

PAPER DETAILS

TITLE: Kamusal Mekanlardan Akıllı Kent Teknolojileri ile Veri Elde Edilmesi ve Kamusallığın Değerlendirilmesi

AUTHORS: Bilge BÜLBÜL

PAGES: 62-73

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/964558>

KAMUSAL MEKANLARDA AKILLI KENT TEKNOLOJİLERİYLE VERİ ELDE EDİLMESİ VE KAMUSALLIĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bilge BÜLBÜL

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Enformatik Bölümü
e-posta: bilgeblbl@gmail.com

ÖZET

Kamusal mekanlar, toplumun rekreasyon ihtiyaçlarını karşılaması ve yaşam kalitesini artırması dolayısıyla kent içinde oldukça değerlidir. Bu yüzden kamusal alanın değerlendirilmesi ve artırılması da önemlidir. Fakat kamusal alanın kamusal alan, sosyal, kültürel, ekonomik farklar bağlamında toplumların ve/veya bireylerin isteklerine, yaşlarına, inançlarına, değerlerine göre değişmektedir. Bu nedenle kamusal alanı değerlendirmek için mekanın tüm boyutları ve kriterleriyle ele alınması gerekmektedir. Kamusal alanın ölçülmesi için ortaya çıkan kriterler doğrultusunda oluşturulan modeller, anlık ölçümlere olanak sağlamadığından yetersiz kalmaktadır. Çünkü mekanın hitap ettiği kitleler zamana göre değişmektedir. Bu makalede kamusal alanın ölçülmesi için oluşturulmuş kriterler ve modeller üzerinden, gelişen teknolojiyle birlikte akıllı kent sistemleri için geliştirilmiş örnekler incelenerek, kamusal alanın değerlendirilmesi ve artırılabilmesi için yeni bir yöntem sunmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kamusal mekan, kamusal alan, akıllı kent.

ABSTRACT

Public spaces are very valuable in the city as they meet the recreation needs of the community and increases the quality of life. Therefore, it is also important to take the publicity into consideration and improve it, but the publicity of public space changes according to the needs, ages, beliefs and values of the individuals in the context of social, cultural, economical differences. The models which are created to measure the publicity are not sufficient enough as they don't make it possible for the instant measurements. Because the masses to whom the place addresses vary according to time.

In this article it is aimed to provide a new method for handling and improving publicity by examining the examples developed for smart city systems.

Key Words: Public space, publicity, smart city.

1.GİRİŞ

Kamusal mekanlar herkese açık ve özgürce dolaşımın sağlandığı mekanlardır. Toplumsal

iletişimin olduğu, sosyal aktivitelerin yapıldığı, toplumun tüm kesimlerinin özgür dolaşım ve aktivite içinde bulunabildiği alanlardır. Fakat kime ve hangi toplumlara göre ne kadar özgür olduğu, isteklerini ne kadar karşıladığı ve ne kadar konforlu bir mekan olduğu konusu önemlidir. Bu durum herkese göre değişebileceğinden bir kamusal alanın ne kadar kamusal olduğu konusu karmaşıktır. Çünkü alanı kullanan kitlelere göre değişecektir. Bir kamusal mekandan beklenenler herkese göre değiştiğinden, kamusal alan kavramının birçok kriter üzerinden değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bunun için mekanda var olan boyutlardan çeşitli kriterler oluşmaktadır. Bu kriterler üzerinden oluşturulan kamusal alan değerlendirme modelleri yönetim, erişim, kullanıcı, mülkiyet, tasarım gibi boyutlardan bazılarını daha baskın şekilde ele almaktadır. Fakat tüm kriterler üzerinden bir değerlendirilme yapılması sonucu, bir kamusal alanın kamusal alanı hakkında yargıya varmak daha doğru olacak gibi görünmektedir.

Kriterler üzerinden kamusal alan değerlendirmesinin yapılabilmesi için iki ana yöntem tanımlanmaktadır (Varna ve Tiesdell, 2010). Biri alanın kullanıcısı tarafından deneyimlenen, gözlemleyen ve bunun sonucu oluşan algıyı ortaya koyan yöntem diğeri ise literatür araştırması sonucu oluşturulan kriterler üzerinden yapılan değerlendirmedir. Fakat bu yöntemler kamusal alan zaman boyutunda eksik kalmaktadır. Çünkü alanın kullanıcısı yani mekandan istenenler zamana göre değiştiğinden kamusal alan farklı olacaktır. Bu iki yöntem anlık verilere sahip olmadığından kamusal alanlar için yeterli değerlendirme sunmamaktadır. Bu durumda anlık veri kullanabilecek üçüncü bir yöntem ortaya çıkmaktadır. Günümüz gelişen teknolojileri ve anlık veri akışı sayesinde bu kriterler üzerinden yapılacak değerlendirmeler, anlık kullanıcı bilgisine ulaşmak ve bu bilgiyi kullanmak için önemlidir.

Mekanın kamusal alanı ölçmek mekan kalitesi hakkında da fikir verecektir. Çünkü alanın yeterince kamusal olduğunu anlamak için belirlenmiş kriterler, mekana erişime ve alanın kullanımına engel olabilecek öğeleri sorgulamaktadır. Yani alanın kullanımı ne kadar fazlaysa kamusal alanı da fazladır. Kamusal alan kriterleri üzerinden yapılacak değerlendirme sonucu geri dönüş olarak hizmetlerin artması, alanın kalitesinin de artması için önemlidir. Bu değerlendirmelerin anlık olarak yapılması hızlı geri

dönüş açısından da önemlidir. Anlık veri akışı ve kullanıcı bilgisine ulaşmak için ‘Akıllı Kent Sistemleri’ devreye girmektedir.

Kentte artan nüfus, kentleşme oranı ve tüketim unsurları karşısında oluşan kentsel çevre, doğal çevre ve enerji sorunlarını çözmek için ortaya çıkan “Akıllı Kent” kavramı, gelişen teknoloji ile kentsel yaşam ve kentsel tasarım sürecine yenilikler getirmektedir (Sınmaz, 2013). Akıllı kent kavramı çerçevesinde birçok sektör içindeki nesnelerin ve kişilerin birbirine bağlanması yani kent ve kentli arasında iletişimin ve kolay erişimin sağlanması sunulmaktadır. Bu, insan müdahalesi olmadan kendi aralarında iletişim kurarak oluşan veri ağları ile sağlanabilmektedir (Göğüş, 2019).

Kent içinde oluşan verilerin bilgiye çevrilmesiyle birçok analiz, hizmet geliştirme uygulanabilmektedir. Böylece kamusal mekan ve kent için çeşitli tespitler yapılabilmekte ve yaşam kalitesini arttırmak üzere uygulamalar, projeler geliştirilebilmektedir. Veri elde edilmesi için hızlı, anlık veri oluşması kamusal mekanın kamusallığının değerlendirilmesi için önemlidir. Akıllı şehir araçlarıyla kullanıcı kaynaklı verinin toplanması ve veriyi doğru analiz edilmesiyle elde edilen sonuç hem daha katılımcı hem daha anlamlı olacaktır. Zamana bağlı olarak elde edilen bu veriler kamusallığın ölçülmesinde anlık ve doğru sonuçlara götürecektir. Gerçek zamanlı verilerden oluşturulacak analizler, kamusallığın ölçülmesi için yeni bir yöntem oluşturmaktadır. Bu yöntem sayesinde veriler zamana ve kullanıcıya göre değişebilecek ve kamusallığın birçok faktöre göre değişen karmaşık yapısını da ele alarak dinamik sonuçlar verecektir.

2. KAMUSAL MEKAN KAVRAMI

Kamusal mekanlar toplumun her kesimine açık ve mekanın özgürce kullanılabildiği mekanlar olarak bilinmektedir. Kamusal mekanın özellikleri;

- Kamusal mekanlar insanları bir araya getirmek
- Toplumun dinlenme, aktivite, sosyalleşme ihtiyaçlarını karşılayan mekanlardır. Festivaller, film gösterimleri, fuarlar, konserler gibi etkinlikler için ortam oluşturmak
- Büyük sosyal değişimleri gerçekleştirebileceği yerler olmak
- Özgürce kullanılabildiği için insanlara kendilerini ifade etmek için ortam sunmak
- Toplumun her kesimine açık ve erişilebilirdir. Yaş, gelir, ırk, etnik köken, cinsel tercih, sınıf, fiziksel yetenek ya da aklınıza gelebilecek herhangi bir şeyden bağımsız olarak herkes için uygun olmak şeklinde sıralanabilir (Khatri, 2019).



Şekil 1. Kamusal Mekan Örneği (Khatri, 2019)

Kamusal mekanlar ilk çağlardan itibaren kentlerde var olan mekanlardır. Var oldukları ilk zamanlardan bu yana birçok rol üstlenmişlerdir. Bu roller toplumun ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşam kalitesini arttırmak doğrultusunda kamusal mekana atanmıştır. İnsanların kamusal mekanda çok vakit geçirmesi, mekanın yüksek seviyede kamusal olduğunu kanıtlamakla beraber mekana yeni sorumluluklar da yüklemektedir. Yeterince konfor sağlanan bir kamusal mekan, oranın kullanımını artırır. Çok vakit geçirilmesi de insanların yaşamsal faaliyetlerini, toplu yapılacak eylemleri orada yapmalarını sağlamaktadır. Bu şekilde kamusal mekanlar yeni roller kazanmaktadır. Akkar (2007), kamusal mekanın rollerini 8 kategoride anlatmaktadır. Bunlar;

- Fiziksel rol; kullanıcıların günlük ihtiyaçlarına cevap veren donatıları kapsamaktadır.
- Ekolojik rol; bitki örtüsü ile mikro-klimayı dengelemekte, hava akışı sağlamakta, kirliliği filtrelemektedir.
- Psikolojik rol; kişi burada kendi istediği gibi hareket etme olanağına sahiptir ayrıca zorluklarla karşılaşmakta, şok etkiler karşısında tepkiler oluşturmada ve mental gelişimine katkı sağlamaktadır.
- Sosyal rol; sınıf, etnik köken, yaş, cinsiyet ayırt etmemesi, herkesi kucaklaması ve toplumun farklı kesimlerini buluşturması sosyal etkileşimi sağlamaktadır.
- Politik rol; eleştirel söylem için bir platform oluşturmasıyla halkın demokrasiye doğrudan katılımını sağlamaktadır.
- Ekonomik rol; ticari faaliyet alanlarını ve arazi fiyatlarını etkileyebilmektedir.
- Sembolik rol; imaj yaratmakta ve kente kimlik kazandırmaktadır.
- Estetik rol; kenti güzelleştirmekte ve fiziksel çevre kalitesini arttırmaktadır (Akkar, 2007).

2.1. Kamusal Mekanın Kamusalılığının Ölçülebilirliği

Kamusal ve özel ayrımı, mekanın kamusalılığının değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır. Kamusal mekanlar, özel mekanların aksine kültürel, sosyal, ekonomik farklar gibi hiçbir fark ayırt etmeksizin herkesin erişebildiği mekanlardır. Erişilebilirlik, kamusalılığı tanımlamada en önemli kavramdır. Kamusal mekanlar herkes tarafından algılanabilen, ortak vakit geçirilebilen, insanların bir sınır veya engelle karşılaşmadığı alanlardır. Mekanların kamusalılığı çoğunlukla kullanıcıya bağlı olduğundan, kültürel, toplumsal, fiziksel açılardan değerlendirmeler yapıldığında herkes için aynı açıklığı ve özgürlüğü ifade edemediğinden net sonuçlara ulaşılamamaktadır. Bu da kamusal mekanın birçok faktöre dayanan karmaşık bir yapısı olduğunu göstermektedir.

Mekanda kamusalılığı yaratan asıl öge toplumdur. Yani toplum davranışları ve mekanı algılamasıyla kamusalılık seviyeleri belirlenebilir. Mekanı kullanan toplumun mekandaki öğelerle olan ilişkisi ve bu öğeleri kullanabilirliği kamusalılık değerlendirmesinde etkilidir. Mekan ve kullanıcısı arasındaki bu ilişkiyi ölçebilmek için çeşitli kriterler belirlenmiştir. Mekanın kontrolü, canlılığı, temizliği, bakımı, yoğunluğu, mekandaki güvenlik algısı, aktivite çeşitliliği gibi parametreler kamusalılığı ölçek için değerlendirilmektedir. Bu parametrelerin kullanıcı için uygunluğu mekanın kullanımını da arttırmakta ya da azaltmaktadır.

Kişiyeye göre değişebilen parametreler, insanın mekanı algılaması ve kendine göre yorumlaması olarak açıklanabilir. Kimine göre estetik ve fiziksel şartları yeterli olan mekan, bazılarına göre yeterli olmayabilir. Mekanın, yüzde yüz kamusal olabilmesi için, yaş, din, ırk, sosyoekonomik durum fark etmeksizin herkesi davet etmesi gerekmektedir. Mekanda var olan parametreler ve kriterler, birbirini desteklemekte, kamusal mekanın karmaşık yapısı da ancak bu değerlendirmeler yapıldığında çözümlenmeye en yakın sonuca ulaşabilmektedir (Göğüş, 2014).

2.1.1. Kamusalılık Değerlendirme Modelleri

Kamusal mekanda bulunan ve mekanı tanımlayan kriterler çeşitli yönleriyle ele alınarak, kamusal mekanın kamusalılığını değerlendirmek amacıyla, araştırmaların yapılmasına ve modellerin oluşturulmasına sebep olmuştur.

Triaksiyel Model

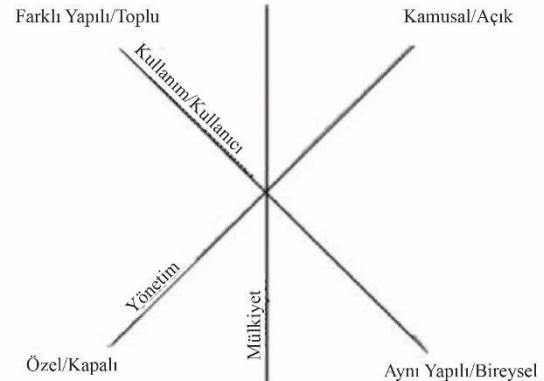
Nemeth ve Schmith tarafından geliştirilen bir yöntem olarak Tri-aksiyel Model, kamusalılığın

mülkiyet, yönetim ve kullanıcı/kullanım boyutlarını kapsamaktadır (Németh ve Schmith, 2011).

Mülkiyet boyutu, mekanın yasal olarak kamu mülkiyetinde mi yoksa özel mülkiyette mi olduğu ile ilgilidir. Modelde genellikle mülkiyetin işletmeyle ilgili olduğu söylenmektedir.

Ele alınan diğer boyut olan yönetim boyutu ise, mekandaki kontrol, erişim ve hareket özgürlüğü ile ilgilidir. Model, mekânsal yönetim için çeşitli yaklaşımların anlaşılmasının önemli olduğunu söylemektedir. Çünkü davranışa bağlı kontrol, kamusal alanın sosyal çeşitliliği ve kapsayıcılık derecesi ile ilgili daha geniş sonuçlara sahiptir. Kamusal alanın nasıl ve kim tarafından kontrol edildiği ve mekanın güvenliğinin nasıl sağladıkları bu boyutun önemli bileşenleridir.

Son olarak kullanıcı/kullanım kriteri ise mekandaki donatılar ve aktivitelerin çeşitlilik sunup sunmadığı ve kullanıcıların sosyal etkileşim sağlayabilmeleri doğrultusunda nasıl bir yapısı olduğu ile ilgilidir. Mekanın kullanım ve kullanıcılarının çeşitliliğiyle ve kullanıcıların kendi algıları ve davranışlarıyla yorumlanmaktadır.



Şekil 2. Triaksiyel Model'in Görselleştirilmesi (Németh ve Schmith, 2011)

OMAI Modeli

Kamusalılık değerlendirmesinde kullanılmak üzere geliştirilen en güncel model OMAI Modeli'dir (Langstraat ve Van Melik, 2013). Bu model mülkiyet, yönetim, erişilebilirlik ve kapsayıcılık olmak üzere dört kriter üzerinden oluşturulmuştur.

OMAI Modeli için çember şeklinde bir diyagram oluşturulmuştur. Çember dörde bölünmüş ve her bir bölme bir kriteri ifade etmektedir. Bu bölmelerin içi ne kadar dolu olursa o kadar kamusal olduğunu göstermektedir. Çemberin içindeki ortak merkezli 3 çember daha bulunmaktadır. Bunlar 1 özel ve 4 kamusal olmak üzere, içten dışa derecelendirilmiştir.



Şekil 3. OMAI Modeli Diyagramı (Langstraat ve Melik, 2013).

Mülkiyet, mekanın yasal statüsünü ifade etmektedir.

Yönetim, mekandaki güvenlik ve bakımla ilgilidir. Bunların özel mi yoksa yerel yönetimler tarafından mı karşılandığı konusyla değerlendirilmektedir.

Erişilebilirlik, fiziksel geçişlerin ve ulaşımın yanı sıra görsel geçirgenlik, konum, sosyal erişilebilirlik bağlamında da ele alınmaktadır. Fiziksel ve sosyal olarak da engelsiz bir alan tanımlanmıştır (Langstraat ve Melik, 2013).

Kapsayıcılık, mekanın farklı grupların ve bireylerin taleplerini karşılama derecesiyle ilgilidir. Kamusal mekanda insan ihtiyaçlarını karşılama ve aktivite çeşitliliği sağlama olarak değerlendirilmektedir.

Bu modelde değerlendirmeler özel ve kamusal karakterler üzerinden yapılmaktadır. Yani yönetim sisteminin özel veya kamusalı olduğu değerlendirilmektedir. Bu durumda kullanıcı tarafından değerlendirilecek kriterler ortaya koyulmamıştır. Erişim ve kapsayıcılık kriterleri daha çok kullanıcıya yönelik olsa da yeterince açık ve yeterli değildir. Örneğin, kapsayıcılık aktivite çeşitliliği ile kısıtlı kalmıştır.

Yıldız Modeli

Kamusal değerlendirilmesinde kullanılmak için yapılan modellerden biri de Varna ve Tiesdell tarafından geliştirilmiş olan Yıldız Modeli'dir. Bu modelde kamusal, mülkiyet, fiziksel düzen, canlılık, kontrol, fiziksel donatılar olmak üzere beş boyutuyla incelenmiştir. Yıldız modeline göre mekanın doğurduğu tüm bu kriterleri doğrultusunda mekan, 1' den 5' e kadar puanlanmaktadır. Verilen puanlar, her bir boyutu kendi içinde ortalaması alınarak sonuçta tek puan haline getirilmekte ve model oluşturulmaktadır.



Şekil 4. OMAI Modeli Diyagramı (Langstraat ve Melik, 2013).

Mülkiyet, Mekanın aitlik durumuna göre değerlendirilmektedir. Mülkiyetin kamu ya da özel oluşu ve esas fonksiyonun kamuya ya da özele hizmet ediyor olmasına bakılmaktadır (Varna ve Tiesdell, 2010).

Fiziksel Düzen, Mekanın boyutuna göre iki kategoride incelenmektedir. Makro ve mikro tasarım kriterleri bulunmaktadır. Makro tasarım, geçişler, toplu taşıma yolları, bisiklet güzergahları, sınırlar; mikro tasarım, aktif zemin kat kullanımı, oturma olanakları, yürüme olanakları, farkındalık göstergelerini kapsamaktadır (Varna ve Tiesdell, 2010).

Canlılık, Mekandaki aktivite çeşitliliğini ifade etmektedir. Canlılık kriteri, mekanın insanın sosyal ihtiyaçlarının karşılanması, farklı bireyler ve gruplar için kullanımı desteklemesi ve tasarımın buna izin vermesini değerlendirmektedir. Mekanda bulunan çeşmeler, heykeller, yiyecek satış arabaları, büfeler gibi olanaklar da aktif aktivite potansiyeli oluşturmaktadır ve sosyalleşmeyi sağlamaktadır (Varna ve Tiesdell, 2010).

Kontrol, Güvenlik kamerası gibi teknolojik kontrol elemanları, güvenlik personelleri, kontrol tabelaları ve kontrol edici kent mobilyalarının varlığı ile sorgulanmaktadır. Kamusal mekanlar serbest dolaşımın sağlamayı amaçlamaktadır. Bu yüzden mekanlarda kontrol ne kadar sıkıysa, kamusalılık düzeyi de az olmaktadır. Mekanda kontrol, kurallar, tabelalar, çevrede dolaşan polisler ve/veya özel güvenlik görevlileri, güvenlik kameraları ile ölçülmektedir (Varna ve Tiesdell, 2010).

Fiziksel Donatılar, Mekanda fiziksel bakım, temizlik, aydınlatma gibi ihtiyaçları karşılamasına bakılmaktadır (Varna ve Tiesdell, 2010).

Bu modelde mülkiyet kriteri dışındaki kriterler mekanın kullanıcı boyutunun kamusallığını ölçmeye yöneliktir. Yani kullanıcının mekandaki davranışlarının ve/veya mekanı kullanımlarının özgür olmasıyla ilgilidir. Buradaki özgürlük açıklanacak olursa, mekanın toplumun tüm kesimlerine hitap etmesi ve herkesin kısıtlanmadan mekanı kutlanabileceği, erişebileceği anlamına gelmektedir.

3. AKILLI KENTLER VE KAMUSAL MEKANLAR

Akıllı kent kavramı kentleşmenin doğa ve insan üzerinde bıraktığı olumsuz etkileri azaltmak, nüfus ve kentleşme baskısının kaldırabilmek ve daha verimli, yaşanılabilir kentler için yeni planlama yaklaşımı olarak ortaya çıkmıştır (Kaygısız ve Aydın, 2017).

Akıllı kentler, hızlı değişen yeni dünya düzeni içinde, toplumun hayatını iyileştirmek için teknolojiyi toplumsal yaşamla bütünleştirmesi ve yaşam kalitesine çözümler sunmada pratikliği nedeniyle dünyada hızlı bir şekilde yaygınlaşmaktadır. Aşırı nüfusun yanında, ulaşım, kirlilik, sürdürülebilirlik, güvenlik, sağlık gibi kentteki problemlere de çözüm bulmaya çalışmaktadır (Akdamar, 2017).

Akıllı kentler kapsamında çeşitli teknolojiler kullanılmaktadır. Bunlar;

- Kullananların tercihini ve kişisel bilgilerini taşıyabilen teknolojiye sahip, konum tabanlı hizmetler ve içeriği zenginleştirilmiş servisler ile akıllı kentlere erişebilen **Mobil Cihazlar**,
- Vatandaşların şehirlere ilişkin görüşlerini, fikir ve önerilerini paylaşabileceği, katılımın kolayca sağlanabileceği **Dijital Platformlar**,
- Gelişmiş sensörlerin ve kablosuz internet bağlantısının fiziksel eşyalarda kullanılmasıyla, park alanlarının daha etkili kullanılması, trafiğin etkin bir şekilde yönetilmesi gibi alanlarda kullanılan **Nesnelerin İnterneti**,
- Büyük hacimdeki zengin verilerin yönetilmesini sağlayarak akıllı çözümleri kolaylaştıran **Büyük Veri**,
- Bilgisayarca okunabilen, herkesin kullanımına ve yeniden yayınlayabilmesine olanak sağlayan **Açık Veri**

gibi akıllı kent projelerine katkı sağlayan teknolojilerdir (Vodafone, 2016). Bu teknolojiler

sayesinde şehirlerdeki boş park alanlarını tespit eden akıllı park sistemleri, köprülerde ve tarihi yapılarda titreşim ve malzeme koşullarının takibi sistemleri, gerçek zamanlı olarak bar alanları ve şehir merkezleri gibi merkezi bölgelerde gürültü haritası çıkarılması, baz istasyonları ve Wifi yönlendiriciler tarafından yayılan elektromanyetik alan seviyelerinin ölçülmesi, iklim veya kazaya bağlı trafik sıkışıklığını algılayarak araç ve yayalara alternatif yollar sunan akıllı trafik uygulamaları, hava durumuna göre kendini uyarlayan akıllı sokak ve otoyol aydınlatmaları, çöp seviyelerinin tespit edilmesi ve çöp yollarının optimize edilmesini sağlayan atık yönetimi sistemleri gibi akıllı çözümler oluşturulabilmektedir (Görkem ve Bozuklu, 2016).

Akıllı bir kentin oluşum sürecinde Nesnelerin İnterneti rolü büyüktür. Nesnelerin İnterneti, birlikte çalışabilir bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanan fiziksel ve sanal nesneleri birbirine bağlayarak ileri düzeyde hizmet sağlamayı hedefleyen altyapı olarak tanımlanmaktadır. Nesnelerin birbiriyle iletişimini ve haberleşmesini sağlayan altyapılardır. Kentlerin yaşadığı sorunlar doğrultusunda aksayan hizmetleri için cihazlar, sensörler, iletişim network altyapıları, bulut sistemleri ve yazılımlar geliştirilerek sorunların çözülmesi hedeflenmektedir (Terzi ve Ocakçı, 2017).

3.1. Akıllı Kentlerde Kullanılan Uygulama Örnekleri

Giderek kalabalıklaşan kentlerde çevre, yaşam, ulaşım, yönetim gibi sektörlerde çıkan problemleri çözmek amacıyla çeşitli sensörler, elektronik cihazlar ve ağlar gibi teknolojilerle sürdürülebilir bir gelecek için akıllı kentler oluşturulmak istenmektedir. Bunun için çeşitli uygulamalar yapılmıştır.

UYGULAMA	SONUÇ
Entegre ve akıllı ulaşım ağları, kavşaklara yerleştirilen kamera ve sensörler sayesinde trafik yoğunluğu tahmin edilebilmektedir. Bu şekilde anlık verilere de ulaşılabilen, böylece trafik sinyalizasyonu da ihtiyaca uygun olarak düzenlenebilmektedir. Fiber optik kablolarla veya kablosuz ağ bağlantısı sayesinde şehrin tüm trafik sinyalleri entegre edilebilmektedir.	Bu uygulamayla Los Angeles'da duraklamalar %35, kavşak gecikmeleri %20, seyahat zamanı %13, yakıt tüketimi %12,5 ve hava emisyonu %10 azaltılmıştır.

	Dijital olanaklar ve akıllı telefonlar sayesinde anlık yol durumları ve akıllı park sistemleri sunulmaktadır.	Deloitte tarafından yapılan modellemeye göre akıllı park sistemiyle, 200.000 insanın yaşadığı bir Avrupa şehrinde, park yeri bulma zamanı %50 azaltılarak hem yaşam kalitesine katkıda bulunulabilmekte hem de yakıt tasarrufu sağlanabilmektedir.
	Bir bölgedeki kamera, sensör ve diğer tanıma mekanizmaları sayesinde anlık veri toplama ve işlemleriyle şüpheliler belli bir alan içinde tespit edilebilmekte ve gerekli önlemlerin daha hızlı alınması sağlanabilmektedir.	ABD'de Kaliforniya eyaletine bağlı Santa Cruz bölgesinde tahmini önleyici yöntemlerin 6 ay boyunca kullanımı sonunda bölgedeki hırsızlık olaylarının %19 düşüş gösterdiği tespit edilmiştir.
	Sağlık ya da güvenlik konusunda acil durumlarda akıllı mobil uygulamalar kullanılarak gerekli kurumlara daha hızlı şekilde bilgi aktarımı yapılabilmektedir.	İngiltere'de bir hastanenin acil servis departmanında yapılan çalışmaya göre telefon uygulaması kullanımı sayesinde acilde yatan hastaların gerçek zamanlı durumunun bildirilmesi %18'den %33'e yükselmiştir.
	Nesnelerin internetinin aktif olarak kullanıldığı akıllı sokak aydınlatmalarında enerji kullanımının yanı sıra hava kirliliği de ölçülebilmektedir.	Akıllı sokak aydınlatmasını dünyada uygulayan ilk şehir olan Oslo'da, sokak aydınlatma tüketiminde %70'e varan oranlarda tasarruf sağlanmıştır.
	Çöp konteynerlerine yerleştirilen sensörler aracılığıyla konteynerlerde biriken çöp miktarına göre çöplerin toplanma zamanı ve rotası optimize edilebilmektedir.	Seul'deki turistik Bukchon semtindeki çöp kutularına sensör yerleştirilerek çöp toplama faaliyetlerinin daha düzenli yapılması sağlanmış, bu sayede bölgede artan turizme katkı sağlanmıştır. Ayrıca gereksiz çöp toplama rotalarının düzenlenmesi sayesinde bölgedeki çöp toplama maliyetinin %43 azaltıldığı ifade edilmektedir.
	Hali hazırda birçok büyükşehir sensörler, kameralar ve GPS cihazları vasıtasıyla veri toplamakta, bu verilere göre analiz araçlarını kullanarak karar alma mekanizmasını çalıştırarak daha iyi ve daha az maliyetli hizmet sunmaktadır. Tabletler, akıllı telefonlar, MP3 çalar gibi cihazlar bu öğrenme sürecinin araçlarındandır.	Rio Operasyon Merkezi'nde, belediyenin 18 farklı birimi bir araya getirilerek şehrin güvenliği, temizliği, etkinlik koordinasyonu Google uyduları ve sokak haritalarıyla gerçek zamanlı olarak incelenir ve anında müdahale mekanizması çalıştırılmaktadır.

Şekil 5. Akıllı Kent Uygulama Örnekleri ve Sonuçları (Vodafone, 2016).

Günümüzde dünyadaki şehirlerin akıllı hale gelmesi oldukça önemlidir. Ulaşım ve enerji konusunda yeterli altyapıya sahip kentlere bilişimin de eklenmesi akıllı kente dönüşmesi hedeflenmektedir. Küresel stratejiler, rüzgâr, güneş, akıllı şebekeler ve atıktan enerji, akıllı ulaşım ve enerji düzenlemeleri, bilgi ve iletişim teknolojileriyle kentler akıllı olma yolunda ilerlemektedir. Kentlerde bu değişiklikler yapılırken, kentlerin kendi kendine yetebilecek hale getirebilmek için yönetimler, kentte yaşayanların ihtiyaçlarını göz önünde bulundurulmalı, şehrin doğasına zarar verilmemelidir (Sirius IT, 2019).

3.2. Kamusal Mekan ve Akıllı Kent İlişkisi

İnsanları bir araya getiren kamusal mekanlar aynı zamanda ilişkiler kurmak, insanlar kente çekmek, inovasyon ve yeni fikirleri yaymak konusunda da önemlidir. Kentlerdeki yoğunluğun artması ve bunun yanında getirdiği kirlilik, güvenlik, ulaşım gibi problemler, kamusal mekanların en doğru şekilde kullanılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Giderek yoğunlaşan kent içinde kamusal mekanlar toplumsal çözümler için oldukça değerlidir (Phelps, 2019).

Günümüzde dünya nüfusunun yarısından fazlası kentlerde yaşamaktadır. Gelişen teknolojiler ve yoğunlaşan kentleşme sayesinde insanlar şehirlerle daha fazla etkileşime girebilmekte, kamu alanlarını daha iyi değerlendirebilmekte, açık alanlarda yer alan inovatif çözümlerden daha etkin bir şekilde yararlanabilmektedir. Kamuya açık alanlarda kent sakinleriyle bağlantı kurabilecek kanallar giderek çeşitlenmektedir. Sürekli genişleyen kentlerin açık kamusal mekanları aracılığıyla daha fazla ziyaretçi çekmesi, gelirlerini arttırması, kültürel çeşitliliğe ve kamu yararına girişimleri öne çıkarması mümkün olmaktadır (Sirius IT, 2019).

Kamusal mekanlar, artan kentleşme bağlamında yaşam kalitesini iyileştirme çabası içinde olan geleceğin kentleri için merkezi bir konu haline gelmiştir. Birbirine bağlı teknolojiler çağında anlam değişikliği yaşamıştır. Akıllı ve ağ bağlantılı teknolojilerin ve hizmetlerin geliştirilmesi, kentliler için yeni fırsatlar olmaktadır. Yeni teknolojiler sayesinde önemli bilgiler toplanabilmekte ve kamusal mekanda var olan olanaklar iyileştirilebilmektedir (Fanderl, 2019).

Akıllı dijital ağın amacı, kamusal mekanlarda sadece erişilebilirliğin arttırılması veya kullanım ve estetik değil şehirde yaşayanların dinamik veri toplama yoluyla yaya, hareketlilik davranışlarını ve çevresel verileri daha iyi anlayabilmeye yardımcı olmaktadır. Kamusal mekanın sürekli olarak değerlendirilmesi, mekandaki akıllı ağın geliştirilmesinde ve kent sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamak ve mekanın

çekiciliğini arttırmak için yol gösterici olmaktadır (Fanderl, 2019).

3.3. Kamusal Mekanda Akıllı Kent Nesneleri

Geleceğin şehirleri, kentleşmenin artmasıyla, sakinleri için yaşam kalitesini iyileştirme çabası içindedir. Kamusal mekanlar, kentlerde odak noktaları olduğu için bu bağlamda önemli bir konu haline gelmiştir (Fanderl, 2019). Bu yüzden kamusal mekanda problemleri çözmek için akıllı kent teknolojileri kullanılmaktadır.

Akıllı bir kentin oluşum sürecinde nesnelerin interneti (IoT) rolü büyüktür. Nesnelerin interneti, birlikte çalışabilir bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanan fiziksel ve sanal nesneleri birbirine bağlayarak ileri düzeyde hizmet sağlamayı hedefleyen altyapı olarak tanımlanmaktadır. Nesnelerin birbiriyle iletişimini ve haberleşmesini sağlayan altyapılardır. Kentlerin yaşadığı sorunlar doğrultusunda aksayan hizmetleri için cihazlar, sensörler, iletişim network altyapıları, bulut sistemleri ve yazılımlar geliştirilerek sorunların çözülmesi hedeflenmektedir (Terzi ve Ocakçı, 2017).

Kamusal mekanlar kent içinde fiziksel öğelerden oluşmaktadır. Dıştan içe doğru incelenirse; açık kamusal mekana erişebilmek için duraklar, otoparklar, yollar; mekandaki banklar, çöp kutuları gibi fiziksel donatılar; güvenliğin sağlanması için kameralar; aktivitelerin yapılabilmesi için çeşitli spor aletleri, oyun alanları ve öğeleri, sokak satıcılarının konumları, heykeller, çeşmeler bulunmaktadır. Yani kamusal mekanda birçok nesne bulunmaktadır. Bu nesnelerden bilgiler toplanıp kamusal mekan planlamasını buna göre yapabilecek teknoloji mevcuttur. Bu noktada devreye giren IoT cihazları ile anlık veri toplamak mümkündür. Böylece acil durumlarda, afetlerde veya trafik kontrolünde alınan anlık bilgilere göre hareket sağlanmaktadır. Örneğin IoT sayesinde trafikten alınacak verilerin bilgiye dönüştürülmesiyle hangi yoldan daha kısa sürede gidileceği öğrenilebilmektedir (URL-1).

Kamusal mekanlarda, IoT kullanılarak akıllı kent mobilya çözümleri sunulmaktadır. Bu bağlamda geliştirilmiş akıllı kent mobilyaları güneş panelleri kullanılarak oluşturulan mobilyalar, dijital tabelalar, akıllı çöp kutuları, şarjlı banklar vb. geliştirilmiştir. Örneğin;

- Güneş panelleri ile çalışan, dolduğu zaman görevlilere haber gönderebilen, "BigBelly" adında bir çöp konteynırı geliştirilmiştir. Konteynırın boyutunun/kapasitesinin değiştirilmesi gibi işlemler; çöp kutularının

hareketlilik seviyesini kontrol ederek gerçekleştirilmektedir.



Şekil 6. BigBelly (Atakul,2015)

- Sensörler yardımıyla su tüketimini azaltabilen ve toprağın durumu hakkında bilgi verebilen "WaterBee" adıyla bir akıllı sulama sistemi geliştirilmiştir. Sistem, topladığı veriyi analiz edip, sulama sisteminin kurulduğu alandaki toprağın ihtiyacına göre sulama işlemini gerçekleştirmektedir.
- Köprülerde zamana bağlı olarak oluşan yapısal değişiklikleri ve buna bağlı olarak köprünün sağlık durumunu, çeşitli sensörler yardımıyla gözlemleyebilen otomatik köprü sistemleri geliştirilmiştir. Şekil 6'da görünen Jindo köprüsü (Kuzey Kore) üzerinde bulunan 600' den fazla sensör ile dünyanın tam otomatik ilk köprülerinden biridir. Bu tarz sistemler tehlike anında, köprü mühendislerine mail ya da mesaj da gönderebilmektedir.



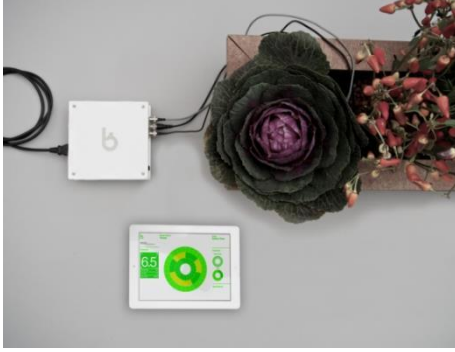
Şekil 7. Jindo köprüsü (Atakul,2015)

- Hava sıcaklığı, nem oranı trafik hacmi gibi değişkenleri hesaplayabilen, HikoB adıyla bir sensör geliştirilmiştir. Bu sensör yol bakım onarım çalışmalarının, hava koşullarına göre öncelik belirlenmesine yardımcı olmakta ve sürücülerini de yoldaki potansiyel tehlikelere karşı uyarmaktadır.



Şekil 8. HikoB (Atakul,2015)

- Bitponics adıyla geliştirilen akıllı bahçe sistemi bahçedeki suyun derecesini, hava sıcaklığını, ışık ve nem oranını görüntülenebilmektedir.



Şekil 9. Bitponics (Atakul,2015).

4. AKILLI KENT ÇÖZÜMLERİYLE KAMUSAL MEKANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Akıllı şehirler veriyi ve dijital teknolojiyi yaşam kalitesini arttırmak amacıyla kullanmaktadır. Yaşam kalitesi, kentlilerin aldıkları nefesten, sokaklarda yürürken ne kadar güvenli olduklarına kadar pek çok boyutu bir arada kapsamaktadır. Daha kapsamlı, gerçek zamanlı veriler, gelişirken olayları izleme, talep modellerinin nasıl değiştiğini anlama ve daha hızlı ve daha düşük maliyetli çözümlerle yanıt verme becerisi sunmaktadır. Ayrıca bazı akıllı çözümler hem talebe cevap vermekte, hem de halkın onu şekillendirmesine izin vermektedir (Mckinsey Global Institute, 2018).

Akıllı kent teknolojileri mekanı iyileştirmekle beraber mekandaki birçok veriyi depolama özelliğine de sahiptir. Böylece bu verilerle mekana dair çeşitli istatistikler sunulabilmektedir. Kamusal mekan için kullanılacak bu veriler kullanıcının çeşitli özelliklerine (yaş, fiziksel durum, sosyal özellikler vb.) göre zamanla ilişkisini

kurabilmektedir. Bu durum kişisel kamusallık değerlendirilmesinin ortaya konulmasına yardımcı olacaktır.

4.1. Kamusal Değerlendirme Modelleri Üzerine Yöntemler ve Uygulanabilirlikleri

Bir kamusal mekanın kamusallığının değerlendirilmesi zordur. Çünkü kamusal bir mekandan istenenler, toplumun kültürüne, karakterine, inancına, kentin fiziksel yapısına, toplumdaki farklı kesimlere göre değişmektedir. Bu durum kamusal mekanların, kamusallık seviyelerini ortaya koymak için birçok araştırmanın yapılmasına neden olmuştur. Bu araştırmalar sonucu çeşitli modeller yaratılmıştır. Her modelin belirlediği kriterler birbirine benzemekle beraber farklılaşan noktaları da vardır. Oluşturulan modeller üzerinden mekanın kullanıcısının deneyimlemesi sonucu ortaya konan ve literatürden gelen kriterlerin puanlaması sonucu yapılan değerlendirmeler bulunmaktadır.

Kamusal mekan için yapılan değerlendirmeler için iki yöntem kullanılmaktadır. Belirlenen kriterler ne kadar geniş kapsamlı olsa da kullanılan yöntemler kullanıcı tarafından puanlama ya da literatürden yapılan puanlamalar olduğu için anlık sonuç vermemektedir. Çünkü kamusal mekan kullanımı günlere, saatlere, mevsimlere göre değişebileceğinden dinamik bir değerlendirme olarak açıklanabilmektedir.

Kriterlere bakıldığında sürekli olarak değişen mekan kullanımı dikkate alınmalıdır. Bunun için günümüz akıllı kent teknolojilerinin kullanılması bir çözüm oluşturabilmektedir. Akıllı kent çözümlerinden biri olan Nesnelerin İnterneti anlık verileri toplamak için önemlidir. Anlık veri toplanması, kamusal mekanda asıl olan kullanıcıların deneyiminin değerlendirilmesi ve bununla beraber oluşan geri bildirimlerle mekanın kalitesinin artırılmasına olanak sağlamaktadır. Bunlar modeller üzerinden değerlendirilecek olursa;

Mekanın mülkiyeti üzerinde durulan “Triaksiyel Model” de ana konu kamusal mekanı oluşturan toplum ve mekan kullanımı değil, daha çok mülkiyettir. Ele alınan diğer boyutlar yönetim ve kullanıcı/kullanım için de puanlama tanımları yeterli olmamıştır. Örneğin, modelde denetim bağlamında güvenlik personeli ve kameraları puanlanmıştır. Denetim için etrafta bulunan, denetimin varlığını belli eden güvenlik kulübeleri polis arabaları gibi detaylar da bulunabilir. Bunların puanlanmamış olması bir eksikliktir. Aynı zamanda 0,1 ve 2 puan üzerinden değerlendirilmesi mekanda var olan sonuçları kısıtlamaktadır. Bu model kullanıcı deneyimi veya akıllı kent çözümlerinin uygulanabileceği fiziksel donatıları

değerlendirmemektedir. Daha çok belgeler ve çizgiler üzerinden belirlenen sınırlarla mülkiyetin kime ait olduğunu ortaya koymaktadır.

OMAI Model’inde, mülkiyet, yönetim, erişilebilirlik, kapsayıcılık kriterleri için 1 – 4 arası yapılan puanlama işlemi gerçekleştirilmiştir. Yasal statü, günlük bakım, güvenlik, kontrol, fiziksel ve yasal engeller, kullanıcı ve kullanım çeşitliliği, donatılar kriterler üzerinden tanımlanmıştır. Bunlara göre, tamamen özel 1, kamusal karakterler içeren özel 2, özel karakterler içeren kamusal 3 ve tamamen kamusal 4 puan olarak değerlendirilmiştir. Mekanın boyutlarına yönelik kriterler tanımlarına göre yeterli değildir. Mekanda ortaya çıkan toplumsal hareketleri ve kullanıcıları detaylı olarak tanımlayamamaktadır. Mülkiyet ve yönetim kriterleri Triaksiyel Model’deki gibi kime ait olduğuyla ilgilidir. Kullanıcı deneyimi sonucu ortaya koyulmamaktadır. Bu yüzden akıllı kent çözümleri için de uygun değildir. Erişilebilirlik ve kapsayıcılık kriterleri fiziksel ve sosyal olarak kullanıcı deneyimiyle değerlendirilebilse de İot sistemlerin sosyal değerleri ölçememesi, fiziksel boyutta kısıtlı kalması nedeniyle bu kriterler için kullanılması anlamsız olacaktır.

Yıldız Model’inde incelenen mülkiyet, fiziksel düzenlemeler, canlılık, kontrol ve fiziksel donatılar kriterleri, detaylı şekilde tanımlanmıştır. Tanımlamalara bakıldığında mekanda var olan fiziksel ve sosyal donanımlar, ilişkiler bağlamında puanlamalar yapıldığı görülmektedir. Bu durum, bazı eksikler olsa da mekanın detaylarıyla algılanmasını ve kullanıcı tarafından değerlendirilmesini sağlamaktadır. Değerlendirilme sonucu mekanda var olan iç dinamikler ve mekanın çevresiyle olan ilişkisi de ortaya çıkmaktadır. Yıldız Modeli’nin kriterlerine bakıldığında fiziksel nesnelere dayandırıldığından akıllı kent sistemlerinin kullanılması için de altyapı oluşturmaktadır.

4.2. Yıldız Modelinin Değerlendirilmesinde Akıllı Kent Uygulamaları

Akıllı şehirler kent işleyişine dijital zeka katarak kamu sorunlarını çözmek ve daha yüksek bir yaşam kalitesi elde etmek için kullanılmaktadır (McKinsey Global Institute, 2018). Kamusal mekan tanımlamalarına bakıldığında, mekanda kamusalite seviyesinin yüksek, sunulan hizmetlerin ve standartların yeterli olmasının mekanın kalitesi açısından önemli olduğu sonucuna varılabilmektedir.

Kamusalılığı ölçen kriterler üzerinden bakılırsa kamusal mekan standartlarını arttırmak için akıllı kent uygulamalarından yararlanmak önemlidir. Kamusalılığı ölçen modeller arasından fiziksel

kriterlere en çok sahip olması ve teknoloji altyapısı için uygun olması dolayısıyla ‘Yıldız Modeli’ üzerinden akıllı kent uygulamalarına bakılırsa;

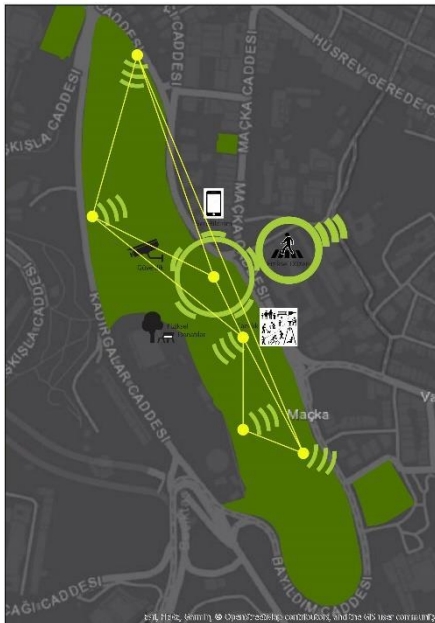


Şekil 10. Yıldız Modeli Kriterleri Üzerinden Akıllı Kent Sistemleri

- Geri Bildirim; modelde mülkiyet olarak geçen kriterdir. Model için sabit değerleri ifade etmektedir. Fakat dolaylı yoldan yönetim ile de ilgilidir. Yani yönetim ve/veya mülkiyet kime aitse kamusal mekandaki geri bildirimler üzerinden hizmetleri geliştirmek ona ait olacaktır. Bu yüzden akıllı kentlerin teknolojilerinden biri olan, akıllı telefon uygulamaları, hem hizmetin artması için geri bildirimler oluşturacak uygulamaları kentlilerin parmaklarının uçlarına getirecek hem de, kentlileri yönetime katarak katılım sistemi oluşturacaktır.
- Fiziksel Düzen; kamusal mekana erişimi ifade etmektedir. Erişim, fiziksel olarak önce açık kamusal mekana erişimden başlamaktadır. Toplu taşıma ile erişimde duraklar, bireysel erişimde otoparklar, yaya ve araç yollarının konforu ve sinyalizasyon sistemi, bisiklet yolları ve duraklarının akıllı kent uygulamalarıyla akıllı hale getirilmesi ve sensörler ile sürekli olarak takip edilmesiyle kalitesinin artmasını sağlayacak ayrıca park etmenin iyileştirilmesi, akıllı duraklarla erişimin kolaylaştırılması, yaya, bisiklet ve araç yollarının konforu kamusal mekana erişimi kolaylaştıracak ve mekanın kamusallığını arttıracaktır.
- Canlılık; aktivite çeşitliliği ve sokak sanatçıların/satıcılarının var olduğu noktalarla kalabalığı ölçmektedir. İot örneklerinden yol sensörleriyle ne zaman,

nerenin kalabalığı daha fazla ölçülebilmektedir. Ayrıca kalabalığın nerede olacağı da bilineceğinden, ne amaçla kalabalık olduğu da ölçülebilecektir. Örneğin öğlen saatlerinde çocuk oyun alanlarında kalabalığın fazla olması o saatte oradaki kalabalık hakkında fikir verecektir.

- Fiziksel Donatılar; mekandaki fiziksel temizlik ve bakımı ölçmektedir. Akıllı aydınlatma sistemi, akıllı çöp kutuları, mekan kıyı alanındaysa su temizliğini sağlayan sistemleri, yeşil alanlar için akıllı sulama sistemi gibi uygulamalar akıllı olmaları gereği anlık hizmet bildirimi ve düzenlemeler sayesinde standardı yükseltecektir. Mekanın her zaman temiz ve bakımlı olması için çalışacaktır. Bu durumda mekan kullanıcıları için bakım ve temizlik açısından bir engel oluşturmayacaktır.
- Güvenlik; mekandaki güvenlik kameralarını ifade etmektedir. Mekanda her zaman çalışacak güvenlik kameraları ve bunların takibi hem güvenliği sağlayacak hem de kamusal mekanın kullanıcıları için rahatsız edici olmayacaktır. Böylece kullanıcılar mekanı özgürce kullanabilecek ve güvenlik açısından rahatsız hissetmeyecektir. Ayrıca mekanda güvenlik görevlisi, kontrol tabelaları gibi güvenlik kontrolünü sağlayan fakat özgürlüğü kısıtlayan öğelere de gereksinim duyulmayacaktır.



Şekil 11. Akıllı Kamusal Mekan Sisteminde Örnek Değerlendirme Modeli

Modele göre belirlenen kriterler mobil uygulamalar, dijital platformlar, sensörler sayesinde dijital ortamda haritalara yansıtacak ve sorunun nerede olduğu kolayca tespit edilebilecektir. Mekanda kullanıcının etkileşim halinde olabileceği nesneler sayesinde sürekli olarak veri toplanabilecektir. Ayrıca toplanan verinin mekânsal sunumu da mekan hakkında önemli bilgiler verecektir. Örneğin güvenlik kriterinde kriter puanlamasının düşük olduğu yerler güvensiz olarak adlandırılabilen fakat nedeni sadece bu veriyle elde edilememektedir. Mekânsal olarak güvenlik kriterinin derecesinin düşük olduğu alanlar diğer kriterler üzerinden incelendiğinde aydınlatmanın az olduğu ve bu yüzden mekanın güvensiz olarak algılandığı sonucu çıkarılabilmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kamusallığın; mülkiyet, yönetim, erişilebilirlik, fiziksel düzenlemeler, fiziksel donatılar, canlılık, kontrol ve güvenlik gibi kriterler üzerinden kullanıcı deneyimi yoluyla veya kriterlerin puanlandırılması gibi yöntemlerle değerlendirilmesi eksiktir. Çünkü mekan kullanıcısıyla var olmaktadır ve kullanıcı mekandaki kriterleri doğurmaktadır. Milyonlarca kullanıcı içinde bir mekanın bir kamusal seviyesi olması imkansızdır. Ayrıca farklı günler farklı saatler bile farklı sonuçlar verecektir. Bu yüzden bir mekanın kamusal seviyesinin ortaya çıkarmak için mekanın kendisinden yararlanmak daha doğru olacaktır. Yani mekanın doğurduğu kriterler doğrultusunda mekandan gelecek olan anlık veriler kamusallığın ölçülmesi için daha değerli olacaktır. Bu durumda mekanın kamusallığı değerlendirilirken üçüncü bir yöntem ortaya çıkmaktadır. Anlık veri akışını sağlayacak olan akıllı kent uygulamalarının mekanda kullanılması, açık kamusal mekanı akıllı hale getirecektir. Böylece mekan ve kentli arasında ilişki kurulacak ve gerçek veriye ulaşmak daha kolay olacaktır.

Fiziksel mekanla dijital mekanı bir araya getiren ve erişimi kolaylaştıran akıllı kent sistemleri, mekana dair pek çok veriyi oluşturmada önemlidir. Bu yüzden akıllı kent sistemlerinin kamusal mekanda kullanımıyla elde edilecek verilerin bilgiye dönüşmesi sayesinde hem geri dönüşlerle mekan kalitesi artacaktır hem de mekanda değişen dinamikler ortaya çıkacaktır. Böylece kamusallığı ölçmek için anlamlı veriler oluşacaktır.

Fiziksel mekanda bakım, insan kalabalığı yani canlılık, aydınlatmalar gibi fiziksel donatılar, erişimle ilgili fiziksel düzen ile bağlantı sağladığında; adımları ölçerek, gerekli yerlere uygulanacak aydınlatma veya temizlik gibi ihtiyaçları tespit ederek, oturma elemanları yürüyüş yolları, bisiklet rotalarının konforunu

değerlendirerek bilgi oluşumu yapabilecek teknolojiye sahiptir (Phelps, 2019).

Teknolojik altyapılar için en uygun olan ve kamusalılık kriterleri bağlamında en kapsayıcı olan Yıldız Modeli üzerinden yapılan değerlendirme kamusalılığı ölçmek için mekandaki gerçek, anlık verilerden yararlanması dolayısıyla kamusalılık hakkında fikirler vermektedir. Mekana fiziksel erişimden başlamak üzere mekan çevresi ve mekan içindeki;

- Yürüyüş yolları,
- Bisiklet yolları,
- Engeller,
- Oturma elemanları,
- Heykeller,
- Çeşmeler,
- Aktivite elemanları,
- Güvenlik kameraları,
- Çöp kutuları,
- Yeşil alanlar,
- Halka açık tuvaletler,
- Sokak aydınlatmaları

sensör, dijital platform, mobil uygulama yöntemleriyle kolayca yönetilebilmektedir. Bu nesnelerin kullanıcıyla iletişimi sayesinde kişi bazı mekânsal veriye kolayca erişebilmektedir. Böylece kamusal mekan, zamana ve kişiye bağlı olarak değerlendirilebilmektedir. Bu sayede mekan için kamusalılığın ölçülmesinde doğru verilerle bir değerlendirme sunmak mümkün olacaktır. Akıllı kent sistemleriyle Yıldız Modeli'nin entegre edilmesi kamusalılığın ölçülmesi için yeni bir yöntem oluşturmaktadır. Diğer iki yöntemin aksine nesnelerin interneti sayesinde dinamik ve anlık analizlere uygundur. Doğrudan kullanıcı tabanlı olması da kamusalılığın arttığını ya da azaldığını anlatan kullanım hakkında gerçek veriler sayesinde doğru analizler oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu sayede kamusal mekanın iyileştirilmesi de ihtiyaca yönelik ve hızlı bir şekilde yapılabilmektedir.

Elde edilen gerçek verilerin birbiriyle karşılaştırılması sonucu mekanda bir alanın neden güvensiz olduğu (örneğin; sokak lambaları eksikliğinden olabilir), yürüyüş yolunun neden engel oluşturduğu (kullanıcının fiziksel durumuna göre altyapı sağlamamış olabilir) gibi sonuçlara ulaşılabilmektedir. Böylece mekanın iyileştirilmesi için çözümler daha etkili olacaktır.

Kriterlerin, akıllı kent uygulamaları kullanılarak yönetim ve kullanıcıyla bağlanması ikisi arasındaki iletişimi arttırmaktadır. Bu sayede kullanıcı tarafından oluşturulacak geri bildirimler kamusalılığı ve yaşam kalitesini arttıracaktır. Ayrıca katılımcı bir mekan yapısı oluşacaktır. Bu da kullanıcıyı mekanda daha özgür yapacak ve kendi kendini yönetmesini sağlayacaktır.

6.KAYNAKLAR

Akdamar, E., 2017. Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Büyük Verinin Rolü, *Kent Akademisi Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergisi*, 13, 47-68.

Akkar Ercan, M. Z. (2007). Public Spaces Of Post-Industrial Cities And Their Changing Roles. *ODTU Mimarlık Fakültesi Dergisi*. (24:1) 115-137.

Atakul, B. 2015. Nesnelerin İnterneti Ve Kullanım Alanları. Erişim :01.01.2019.
<http://www.teknolo.com/nesnelerin-interneti-kullanim-alanlari/>

Erdönmez, M. E., Akı, A., 2005. Açık Kamusal Kent Mekanlarının Toplum İlişkilerindeki Etkileri, *YTÜ Mim. Fak. e-Dergisi*, 1(1), 67-87.

Fanderl, N. Connected Public Spaces, Erişim: 13.01.2019.
https://www.morgenstadt.de/en/innovation_areas/connected_public_spaces.html

Göğüş, B., 2014. Küreselleşen Kentlerde Kamusal Mekanın Dönüşümünün SosyoMekansal Ayrışma Bağlamında İncelenmesi: Taksim Gezi Parkı Örneği, *İstanbul Teknik Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi*.

Göğüş, N. Nesnelerin İnterneti(IoT) ve Sensör Uygulamaları. Erişim: 01.01.2019.
<https://www.karel.com.tr/blog/nesnelerin-interneti-iot-ve-sensor-uygulamaları>

Gökrem, L., & Bozuklu, M. (2016). Nesnelerin interneti: Yapılan çalışmalar ve ülkemizdeki mevcut durum. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (13), 47-68.

Kaygısız, Ü., Aydın, S., Z., 2017. Yönetimde Yeni Bir Ufuk Olarak Akıllı Kentler, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (9), 56-81.

Khatri, T. The Power of Public Spaces, Erişim: 01.01.2019.
<https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/power-public-spaces/322586/>

Langstraat, F., Van Melik, R., 2013. Challenging the 'End of Public Space': A Comparative Analysis of Publicness in British and Dutch Urban Spaces, *Journal of Urban Design*. 3 (18), 429 – 448.

Mckinsey Global Institute, 2018. Smart Cities: Digital Solutions For A More Livable Future, Mckinsey & Company.

Nemeth and Schmith, 2011. The Privatization of Public Space: Modeling and Measuring Publicness, *Environmet and Planning B Plannig and Design*, 38, 5 – 23.

- Phelps, B. The Future of Public Space Analytics.
Erişim: 01.01.2019.
<https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/future-public-space-analytics/1048426/>
- Sınmaz, S., 2013. Yeni Gelişen Planlama Yaklaşımları Çerçevesinde Akıllı Yerleşme Kavramı ve Temel İlkeleri, *Megaron*, 8(2), 76-86.
- Sirius IT, Büyük Veri ve Akıllı Şehirler, Fırat Üniversitesi, Erişim: 05.02.2019.
https://www.academia.edu/24407565/big_data_and_smart_cities
- Terzi, F., Ocakçı, M., 2017. Kentlerin Geleceği: Akıllı Kentler, *ITU Vakfı Dergisi*, 77, 10-13.
- Varna, G. M., Tiesdell, S. 2010. Assessing the Publicness of Public Space:The Star Model of Publicness, *Journal of Urban Design*. 15:4, 575-598.
- Vodafone, 2016. Akıllı Şehir Yol Haritası. 34-86.
- URL-1 <https://ioturkiye.com/2017/02/i-htm/>
Erişim:05.02.2019.