



Tarihi Alanların Ses Karakterinin Belirlenmesi: İsmailbey Külliyesi, Kastamonu

Determining The Sound Character Of Historical Areas: Ismailbey Complex, Kastamonu

Nur Belkayalı¹ 

Öz

Tarihi alanları koruma çalışmalarında çoğunlukla mekânın fiziksel özelliklerine ilişkin tespitler yapılmakta, alan karakterini tanımlayan önemli unsurlardan birisi olan duyuşal özellikler göz ardı edilmektedir. Bu noktada ortaya çıkan eksikliğin altını çizmek ve tarihi alanların ses özelliğine dikkat çekmek amacıyla bu çalışma ortaya konulmuştur. Hem tarihi alanın karakterini tanımlamak hem de bu karaktere uygun mekânın düzenlenmesine ve dolayısıyla da mekân kullanımına uygun bir ses ortamının oluşturulmasına dikkat çekmek amacıyla Kastamonu kenti için önemli tarihi mekânlardan birisi olan İsmailbey Külliyesi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Çalışmada mekânın ses özelliklerinin tespiti için yaz ve kış mevsimlerinde, sabah öğle ve akşam saatlerinde belirlenen rotada yürüyüşler yapılmıştır. Yürüyüşler ile çalışma alanındaki ses düzeyleri tespit edilerek ses haritaları oluşturulmuş, ayrıca ses tipleri belirlenmiştir. Çalışma alanının geçmişteki kullanım şekli ile bugünkü kullanımının kısmen aynı olduğu, buna bağlı olarak da ses tiplerinin zaman içerisinde değişime uğramadığı, kullanım yoğunluğuna bağlı olarak ses düzeyinde değişimler olduğu tespit edilmiştir. Alanda süreklilik gösteren ön plan sesleri insan ve kuş sesi, arka plan sesi taşıt sesi, alana özgü sembol sesler ise dua (ezan) ve su sesidir. Sonuç olarak; alanın geçmişinde yer alan kullanım tipinin devamlılığının ses kaynaklarının devamlılığını sağladığı, kullanım yoğunluklarındaki artışın ve mekân çevresindeki kullanımlardan kaynaklı arka plan seslerinin ses düzeyini etkilediği, bu sebeple de mekânı karakterize eden ses özelliklerinin perdelendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşitsel peyzaj, Akustik karakter, Kültürel peyzaj, Tarihi alanlar, Koruma

ABSTRACT

The physical characteristics of the space are usually taken into account, and the sensory characteristics that are one of the elements that deconstruct the character of the space are ignored in the conservation studies of historical sites. This study was put forward in order to emphasize the lack that arose at this point and to draw attention to the sound characteristics of historical areas. In order to determine the character of the historical area and to draw attention to the arrangement of the space appropriate to this character and therefore to the creation of a sound environment suitable for the use of space, Ismailbey Complex, which is one of the important historical places for Kastamonu City, were chosen as a study area. Walks were made on the designated route during the summer and winter seasons, morning and noon and evening hours. To determine the sound characteristics of the study area, sound maps were created by detecting the sound levels in the work area with walks, as well as the sound types were determined. It was determined that the past use of the study area is partially the same as its current use, and accordingly, the sound types did not change over time, there were changes in sound level depending on the intensity of use of the field. The foreground sounds that show continuity in the field were the sound of people and birds, the background sound was the sound of vehicles, and the field-specific symbol sounds were the sound of prayer (adhan) and water. As a result, it was found that the continuity of the type of use in the past of the space provides the continuity of sound sources, the increase in intensity of use and background sounds caused by use around the space affect the sound level, so the sound characteristics that characterize the space were suppressed.

¹ **Corresponded Author:** Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Landscape Architecture, nbelkayali@kastamonu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3523-2541>



Keywords: *Soundscape, Acoustic characteristics, Cultural landscape, Historical places, Conservation*

GİRİŞ:

Peyzajın tanımlanması için karakterinin ortaya konulması, karakterinin ortaya konulması için de özelliklerin belirlenmesi gereklidir. Peyzajın tanımlanmasını görsel, kokusal, dokunsal özelliklerin yanı sıra işitsel özellikler sağlamakta, bu açıdan da peyzaj planlama ve tasarımında mutlaka değerlendirilmeye alınması gerekmektedir (Brown ve Muhar, 2004; Ge ve Hokao, 2005; Adams ve ark. 2006; Cain ve ark., 2008; Zuo ve ark., 2020). Nitekim işitsel peyzaja ilişkin çalışmalarda ses; mekânı tanımlayan ve dolayısıyla mekânın karakterini ortaya koyan bir eleman olarak değerlendirilmektedir (Adams ve ark., 2006; Yu and Kang, 2010). 1969 yılında Southworth ile sonik çevre olarak ortaya çıkan ve 1977 yılında Schafer'ın çalışmasından sonra daha bilinir hale gelen işitsel peyzaj kavramı, belirli bir alanda insanın kulağına ulaşan doğal ve insan kaynaklı seslerin bütünü olarak tanımlanmaktadır (Dubois ve ark, 2006). Mekân karakterinin işitsel özelliklere göre tanımlanmasında; ses düzeyi ölçümlerinin yanı sıra ölçümü yapılan seslerin sınıflandırılması, mekân karakteri ile uyumunun irdelenmesi ve çevresel faktörlere odaklanması gerektiği gibi (Zhang ve Kang, 2007) mekânın zamansal değişiminin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Peyzaj zamanla değişir (Antrop, 1998; Fichera ve ark. 2012). Kentsel peyzajlar içerisinde yer alan tarihi alanlar da bu değişimin içerisinde yer almaktadır (Brambilla ve Maffei, 2010). Tarihi alanların ve çevrelerinin değişimi, bu alanlarda oluşan ses ortamının da değişimini gündeme getirmektedir. Özellikle kentsel alanlardaki farklı kullanımların iç içe geçmişi ve tarihi kent merkezlerinin çoğu zaman bu kullanımların tam ortasında kalması nedeniyle farklı ses ortamlarının bir aradalığını ve bazen de çatışmasını ortaya çıkarmaktadır. Garrioch (2003), sesin kimlik oluşturduğunu ve zaman içerisinde seslerdeki değişimin aslında kentsel alanların değişimini anlamaya yardımcı bilgiler içerdiğini belirtmiştir (aktaran Liu ve ark., 2013). Zamanla değişen yaşam şartları ve özellikle nüfus artışına bağlı oluşan kullanım yoğunluklarındaki artış, kentsel tarihi alanlarda doğal seslerden çok insan kaynaklı seslerin baskın özellik kazanmasına, bazen de alandaki doğal seslerin perdelenmesine sebep olmaktadır.

Bu çalışma ile zamanla değişen tarihi alanlarda koruma çalışmaları gerçekleştirilirken, sadece fiziksel mekân özelliklerine değil aynı zamanda mekânın duysal özelliklerinden ses özelliklerine ilişkin tutulan kayıtların, tarihi mekân karakterine ve zamansal değişimin bu alanlara etkisine dair bilgi kaynağı olabileceği vurgulanmak istenmiştir. Çalışma alanı olarak, tarihi dokusuyla Türkiye'de önemli bir yere sahip Kastamonu kentsel sit alanında yer alan İsmailbey Camii ve Külliyesi, kentin önemli dini mekânlarından olup iletişim ve etkileşim merkezlerinden biri olması nedeniyle seçilmiştir. Çalışmada alan kullanım tipleri, ses kaynakları ve çevresel faktörlere odaklanarak, ses düzeyleri ölçülmüş, ölçüm yapılan dönemlere ilişkin iklimsel veriler tespit edilmiş, mekânsal özellikler tanımlanarak ses haritaları oluşturulmuştur. Alanın kullanım şeklindeki değişime bağlı olarak ses özelliklerinin değişip değişmediği, günümüz kullanımlarına bağlı oluşan ses ortamının alan karakteri ile uyumu ve bunun alan karakterine etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

1. Yöntem

İşitsel peyzaj çalışmalarında sıklıkla faydalanılan yöntem, çalışma alanında yapılan gözlemler neticesinde belirlenen rota boyunca gerçekleştirilen yürüyüş ve bu yürüyüşler sırasında farklı işitsel peyzaj bileşenlerini tanımlamaya yönelik olarak ses düzeyi ölçümleri ile ses tiplerinin belirlenmesine ilişkin dinlemelerdir (Adams, 2008; Yu ve Kang, 2010). Bu yöntemde mekânsal olarak ses düzeyinin yanı sıra ses kaynağının mekânın özellikleri ile ilişkisi de belirlenmektedir (Szeremeta ve Zannin, 2009). Çalışmada yürüyüş güzergâhı, alanın karakterini en iyi şekilde yansıtacak, günlük aktiviteleri ve ses kaynaklarını içerecek şekilde belirlenmiştir (Şekil 1). Yürüyüşler 2018 yılında gerçekleştirilmiştir.

Ses tipi ve düzeyi ölçümleri, mevsimsel değişimin etkilerinin özellikle bitkisel materyal üzerinde net gözlemlendiği kış ve yaz mevsiminde, mekânın kullanım yoğunluğu ve kullanımı şeklindeki değişimin belirlenebilmesi için de hafta içi ve hafta sonu sabah (08:30), öğle (12:00) akşam (18:00) saatlerinde gerçekleştirilmiş ve toplam 12 ses ölçümü yapılmıştır. Mekânın sahip olduğu ses tipi ve düzeyinin doğru tespit edilebilmesi için ise yoğun yağış ve rüzgârın olmadığı günler seçilmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanı için belirlenen yürüyüş rotası (Google Earth, 2021)

Ses ölçümleri, akustik konforun belirlenmesinde temel kantitatif yöntemlerden birisidir (Stimac, 2005; Maffei, 2008; Tsai ve ark., 2009). Özellikle 2002 yılında Avrupa Birliği (AB) “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönergesi” (2002/49/EC) çerçevesince tüm AB üyesi ülkelerde, nüfusun yoğun olduğu ve birincil yol sistemlerinin olduğu alanlarda gürültü analizlerinin zorunlu hale getirilmesi ile birlikte, ses düzeyi ölçümleri ile ses haritaları oluşturulmaktadır (Tsai ve ark., 2009). Avrupa Peyzaj Sözleşmesi’ni imzalayan ülkelerden birisi olması nedeniyle Türkiye’de, peyzajın karakterinin belirlenmesi çalışmalarının bir parçası olarak, işitsel peyzaj karakterinin belirlenmesine yönelik yeterli sayıda olmasa da çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda özellikle kentlerde özel niteliğe sahip alanlarda (parklar, meydanlar, tarihi alanlar) ses haritaları oluşturulmaktadır (Brambilla ve ark., 2007; Akpınar ve ark., 2013). Ölçümlerde, genellikle, ses düzeyinin zamansal ortalamasını dBA cinsinden veren “A Ağırlıklı Eşdeğer Sürekli Ses Düzeyi” (LAeq) esas alınmaktadır (Schulte-Fortkamp ve Lercher, 2003; Li ve ark., 2020). Ses haritaları, mevcut ses ortamının yürürlükteki sınır değerlerini ihlal edip etmediğini, belirli bir alanın etkilenme düzeyini veya sese maruz kalan alanların belirlenmesini sağlamakta (Guillaume ve ark., 2016) ve bu açıdan gürültü haritalarından farklılaşmaktadır (Li ve ark., 2020). Bu çalışmada ses ölçümü ve haritalandırılması akıllı telefona yüklenmiş NoiseCapture programı (Bocher ve ark., 2017) ile gerçekleştirilmiştir. Kış ve yaz dönemi, hafta içi ve hafta sonu, günün farklı zaman dilimlerinde yapılan ölçüm sonuçlarına göre hazırlanan haritalarda; ses düzeyleri 55 dB(A)’den düşük tespit edilmişse yeşil ve tonları, 55 -65 dB(A) aralığında tespit edilmişse sarı, 65 dB(A)’dan yüksek ise kırmızı ve tonları şeklinde ifade edilmiştir. Alanda ayrıca araştırmacı tarafından gözlem formu da doldurulmuştur. Çalışma alanında tanımlanan ses kaynakları;

alandaki bilinçli olarak algılanmıyor ise arka plan sesleri, bilinçli olarak algılananlar ön plan sesleri ve alana özgü sesler ise sembol sesler olarak gruplandırılmıştır. Ayrıca ses kaynaklarının alanda süreklilik gösterip göstermediği irdelenmiş, mevsimin/günün belli saatlerine özgü (ezan sesi, çan sesi, yaprak sesi, kuş sesi) sesler de dönemsel ses olarak tanımlanmıştır. Gözlem formunda mekânda duyulan ses özellikleri yanı sıra hava sıcaklığı, rüzgâr durumu gibi iklimsel verilere de yer verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Alanda tespit edilen ses tipleri ve iklim verileri

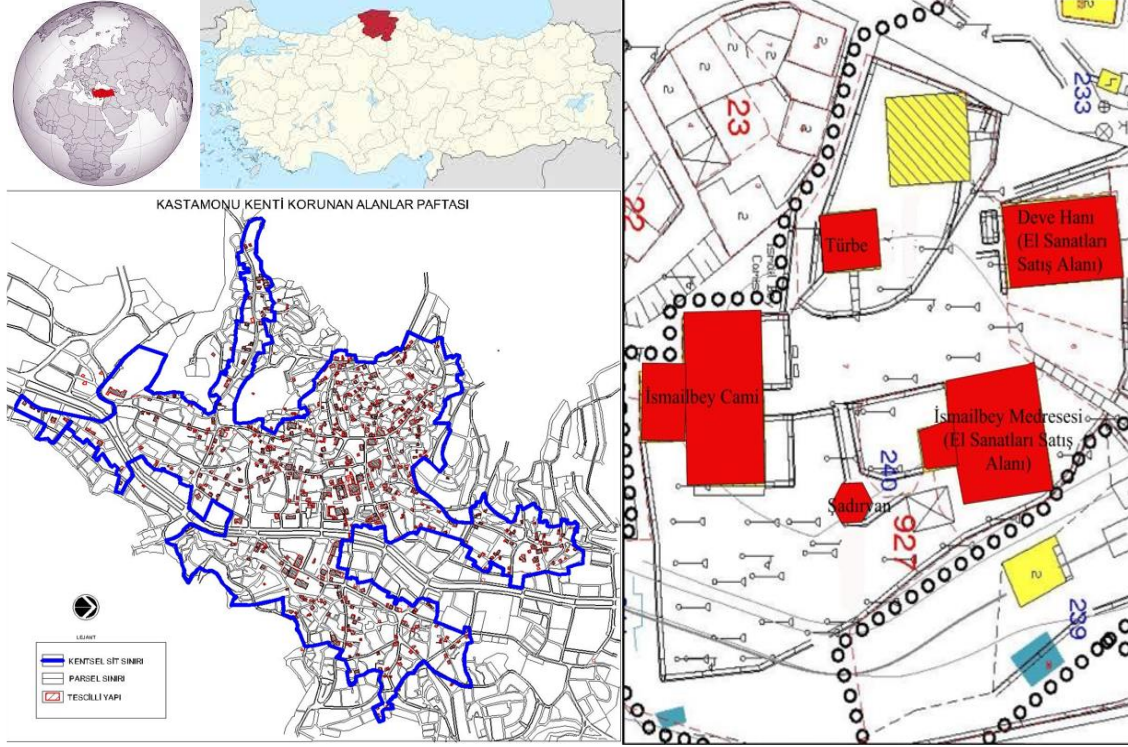
Mevsim	Hafta	Gün	Ses Özellikleri			İklim Verileri				
			Arka Plan Sesler	Ön Plan Sesleri	Sembol Sesler	Sıcaklık °C	Nem %	Rüzgr hızı km/h	Yağış mm	Yükseklik m
Kış	Hafta içi	Sabah	Taşit	Konuşma	Su	2	75	5	0	785±3
		Öğle	Taşit	Konuşma, Kuş		15	48	11	0	
		Akşam	Taşit, İnşaat	Konuşma, Ayak sesi	Su	15	48	11	0	
	Hafta sonu	Sabah	Taşit	Konuşma		7	44	5	0	
		Öğle	Taşit, İnşaat	Konuşma, Ayak sesi	Su	8	75	18	0	
		Akşam	Taşit, İnşaat	Konuşma, Ayak sesi		7	24	10	0	
Yaz	Hafta içi	Sabah	Taşit	Konuşma, Ayak sesi, Kuş	Su	21	42	7	0	
		Öğle	-	Kuş	Su	24	57	11	0	
		Akşam	-	Konuşma, Ayak sesi	Su	23	1	8	0,1	
	Hafta sonu	Sabah	Taşit	Konuşma, Ayak sesi	Su, Dua	22	60	7	0	
		Öğle	Taşit	Konuşma, Ayak sesi	Su	25	67	6	0,4	
		Akşam	Taşit	Konuşma, Ayak sesi	Ezan	23	64	8	1,2	

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) dış mekânda ve günlük yaşam saatlerindeki ses düzeyinin 55 dB(A) olmasını önermekte, bu düzeyin üzerindeki maruziyetin kullanıcılarda fizyolojik ve psikolojik olarak olumsuz etkileri olduğunu ifade etmektedir (WHO, 1999). Elde edilen sonuçlarda sesin hem düzeyi hem de alandaki sürekliliği birlikte analiz edilirken kullanıcılar üzerinde sağlık problemi oluşturup oluşturmadığı da değerlendirilmiştir.

1.1. Çalışma Alanı

Tarihi dokunun koruma kullanım dengesi çerçevesinde ele alındığı örnek kentlerden birisi olarak gösterilen, 2018 yılında Türk Dünyası Kültür Başkenti seçilen ve özellikle dini yapıları ile ön plana çıkan Kastamonu kenti, Türkiye'nin kuzeyinde, Batı Karadeniz bölgesinde yer almaktadır (41°22'38"N, 33°46'42"E). Kastamonu kent merkezinde koruma altına alınmış kentsel sit alanı pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmış olduğundan, tarihi ve kültürel değerler bakımından oldukça zengindir. Karaçomak vadisi üzerine kurulmuş kent merkezinde ilk yerleşim paleolitik döneme dayanmaktadır. Türklerin











Anadolu'yu ele geçirmesinden sonra 168 yıl gibi uzun bir süre Candaroğulları hâkimiyetinde kalan kent, sonrasında 14. yy.da Osmanlı hâkimiyetine geçmiş ve 19. yy.da vilayet olmuştur (Bakırcı, 2005). Kastamonu kentsel sit alanında (126 hektar) bulunan 564 adet taşınmaz kültür varlığı Batı Karadeniz Bölgesi'nin tescilli sivil mimarlık yapı stoğunun büyük bölümünü oluşturmaktadır (KKTB, 2020a) (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma alanı lokasyon haritası (Kastamonu Belediyesi, 1996)

Kentsel sit sınırında yer alan yapılardan birisi de İsmailbey Camii ve Külliyesidir (41°23'02"N, 33°46'40"E). Külliye, üzerinde MÖ 7. yüzyıla ait iki adet kaya mezarına sahip Şahinşah Kayası üzerinde yer almaktadır. Candaroğulları Beyliği'nin son hükümdarı İsmail Bey tarafından yaptırılan külliye içerisinde cami, türbe, medrese ve han bulunmaktadır. Bu yapılardan cami, Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından 2009 yılında restore edilmiş olup, temel kazısı yapılmaksızın inşa edilmiş olması nedeniyle halk arasında Temelsiz Cami olarak da bilinmektedir. Caminin içindeki geometrik şekiller ve mermer kapısı ilgi çekicidir. İsmailbey Külliyesinde yer alan türbe ise İsmail Bey'in vefatında defnedilmek amacıyla inşa edilmiştir. Türbe giriş kapısı üzerindeki mukarnaslı süslü sarkıt süslemenin İsmail Bey'in sureti olduğuna dair rivayet vardır. Yüksek âlim Niksarlı Muhyiddin adına yaptırılan ve dönemin en ünlü ilim adamlarının ders verdiği medresenin avlusundaki küçük havuzun, astronomi dersleri için yapıldığı belirtilmektedir. Deve Hanı, ticaret amaçlı gelen deve kervanlarının konakladığı han olduğu için bu ismi aldığı ifade edilmektedir (VBM, 2009). Cami ile medrese arasında yer alan şadırvanın kesme taştan yapılmış olan altıgen bir su haznesi bulunmaktadır. Şadırvanın üzeri ise 1994 yılında altı beton sütuna oturan çatı ile örtülmüştür (TDV, 2020). Bugün ibadete açık olan cami ve türbe ilk yapım amacı doğrultusunda kullanılırken; han ve medrese, konaklama ve eğitim amacı dışında turizm amaçlı yöresel el sanatları satış alanı olarak kullanılmaktadır (KKTB, 2020b) (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışma alanı genel özellikleri

İsmailbey Camii	Yapım Yılı	1454	 
	Önceki Fonksiyon	İbadet	
	Şimdiki Fonksiyonu	İbadet	
Türbe	Yapım Yılı	1454-1457	 
	Önceki Fonksiyon	İbadet	
	Şimdiki Fonksiyonu	İbadet	
İsmailbey Medresesi	Yapım Yılı	1454-1485	 
	Önceki Fonksiyon	Eğitim	
	Şimdiki Fonksiyonu	Turizm, Ticaret	
Deve Hanı	Yapım Yılı	1460	 
	Önceki Fonksiyon	Konaklama	
	Şimdiki Fonksiyonu	Turizm, Ticaret	
Şadırvan	Yapım Yılı	1454-1457	 
	Önceki Fonksiyon	Çeşme	
	Şimdiki Fonksiyonu	Çeşme	

2. Bulgular

Çalışmada alanında yapılan gözlemler ve ölçümler sonucunda ses tipleri ve düzeyleri belirlenmiştir. Tespit edilen ses düzeyleri ile ses haritaları oluşturulmuştur.

2.1. Ses Kaynakları

Alandaki ana ses kaynakları, 229 m uzunluğundaki rota üzerinde gerçekleştirilen yürüyüş ile tespit edilmiştir (Tablo 1). Yapılan tespitlerde mevsimsel değişimden etkilenmeksizin külliyein kuzeybatısından geçen taşıt yolu tarafında taşıt sesinin arka planda süreklilik gösterdiği, külliye içerisinde ise insan sesinin ön planda yani bilinçli olarak algılandığı ve süreklilik gösterdiği belirlenmiştir. Külliyein kullanım yoğunluğundaki değişime bağlı olarak ses düzeylerinde değişim tespit edilmişse de alanda insan kaynaklı sesler ön plana çıkmaktadır. Alanda bulunan şadırvan nedeniyle su sesi alanda sürekli olarak duyulan ve alana özgü olan seslerden birisidir. Su sesinin insan faaliyetlerinin düşük yoğunlukta olduğu zaman dilimlerinde (sabah-akşam) ya da su kaynağına yaklaşıldığında daha net duyulduğu belirlenmiştir.

Camiden günde beş defa yaklaşık 2 dakika olarak duyulan ezan ve dua sesine bağlı olarak külliye içerisinde dönemsel insan kaynaklı ses düzeyinde anlık artışlar gözlenmiştir. Özellikle alanın turizm amaçlı kullanımı nedeniyle ziyaretçi sayısında bazı dönemlerdeki artışa bağlı olarak konuşma sesi, ayak sesi gibi insan kaynaklı ses düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Ölçüm yapılan süre içerisinde, külliyein yakın çevresinde yapımı devam eden inşaatlardan kaynaklı ses kaynağı tespit edilmişse de bu kaynak dönemsel ve arka plan sesi olarak belirlenmiştir. Külliye bahçesinde yer alan bitkilerin özellikle yapraklı olduğu dönemde (ilkbahar-yaz-sonbahar) daha yoğun duyulan kuşların sesi, çevrede yaşayanların yem vermesi nedeniyle kış aylarında alana gelen kuşlardan da duyulmaktadır. Ancak insan kullanım yoğunluğundaki artışın, su sesinin olduğu gibi kuş sesinin de bazen duyulmamasına sebep olduğu tespit edilmiştir.

Külliyein içerisinde yer alan dini yapıların kullanım şekli ilk kullanım amaçları ile aynı iken han ve medresenin kullanım şekilleri değişmiştir. Ancak kullanım şekillerindeki değişimin ana ses kaynağını oluşturan insan sesinde değişime sebep olmadığı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde şadırvanın da ilk yapıldığı dönemle (yapısal anlamda bazı eklemeler yapılmışsa da) aynı kullanım amacına hizmet ediyor olması nedeniyle su sesinin de geçmişten günümüze alanda süreklilik gösterdiği belirlenmiştir. Külliyein yapıldığı dönem göz önüne alındığında ise trafik sesinin alanda zamanla meydana gelen bir ses kaynağı olduğu ortaya çıkmıştır.

2.2. Ses Düzeyi Ölçümleri

İsmailbey Külliyesi'nde gerçekleştirilen yürüyüşler sonucunda elde edilen değerler dönemlere göre değerlendirildiğinde ses düzeyi bağlamında; kış döneminde yapılan ölçümlerde en yüksek ve en düşük değer hafta içi ve sabah (91,8 dB/42,7 dB); yaz döneminde ise en yüksek değer hafta sonu ve akşam (95,9 dB), en düşük değer hafta içi ve öğlen (28,2 dB) olduğu görülmüştür. Değerlendirme yıl boyunca yapıldığında ise en yüksek değer yazın, hafta sonu ve akşam saatinde (95,9 dB), en düşük değer ise yine yazın ve öğlen saatinde (28,2 dB) olduğu tespit edilmiştir. Ortalama ses düzeyi değerleri incelendiğinde ise en yüksek değer yine yazın, hafta sonu ve akşam ölçümünde (83,6 dB); en düşük ortalama değer yazın, hafta içi ve akşam ölçümünde (54,7 dB) olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Ses düzeyi ölçümleri

Dönem	Kış						Yaz					
	Hafta içi			Hafta sonu			Hafta içi			Hafta sonu		
Ses Düzeyi	Sabah	Öğle	Akşam	Sabah	Öğle	Akşam	Sabah	Öğle	Akşam	Sabah	Öğle	Akşam
Leq max	91,8	80,7	82,7	77,4	70,1	71,2	79,4	74,7	64,5	69,4	70,4	95,9
Leq min	42,7	45,6	44,3	46,4	47,0	46,6	43,5	28,2	46,1	43,8	44,0	45,4
Leq ort	68,8	58,9	61,8	60,4	58,4	58,9	59,2	55,4	54,7	57,2	57,6	83,6

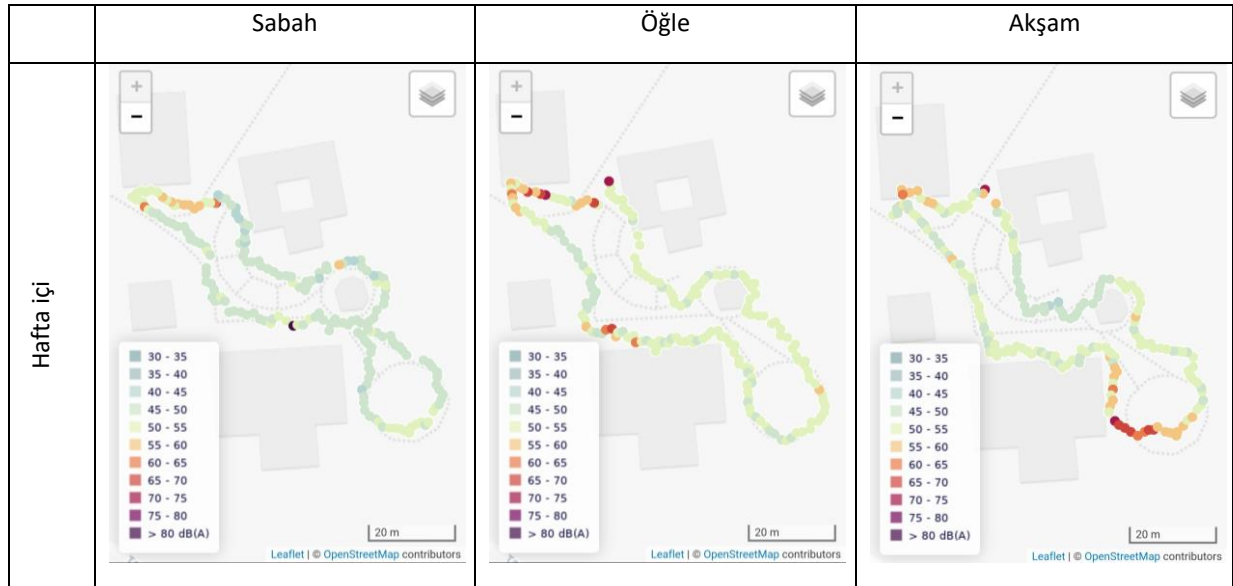
Çalışma alanında yapılan ölçüm sonuçlarına göre ortalama değerlerin 55-60 dB(A) düzeyinde kaldığı, kullanıcılarda sağlık problemi oluşturacak düzeye ise sadece yazın, hafta sonu ve akşam ölçümünde ulaşıldığı görülmüştür. Bu ölçümde ses düzeyinin külliye'deki hoparlörden okunan ezan nedeniyle anlık artış gösterdiği, diğer ölçüm sonuçlarında bu düzeye hiç çıkmadığı belirlenmiştir.

2.3. Ses Haritaları

İsmailbey Külliyesi'nde yürüyüş rotası boyunca yapılan ölçümlerin sonucunda elde edilen ses haritaları, kış dönemi (Tablo 4) ve yaz dönemi (Tablo 5) olmak üzere iki tabloda gösterilmiştir.

Kış dönemi için oluşturulan haritalar incelendiğinde; hafta içi ve öğlen saatlerinde taşıt trafiğindeki artışa bağlı olarak külliye'nin kuzeybatısındaki yolda ses düzeyinin arttığı, akşam ölçümünde ise caminin güneydoğu cephesinde bulunan oturma alanında ibadet saatini bekleyen ya da dinlenmek için gelen ziyaretçilerin kullanımı nedeniyle ses düzeyinin arttığı görülmüştür. Hafta sonu ve sabah saatlerinde külliye'nin taşıt yoluna yakın kısımları dışında sessiz olduğu, öğlen ve akşam saatlerinde ise kullanım yoğunluğundaki artışa bağlı olarak külliye'nin genelinde ses düzeylerinde artış olduğu ancak insan sağlığına zarar verecek düzeye ($Leq_{ort} < 70 \text{ dB(A)}$) çıkmadığı belirlenmiştir (Tablo 4).

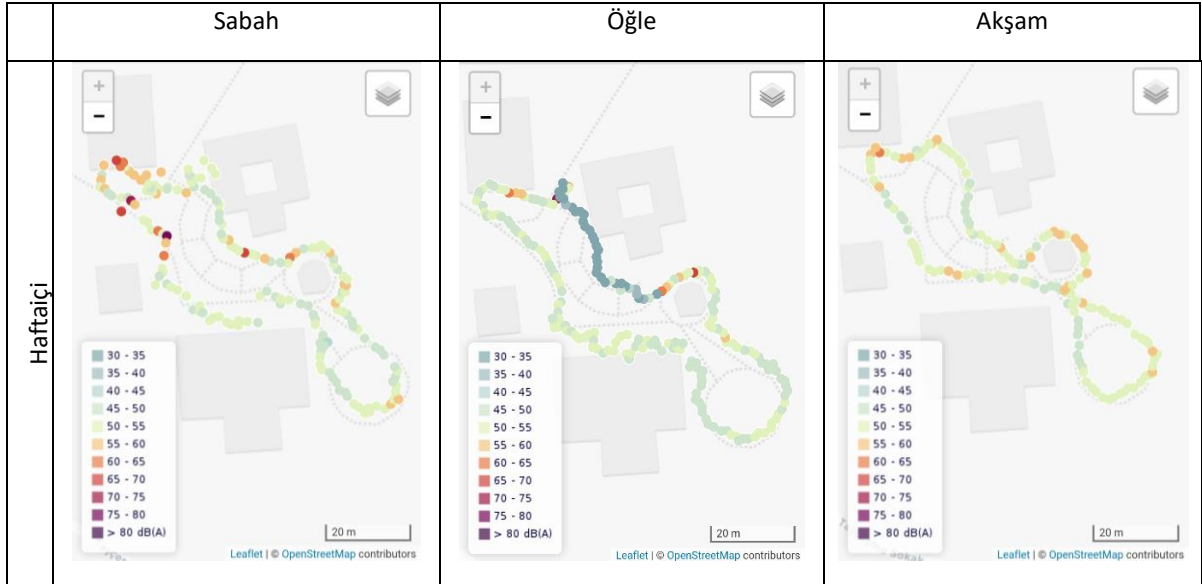
Tablo 4. Çalışma alanı kış dönemi ses haritaları





Yaz dönemi ve hafta içi ölçümlerinde ses düzeyinin kış dönemine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra alandaki en yüksek ses düzeyi yaz döneminde, hafta sonu ve akşam ölçülmüştür. Diğer dönemlere göre oluşan bu farklılığa ise ölçüm yapılırken camiden hoparlör ile ezan okunması sebep olmuştur. Alanda dönemsel olarak ifade edilen bu ses kaynağının ölçümüne çalışmada özellikle yer verilmiş ve ses düzeyinin ne kadar yükseldiği belirlenmek istenmiştir. Bu sebeple ölçüm ezan okunmadığı bir zamanda tekrar yapılamamıştır. Hafta içi ve sabah saatlerinde taşıt yolu tarafında ses düzeyinde artış gözlenirken, öğlen ölçümünde yaz döneminin en düşük düzeyi tespit edilmiştir. Akşam saatlerinde de kullanımların yakın çevresinde insan kaynaklı sesler ve bunlara bağlı ses düzeyinde artış gözlenirse de rahatsızlık verecek düzeyde (<55 dB(A)) olmadığı görülmüştür. Hafta sonu ölçümlerinde hafta içine göre öğlen ve akşam saatlerinde ses düzeyinde artış belirlenmiştir. Kullanıcı yoğunluğundaki artış, ses düzeylerinin de artışına sebep olmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Çalışma alanı yaz dönemi ses haritaları





Alanda farklı kullanımların yer alması nedeniyle ses düzeyinde değişimler görülmüştür. Özellikle külliye'nin kuzeybatı tarafından geçen taşıt yoluna bağlı ses düzeyi 55 dB(A)'in üzerinde belirlenmiştir. Ayrıca diğer alanlara oranla daha sık kullanıma sahip olan cami ve türbenin çevresinde, kullanım yoğunluğunun artışıyla ses düzeylerinde yükselmelerin olduğu tespit edilmiştir. Alandaki su sesi ve kuş sesi gibi doğal ses kaynaklarının yoğunluğunun yüksek olmadığı ve ses haritalarında düşük ses düzeylerine sahip oldukları ortaya çıkmıştır (Tablo 4, 5).

Alanda yapısal unsurların ağırlık göstermesi nedeniyle bitkilendirmeye bağlı mevsimsel değişim ses ölçümlerinde büyük bir fark oluşturmamıştır. Alanda yoğun bir bitkilendirme olmaması yanında kullanılan bitkilerin genellikle ibrelili türler olması ve bu bitkilerin de ses kaynaklarının bulunduğu noktaların üstünde dallanma ve yapraklanma göstermesi nedeniyle (Tablo 2) ses düzeyinde bitki örtüsünün etkisi görülmemiştir (Tablo 4, 5).

3. Tartışma

Tarihi bir mekân olan İsmailbey Külliyesi'nin ses özelliklerinin tespitine ilişkin gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen bulgular, farklı ülkelerdeki tarihi mekanlarda yapılan çalışma sonuçları (Brambilla ve ark., 2007; Barrigón ve ark., 2013) ile benzer sonuçları ortaya koymuştur. Sonuçlar bu tarz alanlarda özellikle insan sesi, ayak sesi, trafik sesi gibi insan kaynaklı seslerin ön plana çıktığını göstermiştir. Ayrıca Huang ve Kang (2015)'in Lhasa'da yaptıkları çalışmada, dini yapıların çevresinde yapının kullanım amacıyla da örtülecek şekilde seslerin (dua, ezan) ön plana çıktığı ifade edilmiştir. Nitekim İsmailbey Külliyesi'nde de özellikle ibadet saatlerinde dini sesler, alanda baskın özellik kazanmıştır. Bu sonuçlar bize özellikle bir mekânın bulunduğu yerinin, kullanım amacının ve ses kaynaklarının birbiri ile örtüştüğünü göstermektedir. İnsan unsurunun ön planda olduğu bu tarz alanlarda gayet doğal olarak insan kaynaklı sesler ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla bir mekânın özelliklerini irdelerken ses kaynakları bize bilgi kaynağı olmakta, alanın kullanım amacına ilişkin bilgiler vermektedir. Burada pek tabii ki ayırt edici olan husus, alanın kullanım amacı ile ses kaynaklarının örtüşüp örtüşmediğidir. Şu bir gerçektir ki mekanlarda doğru bir planlama ve tasarım çalışması ortaya konulmamış ise asıl kullanım amaçlarının dışında kullanıma sahip olabilmekte, bu ise alanın sahip olduğu özelliklerin zaman içerisinde kaybolmasına sebep olmaktadır.

Kentsel işitsel peyzajları karakterize eden ses kaynağı doğal olarak insan kaynaklı seslerdir. Kullanım yoğunluğundaki artış, insan kaynaklı seslerden insan sesinin bile bazen rahatsız edici boyuta ulaşabileceğini göstermektedir. Özellikle nüfus artışına bağlı olarak kullanım yoğunluklarının her geçen gün artmasına ek olarak bir de kent merkezlerinde yer alan tarihi mekânların turizm amaçlı yoğun kullanımları eklendiğinde, Yi ve Huang (2013)'in çalışmalarında ifade ettikleri gibi, ses düzeyi

istenmeyen boyutlara ulaşabilmektedir. Bir yandan turistler gürültüden uzak hoşça giden ses kaynaklarına sahip alanlar isterlerken bir yandan kendileri gürültü kaynağı olabilmektedirler. İsmailbey Külliyesi'nde gerçekleştirilen bu çalışma sonuçları; alanın genelinde insan kaynaklı seslerin ön planda olduğunu, doğal seslerin baskılandığını ve özellikle de ses düzeyindeki artışların kullanım yoğunluğundaki artışa bağlı olarak ortaya çıktığını göstermiştir. Bu durum ise bu tarz tarihi alanların kullanım amacının ve dolayısıyla kullanım yoğunluğunun doğru belirlenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Nitekim bu alanların geçmişinde hâkim olan ses özelliğinin yeni kullanım amacına bağlı olarak ortaya çıkan ses tipi ve düzeyinin arka planında kalmamasına dikkat edilmesi, alanın kimliğinin korunması anlamında önem taşımaktadır. Aksi takdirde arka planda kalan ve alanı karakterize eden bu seslerin kaynakları, zaman içerisinde kaybolduğunda fark edilmeyecektir.

Elde edilen sonuçlarda dikkat çeken bir diğer husus, tarihi alanların işitsel peyzajlarına ilişkin yapılan çalışmalarda ortak ses unsurlarının ön plana çıktığı, ancak tüm alanlarda trafik sesinin alan karakteri üzerinde olumsuz etkisi olduğudur. Özellikle kentsel alanlarda motorlu araçların genelleştirilmiş kullanımı düşük frekanslı seslere yol açarak kalıcı ve sürekli arka plan gürültüsüne yol açmaktadır (Raimbault ve Dubois, 2005). Çalışmamızda da özellikle Külliye'nin kuzeybatısında yapılan ölçümler sonucunda alanın taşıt yolu ile komşu olmasına bağlı olarak sürekli ve arka planda duyulan motorlu araç sesi tespit edilmiştir. Bu tarz arka plan sesleri bazen alanda hâkim olması gereken ses özelliklerini baskılamakta, ses düzeyinin artmasına sebep olmaktadır. Bu noktada ayırt edilmesi gereken arka plan sesi olarak ifade edilen ses kaynağıdır. Trafik sesi arka plan sesi olarak gürültüye sebep olurken özellikle arka planda kalan ve düşük düzeydeki doğal sesler ise kullanıcıları bu düşük düzeydeki sesleri duyabilmek için daha sessiz olmaya yönlendirmektedir (Yang ve Kang, 2005). Çalışma alanında yapılan gözlemler ve dinlemelerde kullanıcıların insan kaynaklı seslerin arkasında kalan su sesi ve kuş sesini duyabilmek için daha sessiz kaldıklarını göstermiştir. O yüzden özellikle çalışma alanı gibi özelliklere sahip alanlarda ses düzeyinin mekân karakteri ile uyumlu olmasını sağlamak için doğal ses kaynakları (kuş sesi, su sesi, rüzgâr sesi vb.) artırılabilir. Buradaki hedef, mekânı daha sessiz hale getirmekten çok mekâna karakter kazandıran ses kaynaklarının diğer ses kaynakları ile baskılanmasının önüne geçebilmektedir. Nitekim mekan kullanım tercihinin ses ile ilişkisini araştıran çalışmalar, kullanıcıların mekan tercihinde ses kaynaklarının düzeyinin düşük olmasına değil o mekanın karakterine uygun ses kaynaklarının olmasına dikkat ettiğini ifade etmektedir (Nilsson ve Berglund, 2006; Tardieu ve ark., 2008; Szeremeta ve Zannin, 2009; Jennings ve Cain, 2013; Kang, 2015; Li ve ark., 2020). Çalışma sonuçlarına bakıldığında, Külliye'nin kullanım yoğunluğu arttığı dönemlerde ve camiden ezan okunduğu zamanlarda en yüksek ses düzeyine ulaşılmasına rağmen kullanıcıların alanı yoğun şekilde kullanmaya devam ettikleri görülmüştür. Çalışma alanında her ne kadar arka planda kalan trafik sesi, su sesi gibi sembol seslerin duyulmasını baskılasa da, ses kaynaklarının alanın kullanım amaçlarıyla örtüşmesinin mekân karakterini ve dolayısıyla kullanıcıların tavırlarını olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

SONUÇ:

Kentsel alanlar içerisinde koruma statüsüne sahip tarihi alanlar zaman içerisinde sahip oldukları fiziksel ve duyuşsal özellikleri kısmen ya da tamamen kaybetmektedir. Özellikle bu kayıplar günlük hayat içerisinde insanların çok alışık oldukları ortamların, yaşam şekillerinin dolayısıyla kültürlerin kaybolmasını da beraberinde getirmektedir. İnsanlar yaşadıkları ortamda günlük yaşamlarını kolaylaştıracak duyuşsal referanslara ihtiyaç duyarlar. Günlük hayatın içerisinde duyulan bir çan sesi zaman hakkında bilgi verirken, dua sesi ibadet zamanını hatırlatmaktadır. İnsanların kendi yaşamlarında referans olarak kullandıkları bazı ses kaynaklarının alandan uzaklaştırılması, insanların mekânda kaybolmasına ve/veya kendilerini kaybolmuş hissetmelerine sebep olmaktadır. Dolayısıyla kentler içerisinde yer alan tarihi mekanlardan elde edilecek bilgilerden birisi olması gereken ses kaynaklarının, kullanıcıların aidiyet duygusunun devamı için de büyük önem taşıdığı göz ardı

edilmemelidir. Aidiyet duygusunu destekleyen önemli unsurlardan birisi de mekân kimliğidir. Günümüzde mekanların bir kimliğe sahip olması ya da sahip olduğu kimliği koruyabilmesi çabası kentsel planlama ve tasarım çalışmalarının temel çalışma konuları arasında yer almaktadır. Mekân kimliğinin tanımlanmasında ise o kimliği oluşturan özelliklerin tespiti önemlidir ve bu özelliklerden birisi de mekânın sahip olduğu ses kaynaklarıdır. Özellikle tarihi alanlarda mekân kimliğinin korunması ve bunun bir parçası olarak ses kaynaklarının alan kimliğine uyumu, üzerinde durulması gereken bir konudur. Çünkü mekândaki ses kaynakları bazen mekânın karakteri ile uyumlu bir özellik ortaya koyarken bazen de mekânla uyuşmayan ses kaynakları söz konusu olmakta, bazen mekândaki sesler zaman içerisinde devamlılık gösterirken bazen de yaşam şartlarının değişimine bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu durum ise bu alanların korunması ve gelecek nesillere aktarılması aşamasında karşımıza büyük bir sorun olarak çıkmaktadır. Özellikle bu alanların kimliği ile örtüşmeyen unsurların ön plana çıkması, bu alanların sahip olduğu özelliklerin de geri planda kalmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada özellikle tarihi alanların korunması çalışmalarında gerçekleştirilen envanter ve analiz çalışmalarında duyuşal unsurlarında göz önünde bulundurularak, önemli bir veri olarak ön plana çıkıyorsa tespit edilmesi ve bu unsurun da koruma altına alınmasına dikkat çekmek istenmiştir.

Bu bakış açısıyla ortaya konulan bu çalışma sonuçları, çalışma alanının kullanım şekillerinde tarihi süreç içerisinde çok büyük değişiklikler olmaması nedeniyle ses kaynaklarının değişmediğini, tespit edilen ses kaynaklarının da mekanların kullanım amacıyla örtüşüğünü göstermiştir. Külliye kent tam merkezinde yer alması, kentin önemli ibadet alanlarından birisi olması ve bunun yanı sıra külliye içerisinde yer alan medrese ve hanın ticaret ve turizm amaçlı kullanımı göz önünde bulundurulduğunda, alanda tespit edilen ses kaynaklarının ve düzeylerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir. Alanda tespit edilen ses kaynakları değerlendirildiğinde ise insan kaynaklı seslerin alandaki ses düzeyini arttırdığı, doğal seslerin ise düşük ses düzeyi nedeniyle insan kaynaklı seslerin arka planında kaldığı ifade edilebilir. Ses haritaları incelendiğinde alanın genelinde ses düzeylerinin 55 dB(A) altında baskın olduğunu göstermiştir. Bu ise bize çalışma alanında gürültü olarak ifade edilebilecek bir ses ortamının olmadığını göstermiştir. Yapılan ölçüm sonuçları zamansal değişim açısından değerlendirildiğinde, alanda her iki mevsimde de hafta sonları ses düzeylerinde artış olduğu görülmüştür. Alanın hafta sonları özellikle kent dışından gelen ziyaretçiler tarafından yoğun olarak kullanılması bu artışa sebep olmaktadır. Çalışma alanı içerisinde yer alan han ve medresede yer alan ticaret birimleri turistler tarafından cami ve türbe kadar ilgi görmediği için bu mekanların çevrelerinde ses düzeyleri düşük olarak ortaya çıkmıştır. Çalışma alanında gerçekleştirilen ses düzeyi ölçüm sonuçlarına göre değerler WHO tarafından önerilen 55 dB(A)'nın üzerinde belirlenmiş olsa da insan sağlığına zarar verecek düzeye uzun süreli olarak ulaşmadığı da (70 dB(A)) görülmüştür. Dolayısıyla çalışma alanının işitsel konfor anlamında uygun olduğu ifade edilebilir.

Alanın büyük kısmında kullanım tipinin değişmemesi, ses ortamının ve dolayısıyla alanın sahip olduğu özelliklerin de devamlılığını sağlamıştır. Alanda ses kaynağı ve düzeyi anlamında olumsuz olarak ifade edilebilecek tek ses trafiğe bağlı oluşan ve arka planda süreklilik gösteren taşıt sesidir. Özellikle külliye taşıt yolu tarafında yol kenarı bitkilendirmesinin yoğunluğunun arttırılması ile ortaya çıkan bu olumsuz durumun önlenebileceği düşünülmektedir. Ayrıca alanda kuş sesi, su sesi gibi doğal ses kaynakları varken bunların insan kaynaklı seslerin arkasında kalmasının önlenmesi için de doğal ses kaynaklarının arttırılması gerekmektedir. Külliye içerisinde düşük yoğunluklu olarak gerçekleştirilen bitkilendirme çalışmasının tekrar gözden geçirilmesi uygun olacaktır. Külliye içerisinde yer alan tarihi yapıların silüetlerini etkilemeyecek ancak vurgulayacak bitkilendirme çalışmalarının, aynı zamanda mekândaki ses ortamının kontrolü anlamında da önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda alanda *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *Cupressus sempervirens leylandii*, *Cupressocyparis leylandii*, *Pyracantha coccinea*, *Crataegus monogyna*, *Forsythia intermedia*, *Lonicera tatarica*, *Philadelphus coronarius* gibi türlerin kullanımı önerilebilir.

Ses haritaları bize etkilenen alanları işaret etmektedir. Külliye her dönemde, özellikle taşıt yoluna yakın alanlar ile cami çevresi en fazla etkilenen alanlar olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen ses düzeylerinin de bu alanlarda kabul edilebilir düzeylerin (55dB(A)) üzerinde olduğu görülmüştür. Bu sebeple haritalar ve ölçüm sonuçları bize özellikle Külliye içerisinde bu noktalarda ses düzeyinin azaltılması için gerekli yapısal ve bitkisel önlemlerin alınması gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca su ve kuş sesi gibi doğal seslerin şadırvan çevresinde yoğunlaşmasına rağmen ses düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Bu doğal seslerin alanın genelinde hissedilebilmesi için de diğer kaynakların ses düzeylerinin azaltılması yönünde tasarım çalışmaları yapılması, aynı zamanda özellikle şadırvan çevresinde yoğun bitkilendirme yapılmaması önerilebilir.

Çalışma sonuçları, İsmailbey Külliyesi'nin akustik karakterinin alanın kullanım tipinden, kullanıcı yoğunluğundan ve arka plan kullanımlarına bağlı seslerden (trafik sesi gibi) etkilendiğini göstermiştir. Bu anlamda da her mekânın özelliğine göre kullanım tipinin belirlenmesi, kullanıcı yoğunluğunun kontrol edilmesi, istenen ve istenmeyen seslerin belirlenerek, bu ses kaynaklarının arttırılması ya da azaltılması için gerekli planlama ve tasarım çalışmaları yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Doğal kaynaklı seslerin bu tarz alanlarda arttırılması ile özellikle mekân karakterine uygun akustik çevrenin oluşturulması sağlanabilir. Etki alanlarına işaret eden ses haritalarının da özellikle tarihi alanlarda koruma çalışmaları için önemli yönlendirmeler sağlayacağı ve bu alanlarda öncelikli bölgelerin belirlenmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Etik Standart ile Uyumluluk

Çıkar Çatışması: Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur.

Finansal Destek: Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: KÜ-BAP04/2016-2, 2019).

Teşekkür: KÜ-BAP04/2016-2 nolu projede araştırmacı olarak görev alan Dr. Öğr. Üyesi Işıl KAYMAZ ve Prof. Dr. Nevin AKPINAR'a kavramsal çerçevedeki katkılarından dolayı teşekkür ederim.

KAYNAKÇA:

Adams, M. (2008). Soundscapes and urban design: taking professionals out of the Office. Methods Workshop: Researching Social Relations in Sub/Urban Environments, <http://www.reallifemethods.ac.uk/events/vitalsigns/> /programme/presentations/vital-signs-5a-adams.pdf.

Adams, M., Cox, T., Moore, G., Croxford, B., Refaee, M., Sharples, S. (2006). Sustainable soundscapes: noise policy and the urban experience., Urban Studies, 43, : 2385-2398.

Akpınar, N., Belkayalı, N., Kaymaz, I., Turan, F., Büyükşahin Sunal, A., Oğuz, D. (2013). Kent parklarında işitsel peyzaj (soundscape) algısı ve kullanıcı tercihlerinin yaşam kalitesi kapsamında değerlendirilmesi: Ankara örneği., 110Y186 nolu Tübitak projesi sonuç raporu, Ankara.

Antrop, M. (1998). Landscape change: Plan or caos?. Landscape and Urban Planning, 41 (1998): 155-161.

Bakırcı, S. (2005). Kastamonu tarihi kent merkezi'nin peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- Barrigón Morillas, J.M., Gómez Escobar, V., Rey Gozalo, G. (2013). Noise source analyses in the acoustical environment of the medieval centre of Cáceres (Spain). *Applied Acoustics*, 74: 526–534.
- Bocher, E., Petit, G., Picaut, J., Fortin, N., Guillaume, G. (2017). Collaborative noise data collected from smartphones. *Data Brief.*, 14: 498–503.
- Brambilla, G., De Gregorio, L., Maffei, L., Can, Z. Y., & Ozcevik, A. (2007). Comparison of the soundscape in the historical centres of Istanbul and Naples. In *INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings*, Institute of Noise Control Engineering,. (Vol. 2007 , No.(4):, pp. 2885-2892).
- Brambilla, G., De Gregorio, L., Maffei, L., Can, Z. Y., Ozcevik, A. (2007). Comparison of the soundscape in the historical centres of Istanbul and Naples in *Proceedings of Inter-noise07* 3068–3075.
- Brambilla, G., Maffei, L. (2010). Perspective of the soundscape approach as a tool for urban space design. *Noise Control Eng.. J.*, 58 (5): 532-539.
- Brown, A.L., Muhar, A. (2004). An Approach to the acoustic design of outdoor space. *J. Environ. Plan. Manag.*, 47: 827–842.
- Cain, R., Jennings, P., Adams, M., Bruce, N., Carlyle, A., Cusack, P., Davies, W., Hume, K., Plack, C.J. (2008). *Sound-Scape: A framework for characterising positive urban soundscapes.*, *Acoustics'08 Paris*, June 29-July 4, 3261- 3264.
- Dubois, D., Guastavino, C., Raimbault, M. (2006). A cognitive approach to urban soundscapes: using verbal data to access everyday life auditory categories., *Acta Acustica United with Acustica*, 92, 865-874.
- Fichera, C.R., Modica, G., Pollino, M. (2012). Land Cover classification and change-detection analysis using multi-temporal remote sensed imagery and landscape metrics. *European Journal of Remote Sensing*, 45(1),): 1-18.
- Garrioch, D. (2003). Sounds of the city: the soundscape of early modern European towns. *Urban History*, 30 (1): 5–25.
- Ge, J., Hokao, K. (2005). Applying the methods of image evaluation and spatial analysis to study the sound environment of urban street areas. *Journal of Environmental Psychology*, 25: 455-466.
- Google Earth. (2021). İsmailbey Külliyesi uydu görüntüsü, Image 2021 © Maxar Technologies, https://earth.google.com/web/@41.38310113,33.77797039,961.0849426a,0d,35y,-0.1666h,29.2845t,0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=tr.
- Guillaume, G., Can, A., Petit, G., Fortin, N., Palominos, S., Gauvreau, B., Bocher E, Picaut, J. (2016). Noise mapping based on participative measurements. *Noise Mapping*, 3(1),): 140-156.
- Huang, L., Kang, J. (2015). The sound environment and soundscape preservation in historic city centres—the case study of Lhasa. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 42: 652 – 674
- Jennings, P., Cain, R. (2013). A framework for improving urban soundscapes. *Appl Acoust*, 74: 293–299.
- Kang, J. (2015). From environmental noise control to soundscape design. *Int J Acoust Vibr*, 20: 62.

- Kastamonu Belediyesi. (1996). Kastamonu İmar Planı. Kastamonu Belediyesi, Kastamonu.
- KKTB. (2020a). Tarihi evler ve konaklar: Kastamonu sivil mimarlık örnekleri ve konakları. Kastamonu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. Erişim Adresi: <https://kastamonu.ktb.gov.tr/TR-63867/tarihi-evler-ve-konaklar.html>, Erişim Tarihi: 22/03/2020
- KKTB. (2020b). İsmailbey Külliyesi. Kastamonu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. Erişim Adresi: <https://kastamonu.ktb.gov.tr/TR-93961/ismailbey-kulliyesi.html>, Erişim Tarihi: 22/03/2020
- Li, R., Ou, D., Pan, S. (2020). An improved service quality measurement model for soundscape assessment in urban public open spaces. *Indoor and Built Environment*, 30(7): 985-997., <https://doi.org/10.1177/1420326X20925527>.
- Liu, J., Kang, J., Luo, T., Behm, H., Coppack, T. (2013). Spatiotemporal variability of soundscapes in a multiple functional urban area. *Landscape and Urban Planning*, 115: 1–9.
- Maffei, L. (2008). Urban and quiet areas soundscape preservation., VI Congreso Iberoamericano de Acustica- FIA 2008, Buenos Aires.
- Nilsson, M.E., Berglund, B. (2006). Soundscape quality in suburban green areas and city parks. *Acta Acustica United with Acustica*, 92: 857-864.
- Raimbault, M., Dubois, D. (2005). Urban soundscapes: experiences and knowledge. *Cities*, 22 (5): 339-350.
- Schulte-Fortkamp, B., Lercher, P. (2003). The importance of soundscape research for the assessment of noise annoyance at the level of the community., *TecniAcustica*, 2-4 October 2013, Bilbao.
- Stimac, A. (2005). Implementation of directive 2002/49/EC in EU candidate state: experience in Croatian noise mapping projects., *ForumAcusticum*, Budapest.
- Szeremeta, B., Zannin, P.H.T. (2009). Analysis and evaluation of soundscapes in public parks through interviews and measurement of noise. *Science of the Total Environment*, 407: 6143-6149.
- Tardieu, J., Susini, P., Poisson, F., Lazareff, P., McAdams, S. (2008). Perceptual study of soundscapes in train stations. *Applied Acoustics*, 69: 1224-1239.
- TDV. (2020). İsmailbey Külliyesi. Erişim Adresi: <https://islamansiklopedisi.org.tr/ismail-bey-kulliyesi>, Erişim Tarihi: 22/03/2020.
- Tsai, K.T., Lin, M.D., Chen, Y.H. (2009). Noise mapping in urban environments: a Taiwan study. *Appl Acoust*, 70 (7): 964–972
- VBM. (2009). İsmailbey Külliyesi. Kastamonu Vakıflar Bölge Müdürlüğü, Kastamonu.
- WHO. (1999). Guidelines for community noise, Edited by Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela. World Health Organization, Geneva. <https://www.who.int/docstore/peh/noise/Comnoise-1.pdf>.
- Yang, W., Kang, J. (2005). Acoustic comfort evaluation in urban open public spaces. *Applied Acoustics*, 66: 211–229.
- Yi, C., Huang, C. (2013). Residents' perception and attitude of the tourism impact of the Global Dinosaur Town in Changzhou City. *Geogr. Res.* 32: 1165–1176

- Yu, L., Kang, J. (2010). Factors influencing the sound preference in urban open spaces. *Applied Acoustics*, 71: 662-633.
- Zhang, M., Kang, J. (2007). Towards the evaluation, description and creation of soundscapes in urban open spaces. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34: 68-86.
- Zuo, L., Zhang, J., Zhang, R.J., Zhang, Y., Hu M., Zhuang, M., Liu, W. (2020). The transition of soundscapes in tourist destinations from the perspective of residents' perceptions: a case study of the Lugu Lake Scenic Spot,, Southwestern China. *Sustainability*, 12 (1073): 1-15, doi:10.3390/su12031073.