eklemiş ve akıllı kent bileşenlerini akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı insan ve akıllı hareketlilik olmak üzere altı başlıkta incelemiştir.

3.3. Yerel Yönetişim

Yönetişim, halkın ve sivil toplum kuruluşlarının siyaset, yönetim, ekonomi, iletişim ve birçok bilim alanında karar alma sürecine katılımı olarak kullanılmaktadır. Yerel yönetim ifadesi ise taşradaki kamu-özel ve gönüllü sivil toplum kuruluşlarının işbirliği içerisinde bir araya gelmesi ve ortak bir hedef doğrultusunda çalışmalar yapması anlamında tanımlanmıştır (Ölmez ve Karakılçık, 2023:189-190). Bu anlamda yerel taleplerin ve isteklerin artması doğrultusunda halkın yönetim içerisinde kendisine yer bulması ile yerel yönetişimin önemi artmıştır. Yerel kalkınma politikalarında yerel yöneticilerin ve halkın ön planda olduğu yerel yönetim, yöneticilerin çok aktörlü ve iş birlikçi bir şekilde karşılıklı etkileşimi olarak belirtilmektedir (Ölmez, 2022:17). Yerel yönetim, halkın özerkliğini ve bağımsızlığını oluşturan, karar verme gücünü sağlayan demokrasiye farklı bakış açısı ile yukarıdan aşağıya ya da aşağıdan yukarıya yönelik bir yönetim şekli olarak belirtilmiştir (Jun, 2002:305).

4. DOĞAL AFETLER VE AKILLI KENT PLANLAMASINDA YEREL YÖNETİŞİMİN ROLÜ

Kentsel gelişimde birçok ekonomik, toplumsal ve siyasal faktör etkili olmakla birlikte kentin yerleştiği alanın topoğrafik özellikleri de bu gelişimde önemli bir paya sahiptir. Kentsel yapısını topoğrafik özellikleriyle uyumsuz olarak şekillendiren kentler zaman içerisinde gelişimini ve sürdürülebilirliğini kaybetmişlerdir (Uyanık ve Hidişoğlu, 2023:649). Toprak ve yeryüzü yapısını yok sayarak yapılaşan kentler, bir doğal afet sonrasında tüm kazanımlarını ya da kazanımlarının önemli bir çoğunluğunu afete kurban verebilmektedir. Bu zararı en aza indirgeyebilmek adına kentsel yapılaşma ve tasarım, topoğrafik özellikler ve buna bağlı oluşabilecek yeryüzü olayları dikkate alınarak oluşturulmalıdır (Uyanık ve Hidişoğlu, 2023:650). Doğal afetlerin bu yıkıcı etkisinde, toprağın ve yeryüzünün yapısı kadar bu yapıyı dikkate almayan idari ve teknik birimlerin de önemli payı vardır. Yerel yönetim, kentlerin bu yapılaşmasında rolü olabilecek tüm paydaşların ilgili aşamalarda etkin olmaları ve kentlerin bilimsel gerçekler doğrultusunda tasarlanabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Doğal afetler önlenemeyen doğa olaylarından olup zaman zaman birçok ülkenin yaşam koşullarını zorlamaktadır. Türkiye de bulunduğu coğrafi konum itibarı ile tarih boyunca birçok doğal afet yaşamıştır. Bu afetler sonucunda bu coğrafyada ciddi sayıda can ve mal kayıpları oluşmuştur (Göver, 2023:281-284). Türkiye için geçmişte ve günümüzde önemli bir sorun olan ve gelecekte de sorun olmaya devam edecek olan deprem, şehirleşmede bazı yanlışların düzeltilmesi ve bazı eksikliklerin giderilmesi açısından bir fırsat olabilmektedir. Depremle yaşamayı öğrenme konusunda önemli derecede yol kat eden ve teknolojik gelişmeleri kullanarak birçok sorunun üstesinden gelebilen Japonya, Türkiye'nin yakın gelecekte uygulayabileceği deprem sonrası birçok çalışma için güzel bir örnek teşkil etmektedir. 6 Şubat 2023 depremlerinin ağır yaralar açtığı Malatya da, dünyadaki en başarılı akıllı şehirlerden birisi olan Tokyo kentinin deprem hassasiyeti kapsamında nelere önem verdiğini ve ne gibi önlemler aldığını irdeleyerek bu konuda gerekli adımları atabilmelidir.

Doğal afetlerin öncesinde ve sonrasında kentsel kırılganlığın azaltılması ve afetlere karşı dirençli kentlerin oluşturulmasında gerekli görülen en temel çalışma, yerel yönetimler işbirliğinde sürdürülebilir ve bütünleşik risk ve afet yönetimi planlamasıdır. Afet öncesi olarak başta yerel düzeyde olmak üzere yetkili tüm kurum ve kuruluşlarca yerel yönetim bilinci doğrultusunda bir risk planı çıkartılması ve sonrasında afet yönetim işbirliklerinin yapılması, il ve bölge için önemli bir olgudur. Kentsel alanlarda merkezi ve yerel yönetim işbirliği ile yapılacak akıllı uygulamalar, meydana gelebilecek bir afetin zararını en aza indirecektir (Coşandal ve Partigöç, 2022:147-148).

Yönetişimin yerel boyutu, kentlerin evrim geçirmiş hali olan akıllı kentlerin yapılanmasında etkin olabilecek bir faktör olarak görülmektedir. Bazı araştırmacılar tarafından yerel yönetim, akıllı kentin tanımı içerisinde, akıllı kentin gereklerinden birisi olarak (Erdoğan, 2019:3-6) görülmekle birlikte yerel yönetişimin akıllı kent planlamasında bir öğeden çok, etkili bir faktör olduğu söylenebilir.

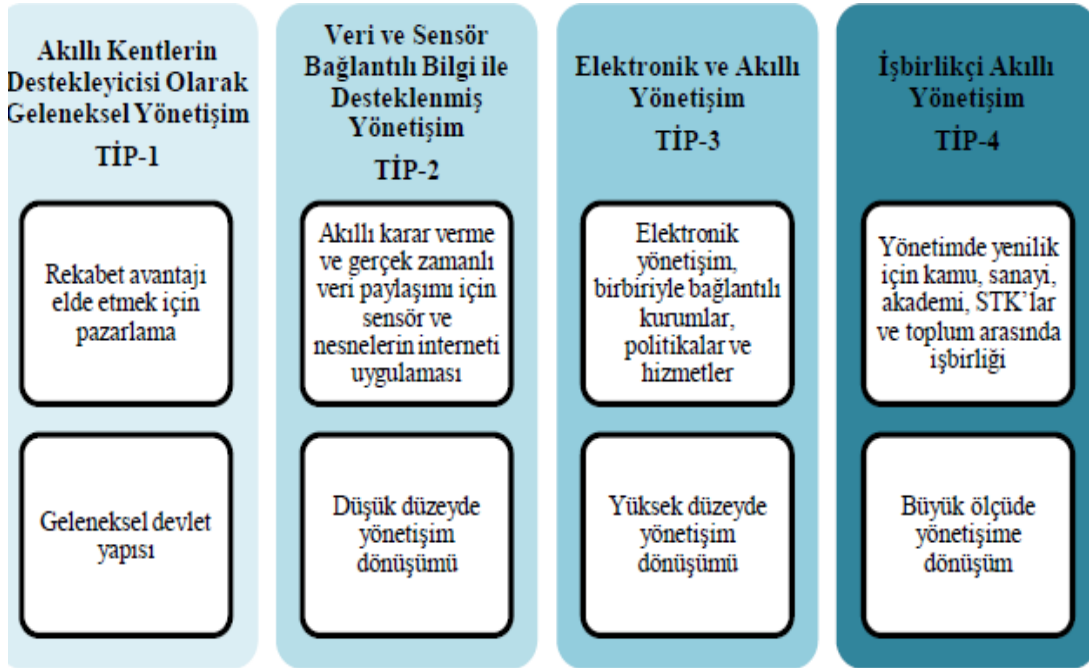
Kentlerin afet riskinin azaltılması ve önleyici tedbirlerin alınması açısından yenilikçi ve sürdürülebilir yaklaşımların başında akıllı kentler gelmektedir. Kentlerin direncinin artırılmasında da önemli rol oynayan akıllı uygulamalar vatandaşların sorun ve ihtiyaçlarına yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmektedir (Ateş, 2022:14). Akıllı kentler üzerine yapılan araştırmalarda, e-devlet ve e-yönetişimin dikkate alınması gereken en önemli unsurlar içerisinde yer aldığı görülmektedir. Bu tür şehirlerde e-yönetişim, bilgi toplumunun geliştirilmesine yönelik siyasi programların Bilgi İletişim Teknolojisi (BİT) altyapılarının ve bilgi hizmetlerinin gelişimini etkilediği ölçüde inovasyonun temellerinden birini oluşturmaktadır (Fietkiewicz vd., 2017:75).

Yerel halka sunulan kamusal hizmetlerin, çok aktörlü ve halkın karar alma süreçlerine katılımını içeren etkileşimli bir yapılanmayla etkin, verimli ve şeffaf bir şekilde sunulmasını içeren yerel yönetişim

(Bimay, 2021:214), teknolojik gelişmelere paralel olarak yerel birimlerde uygulanabilecek tüm dijital yeniliklerin kente ve halka uyumlaştırılması sürecinde dikkate alınmalıdır. O halde yönetişimin bilinen ilkelerini yerel yönetim için de savunmak mümkündür. Akıllı kentlere yönetim açısından bakıldığında, akıllı kent bileşenlerinden olan akıllı çevre, akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı yaşam, akıllı ulaşım ve akıllı toplum (Erdoğan, 2019:3-4) gibi bileşenlerin etkin bir yönetim uygulamasıyla geliştirilmesi, yerel başarıyı da beraberinde getirebilecektir.

Yerel yönetişimin akıllı kentlere uyarlanması anlayışı, kentlerdeki yönetişimin daha dijital ve dolayısıyla daha soyut bir yapı almasına neden olmaktadır. Getirilen yeniliklerin dijital ve soyut bir yapılanma içermesi, sonuçlarının da soyut olacağı anlamına gelmemelidir. Akıllı kent uygulaması ile getirilen yenilikler, kent halkının ruhsal ve fiziksel karmaşadan kurtulmasında önemli pay sahibi olmaktadır (Akbaş, 2018:380).

Yönetişime akıllı kentler açısından bakıldığında adillik, etkinlik, hesap verebilirlik, hukuka bağlılık, katılımcılık, ölçülülük, saydamlık, sorumluluk, tutarlılık ve yerindenlik gibi yönetim ilkelerinin uygulanması, toplumun ve bireyin sosyo-kültürel gelişimini ve yaratıcılığını destekleyen kentlerin planlanmasında başrolde olabilecek faktörlerdir. Bu faktörlerin vatandaş ve yerel aktörler arasında uyumunu sağlamak için de katılımcılığın ve iletişimin önemli olduğu bir yönetim uygulaması kaçınılmazdır (Henden Şolt, 2020:968-972).



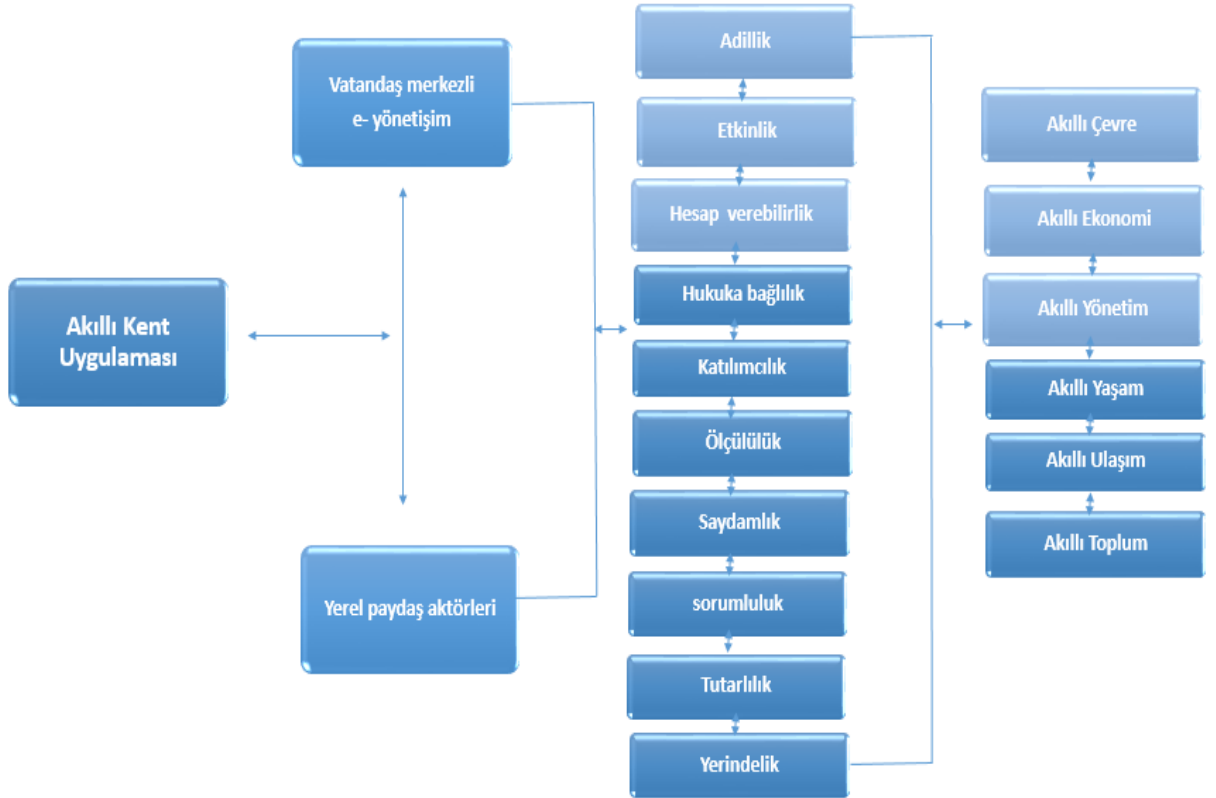
Şekil 1. Akıllı Kent Yönetişiminin Kavramlaştırılması

Kaynak: (Praharaç vd., 2018:5)

Şekil 1’de görüldüğü gibi Praharaç ve diğerleri (2018:5) tarafından akıllı yönetim kavramı oluşturulmuş ve bu kavram dört tip akıllı kent yönetişimi uygulaması ile belirtilmiştir. Bu uygulamalarda yönetişimin düzeyi ile işbirliği olguları arasındaki ilişki vurgulanmıştır. Geleneksel kentlerden akıllı kentlere dönüşüm süreci, ilgili aktörlerin imkânları ve işbirlikleri dâhilinde destek ve araçlara ihtiyaç duymaktadır.

Doğal afetlerden büyük zarar görmüş kentlerin yönetim kapsamında akıllı kentlere dönüşüm planlanması aşamasında yerel yönetimlerce dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi de projelerin getireceği maliyet unsurudur. Bazı araştırmacılara göre sıfırdan yeni bir akıllı kent inşa etmek ve buralara gerekli altyapı yatırımlarını yapmak, var olan az gelişmiş bölgeleri akıllı kent hâline getirmeye çalışmaktan daha az maliyetli bir durumdur. Maliyet unsurları dikkate alındığında, sıfırdan yeni bir akıllı kent kurmak, akıllı kentleşmeye uygun stratejik yer seçimi yapılabilmesi, kentin hedefine ve amacına uygun manevra kabiliyeti yaratması, teknolojik olanakların kentle bütünleşebilecek şekilde konumlandırılabilmesi gibi avantajlara sahip olmaktadır. İster sıfırdan kurulsun, ister var olan kent dönüştürülsün, akıllı kent yaklaşımları, finansal destek yanında yerel yönetim uygulamalarına da ihtiyaç duymaktadır. Bu noktada yerel makamlar, sürdürülebilir ve yaşanabilir akıllı kentler planlayabilmek için özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği kurmalı ve özellikle yerel halkın bu planlamaya katılımını sağlayacak altyapıyı oluşturmalıdır (Akbaş, 2018:380).

Akıllı şehri oluşturan pek çok farklı bileşeni koordine etmek için çok daha güçlü bir istihbarat işlevi gerekmektedir. Bunlar, hükümet ve iş dünyasının geleneksel işlevlerini bir araya getiren bir yapıya bağlı olacaktır. İş dünyası, şehirlerin daha akıllı olmasını sağlayan donanım, yazılım ve veri çözümleri sağlama konusunda uzmanlığa sahipken, hükümet de geleneksel odak noktası olan hizmet kullanıcıları, topluluklar ve vatandaşlarla ilgilenmektedir. Bu tür bir yönetim, AB ve tabii ki ulusal hükümetler gibi bölge dışı kurumlara kadar uzanan daha geniş bir bağlamda toplumu yönlendirme işlevi olan daha üst düzey STK'lara kadar uzanmaktadır (Batty vd., 2012:497).



Şekil 2. Yönetişim Tabanlı Akıllı Kent Uygulaması

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur

Nasıl ki şehirler giderek daha fazla aktif kurum ve grupların bir araya gelmesiyle oluşuyorsa, genel yönetim ve koordinasyon da aynı şekilde hem aşağıdan yukarıya hem de yukarıdan aşağıya

doğru oluşturulabilir. Böyle kapsamlı bir yönetim anlayışı çerçevesinde oluşturulan planlamanın da kentler yönelik geleneksel rolünün yanı sıra, kamu hizmetlerinin işleyişi, vatandaşların hizmetlere erişimi, sağlık, eğitim ve aslında şehir üzerinde konum ve hareket açısından mekânsal bir etkiye sahip olan tüm işlevlerle ilgili soruları içermesi gerekmektedir (Batty vd., 2012:497).

Yerel yönetim kapsamında geliştirilen yaşayan laboratuvarlar yaklaşımı akıllı kent yönetim modelinin uygulama araçlarından biridir. Bu yaklaşım çerçevesinde üniversitelerin, araştırma merkezlerinin ve teknoloji firmalarının daha iyi çözümler ve yenilikçi hizmetler sunmak adına işbirliği yapmalarının itici bir güç olacağı dikkate alınmalıdır (Karlı ve Açıksoz, 2021:336-345).

Akıllı kent stratejileri, yerel düzeyde yönetim uygulamalarına sahip olabileceği gibi ulus üstü veya ulus gibi daha geniş kapsamlı yönetim uygulamalarına da ev sahipliği yapabilmekte ve bu stratejilerin çoğunu yerel düzeyde kullanabilmektedir. Bu kapsamda her kentin kendi doğal dokusu, tarihsel gelişimi ve mevcut özellikleri paralelinde kendine özgü akıllı kent yapılaşmaları mevcut olabilmektedir. Bu durum, yerel düzeydeki coğrafi ve teknolojik yeniliklerin yerel düzeydeki ilerlemeleri destekleyeceğinin (Akbaş, 2018:383,384) ve böylece yerel düzeyde yönetişimin doğal afetler sonrasında oluşturulacak akıllı kent planlamasında ne kadar etkin rol alacağının göstergesi durumundadır.

Akıllı kent planlamasının yerel düzeyde tabana yayılabilmesinde yönetişimin etkisini akıllı kente uyumlu bir şekilde artırabilecek olan “*akıllı yönetim*” yaklaşımı, yönetimde dijital dünyanın etkisini ön plana çıkarmaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerinin sunduğu çözümlerin farklı seviyedeki paydaşlar tarafından benimsenerek etkin bir iletişim ve etkili bir karar alma mekanizmasının işletildiği akıllı yönetim (Erdoğan, 2019:7), akıllı kent planlamasıyla ilgili süreçte yerel halkın fikir ve görüşlerinin daha hızlı tespit edilerek dikkate alınmasını sağlayacak bir ortam yaratmaktadır.

4.1. Tokyo’da Akıllı Kent Planlaması ve Yerel Yönetişim

Yönetişimin temellerinden olan işbirliği ve inovasyon Tokyo’da akıllı mobilitenin ana itici güçleridir. Hükümet ve ulaşım operatörleri ile araştırma kurumları, yeniliği teşvik etmek, ileri teknolojileri uygulamak ve ulaşım hizmetlerini sürekli olarak iyileştirmek için diğer paydaşlarla işbirliği yapmaktadır. Bu işbirlikçi yaklaşım, Tokyo’nun akıllı mobilite çözümlerinde ön planda kalmasını ve değişen ulaşım ihtiyaçlarına uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır (Wolniak ve Grebski, 2023:757). Bu kapsamda kurulan kamu-özel sektör ortaklıkları, Tokyo’nun banliyölerinde daha küçük ve yeni akıllı kentler kurulmasında ekonomik olarak önemli rol almaktadır (Veselitskaya vd., 2019:101).

Tokyo’da yönetim odaklı kentsel planlama sürecinin ana katılımcısı ve takipçisi olan Kentsel Gelişim Bürosu tarafından düzenlenen program hedefleri içerisinde,

- *Uluslararası rekabet gücü için kentsel dinamikleri korumak ve geliştirmek,
- *Küresel çevre ile bir arada yaşamayı sağlamak,
- *Kentsel alanları restore etmek,
- *Kültürel mirası korumak,
- *Konforlu ve güvenli bir şehir yaratmak, bulunmaktadır.

Programın hedeflerine ulaşma yolunda uygulanacak faaliyet alanları ise,

- *Bölgesel ulaşım altyapısını iyileştirmek,
- *Ekonomik canlılığı artıran merkezler kurmak,
- *"Düşük karbonlu" bir kente geçişi sağlamak,

- *Şehir peyzajını uyumlu hale getirmek,
- *Çekici kentsel alanları yaratmak,
- *Daha iyi çevresel koşullar sağlamak,
- *Güvenli, sürdürülebilir bir şehir oluşturmak, olarak belirlenmiştir.

Kentsel Gelişim Bürosunun koordinasyonundaki bu programın uygulanması aşamasına şehir yetkilileri, bölge sakinleri, enerji şirketleri, diğer şirketler ve sivil toplum kuruluşları katılarak yerel yönetim odaklı bu programı uygulamak durumundadırlar (Veselitskaya vd., 2019:97).

4.2. Tokyo'da Akıllı Kent Uygulamaları

Japonya'nın coğrafi konumu, Tokyo'yu Pasifik Okyanusu'nun kenarında yer alan bir dizi volkan ve sismik faaliyet alanı olan Ateş Çemberi'nin bir kısmının üzerinde savunmasız bir konuma getirmektedir. Tüm depremlerin yaklaşık %90'ı burada meydana gelmekte ve bu alan, Dünya'daki tüm aktif volkanların %75'ini barındırmaktadır. Ada ülkesi Japonya, Ateş Çemberi'nin batı kenarı boyunca uzanır ve Dünya'daki tektonik açıdan en aktif plakalardan biridir. Dünyadaki volkanik faaliyetlerin %10'u Japonya'da gerçekleşmektedir. Tokyo anakent bölgesinin altında yer alan Filipin Deniz Plakası, 1703 yılındaki 8,0 büyüklüğündeki Genroku depreminin ve 1923 yılındaki 7,9 büyüklüğündeki Kanto depreminin kaynağıdır. Bu durum Tokyo vatandaşları ve altyapısı için güvenliği birinci öncelik haline getirmektedir. Bu bölgede 7 veya daha büyük bir depremin yıkıcı can ve mal kayıplarına yol açma potansiyeli vardır ve bunun küresel ekonomik yansımaları daha da büyük olabilecektir (Tuna, 2023:597-612).

2022 yılı verilerine göre GSYH açısından dünyanın en büyük üçüncü ekonomisi durumundaki (Euronews, 2022) Japonya, karşılaştığı birçok doğal afete rağmen, ekonomik ve teknolojik açıdan gelişimini sürdürmektedir. Ülkenin jeolojik konumu ve toprak yapısını oluşturan fay kırıkları, tarih boyunca büyük depremlerin yaşanmasına neden olmuştur. Yakın zaman içerisinde Japonya'nın doğusunda 11.03.2011 tarihinde meydana gelen, 9,0 şiddetindeki deprem ve ardından oluşan 40 metre yüksekliğinde dalgalarla gelen tsunami ve beraberinde elektrik kesintisiyle gelen nükleer sızıntı nedeniyle tarihte 3/11 felaketleri olarak anılan bu üç felaket, depreme hazırlık ve deprem sonrası faaliyetler konusunda eksikliklerin görülmesine sebep olmuştur (Bayra, 2021:1193). Bu kapsamda kentlerin yapılaşmasında yönetim ve akıllı kent planlaması konularına önem verilmiş ve bu konuda başkent Tokyo birçok uygulamaya ön ayak olmuştur.

3/11 felaketleri sonrasında Tokyo Afet Yönetim Konseyi tarafından Afete Karşı Önlemler Temel Yasası'na dayanılarak Tokyo Anakent Alanı Afet Önleme Planı oluşturulmuştur. Bu planın amaçları içerisinde, acil durum müdahalesi, yeniden yapılanma önlemleri ve deprem tehlikesine karşı önlemler almanın yanında Tokyo halkının hayatlarını, sağlıklarını ve mülklerini korumak, Tokyo'nun dayanıklılığını geliştirmek ve kentsel işlevliğini koruyarak yeni afet önleme projeleri geliştirmek bulunmaktadır. Bu plan temelinde, kentte bulunan tüm yapılarıdaki riskler ve kentsel iş sürekliliğine yönelik donanımlar toplanarak Güvenli Şehir Planının Gerçekleştirilmesi, Korunmuş Ulaşım Ağlarının ve Kamu Hizmetlerinin Güvencesi ve Güvenli Bilgi ve İletişim Teknolojisi isimli üç ana başlık altında yapılması gerekenler, olumlu ve olumsuz durumlar, bir stratejik plan çerçevesinde ortaya konmuştur. Bu ana başlıklar, "Yeni Tokyo - Yeni Yarın - 2020 Eylem Planı" çerçevesinde dikkate alınarak gelecekteki olası risklerin belirlenmesinde ana ölçüt olmuştur. Ardından, Tokyo'da güvenlik önlemlerinin istikrarlı bir şekilde yürütüldüğü varsayımıyla mevcut afet önleme planı ile güvenlik ve iş sürekliliği perspektiflerinden "2050'de Tokyo'nun Şehir Manzaraları" öngörülmüştür. Son olarak, "2050 Tokyo Şehir Manzaraları" temel alınarak "Kalıcı Bölge Sürekliliği Yönetimi (DCM) ve İş Sürekliliği Yönetimi (BCM)" riskleri tahmin edilmiştir. Bu durum, mevcut afet önleme planına ve vizyona göre

önlemler alınsa bile 2050 yılına kadar ek stratejilerin gerekli olduğu ve bazı risklerin devam ettiğinin düşünüldüğü şeklinde yorumlanmaktadır (Hu ve Tanaka, 2019:3-5).

3/11 felaketleri sonrasında akıllı kent uygulamalarına hız veren ve çevreye duyarlı ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla sürdürülebilir bir büyüme hedefleyen Tokyo akıllı kenti, hükümet tarafından da desteklenen ve hızla gelişim gösteren güneş enerjisi üretim sektörünü yaygınlaştırmak adına kentsel alanlarda kurulum alanları açmıştır. Tokyo Büyükşehir Yönetiminin bu alanda yaptığı çalışmalar kapsamında, güneş enerjisi kurulumu için uygun binaları gösteren interaktif bir harita uygulaması bulunmaktadır (Pham, 2014:18).

Tokyo Büyükşehir Yönetimi Çevre Bürosu, 2012 yazında ve sonrasında sürdürülmesi gereken akıllı enerji tasarrufu girişimi için bir politika hedefi ve büyükşehir yönetiminin kenti gelecekte bir Akıllı Enerji Kentine dönüştürmek için alması gereken önlemleri belirleyen bir Akıllı Enerji Stratejisi ortaya koymuştur. Bu amaçla üç önemli husus vurgulanmıştır: Enerji tasarrufu teknolojilerinin ve teknik bilginin kullanımını en üst düzeye çıkaran akıllı enerji tasarrufu; düşük karbon kullanımı, dağıtılmış enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ve akıllı enerji yönetimi yoluyla kentsel enerji arz ve talebinin optimum kontrolü (Fietkiewicz ve Stock, 2015:2350).

Tokyo kenti, Akıllı Enerji Şehri stratejisi kapsamında “Tokyo Vizyonu 2020” hedeflerini belirlemiş ve buna yönelik çalışmalar yapmıştır. Tokyo Vizyonu 2020'nin genel hedefi olan “Verimli, bağımsız ve dağıtılmış enerji sistemlerine sahip düşük karbonlu bir toplum yaratmak” doğrultusunda,

- * Bir milyon KW kapasiteli, yüksek verimli, doğal gaz yakıtlı bir enerji santralinin inşasına başlanması,
- * Diğerlerinin yanı sıra kentsel gelişim planlarını kullanarak bağımsız ve dağıtılmış enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması,
- * Evlerde güneş enerjisi sistemlerinin kurulmasını teşvik etmek,
- * Akıllı bir şehrin hayata geçirilmesi için örnek projeler uygulamak,
- * Büyük ölçekli kuruluşların toplam karbondioksit sürümünde %6 ile %8 zorunlu azaltımı gerçekleştirmelerini sağlamak,
- * 27.000 yeni nesil aracın ulaşım sahnesine sürmek, gibi alt hedefleri bulunmaktadır (Pham, 2014:44).

Tokyo'da akıllı mobilite, kentte ulaşım verimliliğini ve sürdürülebilirliği artırmak için ileri teknolojilerin ve yenilikçi çözümlerin uygulanmasını ifade eder. Tokyo, hareketli bir anakent olarak çeşitli ulaşım zorluklarıyla karşı karşıyadır ve akıllı mobilite girişimleri bu sorunları ele almayı amaçlamaktadır. Tokyo'daki akıllı mobilitenin önemli bir yönü, son derece uyumlu toplu taşıma sistemidir. Şehir, verimli ve geniş bir kapsama alanı sağlayan tren, metro ve otobüsten oluşan kapsamlı bir ağa sahiptir. Bu uyumlu sistem, birbirine iyi bağlanmış ulaşım merkezleri ve farklı ulaşım türleri arasında transferleri kolaylaştıran senkronize tarifeler ile yolcuların şehirde sorunsuz bir şekilde gezinmelerini sağlamaktadır. Gerçek zamanlı bilgi akışı Tokyo'nun akıllı mobilite altyapısında çok önemli bir rol oynamaktadır. Yolcular mobil uygulamalar ve anonslar aracılığıyla tren tarifeleri, gecikmeler ve platform değişiklikleri hakkında zamanında güncellemelere erişebilmektedir. Bu da onların yolculuklarını daha etkin bir şekilde planlamalarını ve bilinçli kararlar almalarını sağlayarak bekleme sürelerini azaltmakta ve genel seyahat deneyimlerini iyileştirmektedir. Şehrin ulaşım sisteminde, yolculara bir dizi ulaşım seçeneği sunan ve trenlerin, otobüslerin ve bisikletlerin etkin bir şekilde uyumunu içeren, yolcuların seyahatleri için en uygun ve elverişli modu seçmelerine olanak tanıyan çok modlu uyum sistemi uygulanmaktadır. İyi tasarlanmış ulaşım merkezleri ve senkronize

tarifeler, sorunsuz transferleri kolaylaştırarak sorunsuz bir yolculuk sağlamaktadır (Wolniak ve Grebski, 2023:756).

Sürdürülebilirlik, Tokyo'daki akıllı mobilitenin bir diğer önemli yönüdür. Şehir, elektrikli araçların kullanımını aktif olarak teşvik etmekte ve karbon sürümelerini ve hava kirliliğini azaltmak için elektrikli araç şarj altyapısını geliştirmektedir. Tokyo, elektrikli araçların benimsenmesini teşvik ederek daha temiz ve daha yeşil bir ulaşım sistemine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca Tokyo, sürücülerini mevcut park yerlerine yönlendirmek için sensörler ve dijital tabelalar kullanan akıllı park sistemlerini uygulamaktadır. Bu sistemler park kaynaklarının kullanımını optimize etmekte, park yeri aramak için harcanan zamanı azaltmakta ve trafik sıkışıklığını hafifletmektedir (Wolniak ve Grebski, 2023:757).

Tokyo'da akıllı mobilitenin ana faktörleri içerisinde, Entegre Toplu Taşıma, Gelişmiş Biletleme ve Ücret Sistemleri, Gerçek Zamanlı Bilgi ve Güncellemeler, Akıllı Ulaşım Sistemleri, Bisiklet Paylaşımı ve Mikromobilité Seçenekleri, Yürünebilirlik ve Yaya Altyapısı, Çok Modlu Entegrasyon, Sürdürülebilir Girişimler, Akıllı Park Sistemleri, İşbirliği ve İnovasyon uygulamaları bulunmaktadır (Wolniak ve Grebski, 2023:757-758). Sürdürülebilir girişimlerin öneminin farkında olan Tokyo'da elektrikli araçların benimsenmesi ve şarj altyapısının geliştirilmesi aktif olarak teşvik edilmektedir. Ayrıca, mobil uygulamalar, temassız ödeme sistemleri ve gerçek zamanlı bilgiler gibi teknolojilerin entegrasyonu, bu şehirde yaşayanlar ve ziyaretçiler için genel seyahat deneyimini geliştirmektedir (Wolniak ve Grebski, 2023:759).

Tokyo'da trenleri, metroları ve otobüsleri içeren son derece uyumlu bir toplu taşıma sistemi bulunmaktadır. Şehrin ulaşım ağı, milyonlarca yolcunun ihtiyaçlarını karşılayan geniş bir kapsama alanı ve verimli hizmetler sunmaktadır. Suica ve PASMO gibi temassız akıllı kartlar, yolcuların çeşitli ulaşım modlarında ücretleri sorunsuz bir şekilde ödemesine olanak tanır. Tren tarifeleri, gecikmeler ve platform değişikliklerine ilişkin gerçek zamanlı bilgilere mobil uygulamalar ve duyurular aracılığıyla kolayca ulaşılabilen, bu da daha sorunsuz ve daha bilinçli seyahati kolaylaştırmaktadır. Tokyo aynı zamanda çok modlu uyuma da vurgu yaparak iyi bağlanmış ulaşım merkezleri ve farklı ulaşım modları arasında rahat transferler için senkronize tarifeler sağlamaktadır. Şehir, yaya dostu altyapıya öncelik vererek ve yaya bölgeleri uygulayarak yürümeyi uygulanabilir bir ulaşım şekli olarak aktif bir şekilde teşvik etmektedir. Ayrıca, akıllı park sistemleri sürücülerini mevcut park yerlerine yönlendirerek park kaynaklarını optimize etmekte ve trafik sıkışıklığını azaltmaktadır (Wolniak ve Grebski, 2023:759).

5. DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE AKILLI KENT UYGULAMALARI

Küreselleşmenin etkisi ile teknolojiyi kent yaşamıyla birleştirebilen, onu adapte edebilen kentler hızla akıllı bir forma dönüşerek kentsel mekânlardaki yaşam kalitelerinin artmasına ve daha sürdürülebilir bir kent yaşamına imkân tanımaktadır. Bu doğrultuda dünyada birçok kentte akıllı uygulamalar hızla yaygınlaşmakta ve her geçen gün yeni projeler hayata geçirilmektedir. IESE Cities'in 9 ana başlıkta 114 göstergesi dikkate alarak hazırladığı "Motion Index 2023" sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesine göre yaptığı akıllı kentler sıralamasında, Londra, New York ve Paris, 2022'de olduğu gibi ilk üç sırayı almışlardır. Listenin devamında Tokyo, Berlin, Singapur, Oslo, Amsterdam, San Francisco ve Chicago yer almış ve ilk on sıra belirlenmiştir (IESE Cities in Motion, 2024).

Uzak Doğu ülkeleri ve Avrupa şehirleri başta olmak üzere dünyadaki akıllı kent uygulamalarına yönelik birçok başarılı örnek bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin bazı anakentlerinde akıllı kent uygulamaları kent yaşamındaki yerini almaya başlamıştır.

5.1. Dünya'da Akıllı Kent Uygulama Örnekleri

Akıllı kent planlaması ile yerel halkın yaşam kalitesini önemli ölçüde arttırmak ve kentlerin sürdürülebilir bir çevre konusunda başarılı olmalarını sağlamak mümkün bulunmaktadır (Vasseur ve Dunkels, 2010:336). Akıllı kent planlamasında, stratejik planlamanın önemli öğeleri Kent Gelişim Stratejileri (KGS) ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan hedefler de dikkate alınmak durumundadır (Karlı ve Açıksoz, 2021:336).

Akıllı kent uygulamaları, yoğunluklu olarak Avrupa şehirlerinde olmak üzere teknoloji gelişim hızı bakımında ileri seviyede olan bazı uzak doğu şehirlerinde de görülmektedir. Başlangıçta akıllı kent uygulamalarının en iyi örnekleri, Paris, Londra, Berlin, Singapur, Barselona ve Amsterdam'da görülmekteyken (Caragliu ve Nijkamp, 2011:67) günümüzde ise Orta Doğu kentlerinde hızla geliştikleri görülmektedir. 2025 yılına gelindiğinde ise Asya-Pasifik kentlerinin akıllı kent konusunda öncü duruma gelecekleri beklenmektedir (IHS Markit, 2014).

Habitat ve Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan Dijital Kentler Endeksi kapsamında 500 kente yönelik sürdürülebilirlik, yönetim, inovasyon ekonomisi, yaşam standardı, uzmanlık algısı, dijitalleşme ve ulaşım gibi yedi kategoride ve on dokuz alt kategoride değerlendirme yapılmış olup bu değerlendirme sonucunda en yüksek puanı alan 100 kent sıralanmıştır. Bu değerlendirme yapılırken ulaşım (%25), yönetim (17,5), dijitalleşme (%17,5), uzmanlık algısı (%15), sürdürülebilirlik (%12,5), yaşam standardı (%10) ve inovasyon ekonomisi (%2,5) kategori puanlaması üzerinden değerlendirme yapılmıştır (Telecommunication Standardization Sector of ITU, 2018). Yapılan birçok araştırma ve endeks tespitlerine bağlı olarak dünya genelinde her zaman ilk 20 içerisinde yer alan akıllı kentler Amsterdam, Barselona, Berlin, Boston, Hong Kong, Kopenhag, Londra, New York, Oslo, Paris, Tokyo, Singapur, Stockholm ve Zürih olarak görülmektedir.

Akıllı kentlere yönelik 2017 yılında yapılan Smart Cities Index isimli çalışmada en başarılı akıllı kent sıralamasında Kopenhag, Singapur ve Stockholm yer almıştır. Avrupa'nın en büyük finans merkezlerinden birisi olan Kopenhag, 1970'li yıllardan beri bisikleti en kilit ulaşım aracı olarak kullanmaktadır. Avrupa'da iş yapmanın en kolay olduğu ülke olarak bilinen Kopenhag, Avrupa Yeşil Başkenti ve Dünya Akıllı Kent Ödülünü birkaç kez almakla beraber Dünyanın En Yaşanabilir Şehri ödüllerini de kazanmış bir kenttir. Singapur'da ise akıllı kent uygulaması kapsamında toplu taşıtlarda kullanılacak sistem ile araçların dolu-boş olduğu belirlenmekte ve bekleme sürelerine ait veriler elde edilmektedir. Su tüketiminde yeni bir sistem olan akıllı sayaç denemeleri ile su tüketimi takip edilmektedir. Her zaman en başarılı akıllı kentler endeksinde ilk sıralarda yer alan Singapur'da, 2030 yılına kadar tüm binaların akıllı teknoloji ile geliştirilmesi hedeflenmektedir. Sağlık hizmetlerinde kullanılan yardımcı robotik sistem ile yaşam kalitesinin yükseltilmesi amaçlanmaktadır. İskandinavya'nın en gelişmiş kentlerinden birisi olan Stockholm'de vatandaşların yaşam koşullarının iyileştirilmesi temel amaç olarak görülmektedir. Bu amaç doğrultusunda "2040 Vizyonu" çalışması ile Stockholm'ün dünyadaki rekabet gücünün artırılması projesi yürütülmektedir (Gürsoy, 2019:119).

Londra'da yapılan akıllı kent uygulamasında 'Londra Çevre Stratejisi' ile yaşam alanlarının en az %50'sinin yeşil alan olması ve sıfır karbon salımı oluşması için projeler hazırlanmıştır. Bu projeler sonucunda karbondioksit sürümlü araçların sayıları azaltılmış ve elektrikli araçlara teşvik artırılmıştır. Kentteki güvenlik görevlileri başta olmak üzere personellerin kıyafetlerine takılan güvenlik kameraları ile şeffaf bir çalışma yöntemi izlenmektedir. Kentteki metro istasyonlarında yabancı kişilere yönelik yönlendirme (navigasyon) sistemi kurulmuştur. Vatandaşlara yönelik yapılan anketler ile kişilerin planlama sürecine dâhil edilmesi sağlanmıştır (Çetin ve Çiftçi, 2019:138-139). Ayrıca New York'da Citibike bisikletler ile aktif trafik yönetimi kapsamında akıllı ulaşım sistemi yapılmıştır. Paris'te, akıllı kent için akıllı şebeke araştırma ve geliştirme projesi tasarlanmıştır. San Francisco'da ise karbon salınımını azaltmak ve maliyetleri düşürmek amacıyla 3D ve 5D modelleri teknolojilerinden yararlanılmış ve yönetim kapsamında sorun giderilmiştir. Dubai, Berlin, Moskova ve Toronto'da akıllı çevre, enerji

ve ulaşım kapsamında uygulamalar bulunmakta ve farklı çalışmalar yürütülmektedir (Çetin ve Çiftçi, 2019:140). Dünyada akıllı kent örnekleri hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Türkiye’de ise akıllı kent uygulamaları başlangıç seviyede olup başta Kalkınma Planları aracılığıyla olmak üzere birçok proje ile merkezi ve yerel anlamda gelişim göstermektedir.

5.2. Japonya’da Akıllı Kent Uygulama Örnekleri

Japonya yaklaşık 125 milyon nüfusuyla dünyanın en kalabalık yedinci ülkesi konumunda olup nüfusun yaklaşık yüzde seksenden fazlası kentlerde ve kasabalarda yaşamaktadır (Türk Japon Vakfı, 2024). Bu yoğun kentleşme, Japon yerel yönetimleri için akıllı kent stratejilerinin gelişmesinde önemli bir tetikleyici unsur konumundadır.

Japonya, ülkelerin en önemli sanayi sektörlerinden olan otomotiv sektöründe dünyada en büyük paya sahip ikinci ülke konumundadır. Otomotivdeki bu gelişmişliği, Japonya’nın ulaşım sistemlerindeki gelişmişliğini ve yatırımlarını da etkilemektedir. Bu kapsamda Japonya, Akıllı Ulaşım Stratejilerini (AUS) geliştirmek üzere 1995 yılında 1995-2015 yıllarını içine alan bir eylem planı hazırlamıştır. 1996 ile 2004 yılları arasını kapsayan ilk dönem “Birinci Evre” olarak adlandırılan gelişim ve saha uygulamaları evresidir. Araç navigasyonlarının, elektronik ücret toplama sistemlerinin, sürüş güvenliğinin, trafik ve yol yönetiminin, kent içi ulaşımın, ticari araç uygulamalarının, yaya uygulamalarının ve acil durum araç uygulamalarının yürürlüğe girdiği bu evre, ulaşım sisteminin temel öğelerine odaklanmıştır. 2004-2013 yılları arasında “Bağlantılı Araç Sistemleri”nin entegrasyonu ve yaygınlaştırılması hedeflerinin yer aldığı “İkinci Evre” yer almaktadır. 2013-2017 yılları arasındaki dönemi içeren “Üçüncü Evre” ise “Sürdürülebilir Mobilité” olarak adlandırılmıştır ve bu dönem geniş kapsamlı entegrasyon sistemlerini, saha uygulamalarını, bilimsel faaliyetleri, veri toplamayı, Büyük Veri problemini ve gelişim projelerini kapsamaktadır. 2015 yılına kadar süren yirmi yıllık bir dönem kapsayan bu planın 2015 yılından sonra da plana bağlı olarak sürdürüldüğü görülmektedir (Tektaş ve Tektaş, 2019:198-200)..

Japonya’da Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (METI) 2010 yılından itibaren artan sayıda akıllı şehir projesine yatırım yapmış, bu kapsamda 2014 yılının Nisan ayında yayınlanan Dördüncü Enerji Stratejik Planıyla akıllı enerji girişimlerinin teşvik edilmesini hedefleri arasına koymuştur (Pham, 2014:6).

Akıllı kent bileşimlerinden akıllı çevre ve akıllı enerji anlayışını ön plana çıkaran Japonya, Kashiwanoha kentinde geliştirdiği akıllı sistemler ile geleceğin kentlerine yönelik bir vizyon oluşturmayı hedeflemiştir. Enerji verimliliğine uyum sağlayan, enerji tasarrufuna yönelik yaşam tarzlarını geliştiren, karbon azaltılmasını destekleyen, sürdürülebilir tasarıma önem veren, yenilenebilir ve kullanılmayan enerji kaynaklarından yararlanan bir kent olarak tasarlanmıştır. Enerji verimliliğine ve tasarrufuna önem verilen bu kentte, enerji kullanımını ve geri dönüşümünü sürekli kontrol eden alan enerji yönetim sistemi, akıllı uygulamalar merkezi ve afet durumunda akıllı enerji sistemi gibi akıllı enerji sistemleri bulunmaktadır. Gerçekleştirilmesi beklenen bu hedeflerin temelinde, güvenli yaşam alanlarını korumaya yönelik yeni nesil ulaşım sistemleri ve yeşil alan programlarını uygulamak, enerji tasarrufuna yönelik depolar yapmak ve doğal kaynaklardan yararlanmak, insanı ve çevreyi uyum içinde yaşatmak gibi ana hedefler yer almaktadır (Ortaçşme vd., 2023:7-10).

Bir diğer akıllı şehir projesi olan Yokohama Akıllı Şehir Projesi, Japonya Akıllı Şehir Ulusal Girişiminin bir parçasıdır ve bu girişim kapsamında bir akıllı şehir modeli geliştirme deneyleri yürütülmektedir. Bu kapsamdaki deneyler Yokohama kentinde üç bölge merkezli bir bütün olarak gerçekleştirilmektedir. Proje içerisinde çok sayıda konut alanı, ofis ve ticari binanın yanı sıra büyük ölçekli bir tesis de yer almaktadır. Odak noktasında, enerji yönetiminde kendi çevrelerini dikkate alan farklı enerji yönetim sistemleri bulunmaktadır. Topluluk enerji yönetim sistemi bu farklı sistemlerin

yanı sıra elektronik araç istasyonlarını ve şarj merkezlerini de kapsamaktadır. Amaç, yenilenebilir enerjilerin uygulanmasını sağlayan bir altyapı oluşturmak ve hava koşullarına duyarlı fotovoltaik üretimin dengesizliğini telafi etmenin yanı sıra sosyal talebi doğrulamaktır. Sonuç, düşük karbonlu bir şehir ve vatandaşların enerjiyle sürdürülebilir ilişkisi olacaktır (Fietkiewicz ve Stock, 2015:2351).

Japonya, dijital dünyada yarattığı önemli değişim ve gelişim stratejilerini destekleyecek şekilde, “Süper Akıllı Toplum” modelini kentlerine ve kırsal alanlarına yaymak üzere çalışmalar yürütmektedir. 2016-2021 yıllarını kapsayan ve Japonya tarafından geliştirilen “Toplum 5.0” kavramı, dijital hayatı gerçek hayata entegre etmek ve süper akıllı toplumlar yaratmak üzere stratejiler içermektedir. Japonya bu stratejiler içerisinde şehirler ve bölgeler, enerji, afet önleme ve azaltma, sağlık hizmetleri, tarım ve gıda, lojistik, üretim ve hizmetler, finans, kamu hizmetleri ve işbirliği gibi konularda atılması gereken “akıllı” adımlara yer vermiştir (Arı, 2021:464-468).

5.3. Türkiye’de Akıllı Kent Uygulama Örnekleri

Türkiye’de akıllı kent uygulamaları başlangıcının, 2000’li yılların başında Yalova’da kurulan ‘Bilişim Vadisi Projesi’ olduğu kabul edilmektedir (Alkan, 2015: 75). Aynı yıllarda, kalkınma planlarına ve Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları ile Vizyon 2023 politika belgelerine konu olan akıllı kent projeleri, süreç içerisinde Ankara, Bursa, Eskişehir, İstanbul, İzmir ve Kocaeli gibi kentlerde uygulanmaya başlamıştır. 2014-2018 yıllarını kapsayan 10’uncu Kalkınma Planı kapsamında sağlık, ulaştırma, bina, enerji ile afet ve su yönetimi ve programları alanında gerekli yatırımların oluşturulması hedeflenmiştir (Çetin ve Çiftçi, 2019:140).

Akıllı kent uygulaması kapsamında İstanbul anakentinde akıllı çevre, ekonomi, eğitim, güvenlik, iletişim, enerji, sulama, tarım, turizm, ulaşım ve yönetim alanlarında uygulamalar bulunmaktadır. “Akıllı Şehir İstanbul” projesi kapsamında Cep-Trafik, i-Taksi gibi mobil uygulamalar sayesinde yerel halkın ulaşım hizmetlerinden daha kolay faydalanması hedeflenmektedir. Ankara’daki akıllı kent uygulamaları ise akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı yaşam ve akıllı hareketlilik olmak üzere dört temel uygulamada şekillenmiştir. Akıllı yönetim kapsamında vatandaşlar mobil uygulamaları etkin bir şekilde kullanmaktadır. Akıllı çevre ile ilgili olarak ilçelerdeki vatandaşlar tarafından olumsuz görüş bildirilen çöp alanlarının “Ankara Katı Atık Projesi” kapsamında park alanlarına dönüştürüldükleri bilinmektedir. Akıllı yaşam ve hareketlilik kapsamında yapılan çalışmalar, kent içi ulaşım sisteminde park yönlendirme, akıllı kart yükleme, akıllı durak, otobüsüm nerede gibi mobil uygulamalar kullanılmaktadır. İzmir’de akıllı kent uygulaması kapsamında “İzmirNET” projesi gerçekleştirilmiştir. Bu proje ile fiber optik teknik altyapı ağı sayesinde Türkiye’nin en büyük kent içi e-belediye iletişim altyapısının güçlendirilmesi sağlanmıştır. Kent içi trafik kameralarının ve İZELMAN otoparklarının da uyumlu hâle getirildiği bu uygulama kapsamında kent içi trafik sistemi akıllı kent uygulamalarına dâhil edilmiştir. Bursa’da ise e-belediye güvenlik yapılanmasında zabıta güvenlik görevlilerinin yaka kameraları ile denetim işlemleri kayıt altına alınabilmektedir. Antalya’da akıllı kent uygulamaları konusunda yapılan çalışmaların başında “Yeni Kepez Akıllı Şehrinin Oluşturulması” projesi gelmektedir. Bu proje kapsamında şehrin birçok yerine kurulmuş olan kent içi bilgilendirme ekranları sayesinde vatandaşlar, kent hizmetleri ile ilgili ihtiyaç duydukları bilgilere hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir (Çetin ve Çiftçi, 2019:140). Konya’da ise akıllı kent uygulamaları kapsamında temassız banka kartlarının toplu ulaşımında kullanımı, akıllı bisiklet sistemi, kavşak sistemleri, kent bilgi sistemi, mezarlık bilgi sistemi, toplu ulaşım ve akıllı kavramının başta kullanıldığı hayatı kolaylaştıran daha birçok uygulamalar yer almaktadır (Bilici ve Babahanoğlu 2018:127-129).

5.4. Türkiye ve Japonya Karşılaştırması

Türkiye ve Japonya'nın jeolojik açıdan benzer deprem kaderini paylaşımları ve Japonya'nın depremle mücadelede attığı başarılı adımlar, Türkiye'nin Japonya'yı örnek alabilmesi açısından oldukça etkili faktörlerdir. Ayrıca son çeyrek asırdır iki ülkede yaşanan 7 ve üzeri depremlerde, Japonya'nın daha fazla sayıda ve daha şiddetli depremlere maruz kalmasına rağmen resmi rakamlara göre yaklaşık 26 bin, ki bu sayının yaklaşık yüzde sekseni tsunami kaynaklıdır, Türkiye'nin ise yaklaşık 65 bin can kaybı yaşaması (Denge ve Denetleme Ağı, 2023:4,15) Japonya'nın Türkiye için bir rol model olarak alınmasını gerekli kılmaktadır. Bununla birlikte 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinden kentsel yapılaşma açısından en fazla zarar gören illerden birisi olan Malatya'nın, deprem sonrası akıllı kentleşme açısından, dünyadaki akıllı kentler sıralamasında ilk 10 kent içerisinde yer alan Tokyo'nun kentleşmede depremle mücadele politikalarını örnek alması, Malatya'yı akıllı kentler sınıflandırmasında üst kategorilere çıkarabilecektir.

Türkiye, Alp-Himalaya deprem kuşağında bulunan Doğu Anadolu fay hattı ve Kuzey Anadolu fay hattı olmak üzere iki ana fay hattı üzerinde yer almaktadır (Güner, 2020:144-146). Türkiye'de, bu coğrafi konum itibarı ile son 30 yıl içinde 6+ büyüklüğünde 14 deprem olmuş ve bu depremlerde 70.055 kişi hayatını kaybetmiştir (AFAD, 2023).

Japonya ise Avrasya, Kuzey Amerika, Pasifik ve Filipin denizinin birleştiği dört büyük tektonik plakanın yer aldığı Büyük Okyanus'ta bulunan ve adalardan oluşan bir ülkedir. Japonya'nın konumu sebebiyle sürekli hareketli olması bölgeyi, bu tektonik plakaların birbirlerini sıkıştırmaları sonucu sismik açıdan son derece hareketli bir bölge yapmaktadır. Japonya'nın, Tokyo başta olmak üzere, yerleşimin fazla olduğu kıyı bölgelerinin tsunaminin yıkıcı etkisinde kalmasının temel sebebi, büyüklükleri 9,0'a kadar çıkan depremlerin olmasıdır. Türkiye ile kıyaslandığında son 30 yıl içerisinde Japonya'da 6+ büyüklüğünde 24 deprem olmuş ve 29.623 kişi bu depremlerde hayatını kaybetmiştir (Göver, 2023:290-292).

Tablo 1. Coğrafi ve Beşerî Göstergelere Göre Japonya ve Türkiye

Ülke	Son 30 Yıldaki		Nüfus Yoğunluğu	
	6+ Büyüklüğündeki Deprem Sayısı	Depremlerdeki Can Kaybı	(km ² /kişi)	Kentleşme Oranı (%)
Türkiye	14	70.055	109	82,7
Japonya	24	29.623	332	91,9

Kaynak: (Göver, 2023:293)

Tablo 1'de görüldüğü üzere, coğrafi ve beşerî göstergeler açısından Türkiye'ye göre daha olumsuz özelliklere sahip olan Japonya, 6 ve 6+ depremlerde Türkiye'deki kadar can kaybına maruz kalmamıştır. Burada devletin, yerel yönetimlerin, konut üreticilerinin ve vatandaşların depreme yaklaşımları, belirleyici olarak ön plana çıkmaktadır.

Türkiye'de son yüzyıl içerisinde 10 deprem yönetmeliği çıkarılmış olup bu yönetmeliklerin ilki II. Dünya Savaşı'ndan önce yayınlanan Zelzele Mıntıklarında Yapılacak İnşaata Ait İtalyan Yapı Talimatnamesidir. Yakın zamanda çıkarılan ve son beş yılı kapsayan yönetmelik ise Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğidir (Cansız, 2022:61-64). Türkiye'deki depremlerin yıkıcı etkisinin ve ölüm ile yaralanmaların fazla olmasında, ruhsatsız ve düzensiz yapılan kaçak yapılara bağlı olarak son yüzyıl içerisinde çıkarılan ve süreklilik arz eden 22 imar affı kanununun çok büyük etkisinin olduğunu söylemek mümkündür (Cengiz, 2022:68).

Japonya'da ise 1915 yılında başlayan deprem yönetmeliği ile ilgili çalışmalar günümüze kadar sert ve değişmez kanunlar ile devam etmektedir. Ayrıca imar affı uygulaması olmamakla birlikte kaçak yapılaşma konusunda kanunlar çok katı biçimde uygulanmaktadır. Japon İnşaat Yasasının 100/1949 maddesi gereğince yerli veya yabancı bir inşaat firmasının inşaat ruhsatı alabilmesi için bütün yasal şartları yerine getirmesi gerekmektedir (Göver, 2023:290-292).

Tablo 2. Ekonomik Göstergelere Göre Türkiye ve Japonya

Ülke	GSMH (USD)	Dünya Bankası GSYH Sıralaması	Afet Yönetimine Yıllık Bütçeden Ortalama Ayrılan Pay (%)	Dünya Bankası Yönetişim İndeksi (Küme Sıralaması)
Türkiye	9.661,2	19	01,6	2. Küme
Japonya	39.312,7	3	08	1. Küme

Kaynak: (Göver, 2023:307)

Tablo 2'de verilen ekonomik göstergelere göre, 2021 yılında kişi başı gelirden Türkiye 9.661,2 USD, Japonya 39.312,7 USD gayrisafi milli hasılaya sahiptir. Gayrisafi yurtiçi hasılası değeri ile Türkiye 207 ülke içinde dünyanın en büyük ekonomisi içinde 19. sırada, Japonya ise 3.sırada yer almıştır. Türkiye yıllık bütçesinden ortalama %01,6 oranında afet yönetimine bütçe ayırırken Japonya ise %0,8 oranında bütçe ayırmaktadır.

Türkiye'nin beş yıllık kalkınma planlarında akıllı kent ve kentleşmenin dijital uygulamalarına yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Yakın zaman içerisinde gerçekleşen son 4 kalkınma planından; Dokuzuncu Kalkınma Planında, kentlerin sürdürülebilir bir yaşam ve refah seviyesinin yükseltilmesi hedeflenmiştir. Onuncu Kalkınma Planında, akıllı kent ve teknolojik alt yapıların gelişimine yönelik stratejiler yer almıştır. Bu stratejiler için öncelikli olarak ulaştırma, sağlık, enerji, su ve afet yönetimi alanlarında akıllı kentlerin gelişimi ve yerel yönetimlerin dönüşümü açısından akıllı uygulama çalışmalarının geliştirilmesine yönelik hedeflere yer verilmiştir. On Birinci Kalkınma Planında ise akıllı uygulamalara daha çok yer verilmiştir. Bu kapsamda ulusal önceliklere göre akıllı kent uygulamalarına yönelik projelerin desteklenmesi, yerli ve milli teknoloji üretiminin teşvik edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu kalkınma planında, "Dijital Türkiye" başlığı altında projelerin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi hedeflenmiştir. Yerel yönetimlerin akıllı ulaşım sistemlerinin yapılanmasına yönelik projelerin desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu kalkınma planları dışında Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni Projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır. Türkiye 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nın hazırlanması 2019 yılında gerçekleşmiş ve bu eylem planı başarılı bir şekilde sonuçlanmıştır (Kriter Dergi, 2024).

Japonya, akıllı kentleşmede önemli bir milat olan 2011 yılındaki Büyük Doğu Japonya Depremi'nin üç yıl sonrasında 2014 yılında, Dünya Bankası "Büyük Afetlerden Öğrenmek: Büyük Doğu Japonya Depreminden Dersler Raporu"nu yayınlamıştır. Rapor, 11 Mart 2011 tarihi ve sonrasında yaşananları, bilgi notları şeklinde anlatan ve diğer ülkeler için dersler içeren bir derleme durumundadır. Birçok sektörde bir dizi önemli öğrenmeyi belirleyen ve hem yapısal olan hem de yapısal olmayan önlemlerin önemini vurgulayan bu rapor, afet öncesi ve sonrasında etkili stratejileri belirlemenin önemini belirtmektedir. Rapor, Büyük Doğu Japonya Depremi felaketi, müdahalesi ve ilk kurtarmaya ilişkin yoğun çalışmadan sonra dört ilkeyi vurgulamıştır:

- Afet risk yönetimine tek sektör yerine bütüncül bir yaklaşım, karmaşık afetlere hazırlık durumunu iyileştirir.

- Riski önlemeye yatırım yapmak önemlidir, ancak hazırlıklı olmanın yerine geçmez.
- Her felaket, öğrenmek ve uyum sağlamak için bir fırsattır.
- Etkili afet risk yönetimi, çeşitli seviyelerde hükümet, topluluk ve kar amacı gütmeyen aktörler ve özel sektör dâhil olmak üzere çeşitli paydaşları bir araya getirmeyi gerektirir (Akbulak, 2023).

Akıllı kent uygulamalarında ön planda bulunan Japonya, bu konudaki en önemli rakiplerinden olan Çin'den farklı olarak, akıllı şehir yapılaşmalarında özellikle risk azaltma ve deprem kaynaklı afetlerin önlenmesi hususlarına önem verilmesi gerektiğini düşünmektedir. Bu konuda Tokyo öncü alınarak yapılan çalışmalarda akıllı iş sürekliliği yönetimi (Smart Business Continuity Management - SBCM) kavramına önem verilmektedir. Pilot uygulama kapsamında Ekonomi, Ticaret ve Endüstri Bakanlığı'nın destekleriyle Tokyo'nun da içinde bulunduğu dört şehirde akıllı şehir tanıtımları yapılmaktadır (Hu ve Tanaka, 2019:2). Bununla birlikte, akıllı kentler içerisinde hayat bulan Akıllı Merkezler kavramı, Georgia Teknoloji Enstitüsü'nün Japonya'daki yıllık Akıllı Şehir Uluslararası Tasarım Stüdyosu'nda yüksek lisans öğrencilerine yardımcı olan Japonya Ulusal Çevre Çalışmaları Enstitüsü araştırmacılarından oluşan çekirdek ekip tarafından geliştirilmiştir. Akıllı Merkezler kavramı, geleceğin otonom, elektrikli ve talebe duyarlı mobil araç teknolojisinin gelişimine bir tepki olarak başlamış ancak aynı zamanda dünyanın dört bir yanındaki toplulukların karşılaştığı diğer zorlukların çoğunu da ele almaya yönelmiştir (Ortaçeşme vd., 2023:1-12).

Japonya'nın Kashiwanoha kentinde enerjinin verimli ve etkin bir şekilde kullanımına yönelik yenilenebilir enerji ve akülerden faydalanarak şehrin güvenlik ve aydınlanması sağlanmaktadır. Bu sistem ile bölgenin üç günlük elektrik kesintisi halinde iş ve günlük yaşamın % 60'ını karşılayabilecek güç sağlanabilmektedir. Ayrıca bu bölge içerisinde su sistemi yer altı pompalar ile gerçekleştirilmektedir (Ortaçeşme vd., 2023:9).

Türkiye'de ise en son yaşanan 6 Şubat depreminde belli bölgelerde enerji kesintisi yaşanmış ve deprem bölgesi illerinden Adıyaman'a belli bir süre ulaşmada sorun yaşanmıştır. Depremin 22. gününde Adıyaman'a giden Cumhurbaşkanı Erdoğan Adıyaman'da arzu edilen çalışmaların olumsuz hava şartları ve depremin yıkıcı etkisinden dolayı yeterli düzeyde gerçekleştirilemediklerini belirtmiştir (NTV; 2024).

Yönetişim planlaması ve uygulamaları açısından bakıldığında ise Dünya Bankası'nın 1996 yılında hazırladığı ve 200'den fazla ülkeyi ve bölgeyi içine alan Dünya Yönetişim Göstergeleri projesi altı temel boyuta göre yeniden düzenlenmiş ve sentetik indeks adıyla tek bir değere indirgenmiştir. Bu yazarların çalışmasında sentetik indeks değerlerine göre dört kümeye ayrılan ülkeler içerisinde Türkiye 0,33'lük bir skor ile 2. kümede, Japonya ise 0,89'luk skor ile 1. Kümede kendisine yer bulmuşlardır (Özer vd., 2020:50).

Japonya'nın ve Tokyo'nun akıllı kent uygulamaları incelendiğinde kurumlar arası işbirliği ve vatandaş merkezli yönetime dayalı bir sistem kurulduğu ve etkili akıllı şehir uygulamasının olduğu görülmektedir. Yapılan literatür taramasında Tokyo akıllı kent örneğinde vatandaş katılımının, etkili akıllı kent yönetimi için anahtar bir kavram olduğu sonucuna varılmıştır. Türkiye'de ise bu uygulamalar yeni yeni başlamakta çok az da olsa akıllı kent uygulamalarına bazı kentlerin daha çok yer verdiği görülmektedir. Özellikle akıllı trafik, akıllı park sistemleri, engellilere yönelik uygulamalar ve akıllı bilgilendirme servisleri gibi akıllı kent uygulamalarında anakentler bir adım daha önde olmaktadır. Türkiye'deki akıllı kent uygulamalarına sınırlı da olsa başlanmış olması gelecek adına ümit vaat etmektedir.

6. DEPREM AFETİ SONRASI MALATYA'DA AKILLI KENT PLANLAMASI ÖNERİLERİ

Türkiye'nin ve özelinde kentlerin, yapılaşma ve doğa ile ilgili kronik sorunlarından bazıları, kaçak yapılar, imar affı düzenlemeleri ve yapı denetim eksikliğidir. Özellikle yerel bölgedeki yapı denetim firmaları ile mal sahipleri arasında zaman içerisinde oluşan ticari bağ, denetim firmalarının mal sahibi üzerinde yaptırım gücünün zayıflamasına neden olmaktadır. Böylece kaçak yapıların sayısı artmakta, bu sayı da belli dönemlerde imar affı beklentisine neden olmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için akıllı kent sisteminin kurulmasında çoğu zaman çatışan ve birleşen değerlere sahip farklı paydaşlardan oluşan geniş toplulukların katılımı gerekmektedir. Doğal afetler sonrasında sürdürülebilir bir akıllı kent planlamasına ulaşmak için çeşitli kuruluşlar arasında uyumlu çabalar gerekmektedir. Bu bağlamda bir kentin, akıllı kent olarak değerlendirilebilmesi için öncelikli olarak akıllı hareketlilik, akıllı vatandaş, akıllı çevre, akıllı altyapı, akıllı ulaşım, akıllı teknoloji ve en önemlisi tüm bu akıllı çözümleri bir arada tutup uygulayacak akıllı yönetim sisteminin oluşması gerekmektedir.

Devletin afet yönetimi konusunda oluşturduğu yasal düzenlemeler ve uygulamalarla beraber toplumsal ve kültürel yapının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Türkiye'nin 17 Ağustos 1999 ve 6 Şubat 2023 depremlerinde can ve mal kaybının en temel sebebinin kalitesiz inşaat anlayışından kaynaklandığı ve bu anlamda kalite kavramının arka plana atıldığı görülmüştür. Japonya'da kalite kavramının öncüleri olan Ishikawa, Taguchi, Demming, Juran ve Feigenbaum gibi bilim adamlarının kalite ile ilgili kitapları Türkiye'de ilköğretimden itibaren ders kitabı olarak yayınlanması ve en az bir seçmeli ders olarak MEB kaynaklarında yer alması önerilmektedir.

Türkiye'de afet ile mücadelede önemli bir kurum olan AFAD'a deprem kayıpları konusunda ayrılan pay ve AFAD'ın bu bütçeden yaptığı harcamalar çok sınırlıdır. AFAD'a genel bütçeden ayrılan pay binde 1,4 ile binde 1,8 arasında değişmektedir. Afetler karşısında risk önleme görevi de olan böyle bir kuruma ayrılan bütçenin, genel bütçedeki oranı %1 ile %5 gibi ciddi seviyelere çekilerek söz konusu kurumun hem maddi gücü hem de çalışma alanı genişletilmelidir.

6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinden konut ve işyeri bakımından en fazla zarar gören kentlerden birisi olan Malatya, hali hazırda yeniden yapılaşma aşamasına başlamıştır. Bu yapılaşmanın ileride yaşanabilecek benzer afetler nedeniyle benzer sorunlara neden olmaması için her şeyden önce, doğal afetlerin yıkıcı etkisini azaltmak üzere geleneksel ve modern yapıların uyumlu olarak kullanıldığı, "Daha Çok Doğa, Daha Az Beton" ilkesini savunan yeni bir imar planı hazırlanmalıdır.

Malatya Belediye Meclisi ile yerel paydaşlar bir araya gelerek olası bir afet durumunda kentin tüm paydaşlarının katılımı ile afet sonrası yapılacakların belirtildiği "Afet Sonrası Akıllı Kent Yönetişim Planı" hazırlanmalıdır. Bu planlamada, bir afet durumunda kentin karşılaşılabileceği sorunlar öngörülerek bunları gidermeye yönelik fiziki ve teknolojik önlemler belirtilmelidir.

Doğal afet sonrası kentin yeniden yapılanması esnasında akıllı uygulamaların altyapısını hazırlamak üzere dijital teknolojilerde öncü kurum ve kuruluşlarla irtibata geçilmelidir. Akıllı kentleşme planları ve uygulamaları kapsamında bu konuyu başarılı bir şekilde uygulayan yerli veya yabancı yerel yönetimlerle iletişime geçilerek bu yerel yönetimlerle uzun soluklu bir ortaklık kurulmalıdır. Bu kapsamda Tokyo yerel yönetimi ile ilişkiler artırılarak Malatya-Tokyo "Akıllı Kent Kardeşliği" kurulması konusunda ciddi adımlar atılmalıdır. Bu uygulama, tüm kentler için de örnek model olarak düşünülmelidir.

Kenti dijital yönden daha güçlü kılabilmek için altyapı hizmetlerinde akıllı uygulamaları gerçekleştirmek üzere "Malatya Akıllı Kentleşme Uygulama Planı (MAKUP)" hazırlanarak bu yolda izlenecek stratejiler belirlenmelidir.

Türkiye'nin Büyükşehir belediyelerinden Malatya kenti içinde akıllı kent uygulaması kapsamında Malatya Belediye Meclisi ile yerel paydaşlar bir araya gelerek olası bir afet durumunda

kentin tüm paydaşlarının katılımı ile afet sonrası yapılacakların belirtildiği “Afet Sonrası Akıllı Kent Yönetişim Planı” hazırlanması önerilmektedir. Bu paydaş işbirliği sürdürülebilirlik açısından yerel yönetişimin en önemli çalışması olacaktır.

Malatya şehir planlaması kapsamında Tokyo kenti örnek alınarak çevreye duyarlı ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla sürdürülebilir bir büyüme hedefleyen akıllı kenti geliştirmek adına yerel yönetimler ve merkezi hükümet desteği ile güneş enerjisi üretimini yaygınlaştırmak adına kentsel alanlarda kurulum alanları açılmalı ve interaktif bir harita uygulaması çalışması başlatılmalıdır.

Kentin en önemli sorunları olan ulaşım, çevre kirliliği, çarpık ve düzensiz yapılaşma, tarım alanlarının imara açılması, yenilenemez enerji kullanımı gibi alanlardaki olumsuz durumların zararlarını en aza indirmek üzere alternatif çözümler içeren bilimsel ve modern çalışmalar yapılmalıdır. Malatya kenti özelinde Türkiye'nin tüm şehirlerinde elektrikli araçların kullanımının aktif olarak teşvik edilmesi ve karbon salınımının ve hava kirliliğinin azaltılması için elektrikli araç şarj altyapısı geliştirilmelidir.

Tokyo örneğinde olduğu gibi Malatya kenti için ulaşım merkezleri ve farklı ulaşım türleri arasında transferleri kolaylaştıran senkronize tarifeler ile yolcuların şehirde sorunsuz bir şekilde gezinmelerini sağlayacak projeler hayata geçirilmelidir. Araç sürücülerini park yerlerine yönlendirmek için güneş enerjisinden yararlanılarak sensör ve dijital tabelalar ile akıllı park sistemlerinin kurulması için altyapı hazırlanmalıdır.

Japonya'nın birçok kentinde bulunan ve afetler sırasında enerjiyi etkin bir şekilde yönetebilen bir sistem Malatya için de düşünülmeli ve doğal afetler sonrasında hayati ihtiyaçların giderilebileceği bir enerji deposu oluşturulmalıdır. Bu enerji deposu ile acil durumlarda asansörlerin, ışıklandırmaların ve binalardaki ortak alanların güç ihtiyacı karşılanmalıdır. 6 Şubat depremlerinde enerji kesintisi yaşanması nedeniyle deprem bölgesi illerinden Adıyaman'a belli bir süre ulaşmada sorun yaşanması, enerji depolama işinin ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Dünyanın bilinen ilk sismik izolasyon sisteminin 1921 yılında kurulduğu Tokyo'da günümüzde, 10.000'e yakın binada sismik izolasyon sistemi kullanılmaktadır (Göver, 2023:296). Tokyo ile sismik yapılarının benzerlikleri dikkate alındığında, Malatya'nın 6 Şubat 2023 depremleri sonrası karşı karşıya kaldığı kentsel yapılaşmada, belli bir kat sayısını aşan binalar için sismik izolasyon sistemlerinin zorunlu kılınması, hayati önem taşımaktadır.

7. SONUÇ

Toplumlarda ve devletlerde doğal afetlere ve afet sonrası yapılaşmaya yaklaşım, insana ve doğaya verilen saygıyla gelişim göstermektedir. Karşılaşılan zorluklardan ve tespit edilen eksiklerden ders alan ülkelerin, yönetim ve teknoloji sayesinde doğal afetlerin yaratacağı olumsuz etkileri en alt seviyeye indirebilmesi mümkündür. Bu çalışma, deprem nedeniyle büyük yıkım yaşamış kentlerin Tokyo akıllı kent örneğinden yola çıkarak, yönetim odaklı akıllı kentleşme planları çerçevesinde yapacakları kent tasarımlarının, olası doğal afet zararlarını en aza indirmede en önemli aktör konumunda olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin temel problemlerinden biri olan doğal afetlerden sonra yerel yönetimlerce akıllı kent uygulamasının hayata geçirilmesi hususu, Japonya ve Tokyo örneği üzerinden karşılaştırmalı ve bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, ileride yapılacak benzer çalışmalarla daha da derinleştirilmeye ve zenginleştirilmeye açık durumdadır. Sonuç olarak akıllı kentlerin, kendisini ve yerel halkını her türlü tehlike ve sorunlardan uzak tutabilecek “Süper-akıllı kentlere” açılan bir adım olabileceği öngörülmektedir.

Etik Beyan

“Doğal Afetler Sonrası Sürdürülebilir Bir Akıllı Kent Planlamasında Yerel Yönetişimin Rolü: Tokyo Kent Örneği Ve Malatya'nın Akıllı Kent Planlamasına Öneriler” başlıklı çalışmanın yazılması ve yayınlanması süreçlerinde Araştırma ve Yayın Etiği kurallarına riayet edilmiş ve çalışma için elde edilen verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmadaki yazarların tümü çalışmanın yazılmasından taslağın oluşturulmasına kadar tüm süreçlere katkı yapmış ve nihai halini okuyarak onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yapılan bu çalışma gerek bireysel gerekse kurumsal/örgütsel herhangi bir çıkar çatışmasına yol açmamıştır.

KAYNAKÇA

- AFAD. (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.
- AFAD. (2023). BÜ Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, 16 Haziran 2023; Meclis Araştırması Komisyonu Raporu.
- Ahmad, A., Ahmad, T., Ahmad, M., Kumar, C., Alenezi, F. ve Nour, M. (2023). A complex network-Based Approach For Security And Governance İn The Smart Green City. *Expert Systems with Applications*. 214, 119094.
- Akbaş, İ. (2018). Kent Formunun Evrimi: Akıllı Kent. *The Journal of Academic Social Science Studies*, (68), 375-390.
- Akbulak, Y. (2023). Büyük Afetlerden Bir Şeyler Öğrenmek: 'Büyük Doğu Japonya Depremi'nden Dersler. 06 Şubat 2024, <https://legal.com.tr/blog/genel/buyuk-afetlerden-bir-seyler-ogrenmek-buyuk-dogu-japonya-depreminden-dersler/>.
- Alkan, T. (2015). Akıllı Kentler ya da 21.Yy Şehirleri, *Bilişim Dergisi*, 43 (182), 70-77.
- Arı, E. S. (2021). Süper Akıllı Toplum: Toplum 5.0. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 455-479.
- Ateş, H. (2022). *Dirençli Şehirler İçin Vizyoner Yönetim*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G. ve Portugali, Y. (2012). Smart Cities of the Future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518.
- Bayra, E. (2021). Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Japon Mevzuatında Görülen Eksikliklerin Düzeltmesi Bağlamında Deprem ve Hukuk. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 27 (2), 1191-1206.
- Bibri S. E. ve Krogstie J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review, *Sustainable Citiesand Societies*, Vol. 31, 183–212.
- Bilici, Z. ve Babahanoğlu, V. (2018). Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9 (2), 124-139.
- Bimay, M. (2021). *Yerel Yönetimlerin Akıllı Kent Adaptasyonu*. Ekin Yayınevi.
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis As A Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Bulut, Y. ve Aslan, M. M. (2023). Akıllı Kent Uygulamalarının Yerel Yönetimlerin İhtiyaçlarının Karşılmasında ve Dirençli Kentlerin Oluşmasındaki Rolü. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(45), 914-929.
- Cansız, S. (2022). Türkiye’de Kullanılan Deprem Yönetmeliklerinin Özellikleri ve Eşdeğer Yatay Deprem Yüğü Hesabının Değişimi. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 14(1) , 58-71.
- Caragliu, A., Del B. C. ve Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Cengiz, E. (2022). Meclis Tutanaklarında İmar Affı Tartışmaları. *The Journal of International Scientific Researches* 7(Ek) (2022), 66-81.

Ölmez, M. & Bayrak, B. (2025). Doğal Afetler Sonrası Sürdürülebilir Bir Akıllı Kent Planlamasında Yerel Yönetişimin Rolü: Tokyo Kent Örneği ve Malatya'nın Akıllı Kent Planlamasına Öneriler. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 185-209.

Chatfield A.T. ve Reddick C.G. (2016). Smart City Implementation Through Shared Vision of Social Innovation for Environmental Sustainability: A Case Study of Kitakyushu, Japan. *Social Science Computer Review*, Vol 34(6) 757-773.

Çetin M. ve Çiftçi Ç. (2019). Literatüre Göre Dünya ve Ülkemizden Örneklerle Akıllı Kent Kavramının İrdenilmesi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2 (3), 134-143.

Coşandal, M. ve Partigöç, N. S. (2022). Risk Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Rolü ve Önemi: Türkiye Örneği. *Resilience*, 6 (1), 141-165. <https://doi.org/10.32569/resilience.1033649>.

Denge ve Denetleme Ağı, (2023). Depremlere Karşı Kırılganlıkta Denge ve Denetleme Sisteminin Etkisi: Türkiye, Şili ve Japonya Örnekleri. Ankara: Denge ve Denetleme Ağı. 24.08.2024, . <https://www.dengedenetleme.org/dosyalar/file/Depremlere%20Karşı%20Kırılganlıkta%20Denge%20ve%20Denetleme%20Sisteminin%20Etkisi%20Türkiye%20Şili%20ve%20Japonya%20Örnekleri.pdf>.

Erdoğan, G. (2019). Akıllı Kent Göstergeleri ve Stratejileri. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 4(2), s. 1-23.

Eren, Ş. G. (2019). Tokyo: Solaris-Güneş İmparatorluğu'nun Dirençli, Kırılgan ve Tehlikeli Kenti. *İdealkent*, 10 (28), 907-941. <https://doi.org/10.31198/idealkent.635099>.

Euronews. (2022). IMF verileri güncellendi: Türkiye dünyanın kaçınıcı büyük ekonomisi?. 10.02.2024, <https://tr.euronews.com/2022/11/22/imf-verileri-guncelledi-turkiye-2021-ve-2022de-dunyanin-en-buyuk-20-ekonomisi>.

Fietkiewicz, K. J. ve Stock, W. G. (2015, January). "How Smart" Are Japanese Cities? An Empirical Investigation of Infrastructures and Governmental Programs in Tokyo, Yokohama, Osaka, and Kyoto. In *2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2345-2354). IEEE.

Fietkiewicz, K. J., Mainka, A. ve Stock, W. G. (2017). E-Government in cities of the knowledge society. An empirical investigation of Smart Cities' governmental websites. *Government Information Quarterly*, 34 (1), 75-83.

Göver, İ. H. (2023). Türkiye ve Japonya'nın Deprem Gerçekliği: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Mevzu: Sosyal Bilimler Dergisi*, 278-323. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1319896>.

Güner, B. (2020). Türkiye'deki Deprem Hasarlarına Dönemsel Bir Yaklaşım; 3 Dönem 3 Deprem. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 25/43, 139-152

Gürsoy, O. (2019). *Akıllı Kent Yaklaşımı ve Türkiye'deki Büyükşehirler İçin Uygulama İmkânları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Henden Şolt, B. (2020). Akıllı Kent Yaklaşımının Yönetişim Açısından Değerlendirilmesi. İçinde S. Baskın, F. Yamaner, H. F. Hanoo, A. Layed (Ed.), *12. Uluslararası Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresi Tam Metinleri*, 967-974

Hoepfl, M. C. (1997). Choosing Qualitative Research: A Primer For Technology Education Researchers. *Journal of Technology Education*, 9(1), 47-63.

Hollands, R. G. (2008). Will The Real Smart City Stand Up? Creative, Progressive, Or Just Entrepreneurial? *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy and Action*, 12 (3), 302-320.

Ölmez, M. & Bayrak, B. (2025). Doğal Afetler Sonrası Sürdürülebilir Bir Akıllı Kent Planlamasında Yerel Yönetişimin Rolü: Tokyo Kent Örneği ve Malatya'nın Akıllı Kent Planlamasına Öneriler. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 185-209.

- Hu, J. ve Tanaka, T. (2019). A Study on Smart Business Continuity Management for Near Future Cities “Differences between Chinese and Japanese Smart Cities as Regards Buildings/Facilities: A Case of Tokyo as the Representative of Japan”. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 330 (2), IOP Publishing.
- IESE Cities in Motion. (2024). London, New York and Paris top the ranking for smart and sustainable cities. 10 Mayıs 2024, <https://www.iese.edu/insight/articles/smart-sustainable-cities-in-motion/>.
- IHS Markit. (2014). Smart Cities to Rise Fourfold in Number from 2013 to 2025. 20 Kasım 2023, <https://news.ihsmarkit.com/press-release/design-supplychain-media/smart-cities-rise-fourfold-number-2013-2025>.
- Jun, J. S. (2002). New Governance in Civil Society Changing Responsibility of Public Administration. *Rethinking Administrative Theory: The Challenge of the New Century*, 289–307.
- Karlı R. G. ve Açıksoz S. (2021). Akıllı Kent Yönetişimi ve Yaşayan Laboratuvarlar. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5 (2), 335-350.
- Kriter Dergi. (2024). Türkiye’de Akıllı Şehirler Deneyimi ve Belediyeler-1. 11.02.2024, <https://kriterdergi.com/siyaset/turkiyede-akilli-sehirler-deneyimi-ve-belediyeler-i>.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H. ve Yousef, W. (2012). Modelling The Smart City Performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25 (2), 137–149.
- Marciniak, K. ve Owoc, M. L. (2013). Applying of Knowledge Grid Models In Smart City Concepts. 11 Kasım 2023, https://www.researchgate.net/publication/257352889_APPLYING_OF_KNOWLEDGE_GRID_MODELS_IN_SMART_CITY_CONCEPTS.
- Meijer A. ve Bolivar M. P. R. (2016). Governing The Smart City: A Review Of The Literature On Smart Urban Governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82 (2), 392-408.
- Merriam, S. B. (2009). Qualitative research: A guide to design and implementation. Jossey-Bass.
- Mogalakwe, M. (2006). The use of documentary research methods in social research. *African Sociological Review*, 10(1), 221-230.
- NTV. (2024). Adıyaman Deprem Bölgesi, 24.01.2024, <https://www.ntv.com.tr/turkiye/cumhurbaskani-erdogan-adiyamandan-helallik-istiyorum, MC3AUBf88EijIGYS8zdzMA>
- Ortaçesme, V., Atik, M. ve Muhammetoglu, H. (2023). Akıllı Kentlerde Akıllı Çevre Uygulamaları: Kashiwanoha (Japonya) ve Antalya. *Peyzaj Dergisi*, 5 (1), 1-17. <https://doi.org/10.53784/peyzaj.1284594>
- Ölmez, M. (2022). *Bölgesel Kalkınma Politikalarında Değişim: Organize Sanayi Bölgeleri için Yeni Bir “Yönetişim Modeli Önerisi”*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Ölmez, M. ve Karakılçık, Y. (2023). Organize Sanayi Bölgeleri İçin Çift Denetimli İyi Yönetişim Model Önerisi (Alan Araştırmasına Dayalı Bir Değerlendirme). *Journal of History School*, 62, 183-213.
- Özer, M. A., Koçak, D. ve Türe, H. (2020). Yönetişim Göstergeleri Doğrultusunda Ülkelerin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 25-53.
- Pandya, S., Srivastava, G., Jhaveri, R., Babu, S. P., Bhattacharya, S., Maddikunta, P. K. R., Mastorakis, S., Piran, M. J. ve Gadekallu, T. R. (2023). Federated learning for smart cities: A comprehensive survey. *Sustain. Energy Technol. Assess.*, 55, 102987.

- Ölmez, M. & Bayrak, B. (2025). Doğal Afetler Sonrası Sürdürülebilir Bir Akıllı Kent Planlamasında Yerel Yönetişimin Rolü: Tokyo Kent Örneği ve Malatya'nın Akıllı Kent Planlamasına Öneriler. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 185-209.
- Parlak, C. ve Partigöç, N. S. (2022). İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Yetki ve Sorumluluklar Üzerinden Bir İnceleme. *Resilience Journal*, 321-334
- Pham, C. (2014). Smart Cities İn Japan: An Assessment On The Potential For Eu-Japan Cooperation And Business Development. *Tokyo: EU-Japan Centre for Industrial Cooperation*, 67.
- Praharaj, S., Han, J. H. ve Hawken, S. (2018). Towards the right model of smart city governance in India, In C. A. Brebbia, J. Longhurst, E. Marco and C. Booth (Eds.), *Sustainable Development Studies* (pp. 1-16).
- Tektaş, N. ve Tektaş, M. (2019). Dünyada Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Gelecek Hedefleri Japonya Örneğinin İncelenmesi. *Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 15(2), 189-210.
- Telecommunication Standardization Sector of ITU. (2018). Overview of key performance indicators in smart sustainable cities. International Telecommunication Union (ITU).
- Tuna, P. (2023). Türk Kamuoyunda Büyük Kanto Depremi (1923). *Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 22, 595-621.
- Türk Japon Vakfı. (2024). Nüfus. 24.08.2024, <https://www.tjv.org.tr/japonya/nufus/>.
- Uyanık, N. A. ve Hidişoğlu, N. S. (2023). Jeofizik ve Mimari Parametrelerin Akıllı Kentler ve Planlamadaki Önemi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 11(2), 643-658.
- Vasseur, J. P. ve Dunkels, A. (2010). *Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet*, Burlington, MA: Morgan Kaufman.
- Veselitskaya, N., Karasev, O. ve Beloshitskiy, A. (2019). Drivers and barriers for smart cities development. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 14 (1), 85-110.
- Wolniak, R. ve Grebski, W. (2023). Smart Mobility In Smart City–Singapore And Tokyo Comparison. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization & Management / Zeszyty Naukowe Politechniki Slaskiej. Seria Organizacji i Zarzadzanie*, (176). (751-770).
- Yıldırım, A. (2022). Kentlerin Sürdürülebilirliğinin Sağlanmasında Akıllı Kent Uygulamalarının Rolü. *YDÜ SOSBİLDİR*, 15(1), 97-123.

Extended Abstract

The Role of Local Governance in Planning a Sustainable Smart City After Natural Disasters: Tokyo City Example and Suggestions for Malatya's Smart City Planning

In order to minimize the damages of natural disasters, one of the studies that have entered the literature worldwide is the “smart city” application. Smart city, where the words information and technology are frequently used, is defined as a concept that aims sustainable development by supporting innovation, using existing resources and finding solutions to problems.

Türkiye has experienced many natural disasters throughout history due to its geographical location. As a result of these disasters, a significant number of lives and property losses have occurred in this geography. As in Türkiye, many countries of the world have experienced and will experience very destructive natural disasters in terms of power and impact. In this study, document scanning method was used within the framework of qualitative analysis method based on literature review. In this study, examples of smart city applications in Tokyo, the capital city of Japan, where natural disasters are most common, are analyzed.

In line with these examples, it is aimed to contribute to Malatya's sustainable smart city transformation process and future smart city applications in cooperation with local governments and stakeholder actors after natural disasters. As a result of this literature research, solutions have been proposed for sustainable smart city applications in Malatya after natural disasters. As a result, when the smart city applications of Japan and Tokyo are examined, it is seen that a system based on inter-institutional cooperation and citizen-centered governance has been established and an effective smart city application has been formed. In the literature review, it was concluded that citizen participation in the Tokyo smart city example is a key concept for effective smart city management. In Japan and the city of Tokyo, the implementation of smart city applications in line with governance also positively affects the level of development. Because smart cities need to be supported by a strong infrastructure with high costs in terms of information and technology.

In general, the share allocated to AFAD, which is an important institution in combating disasters in Türkiye, for earthquake losses and the expenditures made by AFAD from this budget are very limited. AFAD's share in the general budget should be increased to serious levels such as 1% to 5% and both the financial power and the working area of this institution should be expanded. The social and cultural structure should also be taken into consideration along with the legal regulations and practices established by the state on disaster management. It is suggested that the main reason for the loss of life and property in the earthquakes of August 17, 1999 and February 6, 2023 in Türkiye is the poor quality of construction and in this sense, concepts related to quality should be published as textbooks starting from primary education in Türkiye and should be included in the MoNE resources as at least one elective course.

For smart city implementation in Malatya, Malatya Municipality Council and local stakeholders should come together to prepare a “Post-Disaster Smart City Governance Plan” that specifies what will be done after the disaster with the participation of all stakeholders of the city in case of a possible disaster. This stakeholder cooperation will be the most important work of local governance in terms of sustainability. Within the scope of smart urbanization plans and practices, serious steps should be taken to establish Malatya-Tokyo “Smart City Brotherhood” by increasing relations with Tokyo local government. This practice should be considered as a model for all cities.

In this study, the implementation of smart city applications by local governments after natural disasters, which is one of the main problems of Türkiye, is discussed from a comparative and holistic perspective through the examples of Japan and Tokyo. It is foreseen that the findings obtained from the study will be further deepened and enriched by similar studies to be conducted in the future. In this context, smart cities will be a step towards “super-smart cities”.
