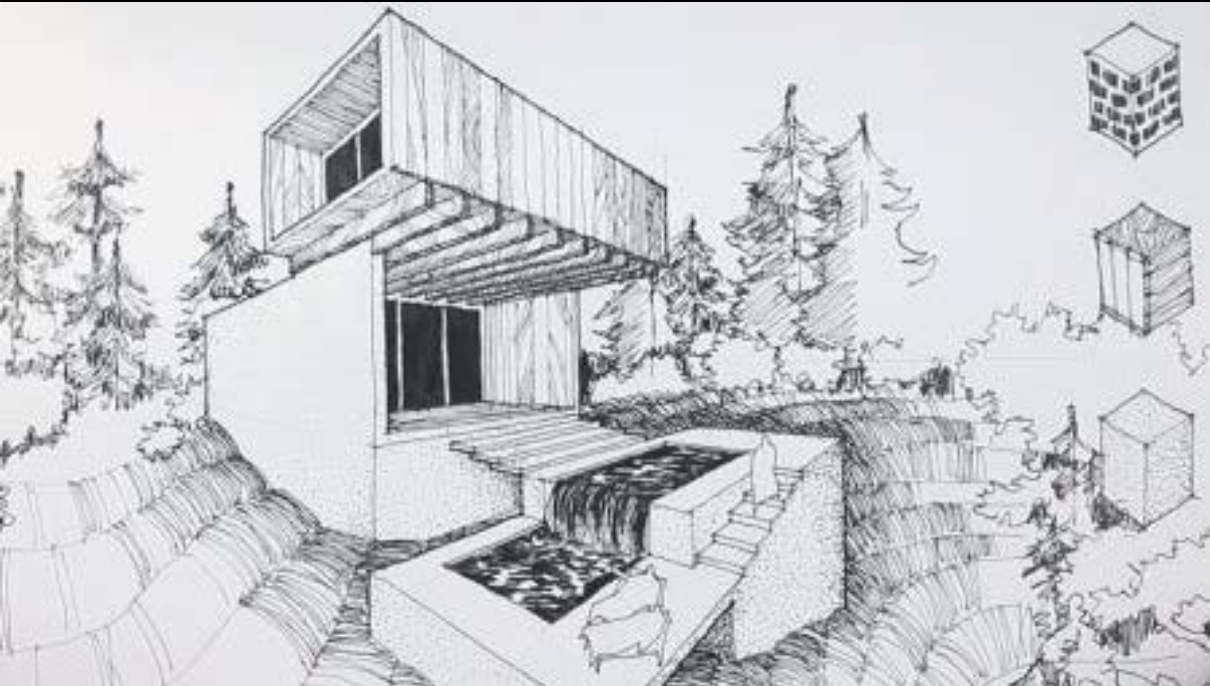


# MİMARLIK, PLANLAMA, TASARIM:

Teori ve Uygulamada Yaşanan Gelişmeler

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Saadet GÜNDOĞDU



**MİMARLIK, PLANLAMA,  
TASARIM:**

**Teori ve Uygulamada Yaşanan  
Gelişmeler**

**Editör**

Dr. Öğr. Üyesi Saadet GÜNDOĞDU

**yaz**  
yayınları

**2023**

**MİMARLIK, PLANLAMA, TASARIM:  
Teori ve Uygulamada Yaşanan Gelişmeler**

Editor: Dr. Öğr. Üyesi Saadet GÜNDOĞDU

---

**© YAZ Yayınları**

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz, depolanamaz.

---

E\_ISBN 978-625-6642-03-4

Aralık 2023 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3  
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

[www.yazyayinlari.com](http://www.yazyayinlari.com)

[yazyayinlari@gmail.com](mailto:yazyayinlari@gmail.com)

[info@yazyayinlari.com](mailto:info@yazyayinlari.com)



*"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."*

## İÇİNDEKİLER

- Afet Parklarında Bulunması Gereken Özellikler  
Üzerine Bir Araştırma: Kahramanmaraş Örneği.....1**  
*Dilay ZÜLKADİROĞLU, Neslihan DOYGUN, Hakan DOYGUN*
- İnciraltı Kent Ormanı Tasarım Niteliğinin Entropi  
Yöntemi ile İncelenmesi.....13**  
*Pervin DEMİR, Hakan DOYGUN*
- Sürdürülebilir Kentler ve Uygulama Örnekleri.....33**  
*Sebahat Sinem ÖZYURT ÖKTEN, Asuman AYSU KAPAN*
- Eğitim - Mekân İlişkisi .....51**  
*Tülay ZORLU*
- “Kültürel Peyzaj” Üzerine Yapılmış Akademik  
Çalışmaların Bibliyometrik Analiz ile İrdelenmesi.....71**  
*Saadet GÜNDOĞDU*
- An Evaluation on The Reading of The Constructed  
Urban Spaces with The Space Syntax .....89**  
*Duygu AKYOL KUYUMCUOĞLU, SERAP YILMAZ*
- Bölgesel Hareketlilik Ağlarında Taşkın Risklerinin  
Belirlenmesi: Antalya Kent Bütünü Örneği .....103**  
*Burak KORMAZYÜREK, Erkan POLAT*
- Bursa Eski İpek Han Üzerine Koruma ve Yeniden  
İşlevlendirme Önerisi.....143**  
*Aybüke Yağmur HOŞ ULUSOY, Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN*



# AFET PARKLARINDA BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: KAHRAMANMARAŞ ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

**Dilay ZÜLKADİROĞLU<sup>2</sup>**

**Neslihan DOYGUN<sup>3</sup>**

**Hakan DOYGUN<sup>4</sup>**

## 1. GİRİŞ

Sanayide gerçekleşen devrimler ile kente doğru oluşan göç arazi kullanımını değiştirmeye zorlamış, göçe bağlı nüfus artışının getirdiği konut ihtiyacı sonucu çarpık kentleşmenin oluşması afet sonrası yaşanan sorunların artmasına neden olmuştur (Sirel & Sirel, 2005). Plansız ve hızlı büyüyen kentlerin yarattığı sorunlar kaçınılmaz olan doğal afetlerin etkilerini daha yıkıcı hale getirmiştir.

Hızlı yapılaşma sonucunda doğal afetlere karşı kırılgan hale gelen kentsel yerleşimlerin özellikle afet sonrası süreçlere yönelik dirençlerinin artırılmasında kentsel açık ve yeşil alanlar önem taşıyan çevresel unsurlardır. Bunlar arasında “Afet Parkları”, dünya genelinde fiziksel plancuların giderek artan bir önemle üzerinde durdukları kentsel altyapı bileşenleri arasında yer almaktadır. Afet parkları, afet sonrası olumsuz etkilerin

---

<sup>1</sup> Bu kitap bölümü, International Spatial Planning and Design Symposium’23 toplantısında sözlü olarak sunulan ve özeti yayınlanan aynı başlıklı bildiri genişletilerek oluşturulmuştur.

<sup>2</sup> Dr., dilay\_mazi@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5466-9207.

<sup>3</sup> Assoc. Prof., İzmir Demokrasi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir, neslihan.doygun@idu.tr, ORCID: 0000-0002-5174-7847.

<sup>4</sup> Prof. Dr., İzmir Demokrasi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir, hakan.doygun@idu.tr, ORCID: 0000-0003-2820-1984.



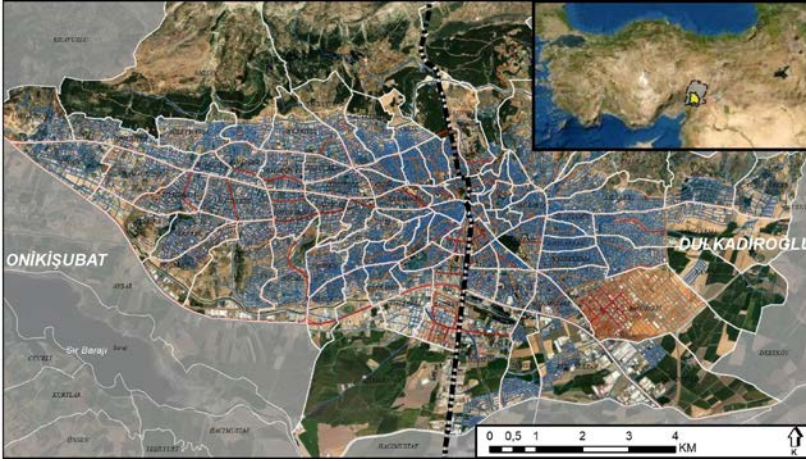
giderilmesi için insanların toplanma ve barınma gibi ihtiyaçların karşılayabilmek amacı ile tasarlanmış açık alanlardır (Allan ve ark., 2013; Koçan ve Sürün, 2014). Bu tür parklar olağan zamanlarda toplumun rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılarken afet sonrasında ise afet yönetiminin gerçekleştirildiği bir merkez olarak hizmet eder (Masoumi, 2017; Çavuş, 2013). Bu parklarda farklı kentsel ölçeklerde gerekli olan ihtiyaca göre kapasitenin tanımlanması ve birbirlerini tamamlayıcı fonksiyonların bir arada olmasına dikkat edilmesi önem taşımaktadır (erişim kolaylığı, riskli kullanım ve alanlara olan mesafe, yüzölçümü vb) (Masoumi, 2017; Kahyaoğlu, 2016). Bu yönleri ile afet parklarının, olası sorunların en aza indirilebilmesi için kentsel planlama süreçlerinin en başından itibaren disiplinler arası bir yaklaşımla ve diğer kentsel unsurlarla entegre bir şekilde ele alınması zorunluluk halini almaktadır (Aksoy ve ark., 2009; Kiper 2021).

Kahramanmaraş merkezli olarak 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan ve çok geniş bir coğrafyada etkili olan deprem, parkların etkin olarak kullanılabilmesi halinde mağdurlara daha etkin destek verilebileceğini göstermiştir. Bu çalışma kapsamında, genel olarak afetler bütünü için olmak üzere, parkların sahip olması gereken niteliklerin belirlenmesi üzerine Kahramanmaraş kenti örneğinde bir inceleme gerçekleştirilmiştir. İnsanların konuya yönelik bakış açılarının belirlenmesinde etkin değerlendirme olanağı sunan Q metodolojisi yardımıyla gerçekleştirilen bu çalışma ile elde edilen sonuçların; sonraki benzer bilimsel araştırmalara, kentsel planlama ve tasarım çalışmalarına ve yerel yönetim uygulamalarına ışık tutması beklenmektedir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma 6 Şubat depremlerinde önemli ölçüde zarar gören Kahramanmaraş kentinde yürütülmüştür. Kahramanmaraş Doğu Akdeniz Bölgesi'nde konumlanmış olup Onikişubat ve Dulkadiroğlu olarak iki merkez ilçeye sahiptir. Kentin kuzeyinde Güneydoğu Torosların devamı olan Ahir Dağı, güneyinde ve doğusunda tarım arazileri, batısında Sır Baraj Gölü yer almaktadır (Şekil 1) (Zülkadiroğlu, 2021). Kahramanmaraş, Resmi Gazetede 2012 yılında yayınlanarak çıkarılan 6360 sayılı kanun ile büyükşehir belediyesi olmuştur. Bu gelişme ile beraberinde getirdiği hızlı nüfus artışı özellikle kentsel yerleşim dokusu içerisinde konut ihtiyacını önemli düzeyde artırmıştır. Böylece kentsel yerleşim dokusu içerisinde 1980'lerin başında 178.557 olan kent nüfusu 2022 yılında 680,139'e yükselmiştir (TÜİK, 2022).

**Şekil 1. Araştırma Alanı**



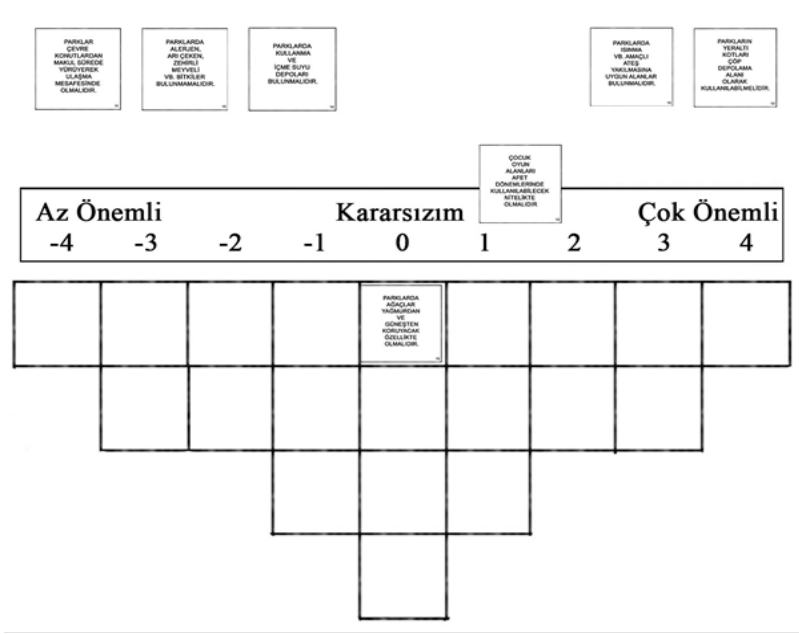
Çalışmanın yöntemi, afet dönemlerinde kent parklarından beklenen özelliklerin Q metodoloji yardımıyla incelenmesi doğrultusunda başlıca 5 aşamadan meydana gelmiştir (Doygun ve ark., 2021). Birinci aşamada, katılımcıların konu ile ilgili algılarının ve bakış açılarının ortaya konulmasında büyük öneme sahip olan ifadeler geliştirilmiştir. İfadelerin oluşturulması

sürecinde, 6 Şubat 2023 tarihli depremde Kahramanmaraş'ta ikâmet etmekte olan halk ile ve deprem sonrasında destek hizmetleri sunan kurumların (Valilik, İl ve İlçe Belediyeleri, Afad vb) çalışanı uzmanlar ile görüşmeler gerçekleştirilmiş, afet durumlarında etkin bir şekilde yararlanılabilmesi için parkların sahip olması gereken başlıca 20 özellik / ifade belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında ifadelerin yerleştirileceği dizgi hazırlanmıştır. Bir Q metodoloji çalışmasında katılımcılar, konuya yönelik daha önce belirlenmiş ifadeleri kendilerince önem sırasına göre dizgi üzerine yerleştirmektedirler. Bu çalışma için Şekil 2'de görüldüğü biçimiyle hazırlanan dizgi ile katılımcıların “Az Önemli (-4) / Kararsızım (0) / Çok Önemli (+4)” aralığında ifadeleri önceliklerine göre yerleştirebilmelerine olanak sağlanmaktadır. Çalışmanın üçüncü aşamasında katılımcılar belirlenmiş, katılımcılar daha önce ifadelerin belirlenmesi sürecinde yer almayan kişiler arasından seçilmişlerdir. Q metodoloji uygulamasında çok sayıda katılımcıya ihtiyaç bulunmamakta olup, Kahramanmaraş için gerçekleştirilen bu çalışmada katılımcıların tespitinde “Kartopu” yöntemi benimsenmiştir (Webler ark. 2009; Bertiz, 2022). Bu yöntemde öncelikle araştırılan konu ve/veya alan hakkında bilgi ve deneyim sahibi bir veya birkaç kişi belirlenmekte, daha sonra bu kişilere, aynı konu hakkında değerlendirme yapabilecek başkalarını önermeleri istenmektedir. Bu şekilde, kişilerin bir diğerini önermesi prensibine dayalı olarak merkezden dışı doğru gelişen katılımcı grubuna ulaşılmaktadır (Doğun ve ark. 2021). İfadelerin dizgi üzerine yerleştirilmesi uygulamasını gerçekleştirilecek katılımcılar, yine ifade belirleme sürecinde olduğu gibi, depremde Kahramanmaraş'ta ikâmet etmekte olan halk ile deprem sonrasında destek hizmetleri sunan kurumların çalışanı uzmanlar arasından seçilmiştir. Bu şekilde, afet dönemlerinde kent parklarından beklenen özellikler konusunda halk ve uzmanlar arasında öncelikler bakımından bir farklılığın

olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışma ile halk ve uzman olmak üzere 15'er kişilik iki grup oluşturulmuştur.

**Şekil 2. İfadelerin Yerleştirilmesinde Kullanılan Dizgi Örneği**



Katılımcılar konuya yönelik bakış açıları doğrultusunda ifadeleri dizgi üzerine yerleştirdikten sonra bu dizgilerin analizi çalışmanın dördüncü aşamasını meydana getirmektedir. Analiz sürecinde PQ Method V 2.35 (Schmolck, 2014) programından yararlanılmıştır. İfadelerin dizgi üzerinde hangi hücrede yer aldığı bilgisi programa girildikten sonra Temel Bileşen Analizi (Principle Component Analysis - PCA) gerçekleştirilmiş, sonuçlar Varimax Rotation ile döndürüldükten sonra ifadelerin dizgi üzerindeki konumları doğrultusunda katılımcıların meydana getirdiği gruplara yani faktörlere ulaşılmıştır (Doğun ve ark., 2021). Çalışmanın son aşamasında, katılımcı grupların afet parklarında olması gereken özelliklere verdikleri öncelikleri temsil eden faktörlerin değerlendirilmesi yapılmış, gruplar

arasındaki olası bakış açısı farklılıkları veya benzerlikleri ortaya konulmuş, afet durumlarında parklardan etkin şekilde yararlanılmasına olanak sağlayacak öneriler geliştirilmiştir.

### **3. BULGULAR**

Katılımcılar tarafından hazırlanan dizgiler analiz edildiğinde her iki grupta da ikişer faktörün ortaya çıktığı, yani katılımcı gruplarının kendi içlerinde konuya yönelik farklı bakış açıları olduğu anlaşılmıştır. Halktan katılımcıların meydana getirdiği ilk grup için yapılan analiz sonuçlarına göre katılımcıların 9'u 1 nolu, 5'i 2 nolu faktörü /bakış açısını meydana getirmişler, aynı gruptaki bir (1) katılımcı ise bakış açısının faktörlerden herhangi birisine net bir şekilde dahil olmaması nedeniyle değerlendirme dışında kalmıştır. Buna göre, 9 kişinin yer aldığı 1 nolu faktörde parkların çadır, konteyner vb yerleştirmeye uygun olarak tasarlanması gerektiği en önemli konu olarak ön plana çıkarılırken (+4), 5 kişinin yer aldığı 2 nolu faktörde ise parklarda yüzey sularının birikmemesi gerektiği en önemli konu olarak belirlenmiştir (+4) . Parklarda içme ve kullanma suyu depolarının bulunması gerektiği her iki faktörde de ikinci derecede önemli unsur olarak değerlendirilmiştir (+3). İkinci sırada yer alan diğer önemli unsurlar 1 nolu faktörde parkların çevre binaların olası yıkılma alanlarının dışında konumlanması gerektiği olmuş (+3), 2 nolu faktörde ise parkların çadır, konteyner vb yerleştirmeye uygun olarak tasarlanması gerektiği konusuna ikinci düzeyde önem atfedilmiştir (+3). Halk tarafından yapılan değerlendirmelerde, evcil hayvan barınma ve beslenme alanları bulunması gerektiği 1 nolu faktörde en az önem verilen konu olurken (-4), 2 nolu faktörde çocuk oyun alanlarının afet dönemlerinde kullanılabilir nitelikte olması gerektiğine en son sırada yer verilmiştir (-4).

Deprem sonrasında destek hizmetleri sunan kurumların çalışanı uzman katılımcıların meydana getirdiği ikinci grup için yapılan analiz sonuçlarına göre katılımcıların 8’i 1 nolu, 4’ü 2 nolu faktörü / bakış açısını meydana getirmişler, aynı gruptaki üç katılımcı ise bakış açılarının faktörlerden herhangi birisine net bir şekilde dahil olmaması nedeniyle değerlendirme dışında kalmışlardır. 8 kişiden meydana gelen 1 nolu faktörde parklarda kullanma ve içme suyu depoları bulunması gerektiği en önemli konu olarak belirlenmiş (+4), ikinci derecede önem atfedilen konular ise parklarda can güvenliğini riske atacaktır trafo, derin havuz vb yapılar olmaması (+3) ve yüzey sularının birikmesini önleyecek drenaj sistemi olması olarak belirlenmiştir (+3). Uzmanlar arasında 2 nolu faktörün oluşturduğu diğer bakış açısında, parklardaki muhtarlık vb yapılar afet durumunda sığınmaya uygun tasarlanması gerektiği üzerinde öncelikle durulmuştur. İkinci derecede önem verilen diğer konular ise parkların çadır, konteyner vb yerleştirmeye uygun altyapıya sahip olması gerektiği (+3) ve yeraltı kotlarının çöp depolama alanı olarak kullanılabilmesi olmuştur. Parklarda ısınma vb amaçlı ateş yakılmasına uygun alanların bulunması gerektiği (-4) ve parklarda ağaçların yağmurdan ve güneşten koruyacak özellikte olması uzman katılımcıların önem bakımından son sırada yer verdikleri nitelikler olarak belirlenmiştir.

Çizelge 1’de ifadelerin dizgi üzerindeki konumlarına ait bilgiler doğrultusunda her iki faktörün afet parkları hakkında birleştikleri veya ayrıldıkları konular hakkında da bilgi edinmek mümkündür. Her iki faktör grubu için “Parklar çadır, konteyner vb yerleştirmeye uygun altyapıya sahip olmalıdır” ifadesi yüksek değer almıştır. Bu durumun yaşanan afet sonrası barınma ihtiyacında büyük bir sorun yaşanmasının bir sonucu olarak değerlendirmek mümkündür. Buna ek olarak parklardaki yüzey sularının birikmesi konusunda alt yapının düzeltilmesi gerekliliği her iki faktörde de yüksek bir değerlendirme olarak fikir

birliğinde olduğu görülmektedir. Faktörler arasında aynı ifadeye farklı değerlendirme yapılarak da fikir ayrılığı oluşması söz konusudur. “Parklar çevre binaların olası yıkılma alanlarının dışında konumlanmalıdır” ifadesi halk tarafından çok önemli (+3) değer alırken uzmanlar tarafından az önemli (-3) değerini almıştır. Bu durumun uzmanlar tarafından riskli alanların tahminin yaşanılacak afet türü ve yıkıcılığına göre değişim göstereceğinden doğru tespitlerin önceden yapılabilmesinin çok mümkün olmadığını düşünmeleri neden olmuştur.

**Çizelge 1. Faktörler Bazında İfadelerin Dizgi Üzerindeki Konumları**

İfadeler	Faktör			
	Halk		Uzman	
	1	2	1	2
Parklar çadır, konteyner vb yerleştirmeye uygun altyapıya sahip olmalıdır.	4	3	2	3
Parklar çevre binaların olası yıkılma alanlarının dışında konumlanmalıdır.	3	0	-3	-1
Parklar taşkın ve sel riski taşımayan alanlarda konumlanmalıdır.	0	1	1	2
Parklar mağdurların bir arada bulunabilmelerine uygun altyapıya sahip olmalıdır.	0	1	2	0
Parklarda can güvenliğini riske atacak trafo, derin havuz vb yapılar olmamalıdır.	1	0	3	2
Park aydınlatmaları güneş enerjisi ile çalışmaya uygun olmalıdır.	0	1	0	1
Parklarda yüzey sularının birikmesini önleyecek drenaj sistemi olmalıdır.	-1	4	3	0
Parklardaki bank, pergole vb kolay sökülüp-takılabilir olmalıdır.	-1	0	0	-1
Parklardaki muhtarlık vb yapılar afet durumunda sığınmaya uygun tasarlanmalıdır.	2	2	1	4
Parklarda allerjen, arı çeken, zehirli meyveli vb bitkilere bulunmamalıdır.	-3	-3	-2	-3
Parklar çevre konutlardan makul sürede yürüyerek ulaşma mesafesinde olmalıdır.	2	-2	-1	1
Çocuk oyun alanları afet dönemlerinde kullanılabilir nitelikte olmalıdır.	-2	-4	-3	0
Parkların yeraltı kotları çöp depolama alanı olarak kullanılabilir olmalıdır.	1	0	1	3
Parklarda kullanma ve içme suyu depoları bulunmalıdır.	3	3	4	-3

Parklarda ısınma vb amaçlı ateş yakılmasına uygun alanlar bulunmalıdır.	0	-2	0	-4
Parklarda ağaçlar yağmurdan ve güneşten koruyacak özellikte olmalıdır.	-2	-3	-4	1
Parklar çevredeki afete bağlı görünümleri perdeleyecek bitkilerle çevrelenmelidir.	-1	-1	-2	-1
Parklarda özel gereksinimli bireyler için tasarlanmış alanlar olmalıdır.	-3	-1	-1	-2
Parklarda evcil hayvan barınma ve beslenme alanları bulunmalıdır.	-4	-1	-1	-2
Parklarda kameriye vb yerler barınma alanlarına dönüştürülebilmelidir.	1	2	0	0

#### 4. SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, afet dönemlerinde kent parklarından beklenen özelliklerin Kahramanmaraş kenti örneğinde Q metodoloji yardımıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Afeti yaşamış ve afet sonrası bu bölgede bulunmuş vatandaşlar ile kurtarma ve yardım çalışmalarında bulunmuş uzman gruplarının oluşturduğu katılımcı grubu tarafından yapılan değerlendirme sonucunda, afet parklarına yönelik iki bakış açısı ortaya çıkmıştır. Değerlendirme yapan katılımcıların çoğunluğu parkların afet sonrası barınma için gerekliliğini ön plana çıkarmışlardır. Elde edilen sonuçlar, Q metodolojinin bireylerin bir konu hakkında düşüncelerinin benzer ve farklı taraflarının anlaşılmasını, fikirlerinin kendi içinde önceliklendirilmesini ve toplumda araştırılan konu için oluşan farklı fikirlerin ortaya konulmasına olanak sağlayan bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Araştırma ile elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak, afet parkları ile ilgili yapılacak benzer bilimsel araştırmalara, imar planlarında yapılacak düzenlemelere ve uygulama çalışmalarına katkı sağlayacak öneriler geliştirmek mümkündür:

- İmar planlarının hazırlanma süreçlerinde afet parklarının planlama ve tasarımı çalışmalarında etkili ve



sürdürülebilir sonuçlar elde edilmesinde kullanıcıların süreçlere dahil edilmesi önemli bir aşama olup, Q metodolojinin bu hedefe varmak için etkili bir yöntem olarak kullanılabilceği düşünülmektedir.

- Yeşil alanların afet sonrası acil ihtiyaçların karşılandığı, insani yardım ve tıbbi müdahalelerin yapılabildiği, lojistik ve koordinasyonun kaydırıldığı, yaşamın normaleştiği yerler olduğu dikkate alınmalıdır. Uygulamada da kullanıcıların bu alanlarda çadır ve konteyner için uygun alt yapının olmasını istemeleri bunu göstermektedir. Bu bağlamda olası bir afette zaruri alt yapı tesislerinin önceden hesaplanarak afet anında çadır ve konteyner kurulabilecek alanların ivedi bir şekilde düzenleme yapılmasına olanak sağlayabilmesi önerilmektedir.
- Araştırma alanında mevcut parkların bulunduğu konumlar, alan büyüklükleri ve içinde barındırdıkları donatılar ile çoğu zaman hem normal hayat akışında hem de afetler sonrasında güvenli bir ortam sağlayamamaktadır. İfadeler içerisinde parkların can güvenliğini riske atacak donatıların bulunmaması gerektiğinin yer alması bu durumu destekler niteliktedir.
- Afet parkları; yaşam alanları kurma, toplanma, yeme-içme gibi ihtiyaçların karşılanması, sağlık hizmetleri vb. koordine edilebileceği ilk alanlardır. Bu açıdan afet parklarının tasarlanmasında lojistik ve koordinasyon planların yönetilebileceği ulaşılabilir geniş yollar, taşkın ve sel riskinden uzak yerlerde planlanması öncelikli ele alınması gereken bir durumdur.
- Katılımcıların afet parklarına yönelik olarak ifadeler aracılığıyla belirttikleri görüşleri, aynı zamanda konu ile ilgili yapılabilecek yeni çalışmalara da ışık tutmaktadır. Örneğin standart özellikte yeşil alanlar yerine, afet

parkları tesis edilmesinde göz önüne alınması gereken ilgili coğrafyadaki afet risklerinin ve ihtiyaçların Q metodoloji aracılığıyla daha detaylı biçimde ele alınabileceği düşünülmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- Aksoy, Y., Turan, A.Y. ve Atalay, H. İstanbul Fatih ilçesi yeşil alan yeterliliğinin Marmara depremi öncesi ve sonrası değerleri kullanılarak incelenmesi, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 14(2), 137-150. 2009.
- Allan, P. ve Bryant, M. Resilience as a framework for urbanism and recovery. *Journal of Landscape Architecture*, 6(2), 34-45. 2011.
- Bertiz, D. Kent Parklarından Sağlanan Ekosistem Hizmetlerine Yönelik Algının İncelenmesi: Adana Merkez Park Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İzmir Demokrasi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ana bilim dalı, İzmir. 2022.
- Çavuş, G. Deprem Bölgelerindeki Açık-Yeşil Alan Sistemi İlke ve Standartlarının Bolu İli Örneğinde İrdelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara. 2013.
- Doygun, H., Zülkadiroğlu, D., Ekşi, I. aşkonuş Mesire Yeri'nden (Kahramanmaraş) Sağlanan Ekosistem Hizmetlerine Yönelik Algının İncelenmesi, *Çukurova J. Agric. Food Sci.* 36(2): 219-230, 2021.
- Ergünay, O. Afete hazırlık ve afet yönetimi. Ankara: Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Merkezi (AFOM),2002.

- Iwan, W.D., Cluff, L. S., Kimpel, J. F., Masaki-Schatz, S.H., Nigg, J. M., Roth Sr, S. R., Stanley Sr, E., Thomas, F.H. Mitigation emerges as major strategy for reducing losses caused by natural disasters. Science, 284, 1943-1947, 1999.
- Kahyaoğlu, B. Tekirdağ Kentinde Doğal Afet ve Eğitim Parkı Planlaması Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Tekirdağ,2016
- Koçan, N., Sürün, S., I. Derece Deprem Kuşağında Yer Alan Balıkesir-Burhaniye Kenti İçin Deprem Parkı Önerisi, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi (2020), 9(1) 14-31,2020.
- Masoumi, M. Innovating A New Idea Namely: Disaster Park (Multi Use Park). Int J Sci Stud 2017;5(3):5-10.,2017
- Schmolck, P., PQ Method Sosftware, <http://schmolck.org/qmethod/> Erişim 17 Mayıs 2020.,2014.
- Sirel, A., Sirel, Ü. Kamusal Dış Mekanlarının Tasarımında Aydınlatma Boyutu: 'Edirne'de Hürriyet Meydanı(Parkı) İle İlgili Bir Araştırma,1,2 Mimarlık Bölümü Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Trakya Üniversitesi,22030,Edirne.,2005.
- Webler, T., Danielson, S., Tuler, S., Using Q method to reveal social perspectives in environmental research. Greenfield MA: Social and Environmental Research Institute,2009.

# İNCİRALTI KENT ORMANI TASARIM NİTELİĞİNİN ENTROPİ YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ<sup>1</sup>

Pervin DEMİR<sup>2</sup>

Hakan DOYGUN<sup>3</sup>

## 1. GİRİŞ

Evrendeki düzensizliğin ölçüsü olarak tanımlanan entropi kavramı, evrendeki enerjinin dönüşümü sonucunda özelliğini kaybederek atıl hale gelmiş enerjiyi ifade etmektedir (Handscombe – Patterson, 2004). Bilginin olasılık teorisi ile formüle edilmiş halinin belirsizlik ölçüsü olan entropi (Abe & Rajagopal, 2001), belirlenen kriterlerin önem derecelerinin tespiti amacıyla kullanılan nesnel ağırlıklandırma metotlarından biridir (Gençyılmaz & Seçkin, 2020). Belirlenen ve değerlendirmeye alınan kriterlerin önem dereceleri farklı olabilmekle birlikte, bu yöntem ile kriterlere ağırlık değerleri atanmakta ve önem düzeyleri belirlenmektedir (Alp vd., 2015). Yani entropi kavramını evrendeki düzensizliğin ölçüsü olarak tanımlanmakta ve enerjinin dönüşümü sonucunda atıl hale gelen enerjiyi ifade edip aynı zamanda belirsizlik ölçüsü olarak kullanıldığı görülmektedir.

<sup>1</sup> Bu çalışma, International Spatial Planning and Design'23 Sempozyumu'nda sözlü olarak sunulan ve aynı başlıkla özeti yayınlanan bildirinin genişletilmiş halidir.

<sup>2</sup> Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, pervindemir278@gmail.com, ORCID: 0009-0007-5377-1297.

<sup>3</sup> Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Mimarlık Fakültesi, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, hakan.doygun@idu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2920-1984.

Entropi ile canlı veya cansız varlıklar tekrar bir denge sağlamaya çalışmakta, bu nedenle çıkan düzensizlikten yeni bir düzen oluşmaktadır.

Bir şekilde tekrar belirli bir düzen kuran bu süreç düzensizliği, dağılmayı katlayarak devam ettirmektedir (Şekil 1) (Akman, 2017). Entropi kavramı, bilginin içerisindeki belirsizliğin ölçülmesi olarak tanımlanmıştır (Eş & Eren, 2021). Ayrıca, entropi, kesikli olasılık dağılımına sahip verilen belirsizlik miktarının ölçülmesi için uygun bir ölçüttür (Oruç & Kilinc, 2018). Bu kavram aynı zamanda tesadüfi değişkenle ilgili olan belirsizliklerin ölçülmesinde de kullanılmıştır (Uyanık, 2018).

Entropi, çevresel sürdürülebilirlik, ekolojik denge ve tasarımın işlevselliği açısından önemli bir yöntemdir. Ekolojik açıdan kullanımı üzerine yapılan çalışmalar, peyzaj tasarımının sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri üzerinde derinlemesine bir anlayış sağlamaktadır (Sari, 2018).

Nesnel yöntemler arasında yer alan entropi yöntemi, tasarım niteliklerinin değerlendirilmesi çalışmalarına da yeni yaklaşımlar getirmektedir. Bu çalışmada, İzmir ili Balçova ilçesinde yer alan İnciraltı Kent Ormanı örneğinde, peyzaj tasarımının çeşitlilik açısından entropi değerlendirmesi yapılmış, çeşitlilik niteliği ile tasarım değeri arasında bir bağ bulunduğu ve bunun entropi yöntemi ile sayısal olarak ölçülebileceği gösterilmiştir (Bostancı & Ocakçı, 2009).

Bollukcu ve Dal (2022), tasarım prensiplerinin tasarım elemanlarının nasıl düzenlendiğini, bir araya getirildiğini ve kullanıldığını belirleyen bir dizi kural olarak tanımlanabileceğini vurgulamaktadır. Renk, doku, ton, form, ölçek ve aralık gibi bu elemanlar, görsel kompozisyonun temelini oluşturur ve bir tasarımın işlevsel ve estetik olarak nasıl bir araya geldiğini belirlemede kritik bir rol oynar. Renk seçimi ve kullanımı, bir

tasarımın estetik değerini belirlerken, ölçek ve form gibi unsurlar tasarımın işlevselliğine katkıda bulunur. Bu, tasarım elemanları ve prensipleri arasındaki karmaşık ilişkiyi vurgulayarak, tasarım alanındaki önemlerini vurgular (Aslan & Akova, 2018). Aynı zamanda ölçü, aralık ve biçim gibi öğeler de tasarımın görsel estetiğini ve işlevselliğini belirlemektedir (Karaçar & Fidan, 2022).

Bu çalışma ile elde edilen sonuçların, çeşitliliğin peyzaj tasarımı açısından öneminin entropi yöntemi ile belirlenmesine dair benzer araştırmalar için örnek teşkil etmesi, İnciraltı Kent Ormanı için gerçekleştirilecek çevre düzenleme uygulamalarına yön göstermesi beklenmektedir.

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu çalışma başlıca üç aşamadan meydana gelmektedir. Birinci aşamada, inciraltı kent ormanı hakkında genel bilgilere yer verilmiş, ikinci aşamada entropi yöntemi tanımlanmıştır. Üçüncü aşamada, ise, inciraltı kent ormanına ait örnek görünümlerin Haralick Sonrası Tekstür ile GLCM Entropi yöntemi ile hesaplanmasında göz önüne alınan kriterler / ölçütler verilmiştir.

Yapılan çalışma ile İnciraltı Kent Ormanı tasarım niteliği ve çeşitliliğini entropi yöntemi ile inceleyerek nicel bir sonuç elde edilmiştir. Fotoğraflar silueti oluşturan hat etkisi, kütle etkisi, düşey etki, yatay etki, form özellikleri, renk özellikleri, hiyerarşi, dominant etki, tekrar, devamlılık ve zaman etkisi; çeşitlilik konusuna ikinci derece etki eden, entropi yaklaşımında değerlendirmeye kısmen alınan benzerlik, ritim, ölçek/hacim, doku ve örüntü, oran ve yön etkisine yönelik kriterlerle GLCM Entropi yöntemi ile incelenmiştir.

## 2.1. Çalışma Alanı

İnciraltı Kent Ormanı, İzmir ili Balçova ilçesinde bulunmaktadır. Güneyde tarım ve konut alanlarından Haydar Aliyev Bulvarı ile ayrılmıştır. Alanın doğusunda flamingo ve pelikan gibi birçok kuş türü tarafından beslenme ve üreme alanı olarak kullanılan Çakalburnu lagünü bulunmaktadır (TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu, 2016) (Şekil 2).

**Şekil 2. İnciraltı Kent Ormanı**



**Kaynak:** (Hacıoğlu, 2020).

Çakalburnu Lagünü 1987'den sonra moloz atık alanı olarak kullanılıyorken İzmir Büyükşehir Belediyesi bu alanı 1994 yılında dolgu alanı olarak ilan etmiş, 2004 yılında rehabilite edilerek İnciraltı Kent Ormanı'na dönüştürülmüştür. Alan, yürüyüş ve bisiklet yollarının tamamlanmasının ardından 2006 yılında rekreasyonel kullanıma açılmış, ağaçlandırma çalışmaları ve kıyı düzenlemeleriyle zenginleştirilmiştir. Yaklaşık 200 hektarlık alanda akçaağaç, söğüt, dut, akasya ve kızılçık gibi 20 binden fazla ağaç ile 16 binden fazla çalı ve yer örtücü bitki bulunmaktadır (Hacıoğlu, 2020).

**Şekil 3. İnciraltı Kent Ormanı Güncel Fotoğrafları (Orijinal)**



## 2.2. Entropi

“Entropi Yasası“ 1867'de Rudolf Clausius tarafından önerilen fizik yasalarından biri olarak bilinir ve "Termodinamiğin İkinci Yasası" olarak da adlandırılmaktadır. Entropi yasası, doğal değişikliklerin enerjinin kalitesini azaltan bir yönde gerçekleştiğini iddia eder. Evrenin toplam enerjisi sabit kalırken, enerjinin kalitesi sürekli olarak azalır, kullanılabilir bir durumdan daha az değerli veya kullanılamaz bir forma geçmektedir (Dugdale, 1996; Perrot, 1998; Guillen, 2001).

### Şekil 4. Entropi Artışını Anlatan Şekiller



**Kaynak:** (Öner & Özön)

Entropi yasasına göre, enerji sürekli olarak özelliğini kaybetmekte ve kullanılabilir madde miktarı azalmaktadır. Enerji dönüşümleriyle birlikte belirli miktarda ısı enerjisi ve çevresel atık üretilmekte, bu durum ise küresel ısınma, hava, su ve toprak kirliliği gibi sonuçları beraberinde getirmektedir (Dugdale, 1996; Perrot, 1998; Guillen, 2001). Bu sorunları göz önünde bulundurarak entropi yasalarına uygun planlamalar ve tasarımlar, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve doğanın korunması için kritik bir öneme sahiptir. Tekstür ise bir nesnenin veya yüzeyin dış görünüşünün pürüzlülüğünü, düzensizliğini ve desenini tanımlamaktadır.

1973 yılında Haralick ve arkadaşları tarafından tanımlanan Haralick sonrası tekstür analizi, görüntü işleme ve desen tanıma alanlarında kullanılmaktadır. Eş-oluşum dağılımı olarak da adlandırılan bir eş-oluşum matrisi, bir görüntü üzerinde, verilen karşılıklı birlikte ortaya çıkan değerlerin dağılımı olarak



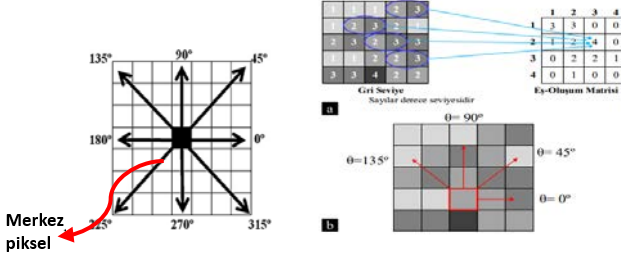
tanımlanmaktadır ve 14 farklı tekstürel özneliği içerir. Bu öznelikler, bir nesnenin veya yüzeyin homojenliği, kontrastı, düzensizliği ve diğer özellikleri hakkında bilgi sağlar (Bloise et al., 2022).

Doku, bir desen ya da desenlerin bir bölge üzerinde tekrarlanmasıyla oluşmaktadır. Bu desenler nitelik bakımından ince, kaba, pürüzsüz veya çizgili gibi değişik niteliklerde olabilmektedir. Doku özellikleri ikinci dereceden bir istatistik türüdür. Farklı konumlardaki iki farklı piksel arasındaki gri seviye farklılıkları karşılaştırmaktadır. Farklı dokular, doku özellikleri ortaya çıkarılarak bulunabilir. Doku özellikleri, GLCM, birinci dereceden eğim dağılımları, kenar eş oluşum matrisleri gibi çeşitli yöntemlerle bulunmaktadır (Demirhan, &Güler, 2013).

Bu çalışmada doku özellikleri Haralick tarafından tanımlanan GLCM kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM), bir görüntüdeki farklı piksel değerlerinin birlikte ne sıklıkta görüldüğünü gösteren bir tablodur. GLCM, görüntüdeki pikseller arasındaki ilişkileri ve desenleri belirler.

Her bir komşu ilişki için farklı bir yeniden oluşum matrisi mevcuttur. Yöney sabitesi elde etmek için, tekstür hesaplamasından önce 4 farklı yönün ( $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $135^\circ$ ) hepsi toplanır.  $0^\circ$ 'lik açı yatay yönü,  $90^\circ$ 'lik açı ise dikey yönü temsil eder.

**Şekil 5. Gri Seviye Eş Oluşum Matrisinin Oluşturulması**

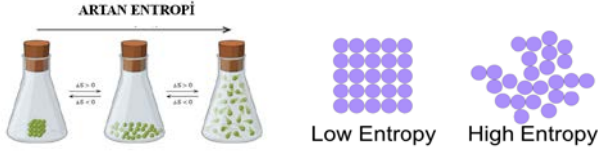


**Kaynak:** (Diaz-Chito, Hernández-Sabaté & López 2016)

GLCM de, görüntünün doku karakteristiğini içeren enerji, karışıklık, korelasyon, homojenlik ve entropi olmak üzere 5 adet özellik bulunmaktadır. Bunlar:

Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'nden (GLCM) elde edilen entropi özelliği görüntüde bulunan gri seviyelerinin uzaysal düzensizliğinin düzeyini göstermektedir (Demirhan & Güler, 2010).

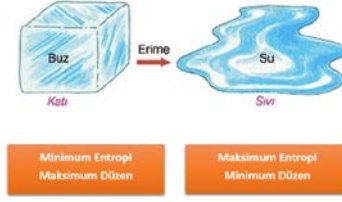
**Şekil 6. Entropi Artışını Anlatan Şekiller**



**Kaynak:** (Silabus.web.id. 2013).

Yani entropi düzensizlik ölçüsüdür ve bir sistemde düzensizlik arttıkça entropi artacaktır. Düzenin maksimum seviyede olması entropi değerinin minimum seviyede olduğunu göstermektedir. Düzenin minimum olduğu bir sistemde ise entropi değerinin maksimum seviyede olduğunu görebilmekteyiz. Tüm bunlardan yola çıkarsak canlılar yaşlanır ve ölür, nesnelar yıpranır ve evrendeki düzensizlik miktarı artar yargısına ulaşılabilir (Taslaman, 2006).

### Şekil 7. Entropi ve Düzen Arasındaki İlişki



**Kaynak:** (Silabus.web.id. 2013).

### 2.3. Tasarım Niteliği ve Çeşitliliği

Çeşitli sıfatların estetik değerlendirmede kullanılması, görsel zenginliğin ve çekiciliğin artmasına katkıda bulunmakta ve bu da görsel olarak çekici ortamların oluşmasını sağlamaktadır. Estetik değerlendirmedeki bu çeşitlilik, estetik değerlendirme kriterlerinin kullanımına dayanmaktadır (Hidayetoğlu & Çağatay, 2016).

Manzara estetiğinin değerlendirilmesi ve manzara çeşitliliği ile ilişkisinin nicel yöntemler kullanılarak değerlendirilmesi, gelecekteki manzaraların planlanması ve tasarımını etkileyen sonuçlar elde edilmesini sağlar (Gülçin, 2020). Bu çalışmada ise tasarım niteliğinin çeşitliliğini hesaplamak amacıyla tasarım ilkelerine yönelik kriterler belirlenmiş ve hesaplamalar bunlar dikkate alınarak yapılmıştır. Bu kriterler ise öncelik sırasına göre ağırlıkları hesaplanarak iki dereceye ayrılmıştır. Bu ölçüt ve kriterler ise:

**Tablo 1. Çeşitliliğe Bağlı Estetik Değerlendirme Ölçütleri**

Çeşitlilik
1. Derece etkili entropi yaklaşımı ile estetik değerlendirme ölçütleri
<ul style="list-style-type: none"><li>• Silüeti oluşturan hat etkisi</li><li>• Kütle etkisi</li><li>• Düşey etki</li><li>• Yatay etki</li><li>• Form özellikleri</li><li>• Renk özellikleri</li><li>• Hiyerarşi</li><li>• Dominant etki</li><li>• Tekrar</li><li>• Devamlılık</li><li>• Zaman</li></ul>

Çeşitlilik

2. Derece etkili entropi yaklaşımında çeşitlilik ile ilişkili kısmen ele alınan estetik değerlendirme ölçütleri

- Benzerlik
- Ritim
- Ölçek/hacim
- Oran
- Doku ve örtüntü
- Yön

**Kaynak:** (Bostancı & Ocakçı, 2008)

Çeşitlilik, hatırda kalıcılığını sağlayıp ve seçim olanağını artırırken, etkilenme ve uyarımı yüksek seviyelere çıkarmaktadır (Rengi & Polat, 2019). Çevre düzenlemesinde çeşitlilik kavramı, denge ve uyumu sağlamanın temel unsurudur (Doruk, 1973). Aydınli (1993), çeşitlilikte birlik ve bütünlüğün sağlanmasının düzen ile düzensizlik arasındaki dengeye bağlı olduğunu açıklayarak bu fikri desteklemektedir. Yani, çeşitliliğin uyumlu bir görsel çevre oluşturmadaki önemi vurgulanmakta ve çeşitliliğin çevresel sorunların getirdiği zorlukları hafifletmede ve dengeli ve sürdürülebilir bir çevre oluşturmada rol oynadığı görülmektedir.

Çalışma için, İnciraltı Kent Ormanı'nın mevcut durumda farklı açılar ve kullanımlardaki 3 adet fotoğrafı çekilmiştir. Mevcut fotoğraflar öncelikle multispektral hale getirilmiş ve daha sonra GLCM entropi değerleri hesaplanmıştır. Şekil ve renk ağırlıklı olan hesaplamada ağırlık renk olmuş böylelikle çeşitliliğin daha detaylı hesaplanması beklenmiştir. Bu çalışmada, multispektral görüntülerin GLCM entropi değerlerinin hesaplanması, görüntülerin çeşitliliğinin detaylı bir şekilde incelenmesine olanak sağlamıştır. Bu hesaplama, görüntülerin renk ve şekil ağırlıklı özelliklerini dikkate alarak yapılmıştır, bu da çeşitliliğin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamıştır.

GLCM entropi değerleri hesaplanırken, tasarım niteliklerinin daha detaylı incelenmesi amacıyla 0°, 45°, 90°, 135° lik yönlerin tamamıyla hesaplama yapılmıştır. Mevcut görseller ile yapılan hesaplamalardaki değerlerin değişimini

görmek için yapay zekadan destek alınarak öneri tasarımlar yapılmış ve benzer konumdaki alanların entropi değerleri yeniden hesaplanmıştır. Daha sonra karşılaştırma yapılmıştır. Bu çalışma, GLCM entropi değerlerinin farklı açılarda hesaplanması ve yapay zeka destekli öneri tasarımlarının entropi değerlerine etkisinin incelenmesi üzerine odaklanmıştır. Bu süreçte, benzer konumdaki alanların entropi değerlerinin yapay zeka destekli öneri tasarımları sonrasında nasıl değiştiği karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

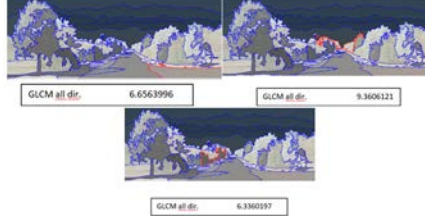
### **3. BULGULAR VE SONUÇ**

İnciraltı Kent Ormanı'na ait fotoğraflar öncelikle gri seviye ortak oluşum matrisine (GLCM) dönüştürülmüştür ve daha sonra alanın farklı noktalarından pikseller seçilmiş ve Entropi değerleri hesaplanmıştır. GLCM entropi değeri hesaplanırken düzensizliği, çeşitliliği dikkate aldığı için alandaki bitki çeşitliliğinin, kullanım alanlarının ve diğer ölçütlerin birleştiği noktalarda entropi değerleri daha yüksek çıkmıştır. Örneğin, gökyüzünde bir çeşitlilik olmadığı için entropi değerinin en düşük olduğu bölgelerden biri olacaktır. Aynı şekilde aynı tür bitki ve materyallerin kullanıldığı, düzenin maksimum olduğu noktalarda da Entropi değeri düşük çıkmıştır.

**Şekil 8. Mevcut Fotoğraf**



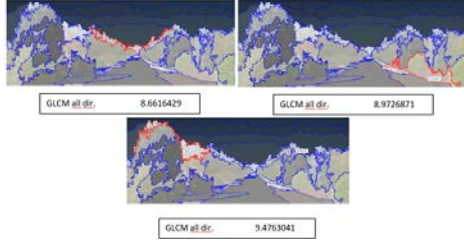
**Şekil 9. Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'ne (GLCM) Dönüştürülmüş Fotoğraf**



**Şekil 10. Yapay Zeka ile Oluşturulmuş Görsel**



**Şekil 11. Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'ne (GLCM) Dönüştürülmüş Yapay Zeka Görseli**

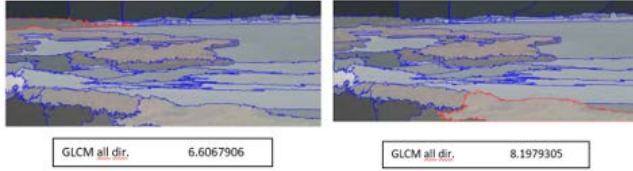


Daha sonra mevcut fotoğraflar üzerinden yapay zeka ile yapılan değişikliklerin olduğu görseller de gri seviye ortak oluşum matrisine (GLCM) göre dönüştürülmüş ve benzer noktalardan yapılan değişikliklere göre yeniden entropi değerleri hesaplanmıştır. Böylelikle çeşitliliğin entropi değeri üzerindeki etkisi karşılaştırılmıştır ve tasarım niteliğinin çeşitliliğini artırmaya yönelik yapılacak olan çalışmalarda nicel sonuç elde edilmesi açısından fikir oluşturması beklenmektedir.

**Şekil 12. Mevcut Fotoğraf**



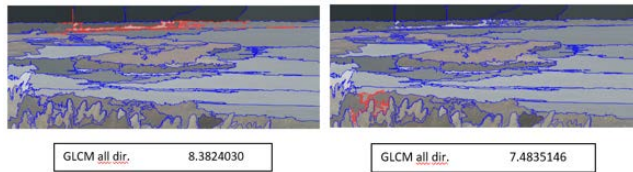
**Şekil 13. Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'ne (GLCM) Dönüştürülmüş Fotoğraf**



**Şekil 14. Yapay Zeka ile Oluşturulmuş Görsel**



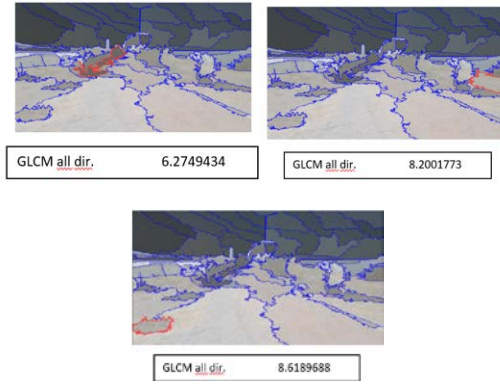
**Şekil 15. Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'ne (GLCM) Dönüştürülmüş Yapay Zeka Görseli**



**Şekil 16. Mevcut Fotoğraf**



**Şekil 17. Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'ne (GLCM) Dönüştürülmüş Fotoğraf**

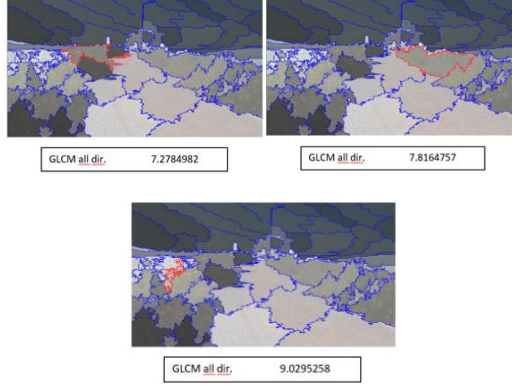


**Şekil 18. Yapay Zeka ile Oluşturulmuş Görsel**





**Şekil 19. Gri Seviye Ortak Oluşum Matrisi'ne (GLCM) Dönüştürülmüş Yapay Zeka Görseli**



Yapılan çalışmalar sonucunda tasarım niteliğinin çeşitliliğini entropi ile hesaplarken yatay, düşey ve diğer eksenlerde hesapladığımızda çıkan sonuçların tasarımda bulunan çeşitlilik ile arttığı gözlemlenmiştir. Entropisi hesaplanan alanda silueti oluşturan hat etkisi, kütle etkisi, düşey etki, yatay etki, form özellikleri, renk özellikleri, hiyerarşi, dominant etki, tekrar, devamlılık ve zaman etkisi ne kadar çeşitliyse entropi değerinin de arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum, tasarımın içerdiği çeşitliliğin entropi değerine yansıdığını göstermektedir. Ayrıca, yapay zeka destekli öneri tasarımlarının entropi değerlerine etkisinin incelenmesi, tasarımın çeşitliliğinin artmasında önemli bir rol oynadığı gözlenmiştir.

Çeşitlilik konusuna ikinci derece etki eden, entropi yaklaşımında değerlendirmeye kısmen alınan benzerlik, ritim, ölçek/hacim, doku ve örüntü, oran ve yön etkisinde de aynı durum gözlemlenmekte olup çeşitlilik arttıkça entropi değeri artmaktadır. Bu durum, tasarımın içerdiği çeşitliliğin entropi değerine yansıdığını göstermektedir. Ayrıca, yapay zeka destekli öneri tasarımlarının entropi değerlerine etkisinin incelenmesi, tasarımın çeşitliliğinin artmasında önemli bir rol oynadığı gözlenmiştir.

Mevcut görseller ile yapılan hesaplamalardaki değerlerin değişimini görmek için yapay zekadan destek alınarak öneri tasarımlar yapılmış ve benzer konumdaki alanların entropi değerleri yeniden hesaplanmıştır. Böylece farklı değerlendirme ölçütleri üzerinde yapılan değişikliklerin çalışma alanının tasarım niteliğine olan etkisi belirlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurularak İnciraltı Kent Ormanı'nın sürdürülebilir kullanımında tasarım ve planlama süreçlerine katkı sağlayacak öneriler geliştirilirken ilgili meslek disiplinlerine tasarım niteliğinin nicel olarak hesaplanmasında entropi yönteminin kullanımını hakkında fikir oluşturmaya beklenmektedir.

## **KAYNAKÇA**

1. Alp, I., Öztel, A., & Köse, M. S. (November 2015). Entropi Tabanlı MAUT Yöntemi ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması. Corporate Sustainability Performance Measuring with Entropy Based MAUT Method: A Case Study.
2. Akman, M. (2017). Entropi Kavramıyla Geçmişten Günümüze Helvetica'ya Bir Bakış ve Deneysel Tipografi. Sanat Ve Tasarım Dergisi, 7(2), 164-175. <https://doi.org/10.20488/www-std-anadolu-edu-tr.394027>.
3. Alpan, G. 2011. Bir Yönetim Modeli Önerisi: Toplam Entropi Yöntemi.
4. Aslan, A., & Akova, O. (2018). Butik Otellerde Otantik Unsurların Ve Hizmet Uzantılarının Misafir Memnuniyetine Etkisi. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(3), 2330-2344. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.413615>

5. Bollukcu, P., & Dal, İ. (2022). Peyzaj Mimarlığı Temel Tasarım Eğitiminde Çevrimiçi Bir Stüdyo Deneyimi. *Peyzaj*, 4(1), 55-68. <https://doi.org/10.53784/peyzaj.1129661>
6. Bostancı, H., Ocakçı, M. (2008) "Kent Silüetlerinin Entropi Yaklaşımı İle Değerlendirmesi" (2008) doi:10.13140/rg.2.1.2393.4484.
7. Brunese, L., & et al. (2020). Radiomics for Gleason Score Detection through Deep Learning. *Sensors*, 20(18), 5411. <https://doi.org/10.3390/s20185411>.
8. Brunese, L., & et al. (2020). Radiomics for Gleason Score Detection through Deep Learning. *Sensors*, 20(18), 5411. <https://doi.org/10.3390/s20185411>.
9. C. Gauge and S. Sasi, "Automated Colorization of Grayscale Images Using Texture Descriptors and a Modified Fuzzy C-Means Clustering," *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, Vol. 4 No. 2, 2012, pp. 135-143. doi: 10.4236/jilsa.2012.42013.
10. Cabral et al. (2013). Entropy in Urban Systems. *Entropy*. doi:10.3390/e15125223
11. Fan et al., (2018). Spatio–Temporal Pattern of the Urban System Network in the Huaihe River Basin Based on Entropy Theory. *Entropy*. doi:10.3390/e21010020
12. Caymaz & Hamameh, (2020). Evaluation of Aesthetic, Functional, and Environmental Effects on the Design of Urban Open Spaces: A Case Study of Istanbul Sishane Park, Turkey. *Journal of Contemporary Urban Affairs*. doi:10.25034/ijcua.2020.v4n2-7
13. Çakırca, Ş.Y. Demirtaş, G. 2022. Yenilik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizi. *sosyoekonomi*, 30(54), 313-334. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2022.04.17>
14. Demirhan, A. & Güler, İ. (2013). Özörgütlemeli Harita Ağları ve Gri Düzey Eş Oluşum Matrisleri ile Görüntü

Bölütleme. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 25(2).

15. Diaz-Chito, K., Hernández-Sabaté, A., & López, A. M. (2016). A reduced feature set for driver head pose estimation. *Applied Soft Computing*, 45, 98-107.

16. Doruk, B. (1973). *Mimari tasarıma giriş programı üzerine bir araştırma*. İstanbul: İTÜ.

17. Dr. Öğr. Üyesi, Demirel, H. G. (2023). “Doğa bilimlerinden sosyal bilimlere: Örgütsel entropi”. *R&S- Research Studies Anatolia Journal*, 6(4). 556-583.

18. Dugdale, J.S. 1996. *Entropy and Its Physical Meaning*, Taylor and Francise, London.

19. Eş, A., & Eren, D. (2021). *Mutfak Turizmi Hedef Pazarlarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Belirlenmesi*. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(78), 1204-1224. <https://doi.org/10.17755/esosder.812816>

20. Gençyılmaz, O., & Seçkin, G. (2020). *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Biyogazın Enerjisinin Çankırı İl'i İçin Potansiyelinin Belirlenmesi ve Kullanılabilirliği*. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology*, 3(3), 325-341.

21. Hacıoğlu, G. (2020). *A study on social sustainability in urban green spaces: The case of İnciraltı City Forest*. Unpublished master's thesis, İzmir Institute of Technology, İzmir, Turkey

22. Handscombe, Robert D. - Patterson, Eann A. 2004 *The Entropy Vector: Connecting Science and Business*, World Scientific Publishing, Singapore.

23. Haralick, R.M., Shanmugam, K., Dinstein, I., *Textural Features for Image Classification*, *IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics*, (1) 1973, 1, pp.610-621.

24. İzmir Büyükşehir Belediyesi. (6 Kasım 2006). *İzmir'in 2. Kuş Cenneti İnciraltı*. <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/izmirin-2-kus-cenneti-inciraltina/2254/156>

25. Kadiroğlu, Z., Şengür, A., & Deniz, E. (2018). Classification of Histopathological Breast Cancer Images With Low Level Texture Features, International Engineering and Natural Sciences Conference (IENSC 2018).
26. Karaçar, P., & Fidan, A. (2022). Kamusal Yapı Olarak Hastanelerde İyileştiren Mimariyi Etkileyen Tasarım İlkelerinin Değerlendirilmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 11(4), 1587-1601. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1191399>.
27. Kawachi I, Berkman LF. Social Ties and Mental Health" Journal of Urban Health (2001) doi:10.1093/jurban/78.3.458 (used: relevant to the task as it discusses the impact of social ties on mental health).
28. Kutsal Göllü, S., & Canbay Türkyılmaz, Ç. (2019). Kent Meydanlarının Ergonomik Ölçütler Açısından Değerlendirilmesi: Kadıköy Rıhtım Meydanı Örneği. Ergonomi, 2(1), 32-48. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.47950>
29. Ouyang, B., Yang, T., Li, H., Zhang, L., Zhang, Y., Zhang, J., Fei, Z., & Ye, Z. (2007). Identification of early salt stress response genes in tomato root by suppression subtractive hybridization and microarray analysis. Journal of Experimental Botany, 58(3), 507-520.
30. Öner, T., & Özön, E. (2018, Haziran 19). Entropi. İstanbul Teknik Üniversitesi Astronomi Kulübü. <https://astronomi.itu.edu.tr/fizik/entropi/>
31. ÖRK ÖZEL, S., & ÇABUK, S. (2022). Eksik sunumlu doğrusal deterministik regresyon modelinin tahmini: genelleştirilmiş maksimum entropi ve bayesçi yaklaşım. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 37(2), 815-824. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.897120>.
32. Pala Yavuzyiğit, Z. (2022). Osmanlı Dönemine Ait Bir İpek Halının Tasarım İlkeleri Bakımından İncelenmesi.

Motif Akademi Halkbilimi Dergisi, 15(40), 1287-1303.  
<https://doi.org/10.12981/mahder.1137660>.

33. Silabus.web.id. (2013). Teori Entropi. Erişim tarihi: [2013], <https://www.silabus.web.id/entropi/>

34. Şenel, E. Yıldız, M., & Bayköse, N. (2019). The Perceived Stress Reactivity Scale for Adolescent Athletes: Translation, Validity and Reliability Study. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 21(2), 360-365.  
<https://doi.org/10.15314/tsed.492895>.

35. Taşlaman, C. (2014). Din felsefesi açısından entropi yasası. *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (30), 3-25. <https://doi.org/10.15370/muifd.43916>

36. Ural,G. Bümen, N.T. 2016. A meta-analysis on instructional applications of constructivism in science and technology teaching: a sample of turkey. *ted eğitim ve bilim*, 41(185). <https://doi.org/10.15390/eb.2016.4289>.

37. Utku, S. Çıklaçandır, F.G.S. Özdemir, H.2020. Kumaşlarda hatayı yerel olarak arayan denetimsiz bir sistem. *tekstil ve mühendis*, 27(120), 252-259.  
<https://doi.org/10.7216/1300759920202712005>.

38. Üstün, U. Eryılmaz A. 2014. A research methodology to conduct effective research syntheses: meta-analysis. *ted eğitim ve bilim*, 39(174).  
<https://doi.org/10.15390/eb.2014.337>.

39. Yang, Xueqing, Blagodatsky, Sergeij A., Lippe, Melvin, Liu, Feng, Hammond, James, Xu, Jianchu, Cadisch, Georg, 2016. Land-use change impact on time-averaged carbon balances: rubber expansion and reforestation in a biosphere reserve, South-West China. *Forest Ecology and Management* 372, 149–163. <https://doi.org/DOI:10.1016/j.foreco.2016.04.009>

40. Yeşilyurt Alkan, A., Erol, D (2023). DSPİR Çerçevesi ile Ekosistem Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. *Kent Akademisi*, 16(1), 260-275.  
<https://doi.org/10.35674/kent.1086121>

41. Wang, L., et al. (2011). Growth propagation of yeast in linear arrays of microfluidic chambers over many generations. *Biomicrofluidics*, 5(4), 44118-441189

# SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTLER VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ

**Sebahat Sinem ÖZYURT ÖKTEN<sup>1</sup>**

**Asuman AYSU KAPAN<sup>2</sup>**

## 1. GİRİŞ

Sürdürülebilir kent kavramı, mevcut kaynak talebini etkili bir şekilde azaltırken, daha yüksek bir yaşam kalitesine ulaşmayı amaçlayan kentsel gelişime çok yönlü bir yaklaşımı kapsamaktadır. Son yıllardaki tanımıyla sürdürülebilir kent, enerji ve malzeme gibi kaynaklara olan talebi etkili bir şekilde azaltan politikalarla birlikte daha yüksek bir yaşam kalitesinin gerçekleştiği bir yer olarak kavramsallaşmaktadır. Bu yaklaşım, bir kentin sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli kalkınma ilkelerinin adil ve dengeli şekilde uygulanması gerekliliği anlayışını ortaya çıkarmaktadır (Bibri, 2021). Aynı zamanda sürdürülebilir kent kavramı, vatandaşlara daha iyi bir yaşam kalitesi sunmayı sağlamak amacıyla geliştirilen akıllı şehir konseptleriyle de yakından ilişkilidir (Ewing & Hamidi, 2015). Sürdürülebilir şehirlerin diğer bir yönü de çevresel ve sosyo-ekonomik eşitliği sağlamayı hedeflerken sosyo-ekonomik faydaları en üst düzeye çıkarmaktır (Lee ve ark., 2015).

Kentsel sürdürülebilirlik bağlamında sürdürülebilir kent modelleri için çeşitli göstergeler ve değerlendirme çerçeveleri bulunmaktadır. Örneğin, kentsel sürdürülebilirlik göstergeleri

---

<sup>1</sup> Doç. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, sinem.okten@iste.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4010-2565.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, asuman.aysu@iste.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1225-8362.



kullanılarak şehirlerdeki gelişmelerin değerlendirilmesi, farklı şehirler arasında değişen sürdürülebilirlik seviyelerini ortaya çıkarmaktadır. Bu değerlendirmelere göre kentlerin sürdürülebilirlik düzeyleri, beklenenin aksine birbirlerinden oldukça farklı seviyelerde çıkabilmektedir (Bibri, 2015). Son yıllarda yapılan araştırmalara göre, kentsel operasyonları, işlevleri, tasarımları, stratejileri, hizmetleri ve politikaları uyumlu hale getirerek gerekli sürdürülebilirlik seviyesine ulaştırmak için akıllı uygulamaların kentlerin planlama süreçlerine entegre edilmesi gerekmektedir (Chang & Chen, 2015).

Sürdürülebilir kentlerde bulunması gereken başka bir nitelik ise kentsel sağlıktır. Kentsel sağlığın oluşması ise sera gazı emisyonları, nüfus davranışları, çevresel tehlikelere maruz kalma ve sağlık hizmetlerinin niteliği gibi faktörler de dahil olmak üzere kent özelliklerinin ve politikalarının sürdürülebilirlikle ilişkisini ortaya koyan ampirik kanıtların varlığıyla sağlanabilmektedir (Sun & Zhou, 2023).

Sonuç olarak sürdürülebilir kent kavramının sağlanması, sosyo-ekonomik ve çevresel faydalar arasındaki dengeyi vurgulayan, kentsel gelişime bütünsel bir yaklaşımı kapsamaktadır.

Sürdürülebilir kentler kapsamında farklı kent modelleri gündeme gelmektedir. Bu çalışma kapsamında akıllı kent, kompakt kent ve eko-kent model yaklaşımları ve bu modellerin uygulandığı kentlerde ortaya çıkan olumlu ve olumsuz gelişmeler incelenmiştir.

## **2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTLER**

Sürdürülebilir kentler çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlar olmak üzere üç temel fonksiyonun etkileşimi

sonucunda oluşan dengeli bir sistemi ifade etmektedir. Bu dengenin sağlanması vatandaşların yaşam kalitesi yüksek ve insan haklarına yakışır bir yaşam sürmesini sağlamaktadır. Genel olarak ifade etmek gerekirse çevresel boyut, çevrenin korunması, kaynak yönetimi ve ekolojik ayak izlerinin azaltılması gibi konuları kapsamaktadır (Echendu, 2020). Sosyal boyutlar sosyal sermaye, vatandaşın yaşam kalitesi ve toplumun refahı gibi unsurları kapsamakta olup sürdürülebilir kent girişimlerinde halkın katılımı süreçlerinin ve kapsayıcılığın önemini vurgulamaktadır (Ruiz ve ark., 2019). Ekonomik boyut ekonomik sürdürülebilirliğe, entelektüel sermayeye ve ekonomik kalkınma için uzun vadeli planlamaya odaklanarak ekonomik dayanıklılık ve sürdürülebilir büyüme ihtiyacını vurgulamaktadır (Ruiz ve ark., 2019).

## **2.1. Akıllı Kent Modeli**

Akıllı kentler, şehir yönetimi, eğitim, sağlık, kamu güvenliği, emlak, ulaşım ve kamu hizmetleri de dahil olmak üzere kritik altyapı bileşenlerinin ve hizmetlerinin verimliliğini ve birbirine bağlılığını geliştirmek için akıllı bilgi işlem teknolojilerini kullanan bir kentsel sistem olarak tanımlanabilmektedir (Meijer & Bolivar, 2015; Tong ve ark., 2021). Akıllı şehir kavramı, verimliliği, ekonomik kalkınmayı, sürdürülebilirliği ve kentsel alanlardaki vatandaşların yaşam kalitesini artırmak için teknoloji ve verilerden yararlanmayı amaçlayan yönetim, çevre, ekonomi, hareketlilik, insanlar ve yaşam gibi temel öğelere akıllı özelliklerin entegrasyonu ile karakterize edilmektedir (Lai ve ark., 2020; Prevelianaki ve diğerleri, 2022). Akıllı kentler, hızlı kentleşmeden kaynaklanan sürdürülebilirlik sorunlarına potansiyel çözümler bulmak amacıyla ortaya çıkmıştır ve dünya çapında şehirler akıllı girişimlerle gelişmeye devam etmektedir (Toli ve Murtagh, 2020).

Akıllı kent modelinin, kentsel sisteme sağladığı avantajlar arasında verimlilik artışı, ekonomik kalkınma ve sürdürülebilirlik potansiyelinin yanı sıra teknoloji ve veri entegrasyonu yoluyla kent sakinlerinin yaşam kalitesinin iyileştirilmesi yer almaktadır. Ancak akıllı kent modelinde, farklı ölçeklerdeki uygulamalar sonucunda gerçekleşen çalışmaların ve çözümlerin heterojenliği, geliştirilen kentsel stratejilerin genellenmesi açısından zorluklar çıkarabilmektedir (Dameri & Rosenthal-Sabroux, 2014; Balakrishna, 2012).

### **2.1.1. Akıllı Kent Barselona, İspanya**

En başarılı akıllı kent örneklerinden biri, hiç şüphesiz İspanya'nın Barselona kentidir. Barselona, trafik akışını optimize etmek, enerji tüketimini azaltmak ve atık yönetimini iyileştirmek için sensörlerin ve veri analitiğinin kullanılması da dâhil olmak üzere çeşitli akıllı girişimleri hayata geçiren ilk kentlerden biridir. Kentte aynı zamanda akıllı sokak aydınlatmaları, akıllı park sistemleri ve vatandaşların katılımına yönelik dijital platformlar gibi akıllı teknolojileri kamu hizmetlerine de entegre eden bir sistem de geliştirilmiştir. Kentte aktif olarak kullanılan elektrikli otobüsler ve akıllı park sistemleri gibi akıllı mobilite çözümlerinin uygulanması, trafik sıkışıklığının azalmasına ve hava kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunarak daha sürdürülebilir bir kentsel çevreye imkan sağlamaktadır.

Barselona'yı akıllı kent sisteminde başarılı kılan en önemli özelliği ise kentsel planlamayı ve sürdürülebilirliği geliştirmek için veri odaklı yaklaşımlardan yararlanırken bir yandan da hizmet edeceği hedef kitleyi, yani kent sakinlerini unutmamış olmasıdır. Vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmek için teknoloji ve veriden yararlanan bir kent sistemi oluşturulmuştur.

Barselona kentine, akıllı kent modelinin sağladığı avantajlar olduğu gibi dezavantajlar da bulunmaktadır. Bu modelin kente sağladığı en önemli avantaj, yerel yönetim yetkililerinin de ifade ettiği gibi şehrin verimliliğe, yaşam kalitesine ve sosyal eşitliğe odaklanmış olmasıdır (March & Ribera-Fumaz, 2016). Barselona'nın akıllı şehir modeli, teknolojiyi vatandaşların hizmetine sunarak kapsayıcı, demokratik ve katılımcı olacak şekilde tasarlanmıştır (Noori ve ark., 2020). Ek olarak şehir, Barselona Kent Konseyi ve Belediye Bilişim Enstitüsü'nün ortak çalışmaları olarak Barselona örneğinde ortaya çıkan sonuçlardan da yola çıkarak akıllı kent strateji ve politikalarının oluşturulması için sağlıklı bir temel sunmaktadır (Bibri & Krogstie, 2020a). Sürekli değişen ve gelişen dünya düzeninde Barselona kentinin bir diğer odağı ise sahip oldukları akıllı kent statüsünün sürekli yenilenmek zorunda olan bir konsepte sahip olmasıdır. Bu kapsamda kent, yeni bir Barselona Modeli'nin geliştirilmesine katkıda bulunarak tüm akıllı sistemini dijital dönüşüm için referans olarak sunmaktadır (Charnock vd., 2019). Kentin, akıllı kent stratejisi aynı zamanda yaygın teknoloji ağı ile kültür ve eğitime evrensel erişimi sağlamayı da amaçlamaktadır (Angelidou vd., 2017).

Bu uygulamaların sağladığı avantajlar gibi dezavantajları da bulunabilmektedir. Akıllı şehir teknolojilerinin ve girişimlerinin uygulanması için büyük miktarlarda verinin toplanması ve kullanılması bireysel mahremiyet ve veri koruması açısından risk oluşturabileceğinden, veri gizliliği ve güvenliği ile ilgili endişeler bulunmaktadır. Ek olarak, akıllı teknolojilerin entegrasyonu, nüfusun belirli kesimlerinin bu teknolojilere sınırlı erişimi veya sınırlı aşinalığı olabileceğinden, hizmet erişimi ve kullanımında potansiyel eşitsizliklere yol açabileceğinden sosyal açıdan eşitsizlikler de söz konusu olabilmektedir. Ayrıca, Barselona'da akıllı kent modellerinin

etkisiyle de gelişen turizmin, şehrin genel sürdürülebilirliğini ve yaşanabilirliğini etkileyebilecek siyasi istikrarsızlık ve terörizm ilgili sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

## **2.2.Kompakt Kent Modeli**

Kompakt kent kavramı, kentsel planlama ve sürdürülebilirlik literatüründe kapsamlı bir tartışma konusu olmuştur. Kompakt kent fikri, daha yüksek kentsel yoğunluğun ve karma arazi kullanımının kentsel yayılmanın azalmasına ve daha sürdürülebilir kentsel gelişime yol açabileceği fikrine dayanmaktadır (Stevenson ve ark., 2016). Kompakt bir kent, kentsel yayılmayı ortadan kaldırmayı, kirliliği azaltmayı ve sosyal adaleti teşvik etmeyi amaçlayan yüksek yoğunluklu gelişme, karma arazi kullanımı ve uygun toplu taşıma ile karakterize edilmektedir (Zhao vd., 2020). Bu modeli destekleyen uzmanlar, kompakt kentlerin motorlu taşıtların daha az kullanıldığı, temel kullanım alanlarına yakınlıktan kaynaklı yürüme alışkanlığının arttığı, bisiklet vb. alternatif ulaşım araçlarının kullanıldığı, toplu taşımaya yönelik arzın arttığı ve dolayısıyla verimli arazi tahribatını engelleyerek etkin koruma-kullanma dengesinin sağlanabileceğini savunmaktadırlar (Stevenson ve ark. 2016). Kompakt kentler, şehir ve şehir-bölge ölçeğinde sürdürülebilir kaynak yönetimine katkıda bulunarak enerji ve kaynak verimliliğini de kontrol etmektedir (Fertner & Große, 2016). Kompaktlık ile arazi kullanım verimliliği arasında koordineli bir ilişki bulunmaktadır. Küçülen yani kompaktlaşan kentlerde, kompakt kent stratejilerine uyumlu kalkınma, verimli arazi kontrolünde etkili olmuş ve kentlerin canlılığını arttırmıştır (Wang ve ark., 2022). Ek olarak, kompakt kentler yoğunlaşan kentsel alanda çeşitli sosyal ve ekonomik faaliyetler için ulaşılabilir fırsatlar sunduklarından, sosyal eşitliğin sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır (Burton, 2000). Kentte vatandaşlar hizmet ve tesislere daha kolay ve ucuz ulaşımı sağladıkları için genel sağlık ve refah düzeyi de artmaktadır

(Burton, 2002; Stevenson ve diğerleri, 2016). Kompakt kentler aynı zamanda, yaşlı bireylerin kent yaşamına entegrasyonu, yürünebilirliği, aktif ulaşımı ve yeşil alanlara erişimi teşvik ederek fiziksel ve zihinsel refahın artmasına katkı sağladığı için sağlıklı yaşlanma süreçlerinin gelişimi, etkin ve ulaşılabilir sağlık sistemleri de sağlamaktadır (Sun ve Zhou, 2022; Bibri, 2021a). Kompakt kentler, sürdürülebilir kent modellerinin genel olarak ilk hedefte aldığı çevresel boyutların yanında, altyapının verimli şekilde kullanılması ve kent içi ulaşım ve kullanım maliyetlerinin de azaltılmasıyla ekonomik sürdürülebilirliği diğer modellere göre daha çok destekleyerek farklı bir yaklaşım sergilemektedir (Burton, 2000).

Her yaklaşımda olduğu gibi kompakt kentin uygulama aşamalarında da zorluklar bulunmaktadır. Kompakt kentler için yapılan en belirgin eleştiriler yoğunlaşan kentsel yaşam alanlarının olumsuz etkileri olabileceği yönündedir. Bu kullanım sonucunda ulaşım sisteminde oluşabilecek yoğunluk ve tehlikeler ve kişi başına düşen yeşil alan miktarının azlığı, yeşil alanlara sınırlı erişimle birliktetoplumda strese dayalı sağlık problemleri oluşturabilmektedir (Fuller & Gaston, 2009; Lee vd., 2014; Howley, 2009). Bir diğer problem ise düşük gelirli kent sakinleri için artan konut maliyetleri ve arazi değerinden kaynaklı dışlanma sorunlarıdır. Ek olarak yoğunlaşan kentsel kullanımlar geleneksel toplum yapısıyla uyumlu olmayabileceği için kültürel ve sosyal bozulmalara neden olabilmektedir (Campos vd., 2021).

### **2.2.1. Kompakt Kent Dresden, Almanya**

Almanya'nın Dresden kenti, sahip olduğu peyzaj planı ile yeşil altyapı ve ekosistem hizmetlerinin entegrasyonunun sağlanmasıyla yeşil bir ağ sistemine sahip, kompakt bir kenttir (Artmann vd., 2017). Kentte yüksek yoğunluklu gelişme, karma arazi kullanımı ve toplu taşımanın optimizasyonu ilkeleriyle

uyumlu bir sistem bulunmaktadır. Doğal manzaralar korunmakta ve sürdürülebilir kentsel gelişim desteklenmektedir. Dresden kenti, yeşil altyapının kompakt şehir çerçevesine entegrasyonu sağlanmasıyla çevresel sürdürülebilirliği ve kaynak verimliliğini ön planda tutan kapsamlı bir kentsel planlama örneğini oluşturmaktadır. Dresden’de kompaktlık, kentsel yaşamda kolaylık ve verimliliği teşvik ederek hizmet ve tesislere erişimin iyileştirilmesine imkan sağlamaktadır (Artmann ve ark., 2017). Bunun yanında Dresden örneğinde de karşılaşılan önemli bir sorun olarak kompakt kentlerin yüksek yoğunluklu doğası nedeniyle oluşan sınırlı yaşam alanı ve özel yeşil alanlara erişimin azalmasıdır. Bu durum kent sakinlerinin, özellikle de çocuklu ailelerin yaşam kalitesini etkilemektedir (Artmann ve ark., 2017). Kompak kent Dresden’de karşılaşılan bir diğer sorun ise ekonomik faaliyetlerin tek bir Merkezi İş Bölgesi (MİA) içerisinde yoğunlaşması sonucunda artan trafik yoğunluğudur. Ek olarak bu durum istihdamın tek bir bölgede yoğunlaşmasına neden olarak sosyal ve ekonomik eşitsizliklerin oluşmasına neden olmuştur (Artmann ve ark., 2017).

### **2.3.Eko-kent Modeli**

Eko-kent, çevresel sürdürülebilirliği, kaynak verimliliğini ve kent sakinlerinin refahını ön planda tutan kentsel gelişime yönelik bütünsel bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu model, aktif yenilenebilir enerji kullanımı, toplu taşıma sistemi tarafından desteklenen yoğun bir kentsel doku, kaynakların korunması, su ve atıkların azaltılması ve yeniden kullanımı, yeşil binalar, kentsel yenileme, yerel kentsel tarım, tüm sosyo-ekonomik ve etnik gruplar için uygun fiyatlı konutlar ve iyileştirilmiş iş fırsatlarını kapsamaktadır. Eko-kent modeli, çevresel etkiyi en aza indiren, sürdürülebilir yaşamı teşvik eden ve kent sakinlerinin genel yaşam kalitesini artıran kentsel ortamlar yaratmayı amaçlamaktadır (Li ve ark., 2019). Eko-kent modeli, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları kapsayan kentsel

gelişime yönelik kapsamlı ve bütünleşik bir yaklaşımı temsil etmektedir. Kentlerde sürdürülebilir, dayanıklı ve yaşanabilir ortamların oluşmasını teşvik etmektedir (Li ve ark., 2022).

### **2.3.1. Eko-kent Tianjin, Çin**

Tianjin Eko-Kenti, yeşil binalar, yenilenebilir enerji kaynakları, verimli toplu taşıma sistemleri, kaynakların korunması ve atıkların azaltılmasına odaklanan bir çevresel sürdürülebilirlik modeli çerçevesi oluşturmuştur. Kent sakinlerine yüksek bir yaşam kalitesi sunulmakta ve çevresel kirlilikler kontrol altında tutulmaktadır. Eko-kent Tianjin’de modelin ilkeleriyle uyumlu ve sürdürülebilir, dayanıklı ve yaşanabilir kentsel ortam potansiyelini ortaya koyan, kentsel gelişime yönelik kapsamlı ve entegre bir kent sistemi bulunmaktadır (Li ve ark., 2019).

Kentte, sürdürülebilirlik ilkelerine odaklanan, çevresel etkileri en aza indiren ve kent sakinlerine yüksek bir yaşam kalitesi sunmak için yasarlanan yüksek konut kuleleri bulunmaktadır (Chang, 2017). Kentte çevresel sürdürülebilirliğin korunması kadar, finansal sürdürülebilirliğin sağlanmasıyla ekonomik kalkınmayı destekleme çabaları da ön plandadır. Piyasaya dayalı bir işletme modeli benimsenmekte ve özel sektörün her alanda geniş katılımı teşvik edilmektedir. Finansal desteklerle teşvik edilen sektörler ekonomik kalkınmaya destek olmaktadır. Bunun yanında sosyal sürdürülebilirlik Tianjin kenti örneğinde önemli bir sorun oluşturmuştur. Toplumsal birliktelik ve kültürel değerlerin korunarak sürdürülebilirliği sağlanamamıştır (Hu ve ark., 2016).

## **3. SONUÇ**

Sürdürülebilir kent modellerinin gelişimi, akıllı teknolojiler, ekolojik yaklaşımlar, sosyo-ekolojik perspektifler,



ekonomik özerklik gibi konuların farklı boyutlarda ele alınmasıyla mümkün olmaktadır. Peponi ve Morgado (2020), sürdürülebilir kentsel gelişim kavramlarının sürekli olarak değişim gösterdiğini ve bu değişimin kendini iyileştirdiğini vurgulamaktadır. Bibri ve Krogstie (2017) ve Semyachkov (2022), bu gelişim sürecindeki en aktif rolün bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) olduğunu, sürdürülebilir kentsel formların şekillendirilmesinde, akıllı sürdürülebilir kent modellerinin ve teknolojilerinin belirlenmesinde oldukça önemli bir yere sahip olduğunu belirtmektedir.

Bibri ve Krogstie (2020b), eko-kent ve sürdürülebilir kent modellerinin yerel düzeyde kentsel planlama ve kalkınma sürecinde etkin rol oynadığını, uygulama yapılan kentlerin bu açıdan incelenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ding ve ark. (2016) ise, Çin'de yapılan uygulamaların kent model yaklaşımlarında çok yönlü sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesine yönelik önemli stratejiler geliştirebileceğini vurgulamıştır.

Fayad (2022), kentlerin kendilerine özgü koşullara sahip olmasından dolayı kentsel modellerin de her kent için farklı uygulama sonuçları doğuracağını belirtmiştir. Degai ve ark. (2021) ise Fayad (2022) ile benzer görüşte olup, kentsel sürdürülebilirlik programları geliştirirken şehirlerin nasıl işlediğini ve performans gösterdiğini anlamının önemini vurgulayarak, sürdürülebilir kentsel gelişime bütüncül yaklaşımın gerekliliğini vurgulamaktadır. Azambuja ve ark. (2020) ise, sürdürülebilir kent modeli yaklaşımlarında temel unsurlar olan dijital, akıllı, ekolojik, sürdürülebilir ve akıllı kent yaklaşımlarının kentlere sağladığı katkılar kadar entegrasyon zorlukları ve mevcut ekosisteme olan negatif etkilerini de düşünmek gerektiğine dikkat çekmektedir.

Özetle, sürdürülebilir kent modellerinin geliştirilmesi, akıllı teknolojileri, eko-kent stratejilerini, sosyal-ekolojik riskleri ve yerel düzeydeki uygulamaları bütünleştiren çok boyutlu bir yaklaşımı gerektirmektedir. Çalışma kapsamında incelenen akıllı kent, kompakt kent ve eko-kent yaklaşımları ve uygulama örneklerinden de yola çıkarak kentlerin uyum sağlayacakları modellerde kendi niteliklerini bilerek, kente entegre edilebilecek gerçekçi yaklaşımları benmsmeleri gerekmektedir. Uygun sürdürülebilir kentsel gelişim modellerinin seçilmesi, ilgili yerleşimin sürdürülebilir gelişiminde mutlaka katkı sağlayacaktır.

### **KAYNAKÇA**

- ANGELİDOU, M., KARACHALİOU, E., ANGELİDOU, T. & STYLİANİDİS, E. (2017). Cultural heritage in smart city environments. the international archives of the photogrammetry remote sensing and spatial information sciences, XLII-2/W5, 27-32. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-xlii-2-w5-27-2017>
- ARTMANN, M., BASTIAN, O. & GRUNEWALD, K. (2017). Using the concepts of green infrastructure and ecosystem services to specify Leitbilder for compact and green cities—The example of the landscape plan of Dresden (Germany). Sustainability, 9, 198. <https://doi.org/10.3390/su9020198>
- AZAMBUJA, L. S. d., PEREİRA, G. V., & KRİMMER, R. (2020). Clearing the existing fog over the smart sustainable city concept. Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance. <https://doi.org/10.1145/3428502.3428595>

- BALAKRISHNA, C. (2012). Enabling technologies for smart city services and applications, 2012 Sixth International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies, Paris, France, 223-227, <https://doi.org/10.1109/ngmast.2012.51>
- BİBRİ, S.E. (2021a). The underlying components of data-driven smart sustainable cities of the future: a case study approach to an applied theoretical framework. *European Journal Of Futures Research*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40309-021-00182-3>
- BİBRİ, S.E. (2021b). Data-driven smart sustainable cities of the future: new conceptions of and approaches to the spatial scaling of urban form. *future cities and environment*, 7(1). <https://doi.org/10.5334/fce.120>
- BİBRİ, S. E. & KROGSTIE, J. (2017). Ict of the new wave of computing for sustainable urban forms: their big data and context-aware augmented typologies and design concepts. *Sustainable Cities and Society*, 32, 449-474. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.04.012>
- BİBRİ, S.E. & KROGSTIE, J. (2020). Environmentally data-driven smart sustainable cities: applied innovative solutions for energy efficiency, pollution reduction, and urban metabolism. *Energy Inform*, 3, 29 <https://doi.org/10.1186/s42162-020-00130-8>
- BİBRİ, S. E. & KROGSTIE, J. (2020b). Smart eco-city strategies and solutions for sustainability: the cases of royal seaport, stockholm, and western harbor, malmö, sweden. *Urban Science*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.3390/urbansci4010011>
- BURTON, E. (2000). The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis. *Urban Studies*, Vol. 37, No. 11, 1969–2001.

- CAMPOS, M., KAİN, J-H., OLOKO, M., STENBERG, J. & ZAPATA, P. (2021). "Urban Qualities and Residents' Strategies in Compact Global South Cities: The Case of Havana." *Journal of Housing and the Built Environment* 37 (May): 529–51. <https://doi.org/10.1007/s10901-021-09856-7>.
- CALZADA, I. (2017). The Techno-Politics of Data and Smart Devolution in City-Regions: Comparing Glasgow, Bristol, Barcelona, and Bilbao. *Systems*, 5, 18. <https://doi.org/10.3390/systems5010018>
- CALZADA, I., (2018). (Smart) Citizens from Data Providers to Decision-Makers? The Case Study of Barcelona. *Sustainability*, 10, 3252. <https://doi.org/10.3390/su10093252>
- CHANG, I.-C. C. (2017). Failure matters: Reassembling eco-urbanism in a globalizing China. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 49(8), 1719-1742. <https://doi.org/10.1177/0308518X16685092>
- CHARNOCK, G., MARCH, H., & RİBERA-FUMAZ, R. (2021). From smart to rebel city? Worlding, provincialising and the Barcelona Model. *Urban Studies*, 58(3), 581-600. <https://doi.org/10.1177/0042098019872119>
- DAMERİ, R.P. & ROSENTHAL-SABROUX, C. (2014). Smart City and Value Creation. In: Dameri, R., Rosenthal-Sabroux, C. (eds) *Smart City. Progress in IS*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3_1)
- DEGAİ, T., KHORTSEVA, N., MONAKHOVA, M., & PETROV, A. N. (2021). Municipal programs and sustainable development in russian northern cities: case

- studies of murmansk and magadan. *Sustainability*, 13(21), 12140. <https://doi.org/10.3390/su132112140>
- DİNG, L., SHAO, Z., ZHANG, H., XU, C., & WU, D. (2016). A comprehensive evaluation of urban sustainable development in china based on the topsis-entropy method. *Sustainability*, 8(8), 746. <https://doi.org/10.3390/su8080746>
- ECHENDU, A.J. (2020). Urban planning — “It’s all about sustainability”: Urban planners’ conceptualizations of sustainable development in Port Harcourt, Nigeria. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Vol. 15, No. 5, pp. 593-601. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150501>
- EWİNG, R. & HAMİDİ, S. (2015). Compactness versus sprawl: a review of recent evidence from the United States, *Journal of Planning Literature*, 30(4), 413-432. <https://doi.org/10.1177/0885412215595439>
- HU, M-C., WADİN, J.L., LO, H-C. & HUANG, J-Y. (2016). Transformation toward an eco-city: lessons from three Asian cities *Journal of Cleaner Production*, 123, 77-87
- FAYAD, M. E. (2022). Modelling for integrated sustainable urban transformation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1056(1), 012042. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1056/1/012042>
- FERTNER, C. & GROÙE, J. (2016). Compact and resource efficient cities? synergies and trade-offs in european cities. *European Spatial Research and Policy*, 23(1), 65-79. <https://doi.org/10.1515/esrp-2016-0004>
- FULLER, R.A. & GASTON, K.J. (2009). The scaling of green space coverage in European cities. *Biology Letters*, 5, 352–355 doi:10.1098/rsbl.2009.0010

- HOWLEY, P. (2009). Attitudes towards compact city living: Towards a greater understanding of residential behaviour. *Land Use Policy*, 26(3), 792-798. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.10.004>
- HU, M-C., WADİN, J.L., LO, H-C. & HUANG J-Y. (2016). Transformation toward an eco-city: lessons from three asian cities. *journal of cleaner production*, 123, 77-87. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.033>
- LAİ, C.S., JİA, Y., DONG, Z., WANG, D., TAO, Y., LAİ, Q.H., WONG, R.T.K., ZOBAA, A.F., WU, R. & LAİ, L.L. (2020). A review of technical standards for smart cities. *Clean Technol*, 2, 290-310. <https://doi.org/10.3390/cleantechnol2030019>
- LEE, J., KURİSU, K., AN, K., & HANAKİ, K. (2015). Development of the compact city index and its application to Japanese cities. *Urban Studies*, 52(6), 1054-1070. <https://doi.org/10.1177/0042098014536786>
- LEE, J., KURİSU, K., KYOUNGJİN, A. & KEİSUKE, H. (2014). Development of the compact city index and its application to Japanese cities. *Urban Studies*. 52. [10.1177/0042098014536786](https://doi.org/10.1177/0042098014536786).
- Lİ, Y., COMMENGES, H., BORDİGNON, F., BONHOMME, C. & DEROUBAİX, J.F. (2019). The Tianjin Eco-City model in the academic literature on urban sustainability, *Journal of Cleaner Production*, 213, 59-74. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.018>
- Lİ, J., WANG, Q., XUAN, Y. & ZHOU, H. (2021). User demands analysis of Eco-city based on the Kano model—An application to China case study. *Plos One*, 16(3), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248187>

- LÍ, L., XÍAN, S. & QÍ, Z., 2022. Planning for Eco-City in China: Policy Mobility in Path Creation of Eco-Zhuhai, Sustainable Development Research, 4(2), <https://doi.org/10.30560/sdr.v4n2p27>
- LÓPEZ-RUIZ, V.R., JOSÉ-LUIS A.N. & DOMÍNGO N.P. (2019). An intellectual capital approach to citizens' quality of life in sustainable cities: a focus on Europe, Sustainability, 11(21), 6025. <https://doi.org/10.3390/su11216025>
- LYNCH, C.R. (2019). Contesting digital futures: urban politics, alternative economies, and the movement for technological sovereignty in barcelona. antipode, 52(3), 660-680. <https://doi.org/10.1111/anti.12522>
- MARCH, H., & RÍBERA-FUMAZ, R. (2016). Smart contradictions: the politics of making barcelona a self-sufficient city. european urban and regional studies, 23(4), 816-830. <https://doi.org/10.1177/0969776414554488>
- MEIJER, A., & BOLÍVAR, 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. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- MÍAO, B. & LANG, G. (2015). A tale of two eco-cities: experimentation under hierarchy in Shanghai and Tianjin, Urban Policy and Research, 33(2), 247-263. <https://doi.org/10.1080/08111146.2014.967390>
- NOORÍ, N., HOPPE, T., de JONG, M. (2020). Classifying Pathways for Smart City Development: Comparing Design, Governance and Implementation in Amsterdam, Barcelona, Dubai, and Abu Dhabi. Sustainability, 12, 4030. <https://doi.org/10.3390/su12104030>

- PEPONİ, A. & MORGADO, P. (2020). Smart and regenerative urban growth: a literature network analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2463. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072463>
- POW, C. P., & NEO, H. (2013). Seeing Red Over Green: Contesting Urban Sustainabilities in China. *Urban Studies*, 50(11), 2256-2274. <https://doi.org/10.1177/0042098013478239>
- PREVELIANAKİ, K., SHERRATT, F. & HENJEWELE, C. (2022). ISO standards or global indices: who decides if a city is smart?. *IOP conference series earth and environmental science*, 1101(2), 022045. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1101/2/022045>
- RAPOPORT, E. (2014). Utopian visions and real estate dreams: the eco-city past, present and future. *Geography Compass*, 8(2), 137-149. <https://doi.org/10.1111/gec3.12113>
- SEMYACHKOV, K. (2022). Smart city sustainable configuration. *SHS Web of Conferences*, 141, 01015. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214101015>
- STEVENSON, M., THOMPSON, J., DE SÁ TH, EWİNG R., MOHAN, D., MCCLURE, R., ROBERTS, I., TİWARİ, G., GİLES-CORTİ, B., SUN, X., WALLACE, M. & WOODCOCK, J. (2016). Land use, transport, and population health: estimating the health benefits of compact cities. *Lancet*, 10, 388(10062):2925-2935. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30067-8.
- SUN, F. & ZHOU, Y. (2022). Health benefits of compact cities for Chinese older adults: Nation-level study of Chinese cities. *Transactions in Planning and Urban Research*, 1(3-4), 289-308. <https://doi.org/10.1177/27541223221146704>



- SUN, F. & ZHOU, Y. (2023). Decision making on allocating urban green spaces based upon spatially-varying relationships between urban green spaces and urban compaction degree. *sustainability*, 7(10), 13399-13415. <https://doi.org/10.3390/su71013399>
- TOLÌ, A.M. & MURTAGH, N. (2020). The concept of sustainability in smart city definitions. *Frontiers In Built Environment*, 6. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2020.00077>
- TONG, Z., YE, F., YAN, M., LIU, H. & BASODÌ, S. (2021). A survey on algorithms for intelligent computing and smart city applications, *Big Data Mining and Analytics*, 4(3), 155-172, <https://doi.org/10.26599/bdma.2020.9020029>
- ZHAN, C. & DE JONG, M. (2017). Financing Sino-Singapore Tianjin Eco-City: What Lessons Can Be Drawn for Other Large-Scale Sustainable City-Projects? *Sustainability*, 9, 201. <https://doi.org/10.3390/su9020201>
- ZHAO, F., TANG, L., QIU, Q. & WU, G. (2020). The compactness of spatial structure in Chinese cities: measurement, clustering patterns and influencing factors. *Ecosystem Health And Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/20964129.2020.1743763>
- WANG, Y., LIU, Y., ZHOU, G., MA, Z., SUN, H. & FU, H. (2022). Coordinated relationship between compactness and land-use efficiency in shrinking cities: A Case Study of Northeast China. *Land*, 11, 366. <https://doi.org/10.3390/land11030366>

# EĞİTİM - MEKÂN İLİŞKİSİ

Tülay ZORLU<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

Eğitim en genel tanımı ile yeni kuşakların bilgi, beceri ve değerlere ilişkin gerekli kazanımları elde edebilmeleri amacı ile yürütülen etkinlikler bütünüdür. Eğitim, bireyi ve bireyler aracılığıyla toplumları değiştiren ve insanoğlunun yaşamı boyunca hayatının her alanını etkileyen bir süreçtir. Eğitim toplumların gelişimini ve kalkınmasını destekleyen, en önemli araçtır. Geniş tanımı ile eğitim okul öncesinde aile de başlar ve yaşamın tüm evrelerinde sürer (Anonim, 1992; Yavuzer, 1997).

Bilim, teknoloji ve haberleşmenin çok hızlı bir gelişme gösterdiği çağımızda yaratıcılık başarı için gereken temel özelliklerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda eğitim yaratıcı bireyler yetiştirilmesini sağlayacak en önemli araç ve aynı zamanda en önemli rekabet unsuru olarak ülkelerin programlarında ve bütçelerinde önemli bir yer tutmaktadır.

Eğitim çok boyutlu bir olgudur, politik, sosyal, kültürel ve bireysel boyutları aynı anda içinde bulundurur. Bu söylemde düşünüldüğünde eğitim olgusu toplumsal ve kurumsal olmak üzere iki genel başlıkta tartışılabilir. Bu çalışmada kurumsal eğitim yapıları ele alınmaktadır. İyi bir eğitim için; eğitim felsefesi, eğitim metodu, öğretmenin rolü, yetkinliği, eğitim materyali, çocuğun özellikleri, fiziksel koşullar gibi pek çok faktör birlikte değerlendirilmelidir.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, zorlut@ktu.edu.tr , ORCID: 0000-0001-5096-7146.

Bu çalışmanın temel konusu eğitimin gerçekleşeceği fiziksel mekânların özellikleri ve tasarımında, dikkat edilecek hususların tartışılmasıdır.

## **2. EĞİTİM**

Eğitim, kişinin kendini, yeteneklerini, sınırlarını, potansiyellerini keşfedebileceği bir kazanım sürekliliği olarak görülmektedir. Eğitim etkinliklerinin temel amacı bireylere bilgi kazandırmasının yanında arzu edilen beceri, yetkinlik ve davranışların, yaşamlarında somutlaşmasını sağlamaktır (Yayla, 2005). Kısaca eğitim, bireyde davranış değiştirme sürecidir.

Eğitim, kurallı (formal) ve kuralsız (informal) eğitim olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Formal eğitim, tanımlanmış bir program ve müfredat çerçevesinde öğrencilere belirli bir düzeyde bilgi ve beceri kazandırmayı amaçlarken informal eğitimin amacı ise, öğrenmenin doğal yollarını kullanarak insanların hayat boyu öğrenmelerini sağlamaktır. Önceden hazırlanmış bir program dahilinde planlı olarak yürütülen formal eğitim, öğretim yoluyla gerçekleştirilir. İnfomal eğitimde ise tanımlı bir amaç olmadan bireyin, sosyal yaşantısında başkalarıyla etkileşiminde bazı bilgi ve becerileri öğrenmesi söz konusudur (Özdemir, 1997).

Formal düzeyde iyi bir eğitimin gerçekleşebilmesi için eğitim hedefleri doğrultusunda benimsenen eğitim felsefesi, eğitim sistemi, eğitim programı, çocuğun gelişim özellikleri ve eğitimin gerçekleşeceği fiziksel çevre birbiri ile uyumlu, birbirini destekleyecek özelliklerde olmalıdır (Şekil 1).

**Şekil 1. Eğitimde Etkili Faktörler**



Dolayısıyla eğitim yapılarının tasarımında iki faktör ön plana çıkmaktadır. Bunlardan ilki benimsenen eğitim felsefesi ve bu felsefenin temelinde ortaya konan eğitim programı, eğitim materyali ve eğitim-öğretim yöntemleri/teknikleri, ikincisi ise eğitim görecek çocuğun gelişim özellikleridir.

### **3. EĞİTİM -EĞİTİM FELSEFESİ**

Felsefe ve eğitim arasında çok boyutlu bir ilişki söz konusudur. Her eğitim düşüncesinin, felsefi bir temeli bulunur. Eğitim felsefesi, eğitimin hedefleri, program, içerik, yöntem ve ortam ile ilgili sorulara cevap arar. Eğitim programı oluşturulurken nelerin yapılması gerektiği, neden yapılması gerektiği gibi soruların yanıtını eğitim felsefesi verir. Eğitimin amacı, kuramsal içeriği, öğretim yöntemleri ve uygulamaları benimsenen eğitim felsefesi doğrultusunda belirlenir. Böylece yapılan tüm çalışmaların daha bilinçli olarak yapılmasını sağlar. Eğitim felsefesi eğitim bilimleri ve eğitimle ilgili diğer bilimlerin elde ettikleri araştırma bulgularını birlikte değerlendirerek disiplinler arası farklı görüşleri, bütüncül bir yaklaşımla bir araya

getirir. Böylelikle eğitimcilerin, eğitimi çok yönlü olarak değerlendirmelerine yardımcı olur. (Özçelik, 1992; Seven, 2004; Şişman, 2009) Eğitimin belirlenen hedeflere ulaşabilmesi, eğitim felsefesi, eğitim programı, öğretim metotları ve eğitim mekânlarının birbiriyle uyumlu olmasıyla yakından ilişkilidir (İsmailoğlu ve Zorlu, 2018).

Felsefi düşünce/görüş eğitim faaliyetinin yönünü, şeklini ve yöntemini belirler. Tüm eğitim programı bu felsefenin çerçevesinde düzenlenir. Eğitim programı, belli bir öğrenim çağında ya da belli bir alanda yetiştirilecek öğrenciler için belirlenen öğrenme amaçlarının gerçekleştirilmesiyle ilişkili eğitsel etkinlikler bütünüdür (Laska ve Gürbüzürk, 2019). Özetle, eğitim felsefesi temelinde hedeflenen bilgi, beceri ve kazanımlar çerçevesinde hazırlanan eğitim programları öğrencilerin öğrenme yaşantıları, okul içi ve okul dışı planlı tüm eğitim etkinlikleri kapsar. Eğitim öğretim sürecinde kullanılacak öğretim yöntem ve teknikler de bu amaç ve kazanımlara göre belirlenir.

## **4. EĞİTİM VE ÇOCUK**

### **4.1.Çocukta Gelişim ve Çocuğun Gereksinimleri**

İyi bir eğitim için öğrenenin yani çocuğun özelliklerinin bilinmesi gerekir. Çocuklar okul öncesi eğitim süreciyle birlikte çok erken yaşlarda başlayan eğitim hayatlarında zamanlarının büyük bölümünü okulda geçirirler. Bu sebeple okuldaki fiziksel ve sosyal çevre özellikleri çocuğun gelişimi üzerinde etkilidir.

Çocuğun özelliklerinin başında gelişim ve gelişim alanları gelir. Gelişim; büyüme, öğrenme, yaşantı ve olgunlaşma sonucunda bireyde görülen birbirini izleyen ve doğum öncesi dönemden yaşam sonuna kadar devam eden değişimi ifade eder. Gelişim süreci; kişilik ve kalıtsal özelliklerin yanı sıra fiziksel ve

sosyal çevredeki etkileşimle şekillenip değişir (Selçuk, 1999; Erden ve Akman, 2001; Atıcı, Bilgin ve İnanç, 2005). Fiziksel çevredeki mekânların çocuğu harekete teşvik eden, farklı duyuşsal uyarımlarla algı dünyasını zenginleştiren, kendini gerçekleştirmesine, sosyalleşmesine olanak sağlayan özelliklerde olması fiziksel, algısal-bilişsel, psiko-sosyal gelişimlerini olumlu yönde etkiler.

Literatürde gelişim psikolojisi alanında yapılan çalışmalarda içerik olarak örtüşmekle birlikte çocuğun gelişim özelliklerinin farklı sınıflamalar ile ele alındığı görülmektedir. Bu çalışmada çocuğun gelişimi; Biyolojik/fiziksel gelişim, Algısal-Bilişsel gelişim, Psiko-sosyal gelişim ve Moral gelişim olarak dört başlıkta ele alınacaktır.

Fiziksel gelişim; Boyun uzaması, kilonun artışı, kemiklerin gelişimi gibi bedenın fizyolojik yapısındaki tüm organ, kas, kemik ve sistemlerin gelişimini kapsar. Fiziksel gelişim, fiziksel beceriler, hareket becerileri ile ilişkilidir. Fiziksel gelişimin sağladığı deneyim ve tecrübelerle bilişsel gelişime zemin hazırlanır. Algısal-bilişsel gelişim yaşla bağlantılı olarak ortaya çıkan aktivitelerden olan düşünme, kavrama, akıl yürütme, algı, bellek, dikkat ve dilde meydana gelen değişimleri kapsar. Psiko-sosyal gelişim ise kişilik değişimi, sosyal ve duyuşsal gelişim ilkeleri ve zamanlaması ile tanımlanır. Sosyal gelişim, bireyin çevresindeki diğer insanlarla ilişkileri, iletişimi, onlara karşı geliştirdiği duyuş ve tutumlar ile ilgilidir. Moral gelişim ise, sosyal yargı, doğru-yanlış ikilemi, kurallar, ahlaki düşünce ve vicdanın gelişimi gibi konuları kapsar.

Hem eğitim başarısı hem de çocuğun sağlıklı gelişimi için eğitim yapılarının tasarımında, bu yapılarda eğitim göreceğ çocukların fiziksel, bilişsel ve toplumsal gelişim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

## 4.2.Çocuğun Gereksinimleri

Gereksinimler, bir gereği zorunluluğu belirtir ve temelde davranışın fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik olgularıyla ilişkilidir. Kullanıcı gereksinimleri, kullanıcının -o mekân kullanım amacıyla ilişkili olarak- mekândaki eylemlerini gerçekleştirebilmesi için gerekli tüm çevresel koşullar olarak tanımlanabilir. Gereksinimler bir mekânın taşınması gereken minimum nitelikleri tanımlar ve bu nitelikler kullanıcının sağlığı, konforu ve iş verimliliği üzerinde etkilidir. Kullanıcı gereksinimlerinin sağlıklı olarak belirlenmesi için öncelikle gereksinimlerin meydana gelmesinde etkili olan kullanıcı amaç ve eylemleri analiz edilmelidir. Kullanıcı gereksinimleri kişinin duyuşsal, algısal ve antropometrik boyutları ile ilişkilidir.

A.H. Maslow, insan gereksinimlerini temel sorunlardan başlayarak en karmaşık soruna kadar birbirini izleyen hiyerarşik bir sınıflama ile açıklamaktadır. Bu ihtiyaçlar, hiyerarşik olarak en temel gereksinimlerden en üst gereksinimlere doğru sırasıyla; fizyolojik gereksinimler, güvenlik gereksinimi, ait olma ve bağlanma gereksinimi, saygınlık gereksinimi, kendini gerçekleştirme gereksinimi ve entelektüel ve estetik doyum olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 2) (Maslow, 1970). Bu hiyerarşi de ancak alt kademedeki bir gereksinim karşılandıktan sonra bir üst kademedeki gereksinimin karşılanması gündeme gelmektedir.

**Şekil 2. Maslow'un Gereksinimler Hiyerarşisi**



**Kaynak:** (URL 1)

Çocukların gereksinimleri de temel olarak yetişkinler ile aynı olmakla birlikte çocuğun duygusal, algısal ve antropometrik boyutları, yaşı ve gelişim özellikleriyle (fiziksel, algısal-bilişsel, psiko-sosyal) ilişkili olarak fiziksel çevreden beklentileri değişir.

Çocukların eğitim yapılarındaki **fizyolojik gereksinimleri**, mekânsal gereksinimler ve fiziksel konfor koşullarının sağlanması ile ilişkilendirilebilir. **Güvenlik gereksinmesi** ise çok boyutlu olup hem fiziksel hem de psiko-sosyal boyutlarıyla ele alınmalıdır. Fiziksel güvenlik, mekânların mimari yapı elemanlarının biçimsel özellikleri, ölçü, malzeme ve yapısal detaylarının çocuğun fiziksel olarak zarar görmeyeceği özelliklerde olması ile ilişkilendirilebilir. Psiko-sosyal açıdan güvenlik ise kendini güvende hissetme duygusu ile tanımlanır. Mahremiyetin sağlanması, kalabalıklık ve yalnızlık duygularının önlenmesi, kolay yönelme ve yol/yön bulma olanaklarının sağlanması bu kapsamda değerlendirilir. Eğitim yapılarının plan şemaları, kat sayısı, mekânların örgütlenme karakteri ve boyutsal özellikleri gibi pek çok faktör bu kapsamda ele alınmalıdır. **Ait olma gereksinmesi**, çocuğa sosyalleşme, toplumsal ilişkiler kurma, ‘yer’ ile özdeşleşme olanaklarının sağlanması ile ilişkilidir. Eğitim yapılarında çocukların sosyalleşebileceği alternatifli ortak alanlar olması, bu mekânların bireysel ve grup etkinliklerinin gerçekleştirilebileceği şekilde uygun donatılar ile örgütlenmesi, aidiyet gereksinmesinin karşılanması açısından önemlidir. **Saygınlık gereksinmesi** başarıya duygusunu yaşama, iz bırakma, statü sembolleri ile prestij ve kimliğini dışa vurma olarak tanımlanmaktadır. Eğitim yapılarında çocukların kişisel özelliklerini yansıtabilecekleri alanlar yaratılması, bu alanların çocuklar tarafından kişiselleştirilebilecek özelliklerde olması saygınlık gereksiniminin karşılanmasına olanak sağlar. **Kendini kanıtlama gereksinmesi**, toplumsal örgütlerde görev alma, katılma ve seçme özgürlüğüne sahip olma, kendini ifade etme ile ilişkili olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda eğitim yapılarında



çocukların kendilerini özgür hissedebilecekleri, yaratma, keşfetme duygularını geliştirebilecekleri esnek değişebilir kullanım olanakları sunan mekânlar kendini kanıtlama ihtiyacının karşılanmasına olanak sağlar.

## **5. EĞİTİM - MEKÂN**

### **5.1.Eğitimde Fiziksel Çevrenin Rolü**

Dünyada, okul binasının çocuğun eğitilmesindeki rolü ve eğitim başarısı üzerine yapılan pek çok çalışma, bu konunun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim programı, eğitim materyali, öğretim kaynakları, öğretmenin kalitesi gibi hususların yanı sıra eğitimin gerçekleştiği fiziksel çevre özellikleri de öğrenme ve öğrenci başarısını etkileyen temel faktörlerden biridir. (Uline 2000; Lyons, 2001; Al Şensoy ve Sağsöz,2015 ).

Eğitimciler etkili bir öğrenmenin fiziksel, sosyal ve psikolojik yönlerden uygun bir çevrede gerçekleşebileceğini vurgular. Etkili bir eğitim için çevrenin öğrenme-öğretme faaliyetlerini destekleyecek özelliklerde düzenlenmiş olması önemlidir (Küçüköğlü ve Özerbaş, 2004)

Çok yönlü eğitim anlayışında çağdaş eğitim etkinlikleri, toplanma, okuma, dinleme, tartışma, deneme, yaratma, sergileme, gibi işlevlerin yer aldığı mekânsal çözümler önemlidir. Bu kapsamda öğrencinin yaratıcı faaliyet alanlarında kendi özel kimliğini rahatça ortaya koyabileceği, bireysel gelişimini sağlayabilecek ortamların yaratılması da önemlidir.

Öğrenme-öğretme sürecinde, amaçlanan bilgi, beceri ve davranışların kazanımında, öğrenme ortamlarının rolü büyüktür. Son yıllarda eğitimciler, mimarlar ve araştırmacılar eğitim yapılarındaki mekanların, özellikle de dersliklerin tasarımının çocukların davranışları, fiziksel, algısal, bilişsel gelişimleri,

öğrenme performansları ve başarıları üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Eğitim yapılarındaki olumlu mekânsal özellikler, eğitim performansları dışında çocukların olumlu davranışları ve arkadaşlık ilişkilerini geliştirmelerinde de pozitif katkı sağlamaktadır (Çilenti,1988; Moore & Lackney, 1994; Herbert, 1998; Lyons, 2001; Prakash & Fielding 2008; Al Şensoy ve Sağsöz, 2015; Gür ve Zorlu, 2002; İsmailoğlu ve Zorlu, 2018; Kavaz ve Zorlu, 2021).

### **5.2.Eğitim Yapılarında Genel Tasarım İlkeleri**

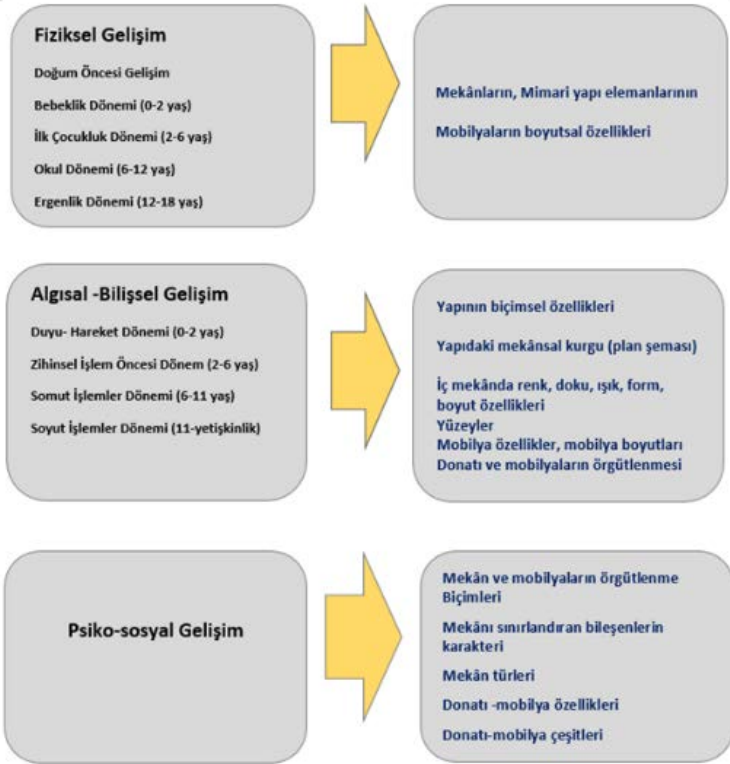
Eğitim yapılarının tasarımında tasarıma yön veren faktörlerden ilki benimsenen eğitim felsefesi ve bu felsefenin ışığında oluşturulmuş olan eğitim programı, ders içerikleri, hedeflenen kazanımlar, öğretim yöntemleri, eğitim-öğretim araçlarını içeren verilerdir. Diğer önemli bir faktör ise öğrenenin yani çocuğun özellikleridir (Şekil 3).

Hangi eğitim kademesi için tasarım yapılıyorsa o yaş grubundaki çocukların fiziksel, algısal bilişsel, duyuşsal boyutları, psiko-sosyal gelişim özellikleri, kültürel normları, mekânsal davranış kodları, gibi veriler, eğitim yapılarında kullanıcı olarak çocuğun gereksinimlerini belirlemek adına önemlidir.

Eğitim yapılarının tasarımında ilk adım kullanıcı gereksinmelerinin belirlenmesidir. Kullanıcı özellikleri birçok gereksinmeyi tanımlamamızda bize yol göstericidir. İç mekân tasarımında dersliklerde fiziksel kullanıcı gereksinmeleri içinde mekânsal gereksinmeleri belirlerken öncelikle kullanıcının o mekânlarda gerçekleştireceği eylemler tanımlanmalıdır. Bu eylemler ders türleri, içerikleri ve öğretim yöntemleri ile doğrudan ilişkilidir. Ardından bu eylemlerin gerçekleştirilebilmesi için gereken, donatı, mobilya ve ekipmanların belirlenmesi ve öğretim yöntem ve tekniklerine uygun olarak örgütlenmesi gerekir. Ekipman ve sabit-hareketli mobilya tasarımlarında ya da seçiminde çocukların antropometrik

özelliklerine ve esnek kullanım potansiyeline dikkat edilmelidir. Eğitim yapılarının tasarımında ders içi etkinlikler kadar ders dışı etkinlikler de göz nünde bulundurulması gereken unsurlardan biridir. Bu kapsamda öncelikle hangi eğitim kademesi için tasarım yapılıyorsa o kademedeki öğrencilerin yaşa bağlı gelişim özellikleri ve gereksinimleri göz önünde bulundurularak ders dışı etkinlik türleri, bu etkinliklerin gerçekleştirileceği kapalı teneffüs alanları, yeme-içme alanları, sosyal alanlar vb. mekânlar türleri, bu mekânlarda ihtiyaç duyulacak donatılar belirlenerek tasarım yapılmalıdır. İç mekan tasarımında esnek, değişebilir kullanım imkanlarının gözetilmesi çocuğun fiziksel ve sosyal gelişimi, kendini gerçekleştirebilmesi, aidiyet ve öğrenme verimliliğine pozitif yönde katkı sağlar.

### Şekil 3. Çocuğun Gelişim Özellikleri-Mekan Özellikler İlişkisi



Bir eğitim yapısının tasarımında yapının kütsel ve hacimsel algısı, mekânsal kurgu, iç mekanda mekanları sınırlandıran mimari yapı elemanlarının biçimsel özellikleri, yüzey kaplama malzemeleri, renk ve malzeme seçimleri, yüzey tasarımları, sabit donatıların, hareketli mobilyaların tasarımı ya da seçimi, görsel, işitsel, ısısal konfor koşullarına yönelik tasarım ve düzenlemeler birlikte ele alınmalıdır.

Eğitim mekânları, değişebilir, tüm yapının da büyüme ve gelişmeye açık olması gerekir. Binaların büyüebilme potansiyeli hem kütsel düzeydeki tasarım kararları hem de arazinin elverişli olması ile ilişkilidir. İç mekân esnekliği ise öncelikle plan kurgusu düzeyinde ele alınmalıdır. Bu sebeple mekanların bölünebilme, birleşebilme potansiyelleri, çok amaçlı kullanılacak nötr alanlar, sirkülasyon alanlarında yaratılan cepler farklı kullanımları destekleyen düzenlemelerdir. Dersliklerin esnek kullanım potansiyeli mekân büyüklüğü ile doğrudan ilişkilidir. “L” biçimindeki derslikler de farklı etkinlik alanlarını düzenleme potansiyeli taşırlar. Dersliklerin esnek tasarımla farklı ders içeriklerine göre değişebilen, büyük ve küçük grup çalışmalarına imkân tanıyan gerektiğinde bireysel çalışma alanları barındıran özelliklerde olması çağın değişen eğitim anlayışına uyum sağlamak için önemlidir (Moore & Lackney, 1994; Prakash & Fielding 2008). Sınıf yerleşim düzenleri belirlenirken dersin içeriği, dersin işleniş biçimi, yapılacak etkinlik türü, öğrenci sayısı, öğretim basamağı ve sınıfın fiziksel büyüklüğü gibi değişkenler birlikte değerlendirilmelidir.

### *Anaokulları*

Uygun eğitim ve yaklaşımlarla çocukları ilkokula hazırlayan okul öncesi eğitim, eğitim sürecinin en önemli aşaması olarak kabul edilmektedir. Çünkü okul öncesi eğitim dönemini kapsayan 0-6 yaş dönemi, çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyal

gelişimlerinin en hızlı olduğu dönemlerden biridir. Bu dönemde edinilen bilgi, beceri, yetkinlik ve deneyimler ileriki yıllarda yaşamlarında önemli bir yere sahip olacaktır.

Anaokullarının programlarında; rüzgârlıklı girişler, Fuaye /giriş holü, vestiyer, veli görüşme ve toplantı odası, müdür ve personel odaları (sağlık, muhasebe vb.), revir, genel tuvaletler, oyun odası, grup - etkinlik odaları, el işleri ve sanat atölyeleri, uyku-dinlenme odaları, sahne ve kulis görevi gören mekânlar, öğretmen dinlenme holleri, mutfak, yemek odaları, çeşitli depo ve arşivler, güvenlik sorumlusu-şoför odası, ısıtma ve diğer tesisat odaları, açık ve yarı açık mekânlar bulunmalıdır (Gür ve Zorlu; 2002).

Okul öncesi eğitim yapılarının ana taşıt akslarından korunmuş, olanaklar dahilinde yeşil alanlar içinde az katlı yapılar olmasına özen gösterilmelidir. İç mekân tasarımında plan şeması rahat okunabilir olmalı, denetimi zorlaştıracak karmaşık plan kurgularından, kot farklarından kaçınılmalı, zorunlu durumlarda rampa tercih edilmelidir. Okul öncesi eğitim yapılarında giriş holleri yeterli büyüklükte olmalı ve bu mekânlarda kolay erişilebilir, çocuğun yardımsız kullanabileceği vestiyerler tasarlanmalıdır. Denetimli açık ve yarı açık mekanlar tasarlanmasına, grup/etkinlik odalarının istenildiğinde bölünebilme, birleştirilebilme imkanlarıyla kullanım esnekliğine sahip olmasına, bu alanların yarı açık mekanlar ile doğrudan ilişkilendirilmiş olmasına özen gösterilmelidir. Mekânsal kurguda oyun ve uyku odaları ile ıslak hacimlerin çocukların kolayca ulaşabileceği yakınlıkta olmasına, çok amaçlı alanlar ve grup/etkinlik mekânlarıyla yakın ilişkili depolama birimlerine yer verilmesine dikkat edilmelidir. Esnek kullanım imkanı sunan etkinlik mekanlarında çocuğu harekete teşvik eden sıcak renk tonları, uyku-dinlenme mekanlarında pastel tonda rahatlatıcı renkler kullanılmalıdır (Gür ve Zorlu, 2002).

Okulöncesi eğitim yapıları, sağlık koşullarına uygun, güvenli yapılar olarak tasarlanmalıdır. Yapıda mekânlar arası ilişkinin işlevsel olarak kurgulanmış olmasının yanında iç mekanlar iyi örgütlenmiş ve duyuşsal ve algısal açıdan zengin deneyim imkanları sunan mekanlar olarak düzenlenmelidir. Bu yaş grubu çocuklar için renk ve dokular hem işlevsel, hem algısal hem psikolojik etkileri düşünülerek kullanılmalıdır (Kavaz ve Zorlu, 2021).

### ***İlkokullar***

İlkokullar, çocuğun gelişim süreci içinde resmi yaşamla tanıştığı ilk aşamadır. İlkokul eğitimi çocukların psiko- sosyal gelişimlerinin yanı sıra anlama, kavrama, yorumlama, analiz etme, yaratma gibi bilişsel becerilerinin gelişiminde en etkili unsurlardan biridir (Adıgüzel vd., 2016).

İdeal bir ilköğretim okulunda bulunması gereken mekanlar; rüzgârlıklarla ve denetimli girişler, geniş fuayeler, derslikler, laboratuvarlar, atölyeler, grup seminer odaları, sınıf içinden veya hazırlık mekanlarından kullanılan vestiyerler, kişisel dolaplar, öğretmenler odası/öğretmen dinlenme holleri, uygun boyutlandırılmış genel tuvaletler, veli görüşme-toplantı odası, idareci ve personel odaları (sağlık, muhasebe, idari personel vb), mutfak, yemekhane, kantin, kulüp odaları, gösteri ve konferans salonları, sahne ve kulis gören mekanlar, açık ve kapalı çok amaçlı alanlar, çeşitli depo ve arşivler, teknik birimler (Isıtma ve diğer tesisat odaları)olarak sıralanabilir (Gür ve Zorlu, 2002). Tüm bu mekânlar içinde dersliklerin tasarımı ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü bu eğitim kademesinde 4. Sınıfta bazı dersler için uzmanlaşmış dersliklere ihtiyaç duyulsa da özellikle ilk üç yıl hemen hemen tüm eğitim etkinlikleri aynı derslikte gerçekleşir. Bu sebeple bu kademedeki dersliklerin hem eğitim etkinlikleriyle ilgili değişen gereksinimleri hem de çocukların mekan kullanım normlarını ve gereksinimlerini karşılayacak özelliklerde çok

işlevli, esnek kullanım imkanı sunan mekanlar olarak tasarlanması önerilmektedir. Bu dersliklerin eğitimin içeriğiyle ilişkili olarak aynı mekan içinde farklı derslerde uygulanacak öğretim yöntem ve tekniklerini destekleyecek farklı iç mekan düzenlemelerini barındıran derslikler olması önemlidir. Yazı yazma, kitap okuma, şarkı söyleme, drama ve sunum, oyun oynama, resim yapma gibi eylemlere ilişkin düzenlemeler esnek kullanım olanaklarıyla gerçekleştirilebilir (İslamoğlu, 2014; İslamoğlu ve Usta, 2016). Bu kapsamda dersliklerin öğrenci mevcudu ile ilişkili olarak yeterli mekan büyüklüğüne sahip olması, mobilyaların hareketli, hafif taşınabilir özelliklerde olması, hareketli bölücüler kullanılması esnek değişebilir kullanım olanakları sunabilmesi için gereklidir. Ayrıca bu kademede dersliklerin ev-okul ortamını çağrıştıran nitelikleri barındırması, olumlu toplumsal ilişkilere olanak sağlayacak özelliklerde olması, sınıfın bir bölümünde serbest etkinlik alanlarına yer ayrılması aidiyet gelişimi, sosyalleşme ve okula uyum açısından kolaylık sağlar.

### *Ortaokul ve Liseler*

Ortaokul eğitimi 10-14, lise eğitimi ise 15-18 yaş grubu çocuklara yönelik eğitim kurumlarıdır. Ergenlik dönemini de kapsayan bu yaş grubu çocuklarına yönelik tasarlanan eğitim yapılarında hem eğitsel faaliyetlere yönelik mekânlar hem de çocukların ders dışı etkinliklerle bir araya gelip sosyalleşebilecekleri, gerektiğinde yalnız kalabilecekleri mekânlar olmalıdır. Bu kapsamda ortaokul ve lise yapılarının programlarında yer alması gereken mekânlar; rüzgârlıklı ve denetimli girişler, geniş fuayeler, sınıf içinden veya hazırlık mekânlarından kullanılan vestiyerler, kişisel dolaplar, genel tuvaletler, dinlenme alanları, veli görüşme-toplantı odası, idareci ve personel odaları (sağlık, muhasebe, idari personel vb), danışman odaları, öğretmenler odası, mutfak, çay ocağı, kafeterya, kitap satış-kantin, kulüp odaları, yemekhane, kantin,

fen (fizik-kimya-biyoloji) laboratuvarları, resim, müzik ve diğer sanat ve zanaat dalları ile ilgili atölyeler, derslikler, kitaplık ve okuma odaları, seminer ve konferans salonları, spor salonları, açık ve kapalı çok amaçlı alanlar, öğretmen dinlenme holleri, tuvalet ve duşlar, ısıtma ve diğer tesisat odaları vb. dir (Gür ve Zorlu, 2002).

Temel eğitim kapsamında yer alan ortaokullarda 5. ve 6. sınıflarda hem genel hem de bazı dersler için o derse uygun düzenlenmiş özel mekânlara, 7. -12. sınıflarda ise hem çocuğun gelişim özellikleri hem de ders içerikleriyle uyumlu tek işlevli mekânlara ihtiyaç duyulur. Dersliklerdeki oturma düzeni ders içeriği ve dersin işleniş biçimine uygun olarak oluşturulmalıdır. Klasik yerleşim düzeni öğrenci-öğrenci, öğrenci öğretmen etkileşimini ve derse katılımı sınırlandıran bir yerleşim düzenidir. Ders işleyişi ile uyumlu bir oturma düzeni, sınıf içindeki etkileşimi arttırarak öğrenmeyi pozitif olarak destekleyecektir Bu sebeple öğretmenin ders içindeki rolü, öğrencilerin ihtiyaçları gözetilerek farklı yerleşim düzenleri yaratılabilir. Bu noktada mekânların büyüklüğünün yeterli olması koşulu ile masa ve sandalyelerin çeşitli gruplamalar yapılabilme özelliğine sahip, hafif, taşınabilir, hareketli mobilyalar olması, esnek-değişebilir kullanım imkânları yaratılmasını destekler.

## **6. DEĞERLENDİRME**

Eğitim yapılarının mekânsal özelliklerinin eğitim felsefesi ve bu felsefe temelinde oluşturulan eğitim programı, ders içerikleri öğretim yöntemleri ve materyalleri ile çocuğun gelişim özellikleri ile uyum içinde olması öğrenme etkinliğini olumlu yönde destekler. Bu sebeple yapının biçimsel özellikleri, plan kurgusu, mekân türleri, esnek tasarım ve kullanım stratejileri mekânlardaki donatı –mobilya özellikleri örgütlenme karakteri eğitim felsefesinin kuramsal yapısı ile uyumlu olmalıdır.



Okullardaki eğitim programı çerçevesinde verilen derslerde uygulanan öğretim yöntemleri eğitim mekânlarındaki donatı-mobilya özelliklerini, bu mekânların örgütlenme karakterini ve esnek kullanım ilkelerini belirlemede dikkate alınması gereken faktörlerden biridir. Eğitim programları ve ders içerikleri de eğitim yapısının biçimsel özellikleri, plan kurgusu, mekân çeşitliliği, mobilya özelliklerini belirlenmesinde etkilidir.

Eğitim mekânlarındaki mobilyaların özellikleri, boyutları çocukların antropometrik boyutları ve diğer fiziksel özellikleri ile uyumlu tasarlanmalı/seçilmelidir. Çocukların öğrenim gördüğü eğitim kademesindeki ders içi ve ders dışı etkinlikler, bireysel ya da grup çalışmaları için tasarlanmış mekân türleri ve bu mekânlardaki düzenlemeler çocukların psiko-sosyal gelişimlerini etkileyen faktörler arasındadır. Mekânlardaki renk ve doku kullanımları, kullanılan malzemeler, mekânların / donatıların esnek değişebilir kullanım potansiyelleri, yapının, plan kurgusu, kütleli ya da hacimsel algıda etkili biçimsel özellikler hem çocuğun algısal-bilişsel gelişimi hem de öğrenme becerisi üzerinde etkilidir.

## **KAYNAKÇA**

- Adıgüzel, C. O., Ergünay, O., & Dalioğlu, S. T. (2016). İlkokulların Günümüz ve Gelecekteki İşlevlerinin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerine Dayalı Olarak İncelenmesi.
- Al Şensoy, S., & Sağsöz, A. (2015). Eğitim Yapılarında Öğrenci Odaklı Tasarım. *Electronic Turkish Studies*, 10(11).
- Anonim, Temel Britannica, Cilt 6, Ana Yayıncılık A.Ş., 1992, 65-73.
- Atıcı, M. K., Bilgin, M., & İnanç, B. Y. (2005). Gelişim Psikolojisi Çocuk ve Ergen Gelişimi. Pegem Yayın.

- Çilenti, K. (1988). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Yargıcıoğlu Matbaası, Ankara.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2001). Gelişim ve Öğrenme, Arkadaş Yayınevi, Ankara.
- Gür, Ş. Ö. & Zorlu, T. (2002). Çocuk mekânları. Yapı-Endüstri Merkezi.
- Hebert, E. A. (1998). Design Matters: How School Environment Affects Children. Educational Leadership / September Crow Island School. Winnetka.69-70
- İnanç, B. Y., Bilgin, M. ve Atıcı, M.K.,. (2007). Gelişim Psikolojisi: Çocuk ve Ergen Gelişimi, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- İslamoğlu, Ö. (2014). *Okullarda esneklik stratejilerinin belirlenmesi üzerine bir yöntem önerisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- İslamoğlu, Ö. & Usta, G. (2016). Herman hertzberger okullarında esneklik anlayışı. *Mimarlık Dergisi*, 390, 106-112.
- İsmailoğlu, S. ve Zorlu, T. (2018). Yapılandırmacı eğitim felsefesinde dersliklerin mekânsal özellikleri üzerine bir değerlendirme: Rize ili örneği. *Online Journal of Art and Design*, 6(1), 148-173.
- Kavaz Altun, İ., & Zorlu, T. (2021). Mekansal Algıda Etkili Fiziksel Parametreler: İlk Kademe Eğitim Yapıları Derslikleri. *İnönü Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi*, 11(23), 15-32. <https://doi.org/10.16950/iujad.693920>
- Küçükoğlu, A., & Özerbaş, M. A. (2004). Eğitim ergonomisi ve sınıf içi fiziksel değişkenlerin organizasyonu. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2).

- Laska, J. A., & Gürbüzürk O. (2019). Eğitim Programı İle Öğretim Arasındaki İlişki: Kavramsal Bir Açıklama. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 22(1), 251-259.
- Lyons, J. B. (2001). Do school facilities really impact a child's education?  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED458791.pdf>
- Maslow, A. H., 1970. The Theory of the Hierarchy of Needs, Motivation and Personality, Harper&Row, New York.
- Moore, G. T. & Lackney, J. A. (1994). Educational Facilities for the Twenty-First Century: Research Analysis and Design Patterns. Center for Architecture and Urban Planning Research, University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, WI 53201-0413 (Report No. R94-1; \$18).
- Özdemir, S., (2012). Türk Eğitim Sisteminin Yapısı, Eğilimleri ve Sorunları, Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi, Ed. Servet Özdemir, Pegem Akademi.
- Prakash, N., & Fielding, R. (2008). The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools by Nair Prakash and Randall Fielding. Children, Youth and Environments, 18(2), 278-281.
- Selçuk, Z. (1999). 'Gelişim ve Öğrenme Eğitim Psikolojisi', Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Seven, M. A. (2004). Eğitimde bilginin felsefî temelleri. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(2).
- Şişman, M., (2009). Eğitim Bilimine Giriş, Pegem Akademi Yayınevi, 5.Baskı, Ankara, 48-186.
- Uline, C. L. (2000). Decent facilities and learning: Thirman A. Milner Elementary School and beyond. Teachers College Record, 102(2), 442-460. Erişim tarihi:09. Kasım 2023

URL 1 <https://pdrnedir.com/maslowun- ihtiyaclar-hiyerarssini-nedir/>

Yavuzer, H. (1997). Çocuk Psikolojisi, Remzi Kitabevi, 14. Baskı, İstanbul, 36-122.

Yayla, A. (2005). Eğitim kavramının etik açıdan analizi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1).

Yayla, A., (2009). Eğitimin Felsefi Temelleri, Ed. HB Memduhoğlu ve K. Yılmaz, Eğitim



# “KÜLTÜREL PEYZAJ” ÜZERİNE YAPILMIŞ AKADEMİK ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İRDELENMESİ

Saadet GÜNDOĞDU<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

Kültürel ve doğal miras alanları arasında güçlü bir bağın olduğu Türkiye’deki birçok "**kültürel peyzaj**"da özellikle de kırsal yerleşim, küçük tarihi merkezler ve endüstri alanları ile doğal miras ve doğal kaynaklar arasında uyumlu bir kombinasyon bulunan bölgelerde açıkça görülmektedir.

1992 yılında Dünya Mirası Sözleşmesinin Uygulanmasına (*World Heritage Convention in 1992*) İlişkin Operasyonel Kılavuzda kültürel peyzaj 'insan ve doğanın bütünleşmiş eserleri' olarak tanımlanmaktadır (UNESCO, 1992). Tablo 1'te gösterildiği gibi, UNESCO kültürel peyzajları üç türe ayırmaktadır (UNESCO, 1999).

**Table 1. UNESCO Kültürel Peyzaj Kategorileri**

(i)	Açıkça tanımlanmış (Clearly defined)	İnsan eliyle bilinçli olarak tasarlanmış, çevre yapılarla ilişkilendirilen bahçe ve park alanlarını da kapsar
(ii)	Organik olarak gelişmiş (Organically evolved)	Evrimsel sürecin sona erdiği kalıntı peyzajı ya da toplumda aktif sosyal rol üstlenen peyzajlar
(iii)	İlişkilendirilmiş (Associative cultural)	Doğal unsurlarla tanımlanabilir veya kültürel çağrışımları olan peyzajlardır.

1972 UNESCO Sözleşmesi ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi  
(*UNESCO Convention of 1972 and Europe Landscape*)

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Samsun Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, saadet.gundogdu@samsun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2233-0890.

*Convention*) (UNESCO, 1972) ortak birer miras koruma hedefine sahip olmalarının yanısıra koruma yaklaşımları farklılıklar içermektedirler. Bu durum farklı kültürel ve doğal peyzaj tanımlarına ve sonuç olarak farklı miras politikalarına yol açmaktadır.

2000 yılında Floransa'da imzalanan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, özel olarak "kültürel peyzaj" adına yapılmış ilk uluslararası anlaşmadır. Kültürel peyzajı, "insanlar tarafından algılandığı şekliyle, karakteri doğal ve insani faktörlerin eylem ve etkileşiminin sonucu olan" bölgenin herhangi bir parçası olarak tanımlamaktadır (Council of Europe, 2000). Sözleşme, peyzajın bir toplum ve onun çevresinin zaman içindeki etkileşiminden türetildiğini vurgulamaktadır. Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin kültürel peyzaj vizyonu yaklaşımında bölgesel odaklı şekilde bütüncül ve sosyal bir peyzaj vurgulanmaktadır. Böylece, sadece istisnai peyzaj değerlerine sahip olan alanlar değil, her bölgenin bir niteliğe sahip olduğudur (Trusiani, 2013). Floransa Sözleşmesi, bir topluluğu farklı ve benzersiz kılan kültürel peyzajın sosyal değerlerine odaklanmakta; bütüncül bir bakış açısı sunarak insanlar tarafından algılandığı şekliyle, karakteri insan faktörlerinin ve doğal kaynakların eylem ve etkileşiminin sonucu olan bir alanı tariflemektedir. Kültürel peyzaj, kültürel miras kavramını izole bir alandan bölgesel bir kaynağa dönüştürmektedir (Shirvani Dastgerdi vd. 2020).

Kültürel peyzaj "özellikle topografya, jeomorfoloji, hidroloji ve alanın doğal özellikleri hem tarihi hem de çağdaş yapılı çevre, altyapı ve üstyapı, açık alanlar ve bahçeler, arazi kullanım modelleri ve mekânsal organizasyon, algılar ve görsel ilişkiler ve kentsel yapının diğer tüm bileşenleri gibi unsurları içerir" (UNESCO, 2011).

Doğa ve kültür tartışması hem çok eski zamanlardan beri sürmekte ve en karmaşık tartışmalardan birisi olmuştur. Kültürel

peyzaj kavramı bu birlikteliğin anlamını ortaya koymaktadır. Günümüzde etkin olan konuların başında iklim değişikliği gelmektedir. İklim değişikliği hem yapıları hem de peyzaj alanlarını etkilediği için kültürel ve doğal mirasın korunması üzerinde de oldukça etkilidir. Bu sebeple “**kültürel peyzaj**”la ilgili şimdiye kadar yapılmış olan çalışmalar mevcut analiz yöntemleriyle değerlendirilmelidir.

Bu çalışmanın amacı “kültürel peyzaj” (*cultural landscape*) kavramı üzerinden mevcut literatürü okumaktır. Metin, kültürel peyzajın akademik ve bilimsel olarak nasıl ele alındığına dair bilgi vermesi, yıllar içinde bu konudaki eğilimlerin değişimini göstermesi ve alanda çalışan ve çalışacak araştırmacılara bir perspektif sunması açısından önemlidir. Burada, günümüzde kültürel peyzajın araştırmacılar tarafından ne sıklıkla, hangi alanlarla ve konularla/ kavramlarla yoğunluklu olarak ilişkili olduğunu görmek, ardından bu alanda üzerinde daha az çalışılmış alanları tespit edip eğilimin gerekliliğini vurgulamak amaçlanmıştır. Yeni analiz yöntemleri üzerinden bu kavramların okunması alan için daha faydalı olacaktır.

Güncel analiz yöntemlerinden “bibliyometrik analiz” yöntemi ile “Web of Science” adlı farklı akademik disiplinlerin verilerini sunan veritabanı araç olarak bu çalışmada kullanılmaktadır. Mevcut çalışmalardan şimdiye kadar “kültürel peyzaj” kavramının geçtiği yayınlar taranarak kavramın önemi, değerlerinin zenginliği ve kültürel peyzajın ilişkiler ağı daha nitelikli şekilde ortaya konulmaktadır. Bu tür aracı programlar kullanılarak bu alanda araştırmacılar tarafından ne tür ve ne yoğunlukta katkılar sağlandığını irdelemek hedeflenmektedir.

## 2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Kültürel mirasın tanımının ve içeriğinin geniş bir alanı kapsamayı ve çok yönlü oluşu hem teknik ve nicel araştırma



yöntemlerini hem de tarihsel ve nitel araştırma yöntemlerini bir arada kullanmayı gerektirmektedir (Acar Bilgin, 2023).

Bu çalışmada bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmaktadır. Çalışmada, bibliyometrik analiz “web of science”<sup>2</sup> veritabanı aracı ile gerçekleştirilmektedir. Web of science eski ve kapsamlı akademik çalışmaların olduğu internet deposudur.

Bibliyometrik analizler bir alan üzerindeki eğilimleri ve süreçlerin gelişiminde mevcut literatürün yapısı ve de eksiklikleri hakkında bilgi aktarmaktadır. Bibliyometrik analizler performans analizi ve bilim haritalamaları olarak ikiye ayrılmaktadır (Baker vd., 2021; Ramos-Rodríguez ve Ruíz-Navarro, 2004).

Bu analiz çalışmasının en üst kavramı “**kültürel peyzaj**”tır (*cultural landscape*). 1975-2023 yılları arasında kültürel peyzaja yönelik yazılmış makalelerin bibliyometrik analizi yapılarak alanla ilişkili veriler diyagramlarla somutlaştırılmaktadır. Burada 2 tür analiz yapılmıştır. Birincisi sayısal veri performans analizi, ikincisi ile VOSviewer yazılımı aracılığıyla ağ analizi ile oluşturulan haritalardır.

Literatür taraması çalışmanın kapsam ve sınırlılıklarının belirlenmesinde önemlidir. Bu amaçlar doğrultusunda, çalışmaların araştırma bileşenlerini ölçmek, aralarındaki ilişkileri ortaya koymak, konunun güncel dinamiklerini saptamak (Midilli Sarı ve Eyüboğlu, 2023) için bilgiler şemalarla aktarılmıştır. Bu şemalarda; yapılan makalelerin yıllara göre dağılımları, alanla ilgili makalelerde en üretken ülkeler, alanla ilgili makale yazarı araştırmacılar, en aktif ve üretken yazarlar, konu ile ilgili en etkili dergiler, öne çıkan kurumlar, en çok atıf alan makaleler, makalelerde öne çıkan temalar ve konular aktarılmaktadır.

---

<sup>2</sup> Çalışmada kullanılan veritabanı: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>.

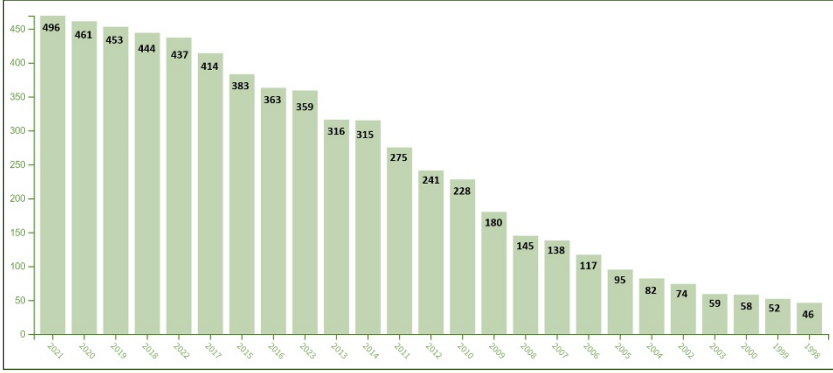
Web of Science tek bir arayüzden aynı anda birden fazla veri tabanında arama yapabilmekte ve birçok disiplinden bibliyometrik göstergeler toplamaktadır (Grzybowska ve Awasthi, 2020). Bu nedenle makale taraması Clarivate Analytics bünyesindeki bir veri tabanı olan WoS Core Collection kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bu taramada “kültürel peyzaj” kavramındaki kavramlar kelime grubu olarak birlikte taranmıştır. Bu taramada sadece “kültürel peyzaj”daki kelimelere gelen eklerle (kültürel peyzajlar gibi) tarama yapılmıştır. 1975-2023 yılları arasındaki makalelerin başlıklarında, özetlerinde ve anahtar kelimelerinde sistem bu taramayı gerçekleştirmektedir. Aralık 2023’te yapılan “kelime grubu olarak “cultural landscape” taramasında **6472** bilimsel çalışmaya ulaşılmıştır.

### **3. BULGULAR VE İRDELEME**

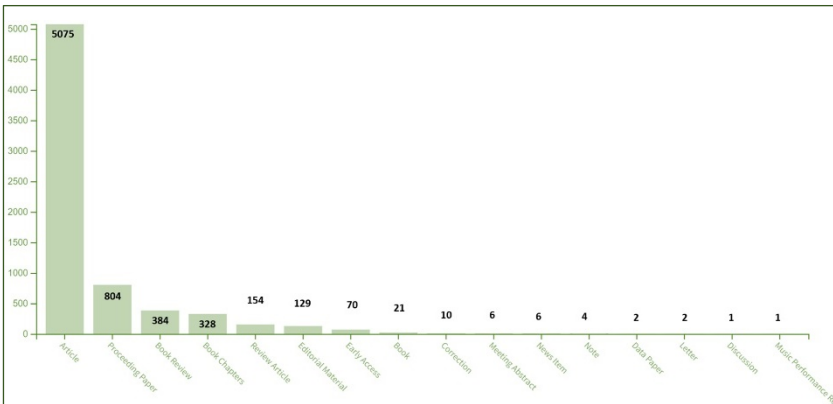
Kültürel peyzaj alanlarının içerisinde bulunan yerleşimler coğrafi şartlar doğrultusunda sosyo-kültürel etkilerle biçimlenen çevrelerdir. Kültürel peyzaj kavramı genel olarak toplumların çevreleri ile kurduğu ilişkiler bütünü olarak ifade edilmektedir (Kevseroğlu, 2022). Taylor’a (2011) ise kültürel peyzajlar; insanlarla çevreleri arasındaki etkileşimi sadece somut bir kültürel ürün olarak değil aynı zamanda somut olmayan ilişkiler içeren kültürel bir sürecin parçası olarak değerlendirmektedir.

**Şekil 1. 1998-2023 Arasındaki Her Yılda Kültürel Peyzaj Üzerine Yapılmış Yayınlar ve Yıllara Göre Dağılımı**



Kırılma noktalarından birisi olarak kültürel peyzaj kavramının 1992 yılı Dünya Mirası Sözleşmesinin Operasyonel Kılavuzundaki tanımı konu üzerine ivedilikle eğinilmesi gerektiğini göstermiştir. Şekil 1’deki şema 1998 yılından sonraki yayın sayılarını göstermektedir. Zaten 1998 yılındaki yayın sayısı sadece 46’dır. 2000 yılında ise kültürel peyzaja özel Floransa’da Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, ilk uluslararası anlaşma olarak imzalanmıştır. Bu sözleşmenin etkisini de katlanarak artan yayın sayılarında görmekteyiz. 2017 yılı sonrasında yayın sayıları 400’ün üzerilerine çıkmıştır.

**Şekil 2. Kültürel Peyzaj Taraması Yapılan Yıllardaki Yayın Türleri**



Kültürel peyzaj üzerine yapılmış olan yayın türlerinden büyük bir fark ile çoğunluğunu makalelerin oluşturduğu görülmektedir. Web of Science’da taranan dergilerde toplam 5075 makale yer almaktadır. Bildiri makaleleri (804 tane), kitap eleştirisi/inceleme (384), kitap bölümü (328), derleme makale (154), editör değerlendirme yazıları (129), erken erişim yazıları (70), kitap (20) ve diğer yayın türleri azalarak yer almaktadır.

### Şekil 3. Kültürel Peyzaj Alanında En Çok Yazı Yazan Yazarlar

Field Authors	Record Count	Field Authors	Record Count
Plieninger T	31	Bieling C	15
Sugita S	30	Agnoletti M	14
Gaillard MJ	27	Broström A	14
Mercuri AM	27	Fischer J	14
Schmitz MF	24	Marull J	14
Florenzano A	18	Tello E	14
Bunting MJ	17	Antrop M	12
Mazier F	17	Myga-piatek U	12
Nielsen AB	17	Poska A	12
Bürgi M	16	Verburg PH	12
Gambardella C	16	Wrbka T	12
Pineda FD	16	Chen FL	11
Sadori L	16		

Bu alanda en çok yazı yazan 26 yazar yukarıdaki şemada listelenmektedir.

Kültürel peyzaj üzerine çalışmalar yapan alanlar tarandığında ilk 17 alan şematize edilmiştir (Şekil 4). 1043 çalışma ile coğrafya en çok kültürel peyzaj üzerine çalışma yapılan alandır. Çünkü *Cultural landscape*’deki *landscape* kavramının kökenindeki *land* yeri ifade ederken *scape* ise nitelikli peyzajlara karşılık gelmekte ve *landscape* peyzajı tanımlamaktadır. Kültürel peyzaj, yer ile ilişkili olarak gelişen kültürleri anlatmaktadır. Ardından gelen çalışma alanları:

çevresel çalışmalar, çevresel bilimler, ekoloji, arkeoloji, fiziksel coğrafya, çok disiplinli yer bilimleri, mimarlık, çok disiplinli beşerî bilimler, tarih, kentsel çalışmalar, antropoloji, yeşil sürdürülebilir bilim teknolojisi, şehir bölge planlama, çok disiplinli sosyal bilimler, bitki bilimleri ve biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Bu alanların her birinde ayrı ayrı oldukça fazla çalışma yapılmış olması kültürel peyzajın birçok alanla ilişkili olduğunu daha doğrusu doğayla birlikte gelişen kültürün birçok parametresi olduğu görülmektedir.

#### **Şekil 4. Kültürel Peyzaj Üzerine Çalışma Yapılan Alanlar**

Field Authors	Record Count
Geography	1,043
Environmental Studies	863
Environmental Sciences	697
Ecology	607
Archaeology	521
Geography Physical	462
Geosciences Multidisciplinary	414
Architecture	397
Humanities Multidisciplinary	383
History	312
Urban Studies	289
Anthropology	279
Green Sustainable Science Technology	260
Regional Urban Planning	256
Social Sciences Interdisciplinary	239
Plant Sciences	211
Biodiversity Conservation	207

### Şekil 5. 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri



**Kaynak:** (UN, 2015)

Kültürel peyzajın günümüzde birlikte tartışıldığı önemli birkaç kavram daha bulunmaktadır. Biri iklim değişikliği iken bir diğeri sürdürülebilir kalkınma hedefleridir. 2015 yılında BM tarafında 17 tane 2030 yılına kadar ulaşılması beklenen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (*Sustainable Development Goal- SDG*) belirlenmiştir (UN, 2015). Hedeflerde doğal ve kültürel mirasın korunması kalkınma hedeflerinin itici gücü olarak görülmekte, mirasın korunması çabalarının artırılması vurgulanmaktadır. Kültürel peyzaj üzerine yazılmış olan bu metinlerin ne kadarının sürdürülebilir kalkınma ve hedeflerine değindiği analizi Web of Science verileriyle elde edilebilmektedir.

Taraanan metinlerde 1712 makale 15. Hedef olan “Karasal yaşam” ile kültürel peyzajla ilişkilendirmiştir. Yine burada kültürel peyzajın yer, doğa ile olan ilişkisi anımsamaktayız. Ardından 1676 makale ile 11. Hedef “Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları” ve 989 makale ile 13. Hedef “İklim Eylemi” en çok değinilen hedefler olmuştur. 11. Hedefin alt klasörlerinden birisi olan 11.4 Hedefi “Dünyanın kültürel ve doğal mirasını korumaya ve sahip çıkmaya yönelik

çabaları güçlendirmek” ile direkt kültürel peyzajı desteyecek bir öneri niteliğindedir.

### **Şekil 6. Kültürel Peyzaj Metinlerinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleriyle İlişkilenen Hedeflerin Verileri**

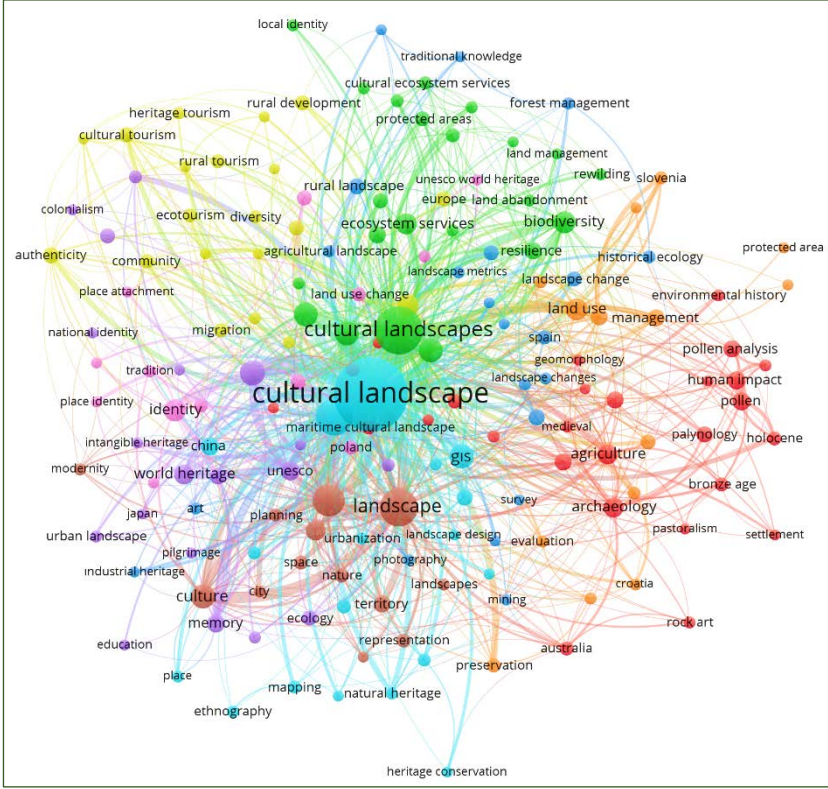
Sustainable Development Goals	Record Count
15 Life On Land	1,712
11 Sustainable Cities And Communities	1,676
13 Climate Action	989
05 Gender Equality	217
02 Zero Hunger	183
04 Quality Education	176
03 Good Health And Well Being	170
01 No Poverty	150
09 Industry Innovation And Infrastructure	67
06 Clean Water And Sanitation	63
14 Life Below Water	51
16 Peace And Justice Strong Institutions	49
10 Reduced Inequality	46
07 Affordable And Clean Energy	26
08 Decent Work And Economic Growth	22
12 Responsible Consumption And Production	21

VOSviewer yazılım programı (van Eck ve Waltman, 2022) aracılığıyla, bilim haritası adı verilen, çalışmaların anahtar kelimelerinin ağ görselleştirmelerini oluşturan ağ haritaları elde edilebilmektedir. Anahtar kelime haritasında kültürel peyzaj kavramının konu dağılımları ve alanla ilgili ilişkiler ortaya çıkarılmaktadır. Bu çalışmada kültürel peyzaj kelime grubu ile taranarak elde edilen 6472 yayından ilk anahtar kelime ağından 13008 anahtar kelime ile karşılaşmaktadır. Şekil 7’deki ağ görselleştirmesi en geniş kelime haritasını göstermektedir. En az

10 kez tekrar eden kelimeler alınmasını verisi ile 167 tane farklı anahtar kelimeye ulaşılmıştır.

Bunların hepsinin haritada okunurluğu zor olacağı için belirli kategorilere göre öne çıkanlar detaylandırılmıştır. Başka ağ görselleştirmeleri de elde edilmiştir.

### Şekil 7. Çalışmaların Ortak Anahtar Kelime Haritası



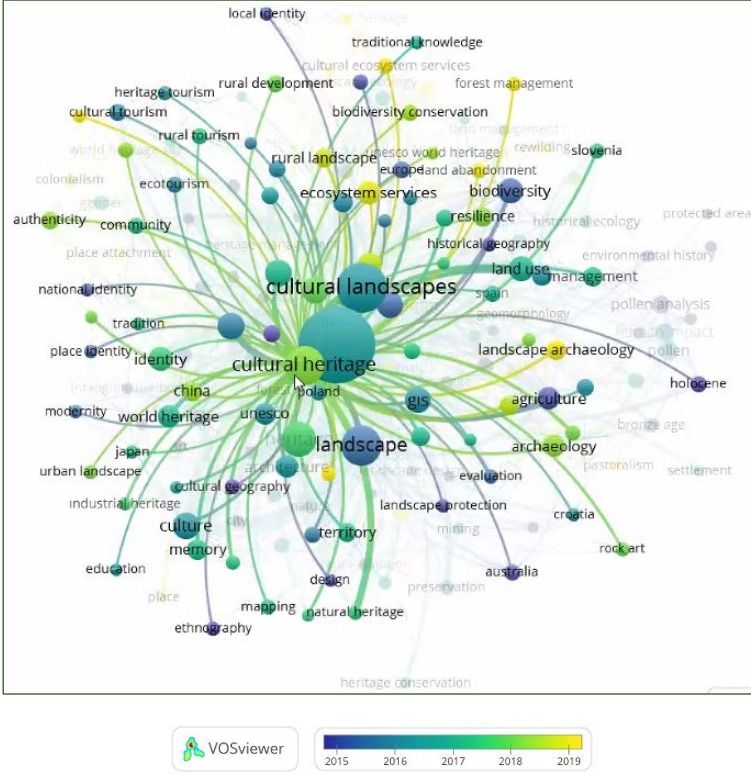
En geniş ortak anahtar kelimeler haritası en çok üzerinde durulan kavramlar: peyzaj, kültürel miras, miras, turizm, sürdürülebilirlik, koruma, CBS, biyoçeşitlilik, iklim değişikliği, dünya mirası, kimlik, planlama, mimari, tarım, arkeoloji, bellek, çevre, özgünlük, kırsal peyzaj, coğrafya (*landscape, cultural heritage, heritage, tourism, sustainability, conservation, gis, biodiversity, climate change, world heritage, identity, planning,*





durulan kavramları ifade etmektedir. 2015-2019 yılları arasındaki geçiş görülmektedir. 2019 yılına doğru “ekoloji ve yönetim” konusuyla olan ilişkiler ve kavramlar ağı gelişmiştir.

### Şekil 9. Çalışmaların Kültürel Mirasla Olan İlişkiler Ağının Anahtar Kelimelerinin Kronolojik Haritası



Kültürel mirasın, kültürel peyzajın temel bileşenlerinden birisi olduğu Şekil 8’de yer alan haritadan okunmaktadır. Alan kullanımı (*land use*), dirençlilik (*resilience*), ekosistem hizmetleri (*ecosystem services*), mimarlık (*architecture*), geleneksel bilgi (*traditional knowledge*), kimlik (*identity*), kültür (*culture*), hafıza (*memory*) vb. kavramlar üzerinde kültürel peyzajla ilişkili olarak önümüzdeki yıllarda çok daha fazla çalışmalar yapılabileceği görülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Kültürel peyzaj çerçevesi değerlerin daha kapsamlı ve bütüncül şekilde tarihi hinterlandı ile de ilişkili olarak kültürel peyzaj bileşenlerini ortaya çıkarmaktadır. Bu kültürel peyzaj yaklaşımı hem doğal mirası hem de kültürel mirası bir araya getirmekte olup, tarımsal ve ormancılıkla ilgili varlıkları, mimari varlıkları, arkeolojik alanları ve kültürel gelenekleri ayırt edici veya karakteristik bir kümede toplamaktadır.

Türkiye, eski çağlardan günümüze birçok medeniyetin vatanı olmuştur. Türkiye'deki coğrafi çeşitlilik, kültürel çeşitlilik, mekansal zenginlik ve bunun yanısıması olarak kentlerdeki ve kırsaldaki çeşitli yerleşim dokularının çoğu güncel bir kavram olan kültürel peyzaj ve kültürel peyzajın bileşenleri bağlamında yeniden tarifiyenmeli ve yorumlanmalıdır. Bu değerlerin korunması, sürdürülmesi ve geleceğe taşınmasında kültürel miras değerlerinin çeşitliliğinin katkısı ve birbirleriyle ilişkisinden doğmasının katkısı büyüktür. Bu sebeple, somut ve somut olmayan kültürel miraslar, doğal ve kültürel miraslar kültürel peyzaj kavramı çerçevesinde birarada korunmalarını sağlayacaktır.

Değişen iklim koşulları ve miras üzerindeki artan riskler karşın geleneksel özelliklerin veya tarihi dayanıklılığın eşliğinin en iyi nasıl ölçüleceğinin belirlenmesinde sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bunun yanısıra, miras alanlarının bütünlüğünün korunması da oldukça önem taşıyan konuların bir diğeriştir.

İklime uyum politikaları geliştirmeden önce, kültürel mirasın anlamını iklim değişikliği ışığında incelemek gerekir. Sonuçlara göre, miras kaynaklarına kültürel peyzajın daha geniş bir merceğiyle bakmak, uyum politikalarının akıllıca geliştirilmesi için kapsamlı bir çerçeve sağlamaktadır. İklim etkileriyle ilişkili sosyo-ekonomik değişiklikler kültürel peyzajın korunması üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Kültürel

peyzaj üzerinde oluşabilecek hasar maliyetlerinin tahmin edilmesi ve kapasite ve direnç geliştiren uyum politikaları ile bu hasarın nasıl en aza indirilebileceğinin tam olarak farkında olunması gerekmektedir.

Türkiye coğrafi konumu sebebiyle iklim değişikliğinden etkilenecek olan alanlar bağlamında üst sıralarda yer almaktadır. Bu sebeple “kültürel peyzaj”la ilgili şimdiye kadar yapılmış olan çalışmalar üzerinde bibliyometrik analiz yöntemleri gibi mevcut analiz yöntemleri araç olarak kullanılıp değerlendirilmeler yapılarak kültürel peyzajları etkileyebilecek olan mevcut tehditler ve oluşabilecek riskleri tespit etmekte de yardımcı olması sağlanacaktır. Analizlerden gösterdiği gibi kültürel peyzaj üzerine yapılan araştırmalar son 5 yılda kat kat artmıştır. Ayrıca, özellikle Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık'taki araştırmacıların çok daha fazla olduğu ve bu ülkelerde yayımlanan dergilerin daha etkili olması da konumsal ve indekslerle ilgili haritaları yönlendirmektedir.

Kültürel peyzajın çalışıldığı alanlar ve de ilişkili anahtar kelimeler yapılan ve yapılacak olan çalışmalarda yönlendirici de olacaktır. Elde edilen verilere bakıldığında iklim değişikliği, dirençlilik, ekolojik sistem, yönetilebilirlik vb. birkaç kavram ve konu üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu kavramların irdelenmesi doğal ve kültürel mirasın bütünleşik bir şekilde korunmasında da etkin olacaktır.

## **KAYNAKÇA**

Acar Bilgin, Elif. 2023. Kırsal Mirasın Kültürel Peyzaj Yaklaşımı ile Korunması İçin Bir Model Önerisi: İznik Gölü Havzası Örneği. Yayınlanmamış Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.

- Baker, H. K., Kumar, S., Pandey, N. 2021. "Forty years of the Journal of Futures Markets: A bibliometric overview", *Journal of Futures Markets*, 41(7), pp. 1027–1054. <https://doi.org/10.1002/fut.22211>.
- Council of Europe. 2000. *European Landscape Convention*; Council of Europe: Strasbourg, France, 2000.
- Grzybowska, K., Awasthi, A. 2020. "Literature Review on Sustainable Logistics and Sustainable Production for Industry 4.0", In: Grzybowska, K., Awasthi, A., Sawhney, R. (eds.) *Sustainable Logistics and Production in Industry 4.0: New Opportunities and Challenges*, Springer, pp. 1–18. ISBN 9783030333683
- Kevseroğlu, Özlem. 2022. *Kültürel Peyzaj Alanlarının Kolektif Hafızadaki Sürekliliğini Değerlendiren Bir Yöntem Önerisi: Kayseri Derevenk, Gesi ve Koramaz Vadi Yerleşimleri*. Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Midilli Sarı, R., Eyüboğlu, H. 2023. "Reading the Older People Researches in Architecture through Bibliometric Analysis (1975-2022)", *Periodica Polytechnica Architecture*, 54(3), pp. 215–228. <https://doi.org/10.3311/PPar.22097>
- Ramos-Rodríguez, A.-R., Ruíz-Navarro, J. 2004. "Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000", *Strategic Management Journal*, 25(10), pp. 981–1004. <https://doi.org/10.1002/smj.397>.
- Shirvani Dastgerdi, A., Sargolini, M., Broussard Allred, S., Chatrchyan, A., & De Luca, G. 2020. Climate change and sustaining heritage resources: A framework for boosting cultural and natural heritage conservation in Central Italy. *Climate*, 8(2), 26.

- Taylor, K. 2011. Cultural landscapes: A bridge between culture and nature. *International Journal of Heritage Studies*, 17(6): 537-554.
- Trusiani, E. 2013. Cultural Landscape. In Landscape: Between Conservation and Transformation; Biscotto, E., D' Astoli, S.B., Trusian, E., Eds.; Gangemi: Rome, Italy, 2013.
- UNESCO World Heritage Center. 1992. The Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention in 1992; UNESCO World Heritage Center: Paris.
- UNESCO. 1972. UNESCO Convention of 1972, Europe Landscape Convention.
- UNESCO. 2011. Recommendation on the historic urban landscape. Erişim July 15, 2022. <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-98.pdf>
- United Nations. 2015. Sustainable Development Knowledge Platform: Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/2030agenda> Erişim 15 Kasım 2021.
- van Eck, N. J., Waltman, N. 2022. "VOSviewer, (version 1.6.18)", [computer program] Available at: <https://www.vosviewer.com/getting-started> Erişim: 15 Kasım 2023.
- UNESCO World Heritage Centre. 1999. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention; UNESCO World Heritage Centre: Paris, France, 1999.



# AN EVALUATION ON THE READING OF THE CONSTRUCTED URBAN SPACES WITH THE SPACE SYNTAX

Duygu AKYOL KUYUMCUOĞLU<sup>1</sup>

Serap YILMAZ<sup>2</sup>

## 1. GİRİŞ

Spatial syntax is a research method based on human movement and perception developed by Bill HILLIER and Julienne HANSON in the 1970s. Today, this method is used especially by architects to perceive the internal structures of buildings and cities. To compare space syntax both theoretically and technically; According to space syntax theory, social structure and space are in a mutual interaction. Space can be expressed as a product affected by society and social structure, and also as a factor affecting society and social structure (Şikoğlu, Arslan, 2015). Space syntax analysis is a set of techniques supported by theory, developed to identify the processes that create spatial formation and the underlying social structure by analyzing the spatial arrangement characteristics of the built environment (Atak, 2009). Space Syntax Analysis Method; It is the name given to the set of techniques supported by theoretical approaches, used to define the spatial models of regions, cities, built environments, building groups at different scales, and to examine their interaction with the social structure.

---

<sup>1</sup> Asst. Prof. Dr., Karadeniz Technical University, Landscape Architecture Department duyguakyol@ktu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7191-9343.

<sup>2</sup> Assoc. Prof. Dr., Karadeniz Technical University, Landscape Architecture Department, serapyilmaz@ktu.edu.tr, ORCID 0000-0002-0088-3769



The primary goal of these techniques is to objectively examine the relationship of spatial organization with human movement and fields of view. is to reveal the potential of “spaces” to bring people together and direct them (Gündoğdu, 2014).

All forms of urban space use, whether by car, public transport, bicycle, wheelchair, or pedestrian, use a spatial network that moves within cities and towns. The way these networks are designed can prevent or increase people's mobility. Space syntax studies show how ease of access affects mobility and how it has measurable effects on society, the environment and economic outcomes (Czerkaue-Yamu, 2010).

Space syntax analysis allows us to read space organization on a topological plane rather than a geometric one. This plane was established to understand the social logic that creates the spatial texture behind the form. The primary goal of space syntax analysis is to understand the potential of physical space to bring people together depending on the movement within it (Şıkoğlu, Arslan, 2015).

Within the scope of the study, the coastal area in Finike district of Antalya province was chosen as the area where the spatial alignment method will be applied. In the study, the legibility of the space in the city, the formation of attraction points and the dynamics of the movement in the space will be revealed through analysis by comparing the current and proposed landscape design of the area with the space syntax method.

## **2. SPACE SYNTAX**

Space syntax analysis allows us to read space organization on a topological plane rather than a geometric one. This plane was established to understand the social logic that creates the spatial texture behind the form. The primary goal of space syntax

analysis is to understand the potential of physical space to bring people together depending on the movement within it. Space syntax analysis, which expands our framework from relationships between objects rather than objects, from spatial experience of the individual or individuals to social phenomena, has been applied on many scales, including residential buildings, to date (Çil, 2006). Application areas other than housing can be listed under the following headings:

- Describe the complex physical structures of cities;
- Understanding the relationship between pedestrian movement and urban texture and accordingly alternatives in new designs to compare;
- Way-finding and space readability (intelligibility) depending on the analysis of pedestrian movement.
- Organization, analysis and planning of movement in complex functional structures such as performance centers, museums and hospitals;
- Pre-construction site selection for any building and activity and estimation of the impact of the added structure on the city in the context of the organization of movement;
- Crime-space relationship;
- Accessibility to common areas;
- In a social context, understanding the privacy, control or social hierarchy inherent in space;
- When examining a space or a place in the context of introversion - outward openness.

Within the scope of the study, way-finding and space readability (intelligibility) based on space alignment management and examination of pedestrian movement of the space, accessibility to common areas; The criteria for inwardness and openness of a space or a place will be examined.

### 3. MATERIAL AND METHOD

The study area is a coastal area located on the coastline in Finike district of Antalya province and was previously used for recreational purposes. The location of the Finike government mansion in the area and the presence of Finike marina and Finike aquapark in the west make the area gain value in terms of usage potential. The presence of the Lycian coastal road in the north of the area and the stream in the west allows for different uses of the area and brings various arrangements regarding transportation to the agenda.

**Figure 1: Location of Working Area**



Before the design work is implemented, the fact that the eastern part of the area is not preferred by the users and the existence of the stream and the area on both sides are not connected to each other in a convenient way causes disconnections in the use of the space. Especially the determination and arrangement of walking routes around the

mass housing area located in the north-west of the area has many dead spots. caused it to happen.

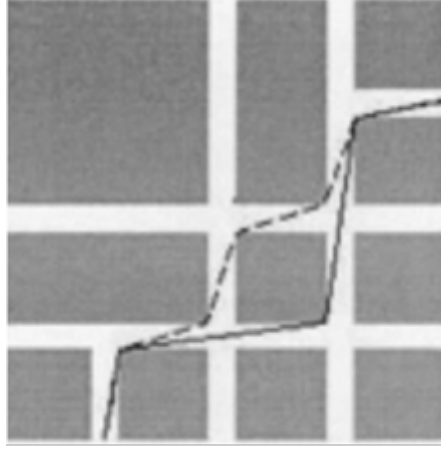
With this study, the pre- and post-design situation of the area will be examined within the scope of the space alignment method and determinations will be made about space readability, pedestrian movement and accessibility.

### **3.1. Pedestrian Mobility and Election Potential Movement Path Analysis**

In the space syntax method literature, angular analysis is also explained as choice or potential through movement analysis. Selection measures all possible combinations of paths to the venue. of integration On the contrary, it is a non-systematic measure.

Two very important observations are made here. First; In general, it is easier for people to reach their destination when the street structures are a grid system, and secondly, they tend to linearize their routes with turns approaching their destination. When it comes to angles, people tend to take a turn towards 90 degrees from the angle. The movements of people from one place to another in the city can be specified in three groups: they either go straight, they walk at forks, or they make turns following the path they know. The main idea here in angular analysis is that the directions change the least. So the distinction is between the least angular path (map) and the least distance between two points (Euclidean distance). In reality, foreigners coming to the city move by following the least angular path and local Euclidean distance. An important impact of angular analysis is to analyze directional choices within the street fabric (linearised routes, with possibilities to know the urban network from angles, etc.). People use it to orient themselves by visualizing (CzerkauerYamu, 2010).

**Figure 2. Angular Analysis Chart**

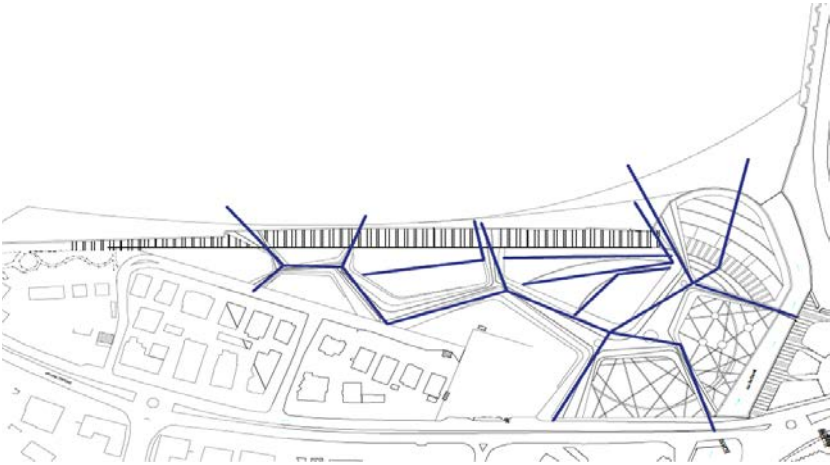


When the current situation is examined as a choice and potential path within the scope of the study; In the current situation, it is seen that the user has created and used many potential road routes other than the main route. The pedestrian routes created in the proposed design have also been created by evaluating these potentials and it has been ensured that the user does not create his own potential and reduce the readability and perceptibility in the space. With the routes created, the user can both perceive the space better and navigate around the area easily by making his own choice. This situation can be understood from the existence of the rods created by the observations made in the field as a result of the implementation of the proposed design.

**Figure 3. Pedestrian Circulation Movement in The Old State of The Area**



**Figure 4. With The Implemented Version of The Project, Pedestrian Circulation Movement in The Area**



### **3.2. Attraction Points of the Space and Dynamics of Space Movement**

A very important factor in understanding the characteristic structure of the complex network of relations in the city is the concept of centrality. Various spatial factors affecting social

activities in the city are related to this concept. The fact that the street texture is structured with tighter connections means that accessibility in the city is easier. The syntagmatic center approach applied in the space syntax method draws attention to the spatial integration of the area. Centrality is associated with urban spatial fabric and accessibility. The concept of integration used by the space syntax method is to analyze the centrality in cities.

Within the scope of research, two types of movements have been detected in urban spaces. The first is linear movement made with a certain route from a certain focus. The second type of movement is within a regional area and includes all focuses and travel routes within the area. This type of movement is a type of movement that enables the best use of distances and minimizes the distances from all points to others (Baç, 2012).

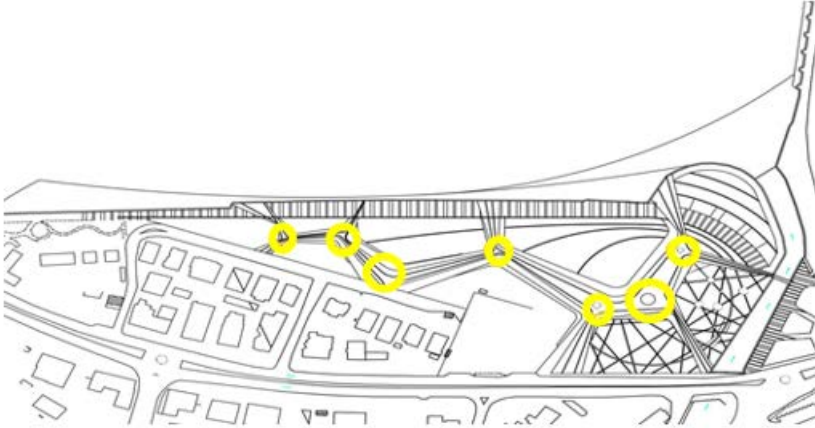
In this context, the existence of attraction points before and after the design of the study area, their presence or absence, and the aspects they provide or lose to spatial communication were examined through the design plan and the current situation.

In the current area, central points are created at some junctions of pedestrian axes with a limited area, and their readability for the user remains poor. In the new proposed design, the centrality diameters are kept smaller, but the pedestrian paths connecting to the center are more readable and usable. This level of interest is due to the user density in the area. It can emerge as a result of observations showing where it exists.

**Figure 5. Focal Points in The Old State of The Area**



**Figure 6. Distribution of Focal Points in The Field After Project Implementation**



### **3.3. User Density Analysis**

Within the scope of the study, observations were made in the area between 9:00-10:00, 12:00-13:00, 17:00-18:00 during the day for density analysis. The observation was carried out by counting the number of people, but density spots were created in the area in order to see the density areas as spots. While in the old



design, user density was concentrated only in the central areas of the area, in the new space design, this density could spread to the blind spots in the old version of the area. This shows us that the pedestrian axes proposed in the design have a high impact on the perceptibility of the area.

**Figure 7. User Density Analysis of The Area in Its Old State**



**Figure 8. User Density in The Area After Project Implementation**



#### **4. RESULTS AND DISCUSSION**

The benefits of spatial syntactic analysis do not satisfy pragmatist goals as much as they satisfy explanatory goals. From a utilitarian perspective, for example, it may be easier for us to decide on the place of a new function in the urban plan based on the distribution of pedestrian movement as a result of space

syntactic analysis; In terms of problems at the design stage, we have the opportunity to make inferences about how movement should be organized to create living spaces or how people navigate complex physical environments. However, its semantic usefulness is greater in theoretical terms; Space syntactic analysis provides a suitable basis for examining the relationship between the organization of physical space and culture (both in the context of daily life and the representation of identity) (Çil, 2006). In this context, the space syntax method not only examines what should be in urban spaces but also examines objective spatial problems. It also serves as an important basis for determining what is causing a problem.

As a result of the design study carried out in the coastal area in Finike district of Antalya province, which was selected as the research area within the scope of the study, some analyzes were carried out by evaluating the before and after of the project implemented. These analyzes were on the user density of the area, focal points, potential/optional road routes. As a result of the analyses, the area was evaluated as before and after. It shows that the design project organizes the pedestrian route in the area and increases the perceptibility of the area by taking the user to every point of the area. However, one of the other observed situations is that the focal points in the area have spread to other areas of use compared to the previous situation. Another element is; With the integrity provided in the area in terms of design, the space located in the western part of the area, which is one of the unused areas and in close relationship with the aquapark, has been made perceptible and usable.

The space syntax method is an important step because it has a different perspective that tries to answer many questions about the internal structure of cities. Protecting the city is possible by preserving the movement in the system. It is thought that theories that can find the connections of the movement will

provide clues about what the conservation principles in historical cities will be. Whether at the tissue scale or at the single building scale, conservation principles will become sustainable decisions if they are based on what is available, taking into account the priorities of daily life.

## **REFERENCES**

- Baç, S. (2012). Researching the Concept of Conservation in Historical Cities Using the Space Constellation Method - Bergama Example. (Unpublished Doctoral Thesis). Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Science, İzmir.
- Czerkauer-Yamu, C. (2010). Understanding Hillier's concept of a spatial configuration and space syntax analysis, Workshop 26/4/2010 - 4/5/2010 Izmir Institute of Tecnology, Department of Architecture. University de FrancheComte, France and University College London, UK.
- Çil, E. (2006). Theoretical and Methodological Discussion of Space Syntax Analysis as a City Reading Tool, Megaron Yıldız Technical University, Faculty of Architecture, 1(4), 218-232.
- Gündoğdu, M. (2014). Space Syntax Analysis Method and Research Topics. Art,2,pp. 251-275, İstanbul.
- Harvey, D. (1973). Social Justice and The City. London,: Edward Arnold.
- Herbert, T. D. ve Thomas, J. C. (1982). Urban Geography. John Wiley & Sons Ltd., New York

Hillier, B. (1996). Space is the Machine; A Configurational Theory of Architecture. Cambridge University Press., Londra.

Şikoğlu, E., Arslan, H. (2015). Space Syntax Analysis Method and Its Usability in Geographical Studies, Turkish Geographical Review, V. 65, pp.11-21.



# BÖLGESEL HAREKETLİLİK AĞLARINDA TAŞKIN RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ ANTALYA KENT BÜTÜNÜ ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

**Burak KORMAZYÜREK<sup>2</sup>**

**Erkan POLAT<sup>3</sup>**

## 1. GİRİŞ

Taşkınlar, kentsel ve bölgesel ölçeklerde çok boyutlu hasara neden olabilen doğal ve ani gelişen afetlerdir (Yang vd., 2020). İklim değişikliği kaynaklı şiddetli ve ani meteorolojik olaylar taşkınlara sebep olurken, insan etkisine bağlı hatalar sebebiyle de taşkın riski oluşmakta ve afetler yaşanmaktadır. Örneğin, şiddetli ani yağışlar ya da büyük kar kütlelerinin hızlı bir şekilde erimesi taşkınlara sebep olurken, su yolunda bozulmalara sebep olabilecek insan faaliyetleri veya potansiyel riskli alanlarda kentleşmek de taşkın riskinin oluşmasına (büyümesine) ve afetlerin yaşanmasına sebep olmaktadır. Buradan hareketle, taşkınların hem iklimsel hem de çevresel belirleyicilerden etkilenerek dinamik olarak geliştiği görülmektedir (Zischg, 2022). İklimsel ve çevresel belirleyicilerdeki olumsuz değişimlerin sürmesi ise, aşırı nüfus artışı ve kentleşmeyle de birlikte, özellikle de metropoliten

---

<sup>1</sup> Yazar YÖK 100/2000 Doktora ve TÜBİTAK 2211-A Genel Doktora Yurt İçi Burs programlarınınca desteklenmektedir. Bu çalışma yazarın yayımlanmamış doktora tezinden üretilmiştir. Tez danışmanı: Prof. Dr. Erkan Polat

<sup>2</sup> Öğr. Gör., Burak Korkmazürek (Sorumlu Yazar), Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, burak.korkmazurek13@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9889-7199

<sup>3</sup> Prof. Dr., Erkan Polat, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, erkanpolat@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8103-8753

bölgelerde taşkınları ve taşkın risklerinin boyutlarını günden güne artırmaktadır.

Kentsel alanlardaki çok boyutlu etkilerinin yanı sıra taşkınlar, bölgesel ölçekte de geniş çaplı riskler taşımaktadır. Özellikle metropoliten bölgeler bu gibi risklerden en çok etkilenen bölgelerin başında gelmektedir. Bu bölgeler, çevresindeki alt yerleşmelerle yüksek düzeyde entegrasyona sahip yoğun nüfuslu bir kent merkezinin etki alanını tanımlamaktadır. Bu alanlar, yoğun ekonomik faaliyetler, büyük altyapı sistemleri, kentsel işlevlerde çeşitlilik, sosyo-kültürel faaliyetlerin kümelenmesi, politik ve idari birimlerin burada bulunması, araştırma ve inovasyon çalışmaları, geniş bir ulaşım ağı ve bu yoğun faaliyetlerin getirdiği çevresel bozulmalar ve afetlerle karakterizedir. Tüm bu faaliyetler, giderek karmaşıklaşan ve büyüyen bu alanda, iklim değişikliği kaynaklı aşırı meteorolojik olaylar sonucu ortaya çıkan taşkınlara karşı savunmasızdır. Bunun en büyük nedenlerinden biri, metropoliten bölgenin yakın çevresindeki kaynaklardan elde ettiği ve temel kentsel ihtiyaçlar olarak nitelendirilebilecek altyapı sistemlerine bağlı olmasıdır. Örneğin, doğalgaz tesisleri, elektrik depolama ve dağıtma tesisleri, temiz içme suyu sağlayan tesisler ve ulaşım sistemleri gibi teknik altyapı gereksinimleri bunlar arasındadır. Metropoliten bölgede meydana gelecek bir taşkın birincil etkileri de bu sistemler üzerinde görülmektedir.

Bu bölgelerde taşkınlara karşı savunmasızlık genel olarak değerlendirildiğinde ise, herhangi bir kentsel işlevin ya da altyapının taşkın riskine maruziyet derecesinin, ulaşım sistemlerinin etkilenebilirliğiyle doğru orantılı olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle karayoluna bağlı hareketliliğin birincil ulaşım şekli olduğu bölgelerde risk düzeyi daha da artmaktadır (Abdulla vd., 2020). Bu gibi durumlarda bu bölgelerde ulaşım sistemlerinin afet ve acil durumlarda işlevselliğini koruyor olması hayati önemdedir. Ancak güncel çalışmaların çoğu taşkın

araştırmalarında yalnızca kent merkezlerindeki ulaşım sistemleri üzerine odaklanmakta, bölgesel düzeydeki etkilenmeler ve bunun sebep olacağı daha büyük sorunlar yeterince tartışılmamaktadır. Taşkınların bölgesel ulaşım ağı üzerindeki etkilerini anlamak, etkili taşkın riski yönetimi planları geliştirmek ve dirençliliği artırmak için çok önemlidir.

Taşkınların bölgesel ulaşım ağı üzerinde coğrafi konum, iklim, mevcut altyapının durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişebilen etkileri olabilir. Taşkınlar özellikle karayolları, köprüler, demiryolları gibi ulaşım altyapı bileşenlerinde ciddi hasara neden olabilirler. Bu durum bölgesel ulaşım ağını bozabilir ve yerleşmeler arasındaki bağlantısallık kopabilir. Bu olumsuzluklar, ulaşım sisteminin işlevselliğine bağlı tüm kritik bileşenleri ve eylemleri de kademeli şekilde bozabilir. Örneğin, taşkından etkilenen yollar sebebiyle bölgesel tedarik zincirleri (gıda vb.) kopabilir. Taşkınlar sebebiyle yerleşmeler arasındaki bağlantısallığın kopması, bölgesel iş ve eylemlerin devam edebilmesi için alternatif bağlantıların kurulmasını gerektirecektir. Tam da bu noktada, bölgesel düzeyde yeni ilişkisel akslar meydana gelecek ya da alternatif olmaları sebebiyle daha alt kademeli yolların önemi birden bire artacaktır. Bu durum, bölgesel “hareketlilik” rotalarının değişmeye başlayacağı ve yeni bir ulaşım örüntüsünün oluşacağı (oluşması gerektiği) anlamına gelmektedir.

Buradan hareketle çalışmada, taşkınların bölgesel ulaşımında sebep olduğu değişimleri ve işlevsellik düzeyindeki farklılıkları tariflemek için araştırmaya özgü geliştirilen “Bölgesel Hareketlilik” kavramı ele alınmıştır. Kavram “Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması” yazınından hareketle bölgesel düzeydeki tartışmaların yürütülebilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Kavram, Türkçe kentsel ulaşım planlaması yazınına da ilk kez kazandırılmış olacaktır. “Bölgesel” kavramı ise çalışmada, metropoliten bir kent



merkezinin etki alanını nitilemekte ve bu alan için “Kent Bütünü” ifadesi kullanılmaktadır. Kavramların detaylı tartışmaları aşağıdaki bölümlerde yapılmaktadır. Bölgesel hareketlilik ağlarında taşkın risklerinin belirlenmesi için “Antalya Kent Bütünü (AKB)” örneklem olarak seçilmiştir. Örneklem alanın özellikleri ve konu bağlamında neden seçildiği yöntem bölümünden sonra açıklanmıştır.

Çalışmanın amacı, bölgesel hareketlilik ağlarının taşkın risk düzeylerini ve etkilenebilirliklerini mekânsal ve bütüncül olarak belirlemektir. Risklerin mekânsal olarak kapsamlı ve bütüncül şekilde belirlenebilmesi için farklı yöntemlerle elde edilmiş “taşkın risk bölgeleri” çakıştırılmış ve bir arada okunması hedeflenmiştir. Bu çakışık taşkın risk bölgesi AKB için oluşturulmuş ve mevcut hareketlilik aksları ile bir arada sentezlenmiş, bölgesel hareketlilik ağının taşkın riski analiz edilmiştir. Bununla birlikte, farklı risk bölgelerini çakıştırmak, taşkın risk analizi yöntemleri arasındaki farklılıkların ve mekânsal boyuttaki belirlemelerde oluşturabilecekleri yanlışların tespitini de mümkün kılmıştır. Bütüncül bir taşkın risk bölgesinin elde edilebilmesi için, “DSİ (Devlet Su İşleri) Sentetik Birim Hidrograf” ve “Su Kaynaklarına Yakınlığa Göre Taşkın Riski” metodları ile tespit edilmiş bölgeler çakıştırılmıştır. Yöntemlerden ilki yıllık dönüş aralıkları farklılaşan olası taşkın debisine göre riskli bölgeyi belirlerken, ikincisi ise taşkın riskli su gövdesinden itibaren mesafeye dayalı risk belirlemeleri yapmaktadır. Çalışmada kapsamlı bir risk analizi hedeflendiğinden, DSİ Sentetik Yöntemi özelinde Q500 (500 yılda bir tekrür edebilecek taşkın debisi) risk bölgesi esas alınmıştır. Bu bölge en riskli taşkın alanlarından biridir. İklim değişikliği sebebiyle aşırı ve ani yağışların artması Q500 taşkınının yaşanmasını muhtemel kılmaktadır. Q500’ün ele alınması, en kötü senaryoda dahi bölgesel hareketlilik ağlarının taşkın risk durumlarına dair belirlemelerin yapıldığı anlamına

gelmektedir. Tüm bu metodlar ve buradan hareketle yapılacak belirlemelere ait detaylar yöntem bölümünde açıklanmaktadır.

Yöntem bölümüne geçilmeden önce çalışmaya özgü kavramsal tartışmaların yapıldığı bir bölüm verilmiş, bulgulardan önceyse AKB'ye dair mevcut durum analizi yapılmıştır. Tartışma ve değerlendirme bölümünde ise, AKB örneğinden hareketle, bölgesel hareketlilik ağlarında belirlenen mekânsal taşkın riskleri ortaya konulmuş, risk bölgelerinin belirlenmesine yönelik farklı analiz yöntemlerinin izlenmesinin oluşturduğu mekânsal yanlıgılar ve farklılıklar değerlendirilerek çalışma sonuçlandırılmıştır.

## **2. KAVRAMSAL TARTIŞMA**

Araştırmaya özgü geliştirilen “Bölgesel Hareketlilik (Regional Mobility)” kavramı, “Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planlaması (Sustainable Urban Mobility Planning-SUMP”ndan hareketle, bölgesel ulaşım ağının bağlantısallığı ve işlevselliği üzerinde “Hareketlilik (Mobility)” tartışmalarının yapılabilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Kavram bilindiği kadarıyla Türkçe kent ve bölge planlama yazınında henüz yer almamaktadır. Yabancı yazında da bazı araştırmalar kavramı göç ya da bölgesel ekonomi hareketliliğini tariflemek üzere kullanmaktadır. Yine yabancı yazında da bilindiği kadarıyla kent ve bölge planlama alanında kavramın üzerinde henüz kapsamlı araştırmalar yapılmamıştır. Bölgesel hareketlilik kavramının temellendiği kentsel hareketlilik; farklı ulaşım modları ve seyahat amaçlarını içeren, bireylerin ya da hizmetlerin kentsel alan içerisindeki hareketliliğini ifade etmektedir (Vidović vd., 2019). Bu hareketlilik, yapılı çevre (statik) ve hareketli ola(bile)n (dinamik) arasındaki ilişkiyi kapsamaktadır. Yani fiziksel hareketin ötesinde, karmaşık kentsel alan içerisinde ulaşım sistemleriyle bağlantılı çok boyutlu dinamizmi

tanımlamaktadır. Genel olarak kentsel hareketlilik, kentsel alanlarda verimli, erişilebilir ve çevre dostu ulaşımı sağlamak için entegre planlama ve sürdürülebilir çözümler gerektiren çok yönlü bir kavramdır. Sürdürülebilir kentsel hareketlilik ise, yürümeyi ve bisiklete binmeyi teşvik ederek, toplu taşıma sistemlerini iyileştirerek ve ortak hareketlilik hizmetleri ve elektrikli araçlar gibi yeni hareketlilik çözümlerini entegre ederek daha yaşanabilir ve çevre dostu bir kentsel ortam yaratmayı amaçlamaktadır (Chou, 2017 ).

Buradan hareketle sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlaması, kentsel alanlarda çevresel sürdürülebilirliği, sosyal eşitliği ve ekonomik sürdürülebilirliği ön planda tutan ulaşım stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik kapsamlı bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Daha verimli, eşitlikçi ve çevre dostu bir kentsel ulaşım sistemi oluşturmak için çeşitli ulaşım modlarının entegrasyonunu, arazi kullanım planlamasını ve alternatif ulaşım seçeneklerinin teşvik edilmesini içermektedir (Tiboni vd., 2021; Okraszewska vd., 2018 ; Torrisi vd., 2020). Ayrıca sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlaması bölgesel anlamda, kentsel ve kırsal alanlar arasındaki ulaşım sistemlerinin koordinasyonunu da içermekte ve her iki bölgenin ortak kalkınmasını odağına almaktadır (Xu vd., 2022). Buradan hareketle çalışma kapsamında bölgesel hareketlilik, kentsel ve kırsal alanları birbirine bağlayan çeşitli ulaşım modlarını ve seyahat türlerini kapsayan, insanların ve hizmetlerin farklı bölgeler içinde ve arasındaki hareketliliğini ifade etmektedir. Bölgesel hareketlilik, bölgelerin erişilebilirliğini, bağlantısını ve ekonomik gelişimini şekillendirmenin yanı sıra sosyal ve çevresel dinamikleri etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Bölgesel hareketlilik kavramı tıpkı kentsel hareketlilik gibi, bölgeler arasındaki ulaşımın daha geniş sosyo-ekonomik ve çevresel etkilerini de içerecek şekilde insanların ve hizmetlerin fiziksel hareketinin ötesini ifade etmektedir.

Bölgesel hareketlilik, çalışma kapsamında ele alınan “kent bütünü” açısından değerlendirildiğinde, yoğun nüfuslu kent merkezinin etkisi altındaki diğer kentsel yerleşmelerle ve kırsal bölgelerle bağlantısallığının sağlanmasında temel rolü üstlenmektedir. Sürdürülebilir bölgesel hareketliliğin sağlanması, kent bütünü içerisindeki ulaşım sisteminin işlevselliğinin korunması ve dirençliliğinin sağlanması hedefini taşımaktadır. Bölgesel hareketlilik, bir bölgedeki ulaşım talebini, sistemli, verimli ve güvenilir bir biçimde karşılamayı odağına alırken, bölge içindeki sosyo-ekonomik faaliyetleri de destekler ve temel hizmetlere erişimde bölgenin bütünlüğü ve kalkınmasında bağlantısallık rolü üstlenir (Connell, 2016). İlişkisel örüntüsü bu bağlantısallıkla karakterize olan kent bütünü ise; mekânsal, ekonomik, ekolojik ve sosyal etkileşimi bütünlük gösteren fonksiyonel bir alan olarak tanımlanabilir (Wang, 2023). Kavram, idari sınırlardan bağımsız olarak, kentsel ve kırsal alanların bütünsel ve birbirine bağlı doğasına vurgu yapmaktadır. Kısacası kent bütünü; etki alanı farklı kentsel ve kırsal sistemler arasındaki karşılıklı bağımlılıklar ve etkileşimlerle belirlenebilen esnek bölgeler olarak ifade edilebilir.

### **3. YÖNTEM**

AKB bölgesel hareketlilik ağındaki taşkın risklerinin kapsamlı ve bütüncül olarak belirlenebilmesi için öncelikle potansiyel bir taşkın risk bölgesinin tespitine ihtiyaç bulunmaktadır. Böyle bir bölgenin tespit edilmesindeki amaç, AKB mevcut bölgesel hareketlilik ağıyla riskli bölgeyi bir arada sentezlemek, böylece kapsamlı ve bütüncül bir mekânsal risk analizine ulaşmaktır. Ancak taşkın risk bölgelerinin belirlenmesinde farklı analiz yöntemleri izlenmekte, bu durum aynı bölge için belirlenen taşkın risk alanlarında mekânsal farklılıklara sebep olmaktadır. Buradan hareketle, herhangi bir

analiz yöntemiyle belirlenen taşkın risk alanı kullanılarak yapılacak bir risk belirlemesinin yetersiz kalabileceği anlaşılmaktadır. Diğer yandan çalışma, bölgesel ölçekteki hareketlilik ağı üzerinde kapsamlı bir taşkın risk belirlemesi hedefi taşımaktadır. Bu sorunun aşılabilmesi amacıyla çalışmada, bilimsel olarak kabul görmüş iki ayrı analiz yöntemiyle belirlenmiş kapsamlı taşkın risk bölgelerinin karşılaştırılması yoluna gidilmiştir. Böylece tek bir yöntem üzerinden kabulle hareket edilmemiş, bütünlük bir risk bölgesi oluşturularak mekânsal risk tespitlerinin kapsamı ve güvenilirliği artırılmıştır.

Bu risk bölgelerinden ilki, “DSİ Sentetik Birim Hidrograf Yöntemi” ile tespit edilen Q500 taşkın risk bölgesidir. Kamu kurumu çalışmalarında kullanılan bu yöntemle Q50, Q100 gibi farklı taşkın risk bölgelerinin tespiti de yapılmaktadır. Q500 (500 yılda bir tekrür edebilecek taşkın debisi) risk bölgesinin seçilme nedeni, olası en kötü taşkın senaryolarından biri olmasıdır. Böylece yaşanacak en büyük taşkın felaketinde dahi bölgesel hareketlilik ağındaki risklerin kapsamlı olarak önceden belirlenmesi hedefine ulaşılabilecektir. DSİ Sentetik Birim Hidrograf Yöntemi'nin hesaplamalarına bu çalışmada yer verilmemiş, DSİ'nin hâlihazırda Antalya kent bütünü için yapmış olduğu Q500 risk bölgesi tespitleri doğrudan kullanılmıştır.

Risk bölgelerinin ikincisi ise “Su Kaynağına Yakınlığa Göre Taşkın Riski” yöntemiyle belirlenen risk bölgesidir. Bu bölge, taşkın riskli su gövdesinden itibaren mesafeye dayalı olarak derecelendirilmektedir. Bu yöntemin, taşkın riskini belirlemeye yönelik güncel çalışmalarda, mesafe analizleriyle risk bölgelerinin tespitinde bilimsel altlığı bulunmaktadır. Farklı amaçlarla yapılan çalışmalarda, belirlenen taşkın risk mesafeleri değişkenlik göstermekte, standart bir risk kabulü bulunmamaktadır. Bu sebeple, araştırma kapsamında kullanılacak risk mesafelerinin belirlenebilmesi için kapsamlı literatür taraması yoluna gidilmiştir. Güncel çalışmalardaki risk

mesafeleri için yapılan bazı kabuller bir araya getirilmiş, mesafelere göre oluşan risk aralıklarındaki yığılmalardan hareketle kullanılacak mesafeler belirlenmiştir. Aşağıdaki tabloda literatür taramasından elde edilen risk mesafesi kabulleri ve risk aralıklarındaki yığılmalar yer almaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1. Risk Mesafesi Kabulleri ve Risk Aralıklarındaki Yığılmalar (yazarlar tarafından üretilmiştir)**

<b>Kaynaklar</b>	<b>Derecelerine Göre Taşkın Risk Mesafeleri (m)</b>	<b>Risk Aralıkları (m)</b>
Kazakis vd., 2015	0-200 (Çok Riskli), 200-500 (Yüksek Riskli), 500-1000 (Orta Riskli), 1000-2000 (Az Riskli), 2000 + (Düşük Riskli)	0-2000
Oriola ve Chibuike, 2016	0-1000 (Yüksek Riskli), 1000-3000 (Orta Riskli), 3000-5000 (Düşük Riskli)	0-5000
Kusumo vd., 2017	0-500 (Yüksek Riskli), 500-1000 (Orta Riskli), 1000 + (Düşük Riskli)	0-1000
Nursetiawan ve Faizah, 2019	0-500 (Yüksek Riskli), 500-1000 (Orta Riskli), 1000 + (Düşük Riskli)	0-1000
Hossain ve Meng, 2020	0-200 (Çok Riskli), 200-500 (Yüksek Riskli), 500-1000 (Orta Riskli), 1000-2000 (Az Riskli), 2000 + (Düşük Riskli)	0-2000
Morea ve Samanta, 2020	0-200 (Çok Riskli), 200-500 (Yüksek Riskli), 500-1000 (Orta Riskli), 1000-1500 (Az Riskli), 1500 + (Düşük Riskli)	0-1500
Kosal, 2021	0-500 (Çok Riskli), 500-1000 (Yüksek Riskli), 1000-2000 (Orta Riskli), 2000-3000 (Az Riskli), 3000-4936 (Düşük Riskli)	0-4936
Zzaman vd., 2021	0-387,2 (Çok Riskli), 387,3-903,4 (Yüksek Riskli), 903,5-1,549 (Orta Riskli), 1,550-2,388 (Az Riskli), 2,389-8,228 (Düşük Riskli)	0-8228
Hagos vd., 2022	0-200 (Çok Riskli), 200-400 (Yüksek Riskli), 400-1000 (Orta Riskli), 1000-4700 (Az Riskli), 4700-7680 (Düşük Riskli)	0-7680

Tablo 1 incelendiğinde, taşkın risk mesafelerinin genellikle 5 dereceye ayrıldığı anlaşılmaktadır. Araştırma kapsamında da 5 derece risk belirlenmiş, bu dereceler araştırmaya özgü farklı bir yöntemle oluşturulmuştur. Tablo 1'e tekrar döndüğünde, çok yüksek ve yüksek riskli mesafenin genellikle su gövdesinden itibaren ilk 500 metrede olduğu görülmektedir. Buradan hareketle çalışmada, su gövdesinden itibaren ilk 500 metre çok yüksek riskli (1. derece) taşkın bölgesi olarak

alınmıştır. Bir sonraki mesafe ise 500-1000 metre aralığındadır ve çalışmada bu aralık yüksek riskli (2. derece) taşkın bölgesi olarak kabul edilmiştir. Tam da bu noktada, çalışmanın hedefleri doğrultusunda yüksek riskli taşkın bölgesi 2 ayrı dereceye bölünmüş ve DSİ yöntemiyle elde edilen Q500 risk bölgesiyle karşılaştırılması sağlanmıştır. Yüksek riskli taşkın mesafesinde kalan ve aynı zamanda DSİ yöntemiyle elde edilen Q500 bölgesiyle çakışan alanlar (2. derece riskli) çakışmayanlara göre (3. derece riskli) daha riskli kabul edilmiştir. Bu kabul, iki ayrı yöntemle elde edilen risk bölgelerinin entegrasyonunu sağlamakla birlikte, daha doğru risk bölgelerine odaklanılmasını sağlamıştır.

Yine Tablo 1'den hareketle 1000-2000 metre aralığının genellikle orta riskli taşkın bölgesi olarak ele alındığı görülmektedir. Çalışmada da bu mesafe orta riskli kabul edilmiş ve yine 2 ayrı dereceye bölünerek Q500 risk bölgesiyle entegrasyonu sağlanmıştır. Orta riskli taşkın mesafesinde kalan ve Q500 ile çakışan alanlar (4. derece) çakışmayanlara göre (5. derece) daha riskli kabul edilmiştir. Bu mesafeden sonra, çalışmanın hedeflerine göre belirlenen aralıklarda belirli bir yığılma olmaması ve riskin çok düşük seviyelere inmesi sebebiyle, çalışma kapsamında az riskli ve düşük riskli taşkın risk bölgeleri ele alınmamıştır. 2000 metre mesafesi dışında kalan Q500 alanları ise 4. derece riskli kabul edilmiştir. Çakıştırmalar tamamlandığında bütüncül taşkın risk bölgeleri elde edilmiş, bu bölgeler AKB mevcut bölgesel hareketlilik ağıyla bir arada sentezlenerek kapsamlı risk belirlenmeleri yapılmıştır. Ayrıca iki farklı yöntemle belirlenen taşkın risk bölgelerinin karşılaştırılması, taşkın risk bölgelerinin tespitinde meydana gelen yöntemle dayalı farklılıkların ve yanlışlıkların belirlenmesini de sağlamıştır. Tüm bu değerlendirmeler, AKB'nin genel bilgileri ve taşkın risk bölgelerine yönelik belirlenmelerle birlikte aşağıdaki bölümde verilmiştir.

AKB'nin mevcut durumunu açıklayan bölümden sonra bulgulara geçilmiştir. Bulgular bölümünde taşkın analizleri için takip edilen iş akışı şöyledir; Taşkın Risk Bölgeleri ve Arazi Kullanımı, Yerleşmelerin Taşkın Risk Analizi ve Taşkın Riskine Maruz Kalma Durumlarını Değerlendirme Kriterleri, Bölgesel Hareketlilik Ağı Taşkın Risk Analizi, Taşkın Riskine Maruz Kalacak Projeksiyon Nüfus Hesabı, Q500 Riskine Dayalı Taşkın Risk Senaryoları, AKB Taşkın Risk Künyesi ve Tümüleşik Transpoze Sentezi (Yorumsal Sentez). Bulgular bölümünde sunulan analizler, ilgili istatistik hesapları ile birlikte verilmiştir. Analizler ve hesaplamalar bir arada okunduğunda, yalnızca bölgesel hareketlilik ağının değil tüm AKB'nin taşkın risk durumu ortaya konulmaktadır. Bu bulgulardan hareketle, bölgesel hareketlilik ağlarında belirlenen mekânsal taşkın riskleri ve taşkın risk bölgelerinin belirlenmesine yönelik farklı analiz yöntemlerinin izlenmesinin oluşturduğu mekânsal yanlışlar ve farklılıklar değerlendirilerek çalışma sonuçlandırılmıştır.

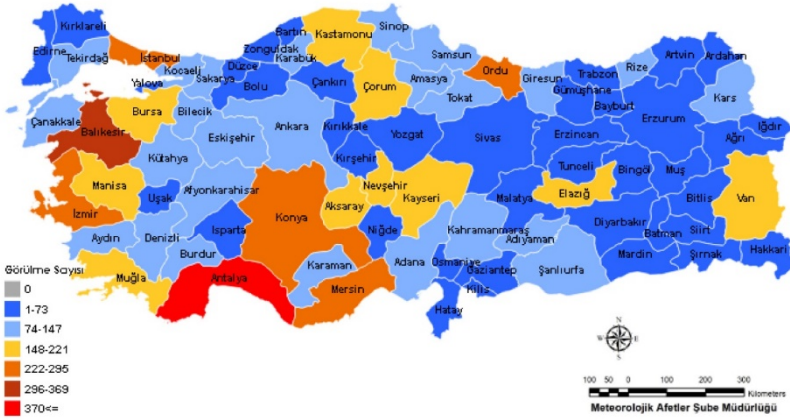
#### **4. AKB MEVCUT DURUM ANALİZİ VE TAŞKIN RİSK BÖLGELERİ**

Antalya, Türkiye'nin güneybatısında, Akdeniz kıyısında bir körfezde konumlanmış, ulusal ve uluslararası nitelikte bir turizm merkezi ve yoğun nüfuslu bir metropoldür. Coğrafi konumu, kendisine özgü tarihi ve doğal yapısıyla önemli destinasyonlar arasındadır. Turizm merkezi olmasının yanı sıra tarımsal üretimde de ulusal ve uluslararası düzeyde önemlidir. Bu sebeple ulusal ve uluslararası ulaşım ağlarına sıkı şekilde bağlıdır. Kentte önemli bir liman ve bir havaalanı bulunmaktadır. İlin mekânsal yapısı tarım ve turizm odaklı şekillenmiştir. Akdeniz ikliminin görüldüğü ilde, iklim değişikliği ile birlikte aşırı ve ani meteorolojik faaliyetlerde de artış görülmüştür. Ulusal çapta değerlendirildiğinde Antalya'nın, Türkiye'de iklim



değişikliğinden etkilenen birincil bölge olduğu görülmektedir (Şekil 1). Bu sebeple çalışmada Antalya iline odaklanılmıştır. Hem iklim değişikliğine sebep olan hem de bundan en çok etkilenen yoğun nüfuslu kent merkezi ve etki alanı ise (AKB) örnek alan olarak belirlenmiştir.

**Şekil 1. Türkiye’de 2010-2021 Yılları Arasındaki Meteorolojik Afetlerin İllere Göre Dağılımı**



(Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021)

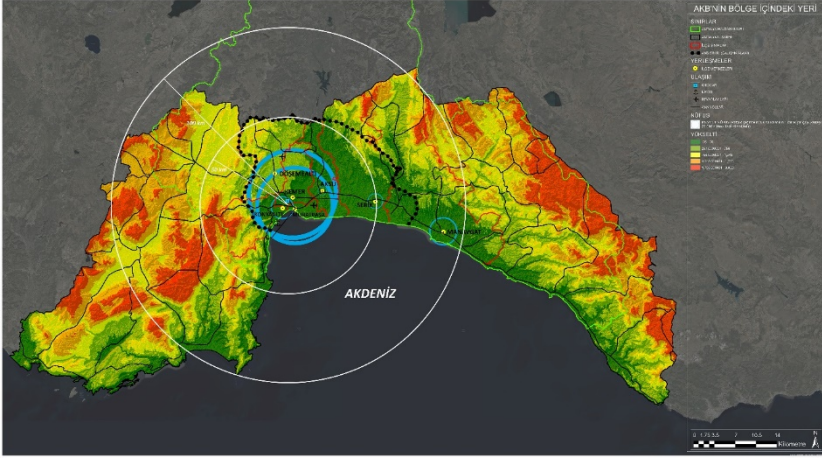
Antalya’da birincil ulaşım şekilleri karayolu ve havayolu olup, ilde demiryolu bulunmamakta ve denizyolları da taşımacılıkta aktif kullanılmamaktadır. İlde 19 ilçe ve 20 belediye bulunmaktadır. Büyükşehir yasası gereği köyler ve beldeler kırsal mahalle statüsündedir. İlin yüz ölçümü 2.070.596 ha (hektar)’dır. Komşusu olan il merkezlerine (Muğla, Burdur, Isparta, Konya, Karaman, Mersin) uzaklığı 127-539 km arasında değişmektedir.

Antalya’nın nüfusu (2021) 2.619.832 olup, büyükşehir statüsündedir (çalışmanın analiz seti ve istatistikleri henüz yayımlanmamış doktora tezinden elde edildiğinden, 2021 yılı nüfusları kullanılmıştır). Yoğun kent merkezinin nüfusu ise 1.462.129’dur (%55,81). Bu merkez 5 ilçeden oluşmaktadır ve nüfusları sırasıyla; Kepez 591.895 (%40,48), Muratpaşa 521.183

(%35,65), Konyaaltı 199.609 (%13,65), Aksu 75.633 (%5,17) ve Döşemealtı 73.809'dur (%5,05). Çalışmanın hedefleri doğrultusunda örneklem alanının (Antalya Kent Bütünü-AKB'nin) tespiti için Antalya il nüfusunun %55'inden fazlasının bulunduğu bu merkez odak alınmıştır. Bu metropoliten merkezin etkisi altındaki bölgelerin (AKB'nin) tespit edilmesinde ise birkaç farklı ölçüt dikkate alınmıştır. Bunlardan ilki, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nda (2004) yer alan Geçici Madde 2'dir. Bu maddede "...nüfusu iki milyondan fazla olan büyükşehirlerde yarıçapı elli kilometre olan dairenin sınırı büyükşehir belediyesinin sınırını oluşturur" ibaresi yer almaktadır. Buradan hareketle, nüfusu 134.953 olan Serik ilçesi yoğun kent merkezinin etki sınırlarında kalmaktadır.

AKB'nin belirlenmesinde yalnızca idari sınırlar ve 50 km'lik çap değil, ayrıca coğrafi yapı, bölgesel ulaşım ağındaki bağlantısallık ve doğal eşikler de ölçüt olarak kullanılmıştır. Buna göre belirlenen AKB'yi, güneyde Akdeniz, kuzeyde il idari sınırları, batıda, güneybatıda, kuzeydoğuda ve doğuda ise doğal eşikler sınırlamaktadır (AKB ve Akdeniz kıyısı boyunca uzanan alanlar dışında Antalya'nın neredeyse tamamı yüksek eğimlidir). Aşağıdaki şekilde, belirlenen AKB'nin Antalya içerisindeki konumu yer almaktadır (Şekil 2). Bununla birlikte, idari olarak Manavgat ilçesine (Nüfusu 245.740) bağlı olan ancak Serik kent merkezinin etkisi altında kalan Taşağıl kırsalı da AKB'ye dâhil edilmiştir. Toplam 7 ilçenin sınırlarını içeren AKB'nin nüfusu yaklaşık olarak 1.450.000-1.500.000 arasındadır. 7 ilçenin toplam nüfusları ise 1.842.822'dir (%70,34) (Kepez %32,11, Muratpaşa %28,28, Manavgat %13,33, Serik %7,32, Konyaaltı %10,83, Aksu %4,10, Döşemealtı %4,03).

**Şekil 2. AKB'nin Antalya İçerisindeki Konumu**



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

1/25.000 ölçekli onanlı nazım imar plana (2015) göre ise bu 7 ilçenin 2040 yılındaki projeksiyon nüfusu 4.014.434'tür (Kepez 1.211.033 (%30,16), Muratpaşa 718.475 (%17,89), Manavgat 930.590 (%23,18), Serik 284.000 (%7,07), Konyaaltı 339.336 (%8,45), Aksu 261.000 (%6,50), Döşemealtı 270.000 (%6,75)). Buna göre 7 ilçenin nüfusu mevcut duruma göre 25 yıl içerisinde 2.171.612 kişi (%116,2) artmış olacaktır. Buradan hareketle 7 ilçenin nüfusu 2015-2030 yılları arasında 809.088 kişi (%43,90), 2030-2040 yılları arasında ise 1.362.524 kişi (%51,38), artacaktır (Çalışmada yer alan 2030 yılı istatistikleri, 1/25.000 ölçekli nazım imar planındaki hesaplamalardan oransal olarak oluşturulmuştur). 2030 yılında nüfusu 2.651.910 olacak olan 7 ilçenin nüfus dağılımı ise şöyledir; Kepez 834.521 (%31,46), Muratpaşa 617.505 (%23,28), Manavgat 518.336 (%19,54), Serik 201.582 (%7,60), Konyaaltı 260.002 (%9,80), Aksu 126.882 (%4,78), Döşemealtı 93.082 (%3,54). 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planında ise il nüfusunun (2025 projeksiyonuyla) 5.193.000-5.566.000 kişi, 7 ilçenin nüfusunun ise 2.700.000-2.879.000 kişi aralıklarında olacağı öngörülmüştür. Projeksiyon hesaplarının tutarlı olduğu varsayıldığında, kentin gelecekteki

nüfusunda aşırı artış yaşanacağı anlaşılmaktadır. 1/25.000 ölçekli nazım imar planında yer alan nüfus projeksiyonuna göre 2040 yılında Antalya nüfusu, mevcut nüfusunun (2021) %80'i kadar artmış olacak ve bu artış yaklaşık 25 yılda gerçekleşmiş olacaktır. 1/100.000 çevre düzeni planına (2000) göre ise 2025 yılında Antalya nüfusunun, 25 yıllık bir zaman diliminde mevcut nüfusunun (2000 yılı -1.721.317 kişi) 3,2 katına çıkacağı öngörülmüş olup, bugün itibariyle (2021) bu tahminin sapma payının ne kadar yüksek olduğu da görülmektedir.

Antalya'nın mevcut durumundan sonra, bulgular bölümü geçilmeden önce, AKB'nin de mevcut durumu değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, yöntem bölümünden hareketle belirlenen AKB taşkın risk bölgeleri de mekânsal analizlerle verilmiştir. Taşkın risk bölgeleriyle mevcut durumun bir arada sentezlendiği bu analizlerin verilmesi, bulgular bölümünde elde edilen çalışmaların anlaşılabilmesi için ön referanstır. AKB'nin büyüklüğü 479.275 ha olup, deniz (40.870 ha) hariç tutulduğunda büyüklük 438.405 ha'dır. AKB, Antalya ilinin %21,17'sine, kendisini oluşturan 7 ilçenin ise %47,91'ine karşılık gelmektedir. AKB'nin %86,46'sını tarım (%42,64-186.930 ha), orman (%41,32-181.146 ha), mera (%0,16-700 ha), göl/gölet/barajlar (%0,06-284 ha) ve nehirler (%2,28-10.000 ha), %9,03'ünü kentsel (%7,59-33.263 ha) ve kırsal (%1,44-6.300 ha) mevcut konut alanları, %1,53'ünü (6.737 ha) turizm alanları, %1,7'sini (7.344 ha) ana ulaşım aksları, kalanı ise diğer kullanımlar (%1,28-5.701 ha) oluşturmaktadır. Kalan kullanımlar içerisinde havaalanı, sanayi bölgeleri, kent parkları, üniversite, hastaneler, otopark ve liman bulunmaktadır. Merkezi iş alanı (MİA) yaklaşık 1.384 ha'dır. Ulaşım aksları dâhil toplam yerleşik alan (59.345 ha)<sup>4</sup> AKB'nin %13,53'ünü oluşturmaktadır.

---

<sup>4</sup> Ulaşım aksları olmaksızın toplam yerleşik alan 52.001 ha'dır. Ulaşım akslarının büyüklükleri toplam yerleşik alan içerisinde %12,37'lik bir paya sahiptir. Ancak çalışmanın ölçeği ve kapsamı gereği özellikle ana yollar ve temel önemdeki

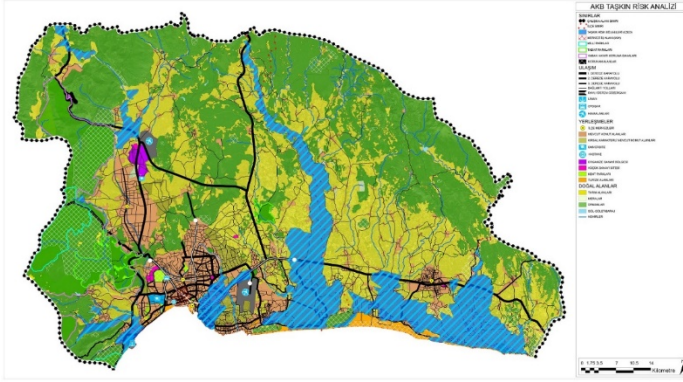
Ayrıca AKB’de büyüklüğü 5.271 ha (%2,31) olan milli park, 4.595 ha (%1,05) olan tabiat parkı, 23.753 ha (%5,42) olan yaban hayatı koruma sahası, 10.200 ha (%2,13) olan özel çevre koruma bölgesi (deniz dâhil çalışma alanına oranlanmıştır), 12.514 ha (%2,85) olan sit alanları ve diğer koruma alanları bulunmaktadır. AKB’nin mevcut ulaşım ağı incelendiğinde ise, kent merkezinde uzunluğu 67 km olan tramvay hatlarının olduğu görülmüştür. Bununla birlikte AKB’de, uzunluğu 393 km (1.572 ha-%10,38) olan 1. derece (40 m +), 115 km (460 ha-%3,03) olan 2. derece (30-40 m), 264 km (792 ha-%6,97) olan 3. derece (20-30 m) ve 3.013 km (4.520 ha-%79,62) olan 4. derece (10-20 m bağlantı yolları), toplamda 3.785 km karayolu ağı bulunmaktadır (Şekil 3).

Bu istatistikler AKB’nin mevcut arazi kullanım durumunu değerlendirmenin yanı sıra, bölgede meydana gelebilecek olası taşkınların sebep olacağı sosyo-ekonomik, mekânsal ve çevresel zararların kapsamlı bir şekilde tespit edilmesinde de kullanılmıştır. Bu zararlara ait hesaplamalar bulgular bölümünde verilmiştir. DSİ Sentetik Birim Hidrograf Yöntemi’ne göre AKB’de 6 ayrı Q500 taşkın risk bölgesi bulunmaktadır. Bu risk bölgelerinin toplam büyüklüğü 52.288 ha’dır ve AKB’nin %11,93’üne karşılık gelmektedir (Şekil 3). Bununla birlikte, AKB’de taşkın riskli nehirlerin tüm nehirler içindeki oranı da %30,67 (3067 ha)’dır.

---

bağlantı yolları ele alınmıştır. Buradan hareketle, farklı düzeylerdeki mevcut tüm ulaşım aksları düşünüldüğünde, bunların büyüklüklerinin toplam yerleşik alan içerisindeki oranının en az %15-20 arasında olacağı öngörülmektedir. Bu sebeple, verilen istatistiklerin çalışmanın ölçeğini ve bağlamını yansıttığına, gerçek büyüklük ve uzunlukların değişkenlik gösterebileceğine dikkat edilmelidir.

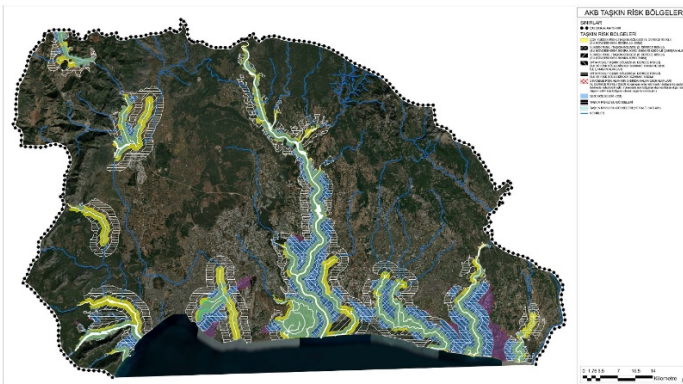
### Şekil 3. AKB Q500 Taşkın Risk Bölgeleri ve Mevcut Arazi Kullanım Durumu



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Q500 taşkın riskli su gövdelerinden hareketle, su kaynağına yakınlığa göre belirlenen taşkın risk bölgeleri ise aşağıdaki gibidir (Şekil 4). Şekil 4'te Q500 taşkın bölgeleri ve mesafeye dayalı taşkın risk bölgeleri çakıştırılmıştır. Taşkın risk bölgelerinin akılcı ve gerçekçi belirlenebilmesi için yalnızca mesafe ölçütü kullanılmamış, arazinin eğimi de dikkate alınmıştır.

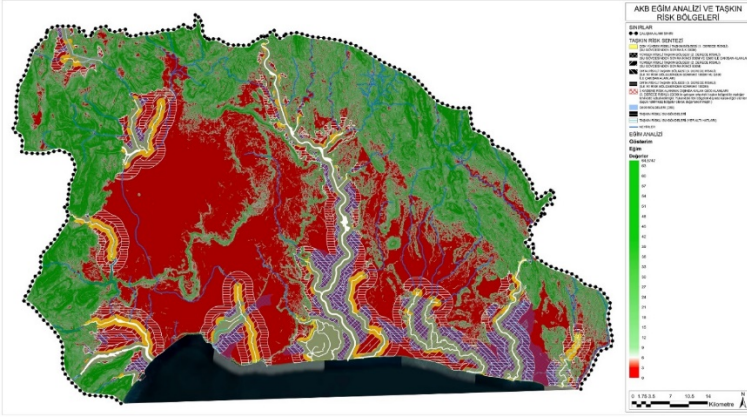
### Şekil 4. AKB Su Kaynağına Yakınlığa Göre Taşkın Risk Bölgeleri



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

AKB'nin eğim durumuyla, mesafeye dayalı taşkın risk bölgelerinin kesişimi aşağıda yer almaktadır (Şekil 5). Eğimin aşırı artması ya da coğrafi olarak yönlendirici izler oluşturması dikkate alınarak mesafeye dayalı taşkın risk bölgeleri şekillendirilmiştir.

**Şekil 5. AKB Eğim Durumuna Göre Taşkın Risk Bölgeleri**



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Farklı taşkın risk bölgelerini sentezleyen bu analize göre; AKB'de 11.752 ha (%2,68) çok yüksek riskli ve 29.595 ha (%6,75) Q500'le çakışan çok yüksek riskli taşkın bölgesi bulunmaktadır (1. derece risk bölgeleri). Ayrıca 24.990 ha (%5,70) Q500'le çakışan yüksek riskli (2. derece), 12.336 ha (%2,81) Q500'le çakışmayan yüksek riskli (3. derece), 28.970 ha (%6,60) Q500'le çakışan orta riskli (4. derece) ve 10.114 ha (%2,30) Q500'le çakışmayan orta riskli (5. derece) taşkın risk bölgesi olduğu belirlenmiştir. Ek olarak, risk mesafeleri dışında kalan (4. derece riskli kabul edilmiştir) 243 ha (%0,46) Q500 alanı olduğu tespit edilmiştir. Q500'le çakışan risk derecelerinin Q500 içerisindeki oransal dağılımı şöyledir; Q500'le çakışan 1. derece riskli bölgeler %56,60, 3. derece riskli bölgeler %23,60, 4. derece riskli bölgeler %0,46 ve 5. derece riskli bölgeler %19,34.





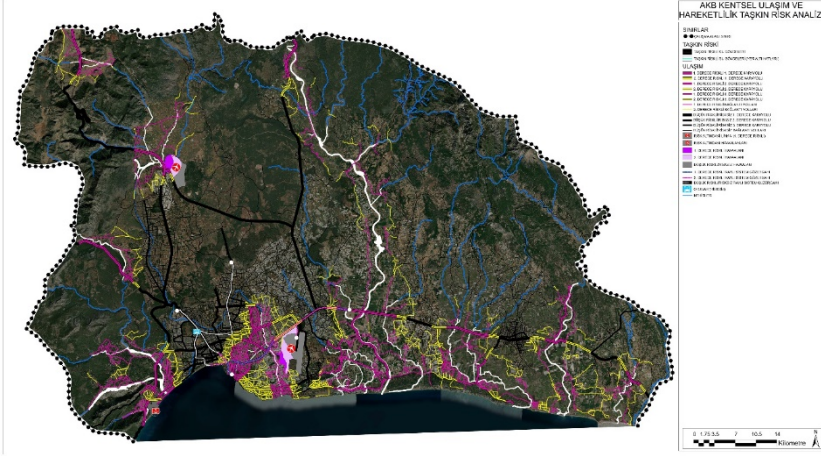
Buna göre AKB’de 13.163 ha 1. derece riskli, 7.599 ha 2. derece riskli konut bölgesi (kentsel) bulunmaktadır. 1. ve 2. derece riskli konut bölgelerinin kendi nitelikleri içindeki oranı %62,44’tür, bu oran AKB’nin %4,73’üne karşılık gelmektedir. Bunun dışındaki bölgeler ise düşük riskli ya da risksizdir. Yoğun nüfuslu kent merkezinin çeperlerinde yer alan kırsal karakterli konut alanları incelendiğinde ise, bunların 2.502 ha’sının 1. derece, 1.648 ha’sının ise 2. derece riskli olduğu görülmüştür. Kendi nitelikleri içindeki risk oranı %65,86 olmakla birlikte, AKB’nin %0,94’üne karşılık gelmektedirler.

Merkezi iş alanının ise %41,49’u 1. (%17,10-236,7 ha) ve 2. derece (%24,39-337,6 ha) taşkın riski altındadır. Sanayi bölgeleri incelendiğinde, organize sanayi bölgelerinin %22,75’inin 1. (%1,1-11 ha) ve 2. derece (%21,65-216,5 ha), küçük sanayi bölgelerinin %29,15’inin 1. (%12,85-63 ha) ve 2. derece (%16,30-79,9 ha) risk altında olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, AKB’deki kent parklarının %43,28’inin (303 ha) 1. ve 2. derece, tarım alanlarının %23,29’unun (43.549 ha) 1. derece, orman alanlarının %0,85’inin (1.543 ha) 1. derece ve korunan alanların %53,77’sinin (12.215 ha) 1. derece taşkın riski altında olduğu belirlenmiştir.

Taşkın risk bölgelerinden ve yerleşmelerin risk durumlarından hareketle, AKB bölgesel hareketlilik açısından taşkın riski analiz edildiğinde; 1. derece karayollarının %20,66’sının (81.2 km) 1. derece, %12,23’ünün (48.1 km) 2. derece risk altında olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, 2. derece karayollarının %31,47’sinin (36.2 km) 1. derece, %16,52’sinin (19 km) 2. derece, 3. derece karayollarının %33,75’inin (89.1 km) 1. derece, %19,62’sinin (51.8 km) 2. derece, 4. derece karayollarının (bağlantı yolları) ise %24,69’unun (744 km) 1. derece, %19,98’inin (602 km) 2. derece risk altında olduğu görülmüştür. Ayrıca liman ve serbest bölgenin tamamı (260 ha) 1. derece risk altındadır. Kent içi raylı sistem

hattının ise %19,40'ı (13 km) 1. derece, %21,19'u (14,2 km) 2. derece, havaalanının %10,7'si (288,9 ha) 1. derece, %26,81'i (724,1 ha) 2. derece risk altındadır (Şekil 7).

### Şekil 7. AKB Bölgesel Hareketlilik Ağının Taşkın Risk Analizi



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

AKB kentsel işlevlerinin (eğitim tesisi, park vb.), yerleşik alanlarının (konut bölgeleri) ve hareketlilik ağlarının taşkın risk dereceleri belirlenirken detayları aşağıdaki tabloda (Tablo 2) verilen değerlendirme kriterleri kullanılmıştır. Bu tabloda AKB kentsel işlevlerinin, yerleşik alanlarının ve hareketlilik ağlarının hangi koşullarda hangi risk düzeyiyle değerlendirildikleri açıklanmaktadır. Buna göre düşük riskli ya da risksiz olma koşulları da tabloda verilmektedir. Değerlendirme kriterleri oluşturulurken, hareketlilik ağındaki ve yerleşmeler arasındaki kopukluklar, taşkın risk mesafeleri, acil ve önemli ihtiyaç mekânlarına erişebilirlik durumu, tahliye imkânı ve alternatif rotaların varlığı, önemli odaklar arasındaki etkileşim, daha önce taşkına maruz kalıp kalmama durumu ve nüfus yoğunluğu gibi bileşenler dikkate alınmıştır.

**Tablo 2. Kentsel İşlevlerin, Yerleşik Alanların ve Hareketlilik Ağlarının Taşkın Riskine Maruz Kalma Derecelerini Değerlendirme Kriterleri (yazarlar tarafından üretilmiştir)**

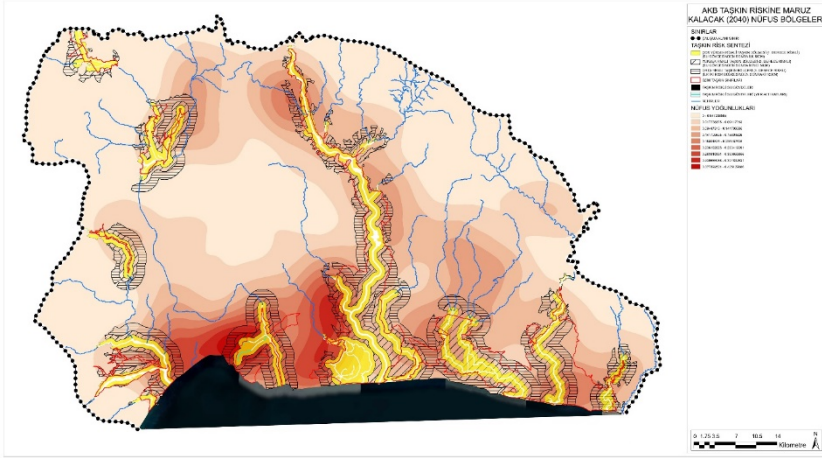
<b>*1. derece riskli karayolu</b>	<p>Taşkın risk bölgeleri içinde bulunması (taşkın riskli su gövdesinden itibaren ilk 1000m).</p> <p>Kentler arası bağlantıda kopukluğa sebep olması, kent içi bağlantıda kopukluğa sebep olması, erişebilirlik açısından eşit derecede ve risksiz, alternatif başka güzergâhların bulunmaması, kentsel önemli ve acil işlevsel alan kullanımlarına erişebilirlikte kopukluğa sebep olması.</p> <p>Kuzey-güney ya da doğu-batı istikametlerine ana erişebilirlikte ve kırsal yerleşimler arasındaki erişebilirlikte kopukluğa/zayıflığa neden olması ve alternatifsizlik, kent bütünü ve kent merkezi arasında kopukluğa neden olması, kent merkezinde temel işlevlere ve MİA'ya ulaşımında zayıflıklar oluşturması.</p> <p>Kırsal yerleşimler ve önemli kırsal odaklar/kentsel merkezler arasında kopukluğa neden olması ve alternatifsizlik.</p> <p>Yukarıda sıralanan kriterlerden en az birini taşıması ve aynı zamanda yoğun nüfus, tarım ya da turizm odaklarına hizmet sağlaması, ana ulaşım düğüm noktalarına (terminal, havaalanı, liman, raylı sistem vb.) erişebilirlikte risk oluşturması.</p> <p>Daha önce taşkına maruz kalarak zarar gördüğü tespit edilmiş olması, iki taşkın sahası arasında kalması ve alternatifsiz, tahliye imkânı bulunmayan alanlara hizmet vermesi.</p>
<b>**2.derece riskli karayolu</b>	<p>Yerleşmeler arasında kopukluğa neden olabilecek, düşük seviyedeki taşkın risk bölgeleriyle kesişen hassas noktalarda yer alması, bir yönde tahliye imkânı bulunmakla birlikte diğer yönde 1.dereceden riskli karayollarına bağlanması ve alternatifsizlik.</p> <p>Kentsel önemli/acil işlevler ve önemli faaliyetlere erişimde ya da bazı kent bölümlerine ulaşımında zayıflığa neden olması, kırsal yerleşimler arasındaki bağlantıda zayıflığa neden olması.</p> <p>Yukarıda verilen kriterlerden en az birini sağlamak suretiyle taşkın riskli su gövdesine 1000-2000m mesafe içinde bulunması.</p> <p>Yukarıda sıralanan kriterlerden en az birini taşıması ve aynı zamanda yoğun nüfus, tarım ve turizm odaklarına hizmet sağlaması, daha önce taşkın etkisine maruz kalarak kullanılmasında zorluklar bulunduğunun tespit edilmiş olması.</p>
<b>Düşük riskli/riskiz</b>	<p><b>Madde *</b> ve <b>Madde **</b>'de sıralanan kriterlerden hiçbirini taşınamaması ve güvenli ulaşımı sağlayacak tahliye alternatifi olarak kullanılabilmesi.</p> <p><b>Madde *</b> ve <b>Madde **</b>'de sıralanan yollara yakın olsa ve doğrudan bağlantısı bulunsa dahi (0-2 km), alternatif rotalara sahip olması sebebiyle güvenli, risksiz hareketlilik akalarına sahip olması.</p> <p>Kırsal yerleşmeler arasında güvenli alternatif bağlantılara sahip olması, daha önce taşkına maruz kaldığı belirlenmemiş olması ve riskli hassas noktalara sahip olmaması.</p> <p>Önemli kent kısımları ve işlevleri arasında güvenli erişimi sağlaması, riskli yollara alternatif olarak geliştirilebilecek fiziki altyapıya ve birden çok rotaya sahip olması.</p> <p>Taşkın riskli su gövdelerinden en az 2000m uzakta olması.</p>

<b>***Risk altındaki kent içi raylı sistem hattı</b>	<p>Taşkın risk bölgesinde bulunması (derecelerine göre taşkın riskli su gövdesinin ilk 1000 ve sonraki 1000 metre mesafelerinden geçmesi). <b>Madde *</b> ve <b>Madde **</b>'yi sağlayan yollardan doğrudan etkilenecek mesafede bulunması ya da bu yollar üzerinde hatlara sahip olması. Acil durumlarda kullanılmak üzere tahliye imkânı sunan kaçış hatlarının bulunmaması, raylı sistem duraklarının taşkın risk bölgelerinde bulunması, yukarıdaki şartlardan en az birini taşınması ve aynı zaman yoğun nüfus ve turizm odaklarına hizmet vermesi.</p>
<b>Düşük riskli/risk siz</b>	<p><b>Madde ***</b>'te yer alan kriterlerden hiçbirini sağlamaması, güvenli duraklara, güvenli erişebilirlik imkânlarına sahip olması. Daha önce taşkına maruz kalmamış olması, alternatiflerle donatılarak geliştirilebilir durumda olması. Taşkın riskli su gövdelerinden en az 2000m uzakta olması.</p>
<b>****Risk altındaki kentsel işlevsel kullanımlar</b>	<p>Taşkın risk bölgeleri içinde bulunması (derecelerine göre taşkın riskli su gövdesinin ilk 1000 ve sonraki 1000 metrelerinde bulunması). <b>Madde *-** ve ***</b>'te sıralanan riskli bağlantılarla erişiliyor olması ve alternatifsizlik. Yukarıdaki kriterlerden en az birini sağlamak suretiyle işlevsel önemine göre yoğun nüfus ve turist varlığı barındırması, yukarıdaki kriterlerden en az birini sağlamak suretiyle eşsiz doğal ya da kültürel önemi olması, uluslararası ya da ulusal koruma statüsündeki hassas korunan alanlardan olması. Toplanma alanı olarak kullanılabilir potansiyelde olan ancak doğrudan taşkın risk bölgelerinde (taşkın riskli su gövdesinden itibaren ilk 2000m) bulunan açık alanlardan (kent parkı vb.) olması. Yukarıda sıralanan kriterlerden en az birine sahip olan ve <b>Madde *-** ve ***</b>'te sıralanan riskli bağlantılarla erişilen, önemli kentsel acil ihtiyaç mekânlarından (hastane vb.) olması, yukarıda sıralanan kriterlerden en az birine sahip olan ve <b>Madde *-** ve ***</b>'te sıralanan riskli bağlantılarla erişilen, önemli düzeyde üretim tesisi olması. Daha önce taşkına maruz kalan işlevsel alanlardan olduğu tespit edilmiş olması.</p>
<b>Düşük riskli/risk siz</b>	<p><b>Madde ****</b>'da yer alan kriterlerden hiçbirini sağlamıyor olması, alternatif ve güvenli rotalarla ulaşılabilir/erişebilir olması. Taşkın riskli su gövdelerinden en az 2000m uzakta olması.</p>
<b>#1. derece riskli yerleşik alan (konut bölgeleri)</b>	<p>Taşkın risk bölgelerinde bulunması (taşkın riskli su gövdesinden itibaren ilk 1000 metrede bulunması). Kent merkezi ve diğer yerleşim odaklarıyla <b>Madde *-** ve ***</b>'te sıralanan riskli bağlantılar sebebiyle erişiminin kopmuş olması. <b>Madde *-** ve ***</b>'te sıralanan riskli bağlantılar sebebiyle alternatif güvenli rotası kalmamış olması. Acil ihtiyaç ve faaliyet odakları ile önemli kentsel işlevsel birimlerinin taşkın risk bölgesi içerisinde kalması (taşkın riskli su gövdesinden itibaren ilk 1000 metre). Yukarıdaki kriterlerden en az birini sağlamak suretiyle yoğun nüfusa sahip olması ya da yoğun nüfuslu bölge içerisinde bulunması, daha önce taşkına maruz kaldığı tespit edilmiş yerleşim olması. <b>Madde ****</b>'da sıralanan kriterlerden bir ya da birkaçına sahip olması, tamamı olmamakla birlikte yerleşimin bir kısmının taşkın risk bölgelerine girmesi (taşkın riskli su gövdesinden itibaren ilk 2000 metre).</p>

<b>##2. derece riskli yerleşik alan (konut bölgeleri)</b>	2.Derece riskli yollardan etkilenmesi durumunda ulaşımı zayıflayacak/aksayacak ya da tamamen kopacak durumda olan hassas yerleşim olması, 2. derece riskli bağlantılara alternatif oluşturacak geliştirilebilir güçlü rotalara sahip olmaması. Alternatif güçlü rotalara sahip olmamakla birlikte, yerleşimin tamamı ya da bir kısmının taşkın riskli bölgede bulunması (taşkın riskli su gövdesinden itibaren 1000-2000 metre arası) veya bu alanın çeperinde yer alması. Bir yönde tahliye imkânına sahip olmakla birlikte diğer yönde <b>Madde *_** ve ***</b> riskli yol ve hatları ile bağlantılı olması ve taşkın bölge sınırlarına komşu olması, yukarıdaki şartlardan en az birini taşıması ve aynı zaman yoğun nüfus ve turizm odaklarına hizmet vermesi.
<b>Düşük riskli/risk siz</b>	<b>Madde # ve ##</b> 'da yer alan kriterlerden hiçbirini sağlamıyor olması, alternatif ve güvenli rotalarla ulaşılabilir/erişebilir olması. Taşkın riskli su gövdelerinden en az 2000m uzakta olması.

Bu bölüme kadar, AKB'deki olası taşkınların yerleşmeler ve hareketlilik ağları üzerindeki mekânsal riskleri ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, taşkınların etkisini özellikle AKB gibi metropoliten bölgelerde artıran bir diğer önemli bileşen sosyo-demografik risklerdir. Afete maruz kalabilecek nüfusun yoğunluğu, bölgede yaşanabilecek taşkınları felaket düzeyine çıkarabilecektir. Ayrıca AKB'de, yoğun nüfuslu kent merkezi ve etki alanındaki nüfusun dışında, önemli turizm odağı olması sebebiyle sezon aylarında yerli ve yabancı çok sayıda turist de bulunmaktadır. Sezonda herhangi bir haftada meydana gelebilecek bir taşkın, yalnızca yerli nüfusa değil, o esnada bölgede bulunan turistlere yönelik de analizler yapılmasını gerektirmektedir. Aşağıdaki şekilde (Şekil 8), AKB'de (2040 yılı projeksiyonuna göre) taşkın riskine maruz kalacak nüfus bölgeleri verilmiştir. Taşkın riskine maruz kalacak (2030 ve 2040) projeksiyon nüfus hesapları için onanlı nazım imar ve çevre düzeni planlarındaki yoğunluk hesapları ve projeksiyon tahminlerinden faydalanılmıştır.

**Şekil 8. AKB Taşkın Riskine Maruz Kalacak (2040) Yoğun Nüfus Bölgeleri**



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

AKB’de taşkın riskine maruz kalacak 2030 ve 2040 yılı projeksiyon nüfusları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 3).

**Tablo 3. Taşkın Riskine Maruz Kalacak Projeksiyon Nüfus (2030-2040) Hesapları**

Yerleşmeler	Nüfus	Antalya’da/ AKB’de %	1. Der. Risk Altında Kalacak Nüfus	2. Der. Risk Altında Kalacak Nüfus
Antalya’ya gelen turist sayısı (2022-1 Ocak-30 Eylül arası)	12.000.000	100/-		
AKB kıyılarında risk altında kalacak turist sayısı (2040)	1.790.000- 1.800.000	14/- (% 100)	1.000.000- 1.005.000 (%55,85)	790.000- 795.000 (%44,15)
AKB’de risk altında kalacak kentsel ve kırsal	2.860.000- 2.870.000	-/100 (% 100)	1.610.000- 1.615.000 (%56,22)	865.000- 870.000 (%30,20)

*Mimarlık, Planlama, Tasarım: Teori ve Uygulamada Yaşanan Gelişmeler*

toplam nüfus (2040)				
AKB’de risk altında kalacak kentsel ve kırsal toplam nüfus (2030)	1.889.000- 1.900.000	-/100 (% 100)	1.060.000- 1.065.000 (% 56,22)	570.000- 575.000 (% 30,20)
AKB’de risk altında kalacak KKYA’da* yaşayan kentsel nüfus (2040)	388.000- 393.000	-/100 (% 100)	208.000- 213.000 (% 53,64) (% 7,27)	180.000- 185.000 (% 46,36) (% 6,31)
AKB’de risk altında kalacak KKYA’da yaşayan kentsel nüfus (2030)	256.000- 261.000	-/100 (% 100)	137.000- 142.000 (% 53,64) (% 7,27)	118.000- 123.000 (% 46,36) (% 6,31)
AKB nüfus projeksiyonu (2040) (risk altında kalacak turist sayısı dâhil)	5.813.000- 5.823.000 (% 100)	-/100 (% 100)	2.823.000- 2.833.000 (% 48,57)	1.839.000- 1.849.000 (% 31,63)
AKB’de 1. ve 2. dereceden risk altında kalacak toplam nüfus (2040) (risk altında kalacak turist sayısı dâhil)	4.662.000- 4.672.000 (% 80,2)	-/100 (% 100)	2.823.000- 2.833.000 (% 60,55)	1.839.000- 1.849.000 (% 39,45)
AKB nüfus projeksiyonu (2030) (risk altında kalacak turist sayısı dâhil)	4.450.000- 4.460.000 (% 100)	-/100 (% 100)	2.204.000- 2.214.000 (% 49,53)	1.483.000- 1.493.000 (% 33,34)

AKB’de 1. ve 2. dereceden risk altında kalacak toplam nüfus (2030) (risk altında kalacak turist sayısı dâhil)	3.688.000- 3.698.000 (%82,87)	-/100 (% 100)	2.204.000- 2.214.000 (%59,78)	1.483.000- 1.493.000 (%40,22)
---	-------------------------------------	------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

\*KKYA = Kent merkezinin çeperindeki kırsal karakterli yoğun konut bölgelerini ifade etmektedir.

(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Tablo incelendiğinde, AKB’nin 2030-2040 projeksiyon nüfuslarının (7 ilçe) %71,3’ünün, 1. (%45,3’i) ve 2. dereceden (%26) taşkın riski altında olduğu görülmektedir. Nüfus projeksiyonlarına göre 2030-2040 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde risk altında kalacak nüfus yaklaşık 1 milyon kişi artmış olacak ve bu nüfusun %56,25’i 1. derece risk altında kalacak nüfusa eklenecektir. Bununla birlikte, AKB 2030-2040 projeksiyon nüfuslarının (7 ilçe) %9,67’sini, 1. (%5,19) ve 2. dereceden (%4,48) risk altında kalacak KKYA’da yaşayan nüfus oluşturacaktır. AKB’de 2040 yılında 1. ve 2. derece risk altında kalacak kentsel ve kırsal nüfusun toplamı, mevcut Antalya il nüfusundan (2021) daha fazladır. Ayrıca bu nüfus, AKB’deki 7 ilçenin mevcut nüfusunun da (2021) %155,4’ü kadardır. Tablodaki veriler, referans alınan onanlı planlardaki nüfus aralıkları içerisinde kalmaktadır. Hesapların projeksiyon aralıklarında kalması istatistikleri optimize etmektedir. Buradan hareketle, tablodaki hesaplamaların değişkenlik gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Mevcut nüfus verileri TÜİK’e (2021), 2022 turist sayısı verileri ise Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü’ne ait olup, turist sayısı verisi 2040 yılı projeksiyonu kapsamında yıllar itibariyle sabit (12.000.000) kabul edilmiştir.

Kıyı bölgelerinde risk altında kalacak turist sayısı, Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 2022 verilerine göre,



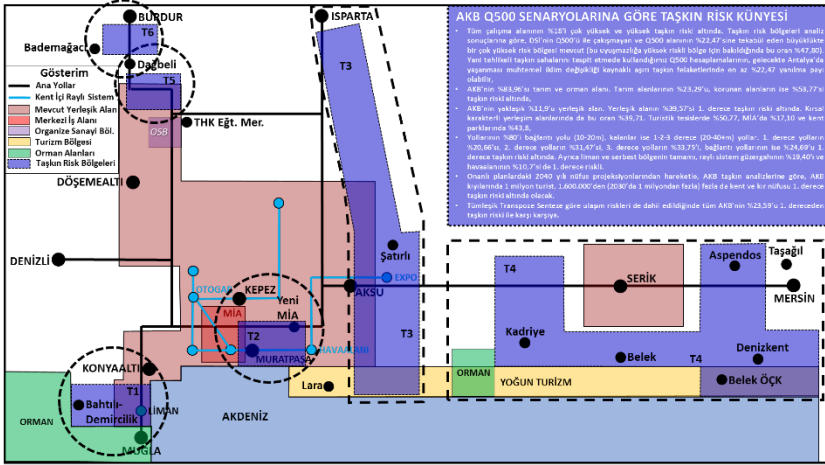
Antalya konaklama tesisleri toplam yatak kapasitesinin (672.287), Antalya toplam konaklama tesis sayısına (2.157) oranlanması ile hesaplanmıştır. Tesis başına ortalama 310 kişilik yatak kapasitesi düşmektedir. Buradan hareketle, AKB kıyısında yoğunlaşan ve turizm tesislerinden oluşan bölgeler için minimum nüfus yoğunluğu 310 ki/ha kabul edilerek, risk altında kalacak turist sayısı tahmini yapılmıştır. 2030 yılı verileri 2040 yılı verilerinden oranlanarak oluşturulmuştur. Araştırmanın nihai hedefi AKB’de kapsamlı bir taşkın risk analizi elde etmek olduğundan, geleceğe yönelik 2030-2040 yılı tahminlerinin üretilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bulgular bölümünde elde edilen verilerden hareketle, AKB’de yaşanabilecek olası taşkın senaryoları, geliştirilen korematik şemayla (korematik şema için bkz. Polat vd., 2020) birlikte tartışma ve sonuç bölümünde açıklanmaktadır. Ayrıca, bu senaryolara göre meydana gelebilecek riskleri bütüncül bir şekilde ortaya koyan AKB “taşkın risk künyesi” ve “transpoze (yorumsal) sentez” de hazırlanmıştır.

## **6. TARTIŞMA VE SONUÇ**

Elde edilen bulgulara göre, AKB’de 6 bölgede taşkın riski bulunmaktadır. Bu bölgelerde taşkın yaşanması halinde meydana gelebilecek risklerin, sosyo-demografik, ekonomik, mekânsal ve çevresel etkilerinin neler olabileceği üzerinde durulmuştur. Bu etkilerin, özellikle yerleşmeler ve bölgesel hareketlilik ağı üzerindeki yansımalarının detaylarıyla belirlenebilmesi için 6 taşkın bölgesi için senaryolar geliştirilmiştir. Bu senaryolardan hareketle, AKB’nin taşkın risk durumunu özetleyen ve aynı zamanda korematik şemayla desteklenen bir “taşkın risk künyesi” geliştirilmiştir. Korematik şema geliştirilirken Q500 bölgeleri esas alınmış, çakışık risk bölgelerinin kapsamlı değerlendirmeleri ise risk künyesine dâhil edilmiştir.

Hazırlanan korematik şema, AKB'nin ana ulaşım modlarını ve düğüm noktalarını, mevcut yerleşik alanlarını, merkezi iş alanlarını, sanayi ve turizm bölgelerini, orman alanlarını ve taşkın risk bölgelerini şematize etmektedir. Şemada, yerleşmelerin isimleri ve bağlantı kurulan yerleşmelerin yönleri de taşkın risk bölgeleriyle birlikte okunabilmektedir. Bu şema, yerleşmelerde ve bölgesel hareketlilik açısından meydana gelebilecek mekânsal kopuklukları ortaya koymaktadır. Şema, onanlı nazım imar planındaki mekânsal durum dikkate alınarak geliştirilmiştir (Şekil 9).

**Şekil 9. AKB Taşkın Risk Künyesi**



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Buna göre, AKB'de taşkınların (6 bölgede) meydana getirebileceği riskler, sosyo-demografik, ekonomik, mekânsal ve çevresel bağlamda değerlendirildiğinde, taşkın risk künyesi sonuçları şöyledir (Tablo 4);

**Tablo 4. Taşkın Risk Künyesi Sonuçları**

AKB'nin %18'i çok yüksek ve yüksek taşkın riski altındadır. DSI'nin Q500'ü ile çakışmayan ve Q500 alanının %22,47'sine (11.725 ha) karşılık gelen çok yüksek riskli (1. derece) bölgeler mevcuttur (bu uyumsuzluk yüksek riskli bölge için %47,80'dir). Bu durum, Q500 hesaplamalarının, AKB'de yaşanabilecek iklim değişikliği kaynaklı taşkın felaketlerinin mekânsal etkisini belirlemede %22,47 yanılabilirliğini göstermektedir.
Tarım alanlarının %23,29'u, korunan alanların ise %53,77'si taşkın riski altındadır.
Yerleşik alanların %39,57'si 1. derece taşkın riski altındadır. Kırsal karakterli yerleşim alanlarında bu oran %39,71'dir. Turizm bölgelerinde %50,77, merkezi iş alanında (MİA) %17,10 ve kent parklarında ise %43,8'dir.
1. derece yolların %20,66'sı, 2. derece yolların %31,47'si, 3. derece yolların %33,75'i, bağlantı yollarının (4. derece) ise %24,69'u 1. derece taşkın riski altındadır. Ayrıca liman ve serbest bölgenin tamamı, kent içi raylı sistem hattının %19,40'ı ve havaalanının %10,7'si de 1. derece risklidir.
Taşkın analizlerine göre, AKB kıyılarında 1.000.000 turist, 1.600.000'den fazla da kent ve kır nüfusu (2040'ta) (2030'da 1.000.000'dan fazla) 1. derece taşkın riski altında olacaktır.
Tümleşik Transpoze Senteze göre (Şekil 10), bölgesel hareketlilik ağındaki riskler de dâhil edildiğinde, AKB'nin %23,59'unun 1. derece taşkın riski altında olduğu belirlenmiştir.

(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Risk künyesini oluşturmak amacıyla taşkın bölgeleri için geliştirilen senaryoların risk sonuçları ise şöyledir (Tablo 5);

**Tablo 5. Geliştirilen Senaryoların Risk Sonuçları**

<p><b>T1 – Boğaçay'da Taşkın Senaryosu</b> (tüm senaryolar için bkz. (Şekil 9):</p> <p>Liman ve serbest bölgenin kullanılamaz hale gelmesi, Kemer-Muğla, Konyaaltı-Döşemealtı ve Konyaaltı-MİA bağlantılarının kesilmesi, Bahtılı-Demircilik kırsal yerleşimlerinin tamamen mahsur kalması,</p> <p>Doğalgaz ana hattı, Konyaaltı İtfaiyesi, ana elektrik iletim hattı ve baz istasyonlarının zarar görmesi, Boğaçay üzerindeki köprülerin yıkılması ve Konyaaltı'nın doğu-batı şeklinde ikiye ayrılması, batıda kalan kısmın tahliyesinin imkânsızlaşması,</p> <p>Acil ihtiyaç mekânlarına erişen yolların neredeyse tamamının kapanması, Konyaaltı'nı kısıtlayan coğrafi eşikler sebebiyle alternatif tahliye rotalarının kısıtlı olması,</p> <p>Taşkın Q500 sınırlarını aşması halinde tüm Konyaaltı'nın hem hareketlilik hem de yerleşmeler açısından olağanüstü afet bölgesine dönüşmesi,</p> <p>Nazım imar planında Boğaçay kıyısında ortalama 175 ki/ha (kişi/hektar) yoğunlukta gelişme alanı ve yoğun şekilde ticaret ve turizm bölgesi önerilmesinin olası riski artırması,</p> <p>Konyaaltı sahil bölgesine paralel bir hattan önerilen ve limana kadar ulaşan kent içi raylı sistemin riskli bölgeden geçmesi,</p> <p>Olası bir felaket durumunda karadan tahliye imkânı kalmaması, denizden tahliyenin zorlaşması ile birlikte havadan tahliye yapılabilecek düzenlenmiş tek bölge olan askeri alanların da sular altında kalması,</p>
--

Birçok kırsal yerleşim birimi, kıyı hattındaki turizm bölgeleri, yüzlerce konut ve birçok diğer kentsel işlevin sular altında kalması.

**T2 – Muratpaşa Taşkın Senaryosu:**

Kent merkezi-Lara kıyı ulaşımının kesilmesi, kent merkezi-havaalanı anayolunun kesilmesi, havaalanı ve batısındaki askeri tesisin kısmen zarar görmesi, Doğu yönlü havaalanı-expo kent içi raylı sisteminin Cumhuriyet durağından (kent meydanı) sonra kesilmesi, Lara hattına uzatılan öneri kent içi raylı sistemin kesilmesi,

Aksu-Serik hattına ulaşımın Döşemealtı üzerinden yapılmasının zorunlu hale gelmesi,

Havaalanı batısında kalan birçok sera, kırsal yerleşim birimi, kıyı hattındaki turizm bölgeleri, yüzlerce konut ve birçok diğer kentsel işlevin sular altında kalması, Bölgenin yoğun konut ve ticaret bölgesi olması,

Taşkın Q500 sınırlarını aşması halinde, Kepez-Muratpaşa (kuzeydoğu-güneybatı ekseninde) bölgesinin MİA'ya kadar ulaşan hattının olağanüstü afet bölgesi haline gelmesi,

Nazım imar planında taşkın risk bölgesinde kalan alanlarda 175ki/ha ortalama ile gelişme konut önerilmesi, kent MİA'sının yine yüksek risk altındaki Aspendos Blv. – Gazi Blv – Serik Cd. kesişimindeki kavşağa kaydırılması, ilgili bölge etrafında çok çeşitli ve yoğun ticari kullanım önerilmesi, nüfusun bu bölgeye kaymasıyla yoğunluğun artması ve yaşanacak felaketin katlanması.

**T3 – Aksu Taşkın Senaryosu:**

Lara kıyı hattındaki yoğun turizm bölgesinin zarar görmesi, Lara-Serik kıyı hattı boyunca bulunan turizm tesisleri arasındaki kıyı ulaşımının kesilmesi,

Isparta ana ulaşımının düşüğe olsa risk altında kalabileceği olması, yüzlerce hektar tarım alanının zarar görmesi,

Kent merkezi-Serik-Mersin ulaşımının il sınırları boyunca kuzey-güney hattında tamamen kesilmesi. Olası bağlantının hava ya da deniz yolu ile sağlanmasının zorunlu hale gelmesi,

Antalya Expo'nun tamamen sular altında kalması,

Risk altındaki Abdurrahmanlar-Şatırlı kırsal yerleşim bölgesinin nazım imar planında 200 ki/ha yoğunluklara varacak şekilde geliştirilmesi,

Taşkın Q500 sınırlarını aşması halinde, turizm bölgelerinin göreceği zararın artması, birçok kırsal yerleşimin de 1. derece riskle karşı karşıya kalması,

Nazım imar planında önerilen Antalya-Manavgat-Seydişehir ve Antalya-Manavgat-Alanya YHT (yüksek hızlı tren) hatlarıyla bağlantılı demiryolunun kesilmesi.

**T4 – Serik Taşkın Senaryosu:**

Serik ilçesinin, kuzey kırsallarına çıkan bağlantı yolları hariç tamamen mahsur kalması, Serik-Antalya kent merkezi, Serik-kıyı yerleşimleri, Antalya-Mersin ve Serik-Manavgat-Mersin ulaşımının kesilmesi,

Kadriye güney kıyılarından başlayarak Belek'e kadar uzanan yoğun kıyı turizmi bölgesinin, batıda eşik oluşturan orman alanı nedeniyle taşkın esnasında tamamıyla mahsur kalması, tahliye için deniz ya da hava ulaşımına gereksinim duyulması,

Yüzlerce hektar tarım alanı, kırsal yerleşim birimi, turizm bölgesi ve korunan alanın sular altında kalması, Belek ÖÇK'nın (özel çevre koruma bölgesi) ve doğal karakteri korunacak olan Aspendos'un taşkına maruz kalması,

Kadriye-Belek-Denizkent kıyı hattında ulaşımın tamamen kesilmesi, Kadriye ve Belek yerleşimlerinin sular altında kalması,

Nazım imar planında önerilen ve (doğal karakteri korunacak alan olan) Aspendos'tan geçen, Antalya-Manavgat-Seydişehir ve Antalya-Manavgat-Alanya YHT hatlarının kesilmesi,

Taşkın riski altındaki geniş kıyı bölgelerinin, özel hüküm alanları (ÖÇK, Kültür ve Turizm bölgesi vb.) olması sebebiyle, bu alanların afete karşı dirençlilik kapsamında ayrıca planlanması ve yönetilmesinin gerekmesi,  
Taşkın Q500 sınırlarını aşması halinde, yukarıda bahsedilen tüm risklerin felaket boyutuna ulaşması, Serik kent merkezi güneyindeki ve Aspendos'un çeperlerindeki risklerin artması. Nazım imar planında 100 ki/ha yoğunluğa kadar gelişme önerilen Manavgat'a bağlı Taşagül yerleşiminin, Serik için var olan risklerin tamamına sahip olması ve Serik kent merkezi ile bağlantısının kesilmesi.

**T5 – OSB Bölgesi Taşkın Senaryosu:**

Burdur ulaşımının kesilmesi ya da Isparta üzerinden uzaması,  
Taşkın Q500 sınırlarını aşması halinde, Döşemealtı kuzeyinin, THK (Türk Hava Kurumu) Eğitim Merkezi'nin ve OSB (organize sanayi bölgesi) kuzeylerinin risk altında kalması,  
Yüzlerce hektar tarım alanı ve kırsal yerleşim biriminin sular altında kalması, Döşemealtı-Dağbeli bağlantısının kesilmesi,  
Elektrik ana dağıtım hat ve tesisleri, doğalgaz ana dağıtım hattı ve içme suyu tesisinin zarar görmesi,  
Nazım imar planında önerilen Antalya-Manavgat-Seydişehir ve Antalya-Manavgat-Alanya YHT hatlarıyla bağlantılı demiryolunun kesilmesi.

**T6 – Dağbeli Taşkın Senaryosu:**

Burdur ulaşımının kesilmesi ya da Isparta üzerinden uzaması,  
Taşkın Q500 sınırlarını aşması halinde, Dağbeli ve Bademağacı kırsal yerleşimlerinin ikinci dereceden riske girmesi, yüzlerce hektar tarım alanının sular altında kalması,  
Doğalgaz ana iletim hattı ve Antalya-Manavgat-Seydişehir ile Antalya-Manavgat-Alanya YHT hatlarıyla bağlantılı demiryolunun düşük riske girmesi.

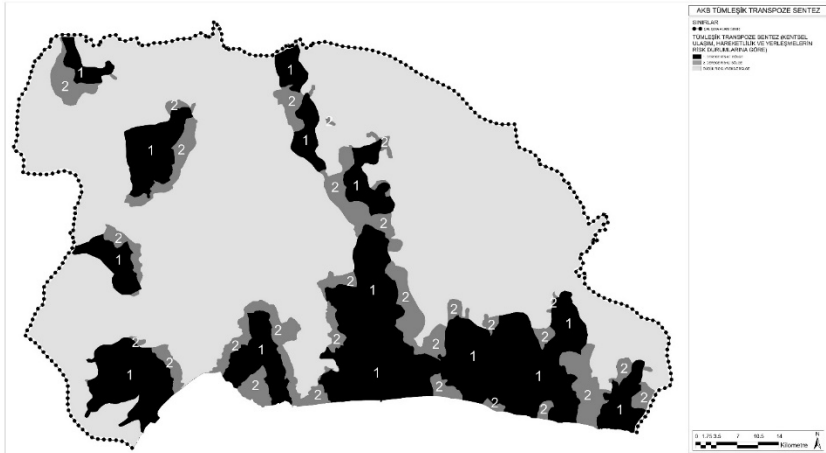
(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Çalışmanın bu aşamasına kadar elde edilen veriler AKB'de çakıştırıldığında, aşağıdaki Tümleşik Transpoze (yorumsal) Sentez (Şekil 10) elde edilmiştir. Buna göre, siyah alanlar taşkın riski açısından 1. derece risklidir. Koyu gri alanlar 2. derece riskli, açık griler ise düşük riskli veya riskiz olarak görünmektedir. Bu sentez, AKB yerleşmelerinin ve bölgesel hareketlilik ağının taşkın risk durumuna göre oluşturulmuştur. Siyah bölgeler AKB'nin %23,59'unu (103.449 ha), koyu gri bölgeler %9,21'ini (40.387 ha) oluşturmaktadır. AKB'nin %67,2'si (294.569 ha) ise taşkın riski açısından düşük riskli veya risksizdir.

Sonuç olarak taşkınların, AKB gibi metropoliten bölgelerde başta hareketlilik ağları olmak üzere, kentsel alanlarda, doğal çevrede (tarım alanları başta olmak üzere), teknik altyapıda, sosyo-demografik yapıda, ekonomik

faaliyetlerde ve bunlarla bağlantılı diğer işlevlerde geniş ve ciddi zararlara yol açtığı görülmektedir. Bu zararlar, AKB gibi dinamik ve karmaşık metropoliten bölgelerde tamamıyla tespit edilemeyecek kadar çok boyutlu ve değişken olabilmektedir. Böyle bölgelerin hızlı gelişen dinamik yapısı ve sürekli değişen mekânsal örüntüsü, taşkın risk durumunun tespitini karmaşıklştırmaktadır. Analizlerden de görüleceği üzere bu risklerin boyutu, yoğun kent merkeziyle bağlantılı tüm bölgeyi, hatta bölgeyle bağlantılı diğer bölgeleri de etkileyebilecek düzeylere ulaşabilmektedir. Bu durum, kentsel dirençliliğin sağlanmasının yanı sıra, bölgenin de dirençli hale getirilmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Özellikle bölgesel hareketlilik ağlarının dirençli hale getirilemediği durumlarda, AKB gibi birincil ulaşımı karayoluna bağlı bölgelerde, gerekli diğer faaliyetlerin yürütülemeyeceği çok açıktır. Tam da bu sebeple, bölgesel hareketlilik ağlarındaki riskler analiz edilirken tüm AKB'nin taşkın riski üzerinde durulması gerekmiştir.

**Şekil 10. AKB Tümüleşik Transpoze Sentezi (yerleşmelerin ve bölgesel hareketlilik ağının taşkın risk durumuna göre)**



(yazarlar tarafından üretilmiştir)

Başta bölgesel hareketlilik ağı olmak üzere taşkınlara karşı bölgesel dirençliliğin sağlanması ise, risklerin doğru tespit

edilmesi ve planlı şekilde yönetilmesiyle mümkündür. Ancak çalışmadan da anlaşılacağı üzere, aynı alan için belirlenmiş taşkın risk bölgeleri arasında mekânsal farklılıklar bulunmaktadır. Çok yüksek riskli bölgenin tespitinde, analizler arasındaki farklılığın %22'den fazla olması bu durumun ciddiyetini açıklamaktadır. Aynı alanda birden fazla taşkın risk bölgesinin bulunma ihtimali ve bunların çakışmadığı alanların nasıl değerlendirileceği, dirençliliğin sağlanması konusunda planlamada belirsizliklere neden olacaktır. Alanların farklılaşması ya da belirsiz alanların bulunması riskleri değiştireceğinden, uygulamaya yönelik eylemler de (acil erişim rotalarının belirlenmesi, alternatif rotalar üretilmesi, acil ihtiyaç mekânlarının güvenli yer seçimi, toplanma, arama-kurtarma, ilk yardım, geçici barınma ve tahliye faaliyetleri vb.) doğru planlanamayacak ve yeterli ön hazırlık yapılamayacaktır. Yakın zamanda (2021) Türkiye'de Kastamonu'nun Bozkurt ilçesinde yaşanan taşkın felaketi bu durumu örnekler niteliktedir.

Elde edilen bulgular, AKB'nin de benzer durumlarla karşılaşabileceğini işaret etmektedir. Üstelik metropoliten bir bölge olan AKB için gerekli hazırlıkların kısa zamanda yapılması da mümkün görünmemektedir. Bununla birlikte, afete karşı dirençlilik sağlamak amacıyla hâlihazırdaki planlama çalışmalarında özellikle mekânsal anlamda gerekli strateji ve eylemler de henüz geliştirilmemektedir. Taşkın riski taşıdığı açıkça belirlenen bölgelerde kentsel gelişme hızla sürmektedir. Kentin önemli işlevsel alanlarının bu kapsamda güvenli bölgelere taşınması ya da afet anında bölgesel ve kentsel hareketlilik ağlarının işlevsel kalmasını sağlamaya yönelik çalışmalarda AKB özelinde henüz yürütülmemektedir.

Tablo 1 incelendiğinde, dünyada da taşkın risk bölgelerinin tespitine yönelik belirsizliklerin sürdüğü görülmektedir. Yerleşmelerin ve hareketlilik ağlarının dirençliliğine yönelik önemli geliştirmeler yapılırsa da bu durum,

mekânsal strateji ve eylemlerin uygulama aşamasında yanılmasıyla sonuçlanmaktadır. Dünyanın farklı kentlerinde her yıl yaşanan taşkın felaketleri bu durumu kanıtlar niteliktedir. Bununla birlikte, taşkın risk bölgelerinin tespitindeki mekânsal farklılıklar, taşkın risk derecelendirmelerini de yanıltmaktadır. Çok yüksek ya da yüksek riskli bir bölge farklı çalışmalarda orta ya da düşük riskli olarak değerlendirilebilmektedir. Böylece, planlamada geliştirilen strateji ve eylemler uygulama aşamasında yetersiz kalmaktadır.

Böylesi yanılmalar, AKB gibi turizm ve tarımsal üretim odağı olan, ulusal ve uluslararası önemdeki yoğun nüfuslu metropoliten bölgelerde, risklerin katlanması ve felaketlerin yaşanması anlamına gelmektedir. Üstelik bölge iklim değişikliğinden birincil düzeyde etkilenen bölgedir. Bu sebeple, böyle bölgeler için ciddi bilimsel sonuçlara dayalı kapsamlı strateji ve eylemlere ihtiyaç bulunmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, AKB'nin %23,59'u 1. derece taşkın riski altındadır. Yerleşik alanların yaklaşık %40'ı, bölgesel hareketlilik ağlarının ise %25'i 1. derece risklidir. Bununla birlikte, bölgeye ait onanlı planlardaki projeksiyon nüfus tahminleri tutarsız olup, riskli alanlarda yoğun kentleşme öngörülmektedir. Planlardaki projeksiyonlar doğru kabul edildiğinde, 2040 yılında, 1 milyondan fazlası turist olmak üzere yaklaşık 2.8 milyon kişi AKB'de 1. derece taşkın riskli alanlarda yaşıyor olacaktır.

Bu istatistikler, önlem alınması gereken risklerin düzeyini vurgulamaktadır. Çalışmadaki istatistikler 6 taşkın bölgesi için bütüncül olarak hazırlanmıştır. Taşkın risk bölgeleri benzer olmamakla birlikte, benzer oldukları varsayılırsa, AKB'de 2040 yılında herhangi bir haftada yaşanacak Q500 düzeyindeki bir taşkından ortalama 300.000 kişi (turistler dâhil) etkilenecektir. Bu durumda AKB'de yerleşmeler ve bölgesel hareketlilik ağlarının güvenli ve dirençli hale getirilmesinin dışında, 300.000 kişi için



afete karşı ön hazırlık gerektiği de görülmektedir. Geliştirilen senaryolarda tedbir alınması gereken risklerin mekânsal boyutları verilmiştir. Üretilen korematik şema ve taşkın risk künyesi ise, Türkiye’de taşkın riski bulunan tüm yerleşmeler düzeyinde üretilmeli ve yerel idarelerin afete karşı eylemlerinde referans olmalıdır. Buradan hareketle, yerleşmelerin ve bölgesel hareketlilik ağlarının taşkınlara karşı dirençliliğinde, risklerin doğru tespitinin ne kadar kritik olduğu anlaşılmaktadır.

Yaklaşık 300.000 kişinin doğrudan maruz kalacağı çok boyutlu risklere ise mekânsal risklerle de birlikte, farklı bir çalışmada çözüm önerileri sunulacaktır. Özellikle bölgesel hareketlilik ağlarındaki risklerin giderilmesi için geliştirilen özgün yöntem de planlanan bu çalışmada yer alacaktır. Risklere karşı çözüm önerileri bu çalışmada sunulmamıştır. Bu araştırmada yalnızca, bölgesel hareketlilik ağlarındaki taşkın risklerinin belirlenmesi üzerinde durulmuş, kapsamlı taşkın analizleri, yöntemleri, mekânsal şemaları ve istatistikleriyle birlikte sunulmuştur.

## **KAYNAKÇA**

- Abdulla, B., Kiaghadi, A., Rifai, H., & Birgisson, B. (2020). Characterization of vulnerability of road networks to fluvial flooding using sis network diffusion model. *Journal of Infrastructure Preservation and Resilience*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/s43065-020-00004-z>
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu (5216 Sayılı)(2004, Temmuz 10). *Resmî Gazete* (Sayı: 25531). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5216&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

- Chou, J. (2017). A fuzzy-based sustainability assessment approach for promoting sustainable urban mobility.. <https://doi.org/10.2991/icoi-17.2017.53>
- Connell, J. (2016). Reducing the scale? from global images to border crossings in medical tourism. *Global Networks*, 16(4), 531-550. <https://doi.org/10.1111/glob.12136>
- Hossain, M., & Meng, F. (2020). A fine-scale spatial analytics of the assessment and mapping of buildings and population at different risk levels of urban flood. *Land Use Policy*, 99, 104829. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104829>
- Kazakis, N., Kougias, I., & Patsialis, T. (2015). Assessment of flood hazard areas at a regional scale using an index-based approach and Analytical Hierarchy Process: Application in Rhodope–Evros region, Greece. *The Science of the Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.08.055>
- Kosal, C. (2021). Assessment of land use and climate changes on Siem Reap River, Cambodia (Doctoral dissertation). The University of Auckland, New Zealand.
- Kusumo, A., et al. (2017). Utilising volunteered geographic information to assess residents' flood evacuation shelters: Case study: Jakarta. *Applied Geography*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.07.002>
- Morea, A., & Samanta, S. (2020). Multi-criteria decision approach to identify flood vulnerability zones using geospatial technology in the Kemp-Welch Catchment, Central Province, Papua New Guinea. *Applied Geomatics*. <https://doi.org/10.1007/s12518-020-00315-6>
- Nursetiawan, A., & Faizah, R. (2019). Identification of flood risk zones in the region of Yogyakarta. *IOP Conference Series*:

- Materials Science and Engineering, 650(1), 012061.  
<https://doi.org/10.1088/1757-899x/650/1/012061>
- Okraszewska, R., Romanowska, A., Wołek, M., Oskarbski, J., Birr, K., & Jamroz, K. (2018). Integration of a multilevel transport system model into sustainable urban mobility planning. *Sustainability*, 10(2), 479.  
<https://doi.org/10.3390/su10020479>
- Oriola, E. O., & Chibuike, O. (2016). Flood Risk Analysis Of Edu Local Government Area (Kwara State, Nigeria). *Geography, Environment, Sustainability*, 9(3), 89-99.  
[https://doi.org/10.15356/2071-9388\\_03v09\\_2016\\_07](https://doi.org/10.15356/2071-9388_03v09_2016_07)
- Polat, E. Korkmazyürek, B. Kahraman, S. (2020). Bölge için Stratejik Mekânsal Planlama (SMP) örneği: Güney Marmara -II-. Ankara: Astana.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2021). Türkiye Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi (2010-2021).
- Tiboni, M., Rossetti, S., Vetturi, D., Torrisi, V., Botticini, F., & Schaefer, M. (2021). Urban policies and planning approaches for a safer and climate friendlier mobility in cities: strategies, initiatives and some analysis. *Sustainability*, 13(4), 1778.  
<https://doi.org/10.3390/su13041778>
- Torrisi, V., Garau, C., Ignaccolo, M., & Inturri, G. (2020). “sustainable urban mobility plans”: key concepts and a critical revision on sumps guidelines., 613-628.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-58820-5\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58820-5_45)
- Vidović, K., Šoštarić, M., & Budimir, D. (2019). An overview of indicators and indices used for urban mobility assessment. *Promet - Traffic&transportation*, 31(6), 703-714.  
<https://doi.org/10.7307/ptt.v31i6.3281>

- Wang, T. (2023). The influence of western urban planning theory and practice on urban planning and construction of hefei discussion based on “urban planning theory since 1945”. E3s Web of Conferences, 372, 01009. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337201009>
- Xu, H., Zhao, J., Zheng, J., Li, T., Chen, M., & Sun, H. (2022). Multi-mode coordinated planning of urban and rural transportation under heterogeneous spatial interaction. Polish Journal of Environmental Studies, 31(5), 4917-4933. <https://doi.org/10.15244/pjoes/150458>
- Yang, Q., Zhang, S., Dai, Q., & Yao, R. (2020). Assessment of community vulnerability to different types of urban floods: a case for lishui city, china. Sustainability, 12(19), 7865. <https://doi.org/10.3390/su12197865>
- Zischg, A. (2022). Confronting complexity. Journal of Flood Risk Management, 15(4). <https://doi.org/10.1111/jfr3.12865>
- Zzaman, M., et al. (2021). Flood hazard mapping of Sangu River basin in Bangladesh using multi-criteria analysis of hydro-geomorphological factors. Journal of Flood Risk Management. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12715>



# BURSA ESKİ İPEK HAN ÜZERİNE KORUMA VE YENİDEN İŞLEVLENDİRME ÖNERİSİ<sup>1</sup>

Aybüke Yağmur HOŞ ULUSOY<sup>2</sup>

Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN<sup>3</sup>

## 1. GİRİŞ

Kültürel miras niteliğindeki, tarihe tanıklık etmiş, eskilik ve özgünlük değeri yüksek yapıların, gelecek kuşaklarda bilinçli bireyler yetişmesi için kültürel sürekliliği sağlamak adına koruma kavramı önemli bir olgudur.

Geçmiş tarihte yapılan eserler zamanın ilerlemesi; sosyal, kültürel ve toplumsal ihtiyaçların değişmesi ile birlikte fonksiyon değerlerini kaybetmektedirler. Tarihi ve sanat değeri yüksek, dönemin kültürel, sosyal ve mimari özelliklerini taşıyan bu yapıların gelecek kuşaklara aktararak sürdürülebilirliği kimlik bilinci açısından son derece önemlidir. İşlevini kaybetmiş önemli tarihi yapıların, yıkılmaya terk edilerek yok olup gitmesi yerine uygun yöntemlerle korunması gerekmektedir. Koruma yöntemlerinden biri olan yeniden işlevlendirme yaygın olarak

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Doç. Dr. Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN danışmanlığında 2022 tarihinde tamamladığımız TARİHİ YAPILARDA KORUMA VE YENİDEN İŞLEVLENDİRME: BURSA ESKİ İPEK HAN başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır (Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye, 2021).

This article is extracted from my master thesis entitled “CONSERVATION AND RE-FUNCTIONING IN THE CONTEXT OF HISTORIC BUILDINGS: BURSA ESKİ İPEK HAN”, supervised by Doç. Dr. Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN (Master’s Thesis, Konya Teknik University, , Konya, Türkiye, 2021).

<sup>2</sup> Yüksek Mimar, yagmurhos@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-4169-3950

<sup>3</sup> Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya, Türkiye, adobeacan@ktun.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9354-0791

kullanılan bir yöntemdir. Tarihi yapıları yeniden işlevlendirmek ya da eski işlevini modernize ederek kullanımını sağlamak yapıları gelecek kuşaklara iletmenin en kolay yoludur. Yapıların terk edilmesi daha çabuk yıkılarak yok olmasına sebebiyet verirken içinde eylemlerin devam etmesi yapıları canlı tutacak ve yapının en az hasarla yaşamını sürdürmesini sağlayacaktır. Böylelikle ekstra bir çaba harcanmadan yapı gelecek kuşaklara iletilecektir.

Bursa tarih boyunca birçok medeniyete misafirlik yapmış bir kent olması nedeniyle içerisinde oldukça önemli tarihi yapılar bulundurmaktadır. Birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olsa da Osmanlı İmparatorluğu'na başkentlik yaparak 1326 ve 1923 yılları arasında altın çağını yaşamıştır. Bu süre zarfında birçok Osmanlı eseri inşa edilen kentte bu eserlerden bazıları yok olarak tarih olurken bazıları ise günümüze ulaşarak kentin tarihi kimliğini korumaktadır. Yapıldığı dönemden günümüze kadar varlığını koruyabilmiş Osmanlı Dönemi eserlerinden bir tanesi de Eski İpek Han'dır. Eski İpek Han günümüze kadar varlığını korumuş olmasına rağmen birçok olumsuz etkenlerden dolayı fiziksel olarak eskimiş ve fonksiyonel anlamda ilk işlevini kaybetmiştir. Tarihi, sosyokültürel ve ekonomik önemi yüksek bu yapının, kendisiyle birlikte taşıdığı değerlerin yok olup gitmemesi adına koruma bağlamında iyileştirme, yeniden işlevlendirme yöntemleriyle yeniden kullanıma açılarak tarihi önemi vurgulanmalı ve kimlik kaybının önüne geçilmelidir.

Eski İpek Han'ın özgün mimari özelliklerinin korunması ve gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için restore edilerek kente kazandırılmalıdır. Yapıların sürdürülebilirliğini sağlamanın en kolay restorasyon yöntemi, onların yeniden işlevlendirerek sürekli kullanımının sağlanmasından geçmektedir. Bu yüzden atıl kalmış Eski İpek Han'ın ilk işlevine, planlarına, strüktürüne uygun olması sebebiyle yeniden işlevlendirilerek otel olarak kullanım önerisi sunulmuştur. Yapının otel olarak yeniden

kullanıma açılması yapının merkezi konumu itibari ile çevresel değerini artırması, kullanıcılarına tarihi, sosyo-kültürel farkındalık kazandırması açısından da önem arz etmektedir.

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

İlk işlevi ticari ve konaklama amaçlı olan Eski İpek Han yapısı çağın ilerlemesi ile konaklama fonksiyonunu kaybederek ticari fonksiyonda kullanılmaya devam etmektedir. Han, kültürel miras alanına girmesine rağmen gerektiği değeri görememekte ve mevcut kullanımlardaki hatalardan dolayı kültürel değerini kaybetmeye yüz tutmuştur. Makalenin amacı, tarihi ve kültürel değeri yüksek bu yapının yeniden işlevlendirilerek, özgün kimliğine kavuşturmak ve gelecek nesillere sürekliliğini sağlamaktır. Ortaya koyulan bu amaç doğrultusunda makalede Eski İpek Han'ı yeniden işlevlendirme tekniği kapsamında tarihsel yöntem, literatür araştırması, yerinde inceleme, rölöve, restitüsyon, betimleme, fotoğraflama ve mekânsal dizim gibi yöntemlerle problemler tespit edilip ve araştırmanın temel amacı, kapsamı ortaya konulmuştur. Yapılan bütün literatür araştırmaları, yerinde gözlemler, fotoğraflama, betimleme, inceleme, mekânsal dizim yöntemleri ile ulaşılan sonuçlar değerlendirilerek Eski İpek Han'ın tarihsel kimliği korunarak otel olarak yeniden işlevlendirilme önerisi sunulmuştur.

## **3. BURSA HANLAR BÖLGESİ**

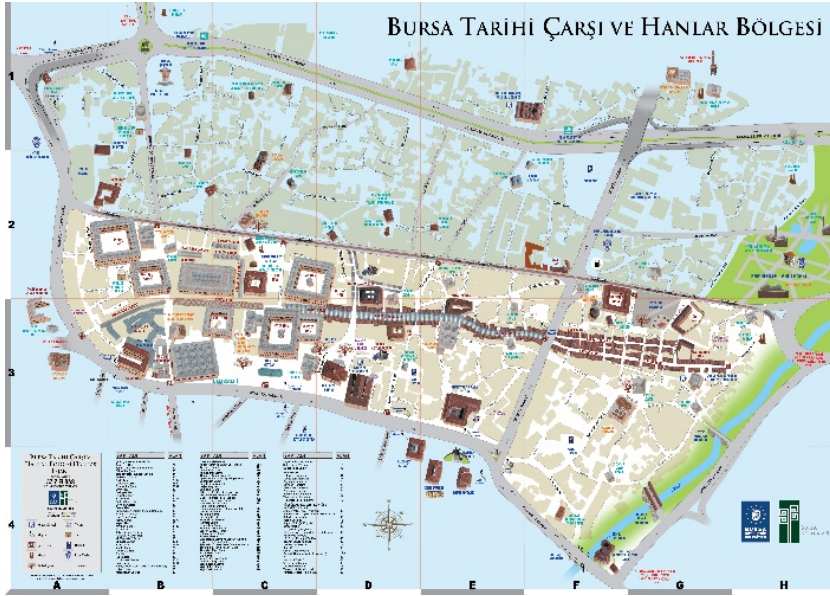
Bursa, tarih boyunca birçok uygarlığa ev sahipliği yapmış önemli bir kenttir. Kentin içinde yaşamış uygarlıklar zamanla kente kendi izlerini bırakmışlardır. Kentte yapılan incelemeler ve okumalar sonucunda mimari anlamda da bu uygarlıkların izine rastlanmaktadır. Bursa Hanlar Bölgesi de Osmanlı Devleti'nin oluşturduğu ticari bir bölgedir. Bölgenin oluşumu M.Ö. 5000



yıllarının öncesine dayandığı düşünülmektedir (Bursa ve Cumalıkızık Yönetim Planı, 2013).

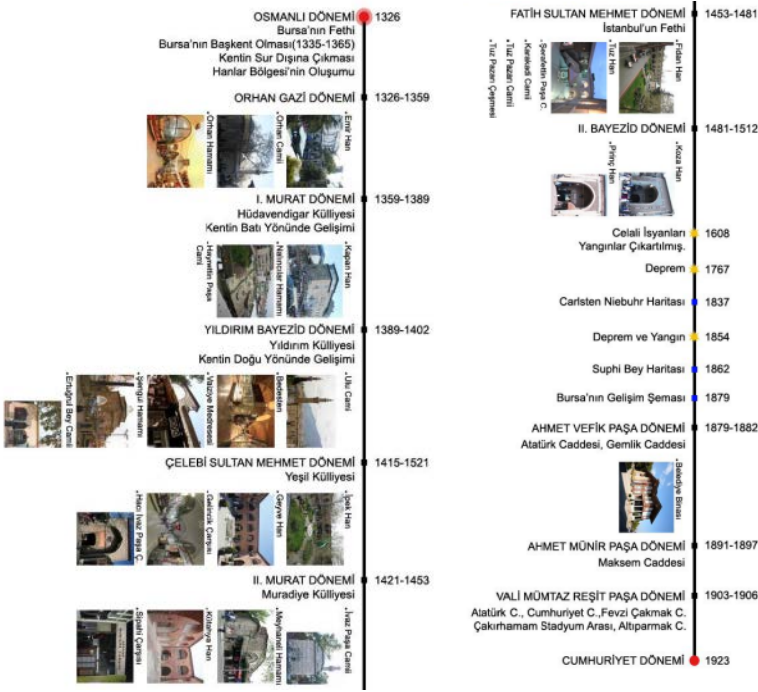
Bursa'nın merkezinde bulunan Hanlar Bölgesi; batıda Cemal Nadir Caddesi, kuzeyde Haşim İşcan Caddesi, güneyde Atatürk Caddesi ve doğuda Gökdere ile sınırlandırılmış tarihi ticaret merkezidir (Şekil 1).

**Şekil 1. Bursa Tarihi Çarşı ve Hanlar Bölgesi Haritası (Bursa Belediyesi)**



Bursa'nın Osmanlı kenti olarak nitelendirilmesindeki sebep, Osmanlı Dönemi'nde kentte oldukça önemli gelişmelerin görülmesinden kaynaklanmaktadır. Bu gelişmelerin en temelinde ticari faaliyetlerle birlikte ortaya çıkan ticari mekân oluşumları gelmektedir (Şekil 2). Osmanlı Dönemi'nde Bursa kentinde tarihi değeri yüksek, karakteristik özellikte birden çok ticari yapı tasarlanmış ve inşa edilmiştir. Bu yapıların çoğu, zamanla yıkılıp yok edilse de günümüze ulaşan eserler üzerinde yeterince ve gerekli okumalar yapıldığında bize Osmanlı Dönemi'nin mimari tarihi hakkında birçok değerli bilgi vermektedir.

## Şekil 2. Osmanlı Dönemi'nde Bursa (Gedik, 2015; 44)



### 4. BURSA ESKİ İPEK HAN

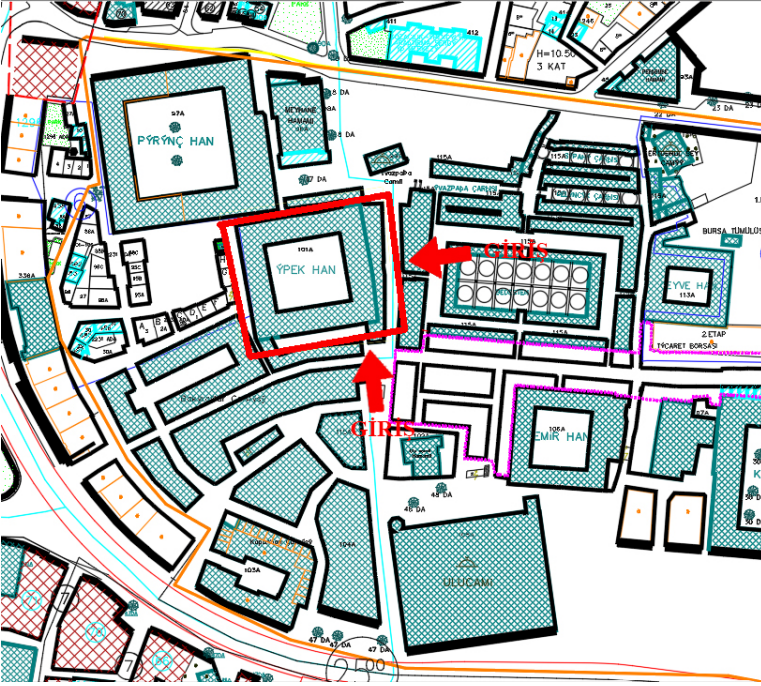
Çelebi Sultan Mehmed tarafından Yeşilcami Külliyesi'ne gelir sağlamak amacıyla inşa edilmiştir. Mimarının kim olduğu kesin olarak bilinmese de İpek Hanı'nın yakınında kendi adına bir külliye inşa eden ve Yeşilcami Külliyesi'nin de mimarı olan Hacı İvaz Paşa tarafından yapılmış olması kuvvetle muhtemeldir. Şehrin Osmanlılar tarafından fethini müteakip başşehir olarak düzenlenmesi sırasında İpek Hanı'nın da bulunduğu bu bölge Hacı İvaz Paşa Çarşısı veya Kazazhane diye anılan büyük bir ticaret merkezi haline gelmiştir. İpek Hanı, bu amaca uygun olarak kervanların konaklaması ve yerli tâcirlerin iş yeri olarak kullanmaları için yapılmıştır. Yapının mimari şeklinde bu özellikler açıkça görülmektedir (Karakaya, 2000; 368).

İpek Hanı'nın geçmişte pek çok yangın ve depremden zarar gördüğü ve çeşitli onarımlar geçirdiği bilinmektedir. Yapının gördüğü ilk tamir 1556 yılına ait olup on altı odası, çatı ve saçağı onarılmıştır. 9 Eylül 1632 tarihinde üst katındaki otuz sekiz hücrenin ocakları, avluya bakan kapının kemeri ve merdivenler onarılmış, avlunun ortasındaki bir yana eğilmiş olan mescid kaldıraçla düzeltilmiştir. 1736-37 yılında mescidin altındaki oda, mescidin üst kısmı ve şadırvan tamir edilmiş 1742 yine şadırvan, suyolları, mescid, merdivenler, duvar ve camları elden geçirilmiştir. 7 Haziran 1775 tarihinde hanın mescid ve ahırında tamirat yapılmıştır. Zamanla büyük bir kısmı yıkılan ve bir ara oto tamirhanelerince işgal edilen yapı 1958'deki büyük yangında büsbütün harap olmuştur. Yapı uzun bir süre çok harap durumda kaldıktan sonra 1972-1973 yıllarında restore edilmiştir (Karakaya, 2000; 368).

#### **4.1.Yapının Konumu**

Bursa ili, Osmangazi ilçesinde, Nalbantoğlu Mahallesi'nde bulunan Eski İpek Han, Şekil 68 ve Şekil 69'da görüldüğü gibi Ulu Cami ile Piriç Hanı arasında, Bedesten çarşısının yanında konumlanmaktadır. Yapının batı cephesi Mumcu Sokak'ına, güney cephesi Bakırcılar Çarşısı'na, doğu cephesi Ulucami Caddesi'ne ve kuzey cephesi ise Piriç Han aralığına bakmaktadır. Mevcut durumda Ulucami Caddesi üzerinden doğudan alt kata bir giriş ve güneyden üst kata bir giriş olmak üzere toplam iki girişi bulunmaktadır (Şekil 3).

**Şekil 3. Bursa İpek Han Konumu (Bursa İmar Planından işlenmiştir.)**



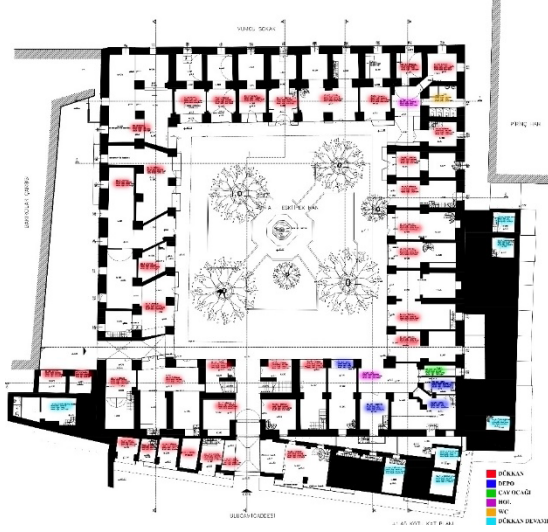
#### **4.2. Mimari Özellikleri**

Han, avlu etrafında iki katlı revak ile bu revaklara açılan zemin katta 39, üst katta 42 odadan oluşmaktadır. Günümüzde hanın özgün kısmından sadece batı bölümü bulunmaktadır. Batı yönünde yer alan alt kat revakları çapraz tonoz, üst kat revakları kubbe, odalar ise beşik tonozla örtülüdür. Avlunun ortasında, bugün ortadan kalkmış olan 12 köşeli bir mescidin bulunduğu bilinmektedir. Yapının beden duvarları kaba yontma taş ve tuğla ile işlenmiştir. Zemin kattaki revak ayakları ve bunlara oturan yuvarlak kemerler, taş ve tuğla ile örtülüdür. Üst kat revak ayakları ve kemerleri ise tuğladır. 1557, 1632, 1742, 1775 yıllarında çeşitli onarımlar gören yapı, son olarak 1980 yılında onarılmıştır (Vakıflar Genel Müdürlüğü, 1983, s.333).

Eski İpek Han'ın plan özelliklerine bakıldığında sadece batı kısımda bulunan parçalar orijinalliğini korumaktadır. Batı cephesi dışında kalan kısımlar, orijinal parçalar esas alınarak geçirdiği restorasyonlar sonucu tamamlanarak hanın bütünlüğü sağlanmıştır. Yapının plan özellikleri incelendiği zaman diğer şehir içi hanlarında görüldüğü gibi İpek Han'da kareye yakın dikdörtgen bir plan şeması görülmektedir. Ortasında üzeri açık bir avlu ve avlunun dört tarafını çevreleyen çift katlı, galerili bir plan şemasına sahip olan hanın mevcut girişleri doğu ve güney tarafında yer almaktadır. Doğu girişindeki ana kapı ilk plan şemasında da mevcut iken güney tarafındaki giriş yapıya sonradan açılmıştır.

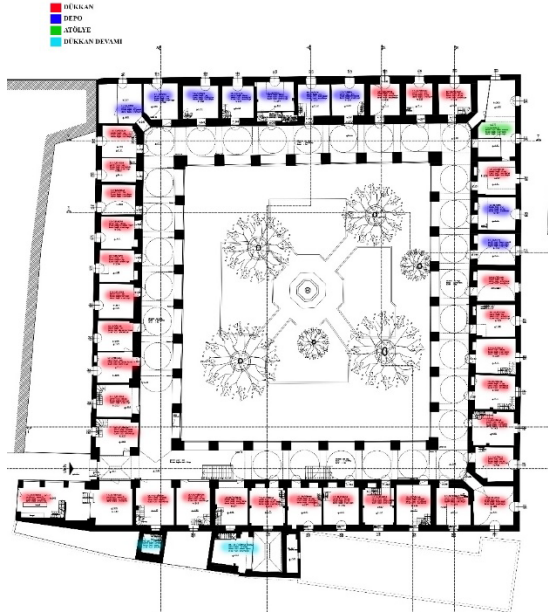
Eski İpek Han'ın rölöve planları incelendiğinde, han, iç avluyu çevreleyen, payelerin desteklediği, her iki katta da bulunan revaklar ve kapıları revaklara açılan odalardan oluşmaktadır. Revakların üstleri zemin katta çapraz tonoz, birinci katta ise kubbe ile geçilerek üst örtüde farklı türde ögeler kullanılmıştır. Zemin kattaki revaklar tamamen kapatılarak dükkan kullanımına dahil edilmiştir. Mevcut durumda, şekil 4'te görüldüğü gibi zemin katta 36 adet dükkan, 4 adet depo, 1 adet wc ve 1 adet çay ocağı şeklinde kullanılmak üzere toplamda 42 oda bulunmaktadır. 1. katta ise şekil 5'te görüldüğü gibi 32 adet dükkan, 1 adet atölye ve 9 adet depo olarak kullanılan toplamda 42 oda bulunmaktadır. Odalar dikdörtgen planlı olup dört tarafta da sıralı şekilde bulunmaktadır. Odaların üzerleri ise revaklardan farklı olarak kubbeli tonoz ile geçilmiştir.

**Şekil 4. İpek Han Zemin Kat Planı, Kullanım Şekillerine Göre**



**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

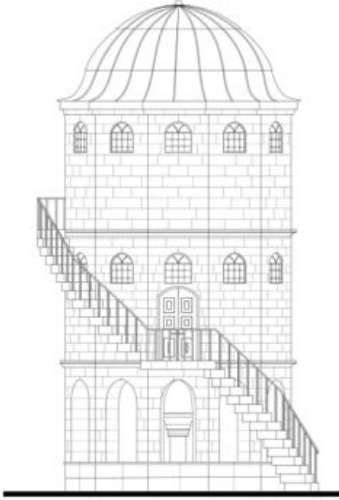
**Şekil 5 İpek Han 1. Kat Planı, Kullanım Şekillerine Göre**



**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

Yapının avlusunda tam ortada günümüze ulaşmayan bir köşk mescidi olduğu bilinmektedir (Şekil 6). “Günümüzde bulunmayan köşk mescid hakkında bilgiler kaynaklarda geçer. Bu bilgilere göre, avlunun ortasında bulunan mescid 12 köşeli bir plana sahiptir. 3 katlı olduğu bilinen yapının en üst katı mescid, altında iki ya da dört oda ile en alttaki şadırvandan müteşekkil olduğu anlaşılır. Ayverdi, mescidin iç ve dış 24 üst penceresi bulunduğunu ifade eder” (Güler 2020; 21). Şuanda ise köşk mescidinin bulunduğu alanda sekizgen planlı mermer bir şadırvan bulunmaktadır (Şekil 7).

**Şekil 6 İpek Han Köşk Mescidi Restitüsyonu (Güler 2020; 21)**



**Şekil 7 İpek Han Köşk Mescidi Yerinde Bulunan Şadırvan (Hoş Ulusoy, 2021)**

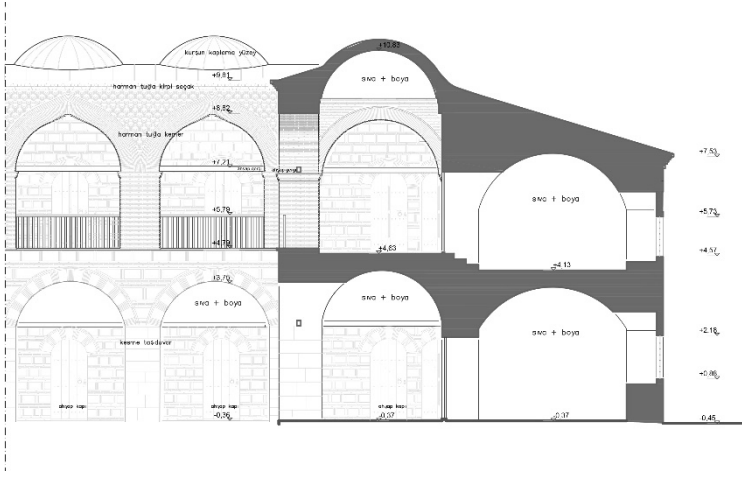


### **4.3. Cephe ve Malzeme Özellikleri**

Restitüsyon çalışmaları üzerinden yapının orijinal cephe özellikleri betimlenecek olursa; Eski İpek Han'ın yapımında çoğunlukla taş ve tuğla karışık olarak kullanılmıştır. Yapının alt kat ve üst kat cephesinde farklı malzeme kullanımı dikkat çekmektedir. Orijinal yapıda üst kat revakların ön cephesinde balık pulu desenli tuğla duvarlar kullanılırken yine üst kat revaklardaki kemerler ve payeler bir bütün şeklinde devam edip, harman tuğla duvar ile örülmüştür. Alt kat revaklarının ön

cephesinde ve payelerde farklı desende kesme taşlar kullanılmıştır. Yapının kubbeleri kurşun malzeme ile kaplanmıştır. Saçaklarda ise iki sıra kirpi saçak kullanılarak cephe görsel anlamda zenginleştirilmiştir. Yapının alt kat ve üst kat revaklarındaki kemerler farklı türde yapılarak yapının cephesi tekdüzelikten kurtarılmıştır. Yapının ana duvarlarında ise kesme taş ve tuğla almaşık örgülü şekilde kullanılmıştır.

**Şekil 8. Bursa İpek Hanı Restitüsyonu, İç Avlu, Güney Cephesi Detayı**



**Kaynak:** (Bursa Belediye Arşivi)

## **5. ESKİ İPEK HAN'IN MEKANSAL DİZİN ANALİZİ İLE OTEL OLARAK KULLANIMI İÇİN TASARIM ÖNERİSİ**

Kentin geçmişini belgelemenin, sürdürerek gelecek nesillere aktarılmasının yöntemlerinden birisi koruma altındaki yapının yeniden işlevlendirilmesidir. Kimliği korumak için dönüştürülecek otel işlevi, bölgedeki ve yapıdaki deformasyonu azaltmaya, canlandırmaya yardımcı olmaktadır. Değişen ve gelişen dünya kapsamında geleneksek doku kimlikli şekilde geleceğe aktarılmaktadır. Günümüz gereksinimlerine uygun



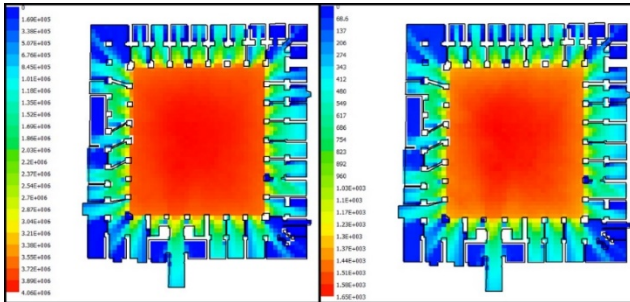
olarak düzenlenmesi ile geçmiş değerler, günümüz değerleri ile birleşerek geleceğe aktarılmaktadır.

Yeterince önem verilmeyen, yok olmaya yüz tutan kültürel miraslar, farklı işlevlerle yeniden tesis edilmekte veya ilk günkü kullanım maksadına uygun şekilde canlandırılmaktadır. Konaklama yapısı olarak yeniden işlevlendirilen tarihi hanlar veya kültürel miraslar, ekonomik açıdan bölgeye katkı sağlamakta ve prestij kazandırmaktadır. Ayrıca kent merkezi içerisinde yerin ruhunun korunması ve yerin geçmişten günümüze süregelen imajının yaşatılması için yapının konaklama işlevinin yeniden değerlendirilmesi kimlik problemini çözmek için önemlidir.

Eski İpek Han yapısının otel olarak yeniden işlevlendirilme önerisinde eski ve mevcut durumdaki fonksiyonları, plan şeması, strüktürel sistemi, tesisat sistemi gibi öğeler ve mekânsal dizim analizinde çıkan sonuçlar göz önünde bulundurulmuştur.

Eski İpek Han'a koruma ve yeniden işlevlendirme kapsamında otel önerisinde bulunulurken yapının mevcut durum analizleri yapılmıştır. Mekânsal dizim yöntemi ile bilimsel veriler doğrultusunda otel olarak kullanıma en uygun mekan önerileri sunulmuştur.

### **Şekil 9 Eski İpek Han Zemin Kat Integration(Bütünleşme Değeri) Analizi ve Connectivity(Bağlantı) Analizi**



**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

Bütünleşme ve bağlantı değerlerine bakıldığında avlunun analiz değerleri yüksek çıkmaktadır. Ticaret ve konaklama işlevinin ortak kullanımında avlu yapısı mahallerin toplayıcı noktası olarak tespit edilmektedir. Eski İpek Han'a giriş yapıldıktan sonra merdivenlerin bulunduğu kısım analiz edilerek yapının resepsiyon, karşılama noktasının konumlanacağı yer tespit edilmiştir.

Bütünleşme ve bağlantı değerlerine göre yoğun çıkan değerlerin bulunduğu görsellerdeki sağ ve sağ alt birimler, erişilebilirlik, ulaşılabilirlik açısından otel birimleri olarak tercih edilmesi düşünülmektedir. Mevcut işlevi ticaret olan yapıda analizler bağlamında sağ ve sağ alt kısma göre değeri düşük ölçülen sol ve sol üst kısım için ticaret işlevinin devamlılığı tercih edilebilmektedir.

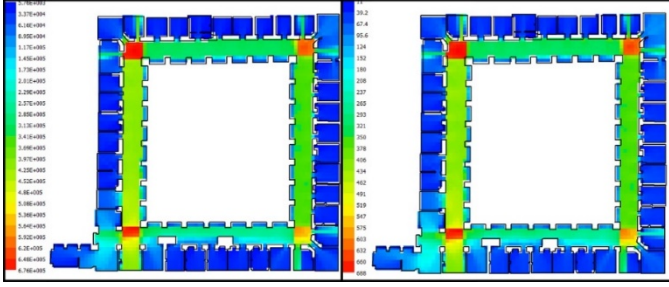
Yörede yaşayan halkın ve şehre ziyarete gelen konukların, kullanım kolaylığı için zemin katta belirlenen yerlerde ticari işlevinin sürekliliği yapının kimliğini yansıtmaktadır. Mevcut işleve ek önerilen eski işlev tercihlerinde, konaklama tipolojisi için bütünleşme ve bağlantı değeri yüksek alanlar tercih edilmektedir. Mekan tercihlerinde konaklama ve ticaret işlevlerine verilen mevcut tuvalet kısmının işlevinin devam ettirilmesi planlanmaktadır. Tarihsel süreçte dönüşüme uğrayan yapıda dükkan olarak tercihte bulunulması düşünülen sol ve sol üstte bulunan birimlerde ticari işlevin devam ettirilmesi planlanmaktadır. İpek Han'ın eski işlevine göre bütünleşme ve bağlantı değeri yüksek çıkan sol üstte bulunan mahaller, dengenin sağlanması için ticari mahaller olarak sürekliliğin sağlanması önerilmektedir.

Dışbükeyler ve merdiven yerleri belirlendikten sonra ortaya çıkan bütünleşme ve bağlantı analizlerine bakıldığında;

- Köşe kesişim noktalarında değerler yüksek çıkmaktadır.

- Odalar olarak düşünülen üst katta, değeri düşük çıkan odalar, standart ve süit odalar olarak mekânsal tercihte bulunulması planlanmaktadır.

**Şekil 10. Eski İpek Han Birinci Kat Integration(Bütünleşme Değeri) Analizi ve Connectivity(Bağlantı) Analizi**



**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

- Kesişim noktalarında bütünleşme değerlerinin artması ile servisin nasıl sağlanacağı, seriş birimlerinin konumu tespit edilebilmektedir.
- Bütünleşme ve bağlantı değeri yüksek çıkan, avluya bakan dağıtıcı sirkülasyonlar, konaklayacak olan müşterilerin tarihi dokunun kimliğini tanımlayabilmesi için oturma birimleri yerleştirilerek değerlendirilmesi önerilmektedir.
- Değeri yüksek olan 4 kesişim noktasında konumlandırılabilir servis mekanları, odaların önünde konumlanan oturma birimlerine hizmet verebilmesi mekânsal tercihler arasında bulunmaktadır.
- Bütünleşme ve bağlantı değerleri düşük çıkan odalar, müşterilere standart, süit oda tipolojileriyle yerin ruhunu kapalı mekanlarda da aktarabilmektedir.
- Değeri düşük çıkan odaların özel olarak tasarlanması, yatma birimleri olarak dekore edilmesi analizler bağlamında mekânsal tercihlerden en önemlilerinden

birisi olmaktadır. Atıl hale gelebilme ihtimali yüksek olan odalar butik otel konseptiyle kişiye özel dekore edilerek yapının kimliğini aktarabilmesi yapının kullanımı açısından önemlidir.

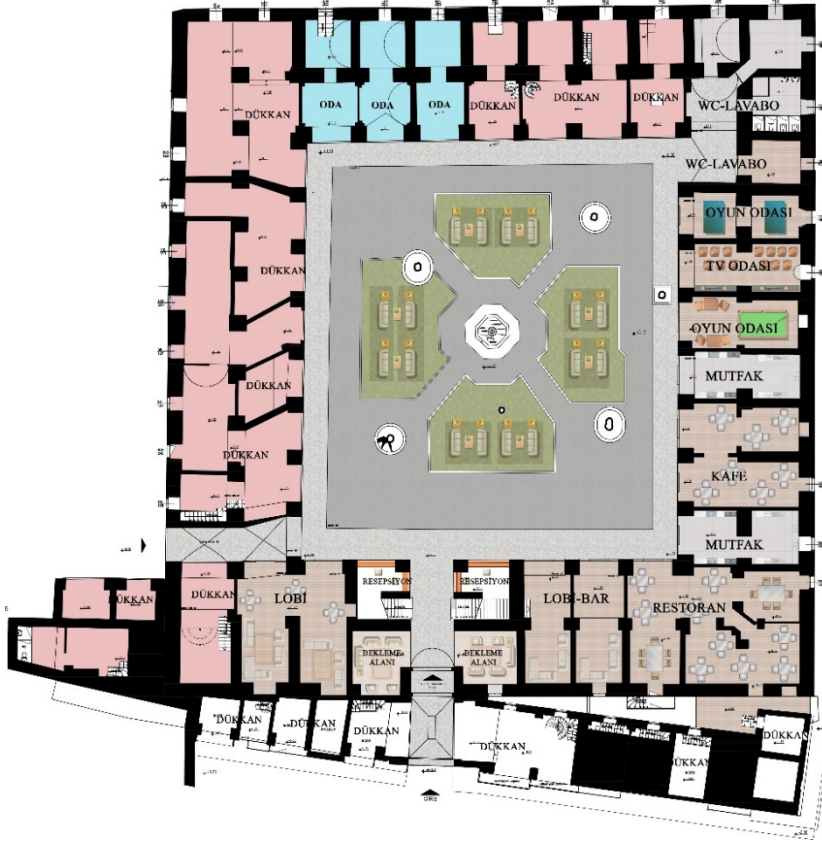
Geleneksel kare planlı han tipolojisinde olan Eski İpek Han'da eski işlevinin konaklama ihtiyacını karşılamasına bağlı olarak odaların ardışık şekilde yerleştirilmiş olması otel işlevinde yeniden kullanım için oldukça uygundur. Otel ihtiyaç programı dahilindeki resepsiyon, bekleme alanları, lobi-bar gibi birimler kullanıcının yapıya giriş yaptığı noktadan fark edilebilir ve kısa sürede ulaşılabilir olması gerekmektedir. Bu nedenle yapının doğusunda bulunan kapıdan giriş yapıldığında hemen sağ ve soldaki odalara bekleme alanları tasarlanmıştır. Yapının ilk işlevinde olduğu gibi üst katlara normal ve süit odalar yerleştirilmiştir. Resepsiyon bölümünden odalara dağılma gerekliliğinden kaynaklı olarak üst kata çıkan her iki merdivenin yanına resepsiyonlar ve valiz odaları yerleştirilmiştir. Ortadaki avlu rekreasyon alanları olarak tasarlanmış ve kullanıcıların tarihi doku eşliğinde dinlenebilmeleri için avluya oturma birimleri yerleştirilmiştir. Avludaki sirkülasyonunun kullanıcıları rahatsız etmemesi üst kat tamamıyla yatma birimlerine ayrılmıştır. Ancak mimarlık bilim dalının erişilebilirlik ilkesinden yola çıkılarak engelli bireyler için alt katlara da oda tasarımları yapılmıştır.

Yapının tesisat müdahalelerini en aza indirmek amacıyla mevcut ıslak birimler sabit tutularak yanlarındaki odalara ek birimler yapılmıştır.

Yapının alt katı çoğunlukla ortak kullanım için ayrılmıştır. Butik otel ihtiyaç programında olan bir diğer mekanlar yeme-içme birimleridir. Bu mekanlar yine giriş katta ortak kullanım alanlarının mevcut olduğu bölümdedir. Otel kullanıcılarının yanında yapıya yeme-içme birimlerine dışarıdan kullanım sağlanabilmesi adına restoran, kafe, bar gibi mekanlar giriş

bölümüne yakın ve güvenlik kontrolü sağlanabilir şekildedir. Kullanıcıların yapıda konaklama ihtiyaçları giderilirken aynı zamanda eğlenebilmeleri için oyun odaları, tv ve sinema odaları düşünülmüştür.

**Şekil 11 Eski İpek Han Otel Olarak İşlevlendirme Önerisi, Zemin Kat Planı**

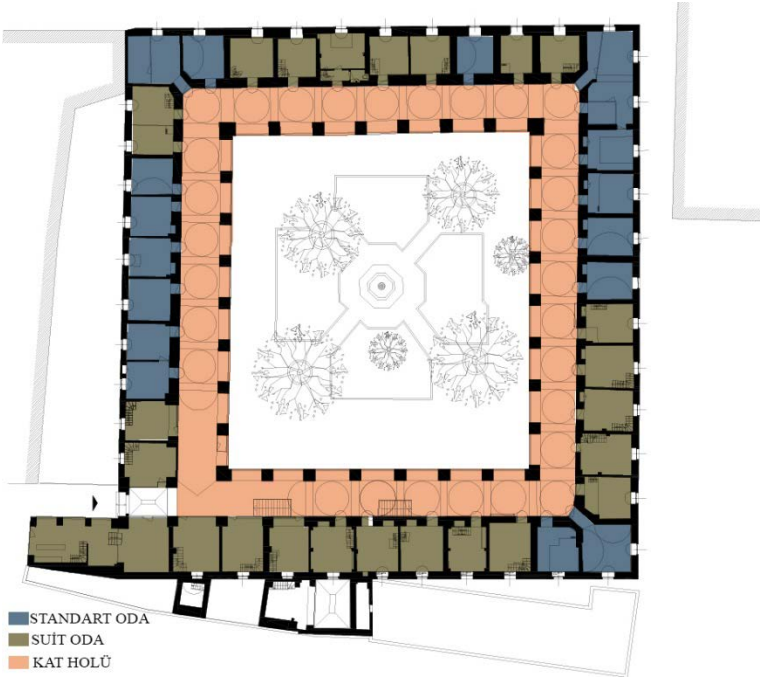


**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

Eski İpek Han üzerinde yapılan kaynak araştırmaları doğrultusunda yapının orijinalinde alt katının ticari mekanlar olarak kullanıldığı bilinmektedir. Yapıya yeni işlev yüklenirken eski fonksiyonundaki ticari mekanların bir kısmı mevcut konumunu koruyarak yapının tarihi kimliğini kullanıcılarına hissettirme olgusu amaçlanmıştır.

Butik otel için gerekli birimlerin metrekare olarak yeterliliği için Han'ın mevcut durumda olduğu gibi zemin katında oda önlerindeki revaklar kapatılarak odalara dahil edilmiştir. Ancak bunlar mevcut durumdaki gibi tarihi yapıya aykırı malzeme seçimi ile değil daha uyumlu bir şekilde yapılmalıdır. Dükkanların mevcut durumda farklı tipteki tabelaları tek tip ve yapıya uyumlu olacak şekilde tasarlanarak yerleştirilmelidir.

**Şekil 12 Eski İpek Han Otel Olarak İşlevlendirme Önerisi, Birinci Kat Planı**



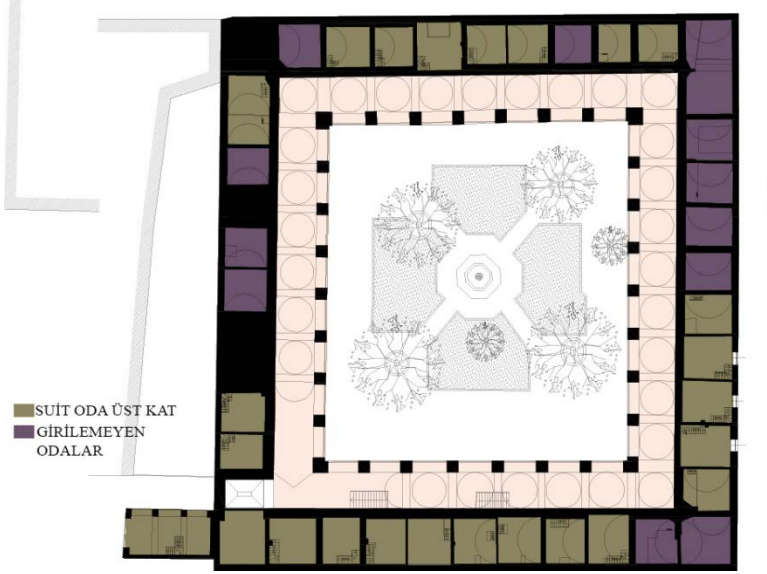
**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

Eski İpek Han'ın birinci katı tamamıyla normal ve süit odalar için ayrılmıştır.

Yapının mevcut durum analizlerindeki odalarda olan merdivenler korunarak, merdivenli odalar süit oda olarak değerlendirilmiştir. Oda içlerine sıva dışı tesisat olacak şekilde

ıslak hacimler eklenmiştir. Odaların tarihi dokusu korunarak kullanıcılara aktarılması amaçlanmıştır.

### **Şekil 13 Eski İpek Han Otel Olarak İşlevlendirme Önerisi, Asma Kat Planı**



**Kaynak:** (Hoş Ulusoy, 2022)

## **6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Kültürel miras değerindeki Eski İpek Han, mevcut durumları incelendiğinde estetik değer kayıpları yaşadığı görülmektedir. Çağın ve ihtiyaçların değişimi ile ilk işlevini kaybeden tarihi yapı, bilinçsiz kullanımdan kaynaklanan fiziksel hasarlara uğramıştır. Atıl durumda bırakılan Eski İpek Han, tarihi değer niteliği yok sayılarak depolama gibi önemsiz işlevlerde kullanılmaktadır.

Çağın değişimi ile yapının tarihi kimliğinin kaybolmaması manevi ve fiziksel değerleri bakımından en doğru şekilde gelecek kuşaklara aktarılması için eski işlevi göz önünde bulundurularak yeniden kullanıma açılmalıdır. Terk edilmek

yerine toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak işlevlerde kullanılan yapılar, kullanım sırasında gerekli bakımları yapılarak eskimesi önlenecek ve topluma hizmet ederek toplumun ihtiyacını karşılayacaktır. Bursa Hanlar Bölgesi'nin tarihi ticaret dokularını oluşturan önemli yapılardan birisi olan Eski İpek Han üzerine araştırma ve inceleme yapılarak, yapının tarihsel kimliğinin korunarak en iyi şekilde gelecek kuşaklara aktarımını sağlamaktır. Yapılan analizler temel alınarak eskiden konaklama hizmeti veren yapının, günümüz şartlarına göre uyarlanarak otel olarak kullanılması; fiziksel anlamda varlığını koruyabilmiş bu yapının toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda kente ve kentliye hizmet etmesi ekstra yarar sağlamış olacaktır.

Tarihi Eski İpek Han, yapılan araştırmalar ve incelemeler doğrultusunda eski işlevine plansal, strüktürel uygunluğuna ve mekânsal dizim yöntemine dayanılarak otel işlev önerisinde bulunulmuştur. Yapı otel olarak işlevlendirilerek kullanıma açıldığında tarihsel, kültürel değerlerini geri kazanarak gelecek kuşaklara aktarılacak ve aynı zamanda aktif kullanımı sayesinde fiziksel anlamda eskimesi gecikecektir.

Yeniden işlevlendirme sırasında yapının özgün değerlerini, kimliğini kaybetmemesi için yapının özgün parçalarına zarar verilmemesi gerekmektedir. Yapılacak müdahaleler belirli kurallar çerçevesinde gerçekleşmelidir. Özgün plana, strüktüre, cepheye ve yakın çevreye en az müdahale ile edilerek restorasyon gerçekleşmeli ve yeniden işlevlendirilerek yapı kullanıma açılmalıdır.



## KAYNAKÇA

- Bursa Büyükşehir Belediyesi. (2013). Bursa ve Cumalıkızık Yönetim Planı. Bursa
- Gedik, G.S., (2015) “Tarihi Çevrelerin Sürdürülebilir Yeniden Canlandırılmasında Kullanıcı Görüşlerinin Değerlendirilmesi: Bursa, Hanlar Bölgesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güler, S., (2020), “Bursa Hanlarında Mescidler”, *İSTEM*, (35), 17-39
- Hoş Ulusoy A.Y., (2022), “Tarihi Yapılarda Koruma Ve Yeniden İşlevlendirme: Bursa Eski İpek Han”, Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Karakaya E., (2000), “İpek Hanı”, Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi, *TDV Yayınları*, İstanbul, 22: 368-369.
- Vakıflar Genel Müdürlüğü., (1983), Türkiye’de Vakıf Abideler ve Eski Eserler III, *Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları*.

# MİMARLIK, PLANLAMA, TASARIM:

## Teori ve Uygulamada Yaşanan Gelişmeler

**yaz**  
yayınlari

YAZ Yayınları  
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3  
İscehisar / AFYONKARAHİSAR  
Tel : (0 531) 880 92 99  
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com

ISBN: 978-625-6642-03-4



9 786256 642034